UNIFAL-MG Sede

Nº Protocolo: **23087.001988/2018-54** 01/03/2018 10:44:27 **Autuado em:** _/_/___

Interessado: Profa. Renata Piacentini Rodriguez
E-mail: renataprodriguez@gmail.com

Assunto: Termo de Cooperação Técnica e Financeira entre si celebram o Instituto Serrapilheira, a UNIFAL-MG, a Coordenadora Profa. Renata Piacentini Rodriguez e a FUNARBE

Destinatário: Reitoria

Zimbra **reitoria@unifal-mg.edu.br**

PROCURADORIA
Fls. 02
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Termo do Outorga de Projeto de Pesquisa - Profa. Renata Piacentini Rodriguez

De : Renata Piacentini Rodriguez <renataprodriguez@gmail.com> Sex, 23 de fev de 2018 12:22

Remetente : piacentini rodriguez <piacentini.rodriguez@gmail.com>

Assunto : Termo do Outorga de Projeto de Pesquisa - Profa. Renata Piacentini Rodriguez

Para : Gabinete da Reitoria <reitoria@unifal-mg.edu.br>

Prezado Paulo Márcio,

acabei de encaminhar para o email da Reitoria o Termo de Outorga referente ao meu projeto de pesquisa aprovado pelo Instituto Serrapilheira. Assim como para os projetos FAPEMIG, este termo requer a assinatura do representante legal da Instituição. O documento deverá ser assinado pela plataforma DocuSign. O código de acesso é 412, e o email vinculado é reitoria@unifal-mg.edu.br.
Agradeço ser puder priorizar a assinatura do mesmo, pois somente após a conclusão de todas as assinaturas, terei a liberação dos fundos para dar início ao projeto.

Obrigada.
Att.,

--
Renata Piacentini Rodriguez
Argonne National Laboratory
9700 Cass Avenue, Lemont, IL - 60439
Building 203 - Wing C
renata.rodriguez@anl.gov

Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL MG
Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT
Rodovia José Aurélio Vilela, 11.999 - Poços de Caldas/MG, 37715-400
renata.rodriguez@unifal-mg.edu.br

A PROJUR para manifestação. 01/03/2018
Prof. Paulo Márcio de Faria e Silva
Reitor

Zimbra reitoria@unifal-mg.edu.br

DocuSign: 1709-17143 - Serrapilheira - Renata Rodriguez.pdf

PROCURADORIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS Fls. 03 Rubrica

De : Gisela Cordeiro via DocuSign <dse_na3@docusign.net>
Remetente : DocuSign NA3 System <dse_na3@docusign.net>
Assunto : DocuSign: 1709-17143 - Serrapilheira - Renata Rodriguez.pdf
Para : Paulo Márcio de Faria e Silva <reitoria@unifal-mg.edu.br>
Responder para : Gisela Cordeiro <gisela@serrapilheira.org>

Sex, 23 de fev de 2018 12:18

DocuSign

Gisela Cordeiro enviou-lhe um documento para análise e assinatura.

ANALISAR DOCUMENTO

Gisela Cordeiro
gisela@serrapilheira.org

MENSAGEM PRIVADA

Prezado Reitor,

o Termo de Outorga em anexo refere-se ao projeto que aprovei junto ao Instituo Serrapilheira. Assim como nos termos de Outorga da Fapemig, é necessário que o representante legal da Instituição também o assine. Seu código de acesso para o documento é 412. O email que utilizei foi: reitoria@unifal-mg.edu.br
Obrigada.
Renata Piacentini Rodriguez.

Olá,

Você está recebendo o link para o "Termo de cooperação técnica e financeira" no site da Docusign (clicar em "Analisar Documento").
Serão dois e-mails semelhantes, onde através do primeiro deles você deverá incluir sua assinatura e, através do segundo, incluir o e-mail do representante da instituição de pesquisa indicada por você.

Em caso de dúvidas, por favor contate-nos pelo e-mail chamada@serrapilheira.org.

Atenciosamente,
Gisela

Não compartilhe este e-mail
Este e-mail contém um link seguro para o DocuSign. Não compartilhe este e-mail, link ou código de acesso com outras pessoas.

Método alternativo de assinatura
Visite DocuSign.com, clique em "Access Documents" (Acessar documentos) e digite o código de segurança:
9793CE20E12B45A283BA10C50DC47AA73

Saiba mais sobre o DocuSign
Assine documentos eletronicamente em minutos. É seguro, protegido e legalmente vinculativo. Esteja você em um escritório, em casa ou a caminho, ou mesmo em outro país, o DocuSign fornece uma solução profissional confiável de Digital Transaction Management™.

Perguntas sobre o documento?
Se você precisar modificar o documento ou tiver questões sobre os detalhes no documento, entre em contato com o remetente enviando um e-mail diretamente a ele.

Se você tiver problemas para assinar o documento, visite a página Ajuda com a assinatura em nosso Centro de suporte.

Baixe o aplicativo DocuSign

Esta mensagem foi enviada para você por Gisela Cordeiro que está usando o Serviço de Assinatura Eletrônica da DocuSign. Se não receber e-mail deste remetente, você poderá entrar em contato com o remetente com a sua solicitação.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS
Fls. 04
Rubrica

TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E FINANCEIRA QUE ENTRE SI CELEBRAM O INSTITUTO SERRAPILHEIRA, A UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, A COORDENADORA RENATA PIACENTINI RODRIGUEZ, E A FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES (FUNARBE), NA FORMA ABAIXO:

O **Instituto Serrapilheira**, Associação sem fins lucrativos, com sede na Rua Aníbal de Mendonça, 151, 1º andar, sala 1, Ipanema, na cidade do Rio de Janeiro, Estado do RJ, inscrito no CNPJ sob o nº 23.827.151/0001-13, neste ato representado pelo seu Diretor-Presidente Hugo Georges Roger Aguilaniu, Geneticista, RNE V889563-3 e CPF sob nº 236.157.848-47, doravante denominado isoladamente **INSTITUTO;**

a **Universidade Federal de Alfenas,** pessoa jurídica de direito público, com sede na Rodovia Josué Aurélio Vilela, 11999, cidade de Poços de Caldas, Estado de MG, inscrita no CNPJ sob o nº 17.879.859/0001-15, neste ato representada por Paulo Márcio de Faria e Silva, RG MG-3193169 e CPF sob nº 412.262.836-91, doravante denominada isoladamente **INSTITUIÇÃO DE PESQUISA** ou, simplesmente **INSTITUIÇÃO**;

a **Fundação Arthur Bernardes**, fundação de direito privado, com personalidade jurídica própria, sem fins lucrativos, com sede na cidade de Viçosa, no Campus Universitário, inscrita no CNPJ sob o nº 20.320.503/0001-51, neste ato representada por seu Diretor-Presidente Luiz Eduardo Dias, Engenheiro Agrônomo, RG 6.617.254-8 e CPF sob nº 369.751.766-04, doravante denominada isoladamente **FUNARBE**, e

Renata Piacentini Rodriguez, Professora, RG 30.624.513-9 e CPF sob nº 286.616.208-05**,** doravante designado isoladamente **COORDENADOR** e, quando em conjunto com o **INSTITUTO,** a **INSTITUIÇÃO DE PESQUISA** e a **FUNARBE,** denominados **PARTÍCIPES**.

Considerando que, em função do objetivo do INSTITUTO de fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico no país, foi realizado, ao longo do ano de 2017, um processo de seleção de projetos de pesquisa científica candidatos ao recebimento de apoio por parte do INSTITUTO;

Considerando que, no âmbito do referido processo de seleção, foi selecionado o projeto **"Iron and Sulfur Biogeochemical Dynamics in Acidic Sulfidogenic Bioreactors."**, apresentado pela cientista Renata Piacentini Rodriguez ("**PROJETO**");

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA - UNIVERSIDADE FEDERAL - Fls. 05 Rubrica

Considerando que o Projeto está sendo desenvolvido junto à Universidade Federal de Alfenas, instituição à qual a cientista está vinculada.

Considerando que a FUNARBE é uma Fundação de Apoio que auxilia a instituição de pesquisa e outras entidades na execução dos seus projetos de pesquisa;

RESOLVEM, os partícipes, firmar o presente Termo de Cooperação, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1 Constitui objeto do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, a união de esforços dos partícipes para o desenvolvimento do Projeto, sob supervisão do COORDENADOR.

1.2 O Projeto objeto deste Termo de Cooperação deverá ser executado em conformidade com as descrições constantes dos documentos denominados "**Plano de Trabalho**", os quais passam a integrar o presente instrumento, independentemente de transcrição, sob a forma de **Anexo I**, ficando desde já estabelecido que eventuais alterações das atividades descritas no Anexo I, em função da evolução natural das pesquisas conduzidas no âmbito do Projeto, poderão ser incorporadas ao objeto deste Termo mediante simples comunicação no relatório final, ou, no caso de alterações relevantes, imediatamente por e-mail, feita pelo COORDENADOR ao INSTITUTO, e que passarão a integrar o Anexo I para todos os efeitos deste Termo.

1.3 A INSTITUIÇÃO, desde já, nomeia como coordenador geral do presente Termo de Cooperação, a Professora/Pesquisadora Renata Piacentini Rodriguez.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA VIGÊNCIA

2.1 A vigência prevista do presente Termo é de 12 (doze) meses, a contar da data de assinatura, podendo ser prorrogado, de ofício, por igual período ou frações, mediante pedido acompanhado de justificativa circunstanciada e aceitação mútua de todos os Partícipes.

2.2 Não obstante o disposto na cláusula 2.1., concordam os Partícipes que poderão ser abrangidos pelo presente Termo de Cooperação o reembolso de valores incorridos com o Projeto a partir de 26/01/2018.

CLÁUSULA TERCEIRA – DOS RECURSOS

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO Fls. 06 Rubrica

3.1 Os recursos a serem alocados pelo INSTITUTO para financiamento do presente Termo serão de R$ 100.000,00 (cem mil reais), podendo ser alterados por termo aditivo, previamente aprovado de comum acordo por todos os Partícipes.

3.2 Os recursos a serem transferidos pelo INSTITUTO à FUNARBE, mencionados nesta Cláusula, se destinam à execução do Projeto, devendo ser exclusivamente aplicados nas atividades descritas no Anexo I.

3.3 Devem ainda ser deduzidos do valor dos recursos mencionado na cláusula 3.1 (i) a remuneração da FUNARBE, equivalente a 8% (oito por cento) do referido valor, e (ii) a remuneração devida à INSTITUIÇÃO, fixada entre 2% e 5% do referido valor.

3.4 Os recursos serão repassados através de depósito bancário em conta corrente de titularidade da FUNARBE, aberta especificamente para este fim e identificada por correspondência escrita encaminhada ao INSTITUTO.

3.5 Na hipótese de os recursos disponibilizados pelo INSTITUTO na forma da cláusula 3.1, não terem sido total ou parcialmente utilizados no Projeto até a data do vencimento deste Termo ou na hipótese de os recursos remanescentes serem decorrentes da aplicação financeira dos recursos disponibilizados pelo INSTITUTO, poderá o INSTITUTO, a seu exclusivo critério, solicitar a respectiva devolução, parcial ou totalmente.

3.6 Os Partícipes expressamente acordam que o INSTITUTO somente terá obrigação de contribuir, para o objeto deste Termo, com o valor referido na cláusula 3.1, de forma que quaisquer recursos adicionais necessários à execução do Projeto deverão ser providenciados exclusivamente pelas demais partes, às suas expensas.

CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTÍCIPES

Consistem em obrigações das Partes:

I – DO INSTITUTO;

a) Transferir os recursos financeiros, conforme estabelecido neste Termo de Cooperação;

b) Acompanhar a execução das ações previstas neste Termo através (i) de um relatório técnico-científico emitido em agosto e outro ao final do prazo deste Termo, bem como (ii) dos relatórios anuais de execução financeira, relatórios esses submetidos, respectivamente, pelo COORDENADOR e pela FUNARBE;

c) Custear despesas para realização de eventuais reuniões de acompanhamento do Projeto que venha a solicitar.

II - DA INSTITUIÇÃO;

a) Nomear o COORDENADOR como responsável por coordenar e acompanhar o Projeto, conforme descrito no plano de trabalho constante do Anexo I;

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA UNIVERSITÁRIA FENAS Fls. 07 Rubrica

b) Responsabilizar-se pela utilização dos recursos financeiros disponibilizados para a execução do Projeto, bem como responder solidariamente com FUNARBE e o COORDENADOR pela aplicação dos recursos financeiros, utilizando-os exclusivamente na forma prevista no plano de trabalho constante do Anexo I;

c) Abster-se de determinar ou permitir que o COORDENADOR seja afastado da coordenação do Projeto, e

d) Prover toda a infraestrutura e apoio técnicos necessários à execução dos trabalhos objeto do plano de trabalho constante do Anexo I, mormente espaço físico, equipamentos, máquinas, implementos, insumos e demais recursos técnicos e administrativos.

III – DA FUNARBE (instituição gestora):

a) Exercer a gestão dos recursos previstos na cláusula terceira, aplicando-os exclusivamente para o cumprimento das finalidades deste Termo;

b) Manter os recursos repassados, em conta bancária específica, aberta exclusivamente para execução das ações deste Termo, obrigando-se a aplicar os recursos não utilizados em conformidade com o § 4º do Art. 116 da Lei Federal nº 8.666/93;

c) Permitir aos coordenadores do Projeto acesso, a qualquer momento, às informações da conta bancária, bem como acesso aos extratos e movimentações financeiras;

d) Observar, na gestão dos recursos recebidos, os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, economicidade e eficiência;

e) Permitir o acompanhamento de suas atividades em relação ao objeto deste Termo por parte do INSTITUTO ou da INSTITUIÇÃO;

f) Manter arquivo com documentação comprobatória das despesas realizadas em virtude do presente Termo, disponibilizando-as para consulta dos integrantes, a qualquer tempo, inclusive para análise técnica financeira;

g) Registrar, em sua contabilidade específica do projeto, os atos e fatos administrativos referentes à gestão dos recursos alocados por força deste Termo;

h) Responsabilizar-se pela elaboração de relatórios anuais de execução financeira, contendo a situação das atividades relacionadas ao presente Termo de Cooperação;

IV – DO COORDENADOR

a) Executar, coordenar e acompanhar as ações previstas no plano de trabalho constante do Anexo I;

b) Responsabilizar-se pela utilização dos recursos financeiros disponibilizados pelo INSTITUTO exclusivamente no âmbito do Projeto, obrigando-se a devolver os valores que venham a ser aplicados em despesas estranhas ao objeto deste Termo;

c) Estar disponível para participar de reuniões técnico-científicas para apresentação dos resultados parciais ou finais do Projeto;

d) Participar do processo de avaliação de impacto do Projeto mediante solicitação do INSTITUTO;

e) Participar das iniciativas da "Comunidade Serrapilheira" e de "Divulgação Científica" promovidas pelo INSTITUTO.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA UNIVERSIDADE Fls. 08 Rubrica

CLÁUSULA QUINTA – DA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

5.1 Os dados brutos e resultados obtidos no âmbito do Projeto ao longo do período de vigência deste Termo, incluindo, mas não se limitando a artigos revisados por pares, monografias e códigos de programação, deverão ser publicados, pela INSTITUIÇÃO e pelo COORDENADOR, em repositórios de acesso público. O COORDENADOR deverá, ainda, publicar seus trabalhos a respeito do Projeto em periódicos de acesso gratuito.

5.2 Eventuais custos incorridos com as divulgações objeto desta cláusula quinta deverão ser arcados pela INSTITUIÇÃO ou pelo COORDENADOR, devendo, se necessário, ser deduzidos do valor total referido na cláusula 3.1.

CLÁUSULA SEXTA – DA DIVULGAÇÃO

6.1 Poderão, ainda, as partes, divulgarem o apoio do INSTITUTO para a execução do Projeto, em palestras, seminários e cursos ministrados e/ou organizados pelas mesmas desde que relativos ao Projeto, ou quando da divulgação de qualquer produto resultado do Projeto, que venha a se concretizar através de folders, banners, cartazes, quadros, folhetos, entre outros, o que deverá ser aprovado previamente pelo INSTITUTO.

6.1.1 Qualquer divulgação do nome SERRAPILHEIRA deverá ser previamente aprovada pelo INSTITUTO.

6.1.2 Se houver divulgação de qualquer natureza que envolva a INSTITUIÇÃO, a mesma deverá ser consultada.

6.1.3 Em quaisquer publicações científicas de divulgação dos resultados do Projeto, por qualquer meio, feitos pelo COORDENADOR, pela INTITUIÇÃO ou pela FUNARBE, deverá ser inserida a frase "Este trabalho recebeu apoio do Instituto Serrapilheira (número do processo Serra-1709-17143)" ou "This work was supported by the Serrapilheira Institute (grant number Serra-1709-17143)".

6.2 É vedada qualquer forma de promoção pessoal, observado o art. 37, §1º, da Constituição Federal de 1988.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

7.1 Qualquer invento, aperfeiçoamento ou inovação, obtenção de processos ou produtos, privilegiáveis ou não, gerados em decorrência deste Termo de Cooperação serão de titularidade da INSTITUIÇÃO e/ou do COORDENADOR, conforme o caso, não cabendo quaisquer destes direitos ao INSTITUTO ou à FUNARBE.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - Fls. 09 - Rubrica

7.2 As despesas das proteções de propriedade intelectual, os encargos periódicos de manutenção destas proteções, bem como quaisquer encargos administrativos e judiciais no âmbito nacional e internacional serão absorvidos pela INSTITUIÇÃO, na forma da sua regulamentação aplicável.

7.3 É garantido à INSTITUIÇÃO e/ou ao COORDENADOR o direito de uso dos resultados, para fins de pesquisa e estudo – acadêmicos, sem que caiba qualquer remuneração ao INSTITUTO ou à FUNARBE.

7.4 Fica assegurado à INSTITUIÇÃO e/ou ao COORDENADOR o direito de exploração e licenciamento para terceiros interessados, das tecnologias desenvolvidas durante a vigência do presente Termo de Cooperação.

CLÁUSULA OITAVA – DO PESSOAL

8.1 O pessoal alocado pelos partícipes, para a execução deste Termo de Cooperação, na condição de empregado, autônomo, empreiteiro ou a qualquer outro título, nenhuma vinculação ou direito terá em relação às outras partes, ficando a seu cargo exclusivo a integral responsabilidade no que se refere a todos os deveres e direitos dessas pessoas, mormente os trabalhistas e previdenciários, inexistindo qualquer solidariedade entre as partes.

CLÁUSULA NONA – DA PROPRIEDADE DOS BENS ADQUIRIDOS COM RECURSOS DO INSTITUTO

9.1 Os bens materiais adquiridos, construídos e produzidos, conforme definido no Plano de Trabalho, com recursos financeiros aportados pelo INSTITUTO para execução do objeto deste Termo de Cooperação serão de propriedade da INSTITUIÇÃO.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA EXECUÇÃO

10.1 É vedado o aditamento deste Termo com o intuito de alterar seu objeto, entendida como tal a modificação, ainda que parcial, da finalidade definida no plano de trabalho, mesmo que não haja alteração da classificação econômica da despesa, observado o disposto na cláusula 1.2.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – CONDUTAS VEDADAS

11.1 É vedado às partes:

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 09
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

a) Alterar o objeto do Convênio;

b) Realizar despesa em data anterior à vigência deste instrumento, ressalvado o disposto na cláusula 2.2;

c) Realizar despesas com publicidade, salvo a de caráter educativo, informativo ou de orientação social, da qual não constem nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal e desde que sejam observadas as disposições deste Termo, especialmente as cláusulas quinta e sexta.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO

12.1 O presente Termo poderá ser denunciado por qualquer dos Partícipes, mediante aviso prévio, por escrito, com 30 (trinta) dias de antecedência ou rescindido, de pleno direito, no caso de inadimplência de suas cláusulas, por quaisquer das partes.

12.1.2 O presente Termo poderá ser rescindido por inadimplência de quaisquer de suas cláusulas. Neste caso, qualquer dos Partícipes adimplentes poderá encaminhar um prévio aviso ao Partícipe inadimplente para saneamento da falta em até 15 (quinze) dias, sob pena de, não sendo sanada a falta neste período, o Termo ser rescindido imediatamente de plano direito.

12.1.3 Caso este Termo seja rescindido imotivadamente pela FUNARBE ou rescindido por inadimplência da FUNARBE, deverá a FUNARBE devolver imediatamente ao INSTITUTO os valores por este já desembolsados, mas ainda não aplicados no Projeto. Se a rescisão imotivada ou o inadimplemento partir da INSTITUIÇÃO DE PESQUISA ou do COORDENADOR, deverá o Partícipe que rescindir imotivadamente ou estiver inadimplente devolver, ao INSTITUTO, os valores por este até então desembolsados desde a data do desembolso até a data da efetiva devolução. Se a rescisão imotivada ou inadimplência partir do INSTITUTO, perderá ele os valores até então desembolsados, sem prejuízo da sua obrigação de desembolsar, imediatamente após a rescisão, o saldo ainda não desembolsado do valor referido na cláusula 3.1.

12.1.4 Poderá ainda ser rescindido o presente instrumento por motivo de força maior na forma da legislação aplicável, ou impossibilidade de sua execução por ato da autoridade competente, respeitados os compromissos já em vigor. Em caso de denúncia ou rescisão na forma desta cláusula, as partes responsabilizar-se-ão pelas obrigações surgidas enquanto o instrumento estiver em vigor e gozarão dos benefícios adquiridos no mesmo período.

12.1.5 Poderá, ainda, o INSTITUTO, a seu exclusivo critério, rescindir este Termo imediatamente na hipótese de o COORDENADOR, por qualquer motivo, deixar de coordenar as atividades do Projeto. Neste caso, deverá a FUNARBE devolver imediatamente ao INSTITUTO os valores por este já desembolsados, mas ainda não aplicados no Projeto, ficando o INSTITUTO desobrigado de realizar qualquer desembolso adicional.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 10
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL

Fica eleito o foro da Seção Judiciária da Justiça Federal do Rio de Janeiro – RJ, como competente para dirimir quaisquer dúvidas ou demandas oriundas do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem justos e avençados, as partes assinam o presente instrumento, para um só efeito, em 04 (quatro) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas a seguir qualificadas.

Rio de Janeiro, 10 de março de 2018.

DocuSigned by:
Hugo Aguilaniu
587D295E108640E...
Hugo Aguilaniu
Instituto Serrapilheira

Paulo Márcio de Faria e Silva
Universidade Federal de Alfenas

DocuSigned by:
Luiz Eduardo Dias
B94DDF54E5BC4AD...
Luiz Eduardo Dias
FUNARBE

DocuSigned by:
[signature]
648396FB29AE461...
Renata Piacentini Rodriguez
Coordenadora da Pesquisa

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 11
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

ANEXO I

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 12
ASSINATURAS

Long Proposal (Call #1 – 2017)

Project Title: Iron and Sulfur Biogeochemical Dynamics in Acidic Sulfidogenic Bioreactors

1. INTRODUCTION

Anaerobic bioreactors designed to domestic and/or industrial effluents remediation can be interpreted as a complex system of interrelation between biogeochemical cycles of nature, especially those involving carbon, nitrogen, sulfur and iron. The behavior of macro and micronutrients in these systems is directly associated to the oxide-reductive transformations that involve them, especially in the case of iron, whose dynamics among the oxidized and reduced species are related in particular to the components of sulfur and carbon cycles. However, while much is already known about the sulfur (Megonigal et al., 2014) and iron cycles (Lovley and Anderson, 2000) individually, little is known about the relationship between them (Flynn et al., 2014; Flynn et al., 2013).

In this context, the sulfidogenic bioreactors used to removal of metals (Vieira et al, 2016; Rodriguez et al., 2016) constitute an excellent environment to study the relations involving oxidative and reductive reactions of sulfur and iron cycles in the conversion of organic matter. These systems are based on the biological oxidation of an electron donor coupled to sulfate/iron reduction in the presence of sulfate/iron reducing bacteria (SRB or IRB) (Rodriguez et al., 2012).

The biogeochemical transformations of sulfur, compared to iron, are more complex and involve eight valence states. Previous studies (Poulton, 2003; Lovley, 1993) have shown that sulfide generated biologically by sulfate-reducing bacteria (SRB) can reduce Fe^{3+} oxides, resulting in oxidation of the sulfide primarily to elemental sulfur and, in smaller amounts, to thiosulfate.

The reduction of sulfate is energetically favorable in relation to the reduction of the Fe^{3+} at pH above 7.0, however, in acidic environments the reduction of iron is about 5 times more energetically favorable (ΔG^o) than the reduction of sulfate (Flynn et al., 2014). In sulfide systems, there are no studies on iron(III) and sulfate competition at pH below 7.0. It is known that only some species of SRB are able to reduce the ferric ion (Garcia-Balboa et al., 2010) and, therefore, even though it possesses greater free energy, it is still very controversial in the literature if iron(III) would be the main electron acceptor in acidic environments, when sulfate is present (Edwards et al., 2007).

Other parameters that determine great variability to the biological processes of sulfate/iron reduction in anaerobic bioreactors with respect to the dominant oxide-reductive routes are: the COD/electron acceptor ratio, the influent pH, organic carbon source, electron acceptor applied load, immobilization of biomass and iron(III) oxide structure, among others (Vieira et al., 2016, Rodriguez et al., 2016, Sánchez-Andrea et al., 2014).

One of the tools available to study the oxide-reductive dynamics in anaerobic environments is the use of biogeochemical analyzes by X-rays emitted in synchrotron light source. High energy X-ray has been used for the speciation of chemical elements, even in low concentrations, directly on

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA Fls. 13 ALENAS

environmental samples, using XANES (X-ray absorption near edge structure) and EXAFS (Extended X-ray absorption fine structure). These techniques allow the investigation of oxide-reductive processes on a molecular scale, especially those influenced by chemical microorganism-species interactions (Kemner et al., 2004) in both batch reactors and continuous systems, dynamically, without any damage to the sample (Kemner and Kelly, 2007). Among the facilities that operate with synchrotron light and produce high-energy X-rays, stands the Advanced Photon Source (APS), located at Argonne National Laboratory, USA.

The main objective of this research proposal is to understand the metabolic relationship between Fe(III) and sulfate as electron acceptors in sulfide systems operated under low pH conditions. This hypothesis is based on the ability of some SRB species to biologically reduce iron(III) which would be the most favorable electron acceptor at pH below 7.0. However, there are no studies published in the literature that have previously demonstrated this behavior in real systems, only in simulations. All previously published papers have only demonstrated this relationship in neutral and alkaline environments.

A review from the papers published so far shows the reduction of iron(III) still lacks fundamental studies, both from a microbiological and a biochemical point of view. The close relationship between sulfur and iron cycles is not fully described, especially when analyzing biological systems operating at pH below 7.0. At neutral to alkaline pH, biological reduction of iron(III) would be minimized by the chemical reduction by sulfide generated in sulfate-containing systems (Edwards et al., 2007). However, simulations have recently shown that the thermodynamics of iron(III) reduction in biological system is highly dependent on the pH, unlike sulfate reduction (Flynn et al., 2014). These results have raised a great doubt about the role of iron(III) in the conversion of organic matter in biological systems with low pH and presence of sulfate. The opportunities to investigate these biochemical routes in depth will generate two major scientific achievements: new increments in the areas of microbiology and biochemistry involved in the iron cycle and a technological application, with optimization of wastewater treatment systems operating at low pH and presence of metals.

2. OVERALL RISK ASSESSMENT

An overall assessment was proposed, since results from the main hypothesis and how it interconnects the secondary hypotheses. There is evidence, based on the literature (Edwards et al., 2007; Flinn et al., 2014; Kwon et al., 2016; Vieira et al., 2016) that the main hypothesis of this proposal should be confirmed, since this hypothesis is not based on an absolute result. This proposed research will describe metabolic pathways and biogeochemical relationships that have not been previously studied, but which are known to be present in natural environments with low pH and that are influenced by several environmental factors considered in the secondary hypotheses. The risk

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 14
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

associated with the observation of a "non-effect" hypothesis, that is, "There is no relation between the iron and sulfur cycle at pH 7.0" is practically zero. In this scenario, the risks related to the conclusions, consequently, to the investment to be made are relatively low. In fact, the gap in the literature regarding the main hypothesis offers the opportunity for significant scientific breakthrough, whatever the results of the observations.

3. METHODOLOGY

Aim 1: Evaluate the role of sulfur and iron on the organic matter conversion in acidic conditions.

The first year of the project will be devoted to a thorough understanding of iron reduction routes in low pH compared to the sulfate reduction routes. For this, three specific objectives were defined based on the following hypotheses: (i) does the reduction of iron and sulfate at low pH depend on the type of electron donor?; (ii) does the electron donor to the electron acceptor ratio change the metabolic pathways of organic matter conversion at pH 4.0?; (iii) does the increase of electron receptor concentration interfere with the kinetics of the reductive route or with the efficiency of the process. This will be the first step to investigate the role of sulfur and iron on the carbon cycle at low pH in the next 3 years and how this occurs simultaneously. Figure 1 shows the specific aims of the first year in a detailed flowchart.

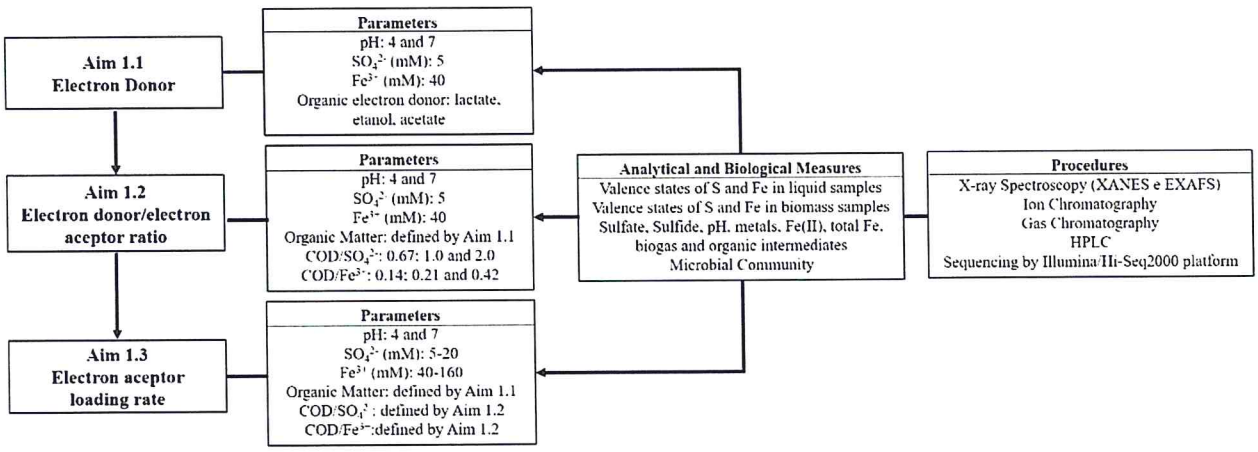

Figure 1. Flowchart of first-year experiments (Aims 1.1-1.3).

The inoculum of batch reactors designed to the specific Aims (1.1-2.4) will be suspended biomass from an industrial anaerobic reactor treating neutral wastewater. The batch reactors will be always assembled in triplicates and monitored until the electron donor and/or the electron acceptor are exhausted. Analytical and biological determinations are describe at Appendix A.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 15
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Aim 1.1: Compare the reduction of iron (III) and sulfate at pH 4.0 and pH 7.0 as a function of electron donor.

Working hypothesis: Is the biological reduction of either iron(III) or sulfate dependent on the electron donor at low-pH environments?

Rationale: Sulfate and iron(III) reduction play an important role on carbon cycle in nature (Flynn et al., 2014). For sulfate reduction, much is known about the dependence of sulfate removal on specific types of substrates (Sánchez-Andrea et al., 2014). However, little is still established for iron reduction, especially in low pH environments (Lovley and Anderson, 2000) where thermodynamics could be extremely favorable placing the iron reduction as a mandatory route in the oxidation of organic matter (Flynn et al., 2014).

Methodology: Tests will be carried out in batch bioreactors, in order to simulate the microcosm of anaerobic acidophilic systems. Bioreactors will run in antibiotic flasks, containing 100 ml of inorganic culture medium (Appendix A) either at pH 4.0 or at pH 7.0 and 5 gSTV/L of inoculum. Sulfate and iron(III) will be added separately at 5mM and 40 mM, respectively, to establish the same electrons flow required for a complete reduction. Lactate, ethanol and formate will be added individually at 10mM and 0.5 mM (in terms of COD) for sulfate and iron(III) systems, respectively.

Expected outcomes: (i) comparison of the conversion rate of organic matter at neutral pH and at pH 4.0 in the presence of either sulfate or iron(III); (ii) determination if electron donor's nature reflects different metabolic pathways at pH 4.0 when either sulfate or iron (III) are the electron acceptors; (iii) evaluation of sulfate and iron reduction dependence on pH; (iv) to verify if the favorable thermodynamics of the biological reduction of the iron(III) in pH 4.0 can be observed in real systems operated in acid in neutral pH.

Significance: This specific aim will determine the best electron donor to be used in the subsequent investigations in an attempt to study the reductive iron processes at low pH under optimized conditions. If we opt for the electron donor that results in the higher reduction of iron(III) to iron(II), there is a greater possibility to detect modifications on the metabolic routes proposed in Aims 1.2 and 1.3. In addition, the literature does not present any results regarding organic compounds that would be more specific for the iron reduction in acidic environments and nor as the type of electron donor interferes in the conversion routes of organic matter.

Aim 1.2: Identify the organic matter conversion pathways as a function of the substrate concentration using sulfate and iron(III) as the electron acceptors.

Working hypothesis: When iron(III) is the electron acceptor, are the metabolic routes of organic matter conversion also dependent on the ratio of the amount of electrons available from organic matter to the electron acceptor concentration?

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 16
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rationale: Sulfate reduction process has the COD/SO_4^{2-} ratio as one of the main influence parameters in the organic matter conversion routes (Sánchez-Andrea et al., 2014; Rodriguez et al., 2016). It is even more significant in acid environments, since the synergic effect with other microbial groups may be impaired (Rodriguez et al. 2012; Vieira et al., 2016). To date, this parameter has not been used to evaluate the biological reduction of iron(III), especially in acidic environments. The variation in the substrate concentration from stoichiometric ratio values (those that consider that the electron flow directs only to the electron acceptor) to higher ratios (three times greater than stoichiometric) results in distinct organic intermediates as final products (Lens et al., 1998). However, little is still established for acidic environments and there is no published evidence in this regard to iron(III) as the main electron acceptor in a biological system.

Methodology: Batch tests will be carried out using only one electron donor (lactate, ethanol or formate). The electron donor will be chosen depending on the results of Aim 1.1. Bioreactors will run in antibiotic flasks, containing 100 ml of inorganic culture medium (Appendix A) either at pH 4.0 or at pH 7.0 and 5 gSTV/L of inoculum. Sulfate and iron(III) will be added separately at 5mM and 40 mM, respectively, to establish the same amount of electrons required for a complete reduction. COD will set at 0.67 (stoichiometric value); 1.0 and 2.0 for sulfate reactors and 0.14 (stoichiometric value); 0.21 and 0.42 for the iron(III) reactors.

Expected outcomes: (i) identification of the final products resulting from the oxidation of organic matter due to the change in electrons available to either sulfate or iron(III) pathways; (ii) verifying the dependence of different metabolic routes on pH; (iii) comparison of the metabolic routes of organic matter conversion occurring in the presence of iron(III) with those running in the presence of sulfate at low pH.

Significance: This goal will provide two important information: the amount of electron donor required in systems that operate out of neutrality and how the electron donor addition could be minimized in systems operated in real-scale. The results of this step will also be used to optimize the Aim 1.3 experiments.

Aim 1.3: Evaluate the effect of increasing electron receptor concentration on the organic matter conversion when either sulfate or iron are available as single electron acceptors at acidic pH.

Working hypothesis: Does increasing iron(III) concentration improve the organic matter conversion and iron(III) reduction efficiency as already observed for sulfate?

Rationale: Some studies have shown that the efficiency of sulfate removal and organic matter conversion increased as sulfate concentration increased (Vieira et al., 2016). The higher sulfate concentration improves the sulfidogenic route and optimize the electrons flow from organic matter to

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS Fls. 17 Rubrica

sulfate (XXX). However, in relation to iron (III) reduction, this relationship was not previously verified. Some hypotheses have already been raised regarding the concentration of iron(III) as a limiting factor in a possible biological reduction route of iron (Edwards et al., 2007).

Methodology: Tests will be carried out using one of the COD/SO_4^{2-} and COD/Fe^{3+} ratios defined by Aim 1.2. The electron donor will be defined by Aim 1.1. Sulfate concentration will be evaluated from 5mM to 20mM and 40mM to 160mM for iron(III) bioreactors. Both sulfate and iron reduction will be analyzed at pH 4.0 and neutral pH. Bioreactors will run in antibiotic flasks, containing 100 ml of inorganic culture medium (Appendix A) and 5gSTV/L of inoculum.

Expected outcomes: (i) evaluation of the electron-flow changes as result of the electron acceptor concentration; (ii) identification of mandatory routes in systems operated at higher electron acceptor content; (iii) determination of pH influence on possible observed changes; (iv) comparison of carbon conversion routes in sulfate systems and in iron(III) systems.

Significance: The conclusion of this experimental step will provide all relevant information to evaluate the iron(III) and sulfate reduction systems. This will allow a deep understanding of the metabolic routes that stand out in low pH, a technological application for the wastewater treatment systems and, especially, the scientific knowledge that will base the evaluations of the metabolic routes of sulfate and iron(III) reduction in acidic environments when these two electron acceptors are simultaneously present.

Aim 2: Investigate how the biological reduction of iron (III) is coupled to sulfate reduction and if, in acidic environment, this would be the main process in the conversion of organic matter.

The second and third years-experiments will provide a profound understanding of iron reduction routes at low pH coupled to sulfate reduction. In terms of scientific advancement, this will be the core of the project and intends to describe new metabolic routes that rule reductive sulfate-iron systems at low pH. Here there is a big gap in scientific knowledge since much was described about neutral and alkaline environments, no paper has previously analyzed the sulfur and iron cycle coupled at low pH. For this aim, four specific objectives were defined based on the following hypotheses: (i) would the biological reduction of iron (III) and sulfate be competing at low pH even though the reduction of iron is more favorable thermodynamically or would a balance be struck between the two routes depending on the electron acceptors concentrations?; (ii) is electron donor a relevant parameter to define the prevalent electron acceptor to be used? (iii) would iron(III) reduction be also dependent on the structural organization of iron oxides as previous observed at neutral and alkalinity pHs? (iv) would immobilization be a relevant parameter in the simultaneous reduction of iron(III) and sulfate? Figure 2 shows the specific aims of the second and third years in a detailed flowchart.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA FIS. 18 Rubrica UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

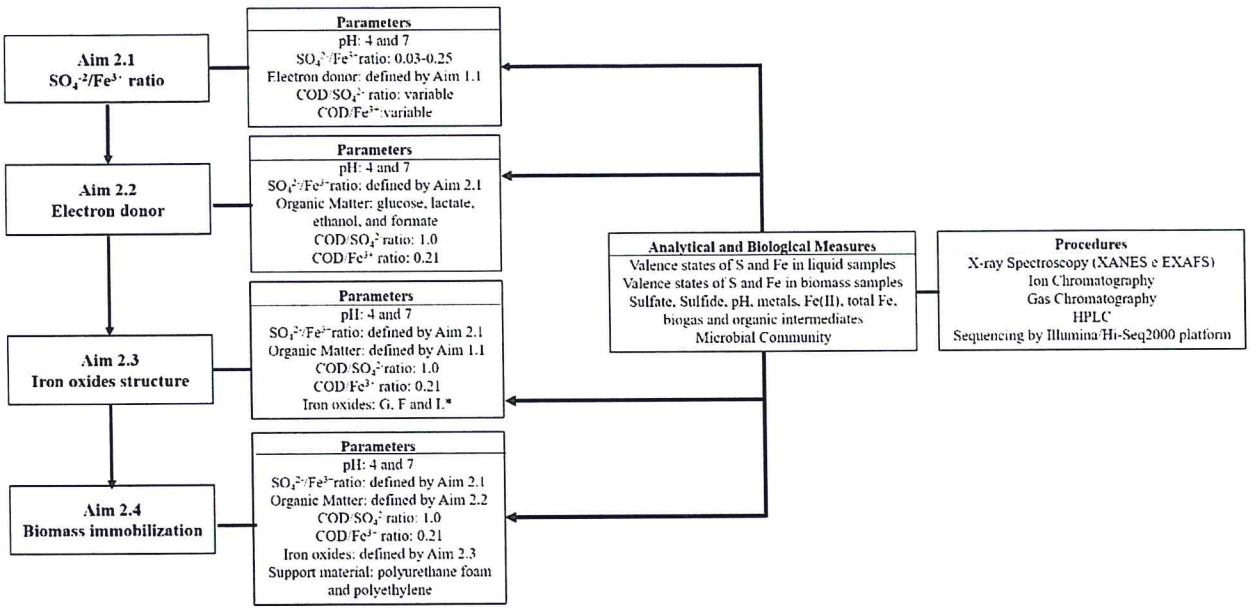

Figure 2. Flow-chart detailing the second and third-years experiments (G: goethite, F: ferrihydrite and L: lepidocrocite).

In that moment, the scientific knowledge produced will provide relevant information to a technological approach. In real-scale systems, iron(III) and sulfate are simultaneously present in acid wastewater treatment systems and compete for organic matter. To have optimized systems related to sulfate and metals removal (4th year-experiments), it is essential a deep scientific knowledge of the interrelationship between the predominant biogeochemical cycles (in this case, carbon, sulfur and iron).

Aim 2.1: Evaluate the reduction of sulfate and iron simultaneously in acid environments as function of different SO_4^{2-}/Fe^{3+} ratios.

Working hypothesis: Would the biological reduction of iron (III) and sulfate be competing at low pH even though the reduction of iron is more favorable thermodynamically or would a balance be struck between the two routes depending on the electron acceptors concentrations?

Rationale: The reduction of iron (III) in the presence of sulfate usually results from a chemical reduction mediated by sulfide (Edwards et al., 2007). However, at low pH, the thermodynamics of the biological reduction of iron (III) is about 5 times more favorable than that of sulfate (Flynn et al., 2014). One of the environmental parameters that often hinder iron(III) reduction in sulfate-containing systems is the absence of bacterial species capable of biologically reducing iron(III). However, this observation is minimized when using complex microbial consortia with high adaptation capacity. To date, no experimental work in literature has been proposed to evaluate this hypothesis. To carry out

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 39
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

this objective, several sulfate and iron(III) concentrations will be tested simultaneously at neutral and acid pH to compare the biological reduction of both electron acceptors and to use the data to compare the real systems with the simulations previously describe in literature.

Methodology: Batch reactors will be set using sulfate and iron(III) as the electron acceptors simultaneously. Sulfate will be added from 5 to 20mM and iron(III) from 40 to 160mM (Table 4). The electron donor used will be the same used in Aims 1.2 and 1.3. Tests will be carried out using 100 ml of inorganic medium (Appendix A) either at pH 4.0 or pH 7.0 and 5gTVS/L of inoculum.

Expected outcomes: (i) scientific advance in understanding iron(III) and sulfate relationship as possible competitors for the use of organic matter at pH below 7.0; (ii) determination of valence states of iron and sulfur in liquid phase and biomass; (iii) comparing the biological reduction of iron at acidic pH in relation to the thermodynamic simulations that demonstrated iron would play a leading role in the conversion of carbon at low pH; (iv) identification of the microorganisms that act on the reduction of sulfate and iron, (v) monitoring of population changes in biomass, (vi) calculation of the relationship between biological reduction and chemical reduction of iron (III) under low pH conditions.

Significance: the importance of this goal lies in defining the metabolic routes of iron(III) and sulfate reduction that occur coupled in acidic environments. In microbiological and biochemical terms, this means a great scientific advance in the area. In technological terms, this new knowledge will influence the efficiency of bioreactors.

Aim 2.2: Investigate the influence of organic carbon source on the biogeochemical dynamics of sulfate and iron(III) reduction.

Working hypothesis: Does the biological reduction of iron(III) as a majority route in low pH depend on the organic carbon source when sulfate is a competitor for the organic matter?

Rationale: Previous studies have shown the biological reduction of iron in sulfate-containing systems depends on the carbon source at neutral or even alkaline pH (Kwon et al., 2016). In acid pH, this hypothesis has not been evaluated yet. It is known that lactate is the most favorable source of energy for SRB (Sánchez-Andrea et al., 2014), however, the presence of more complex substrates such as glucose stimulates the biological reduction of iron(III) oxides under neutral conditions (Kwon et al., 2016). The transition between the predominance of sulfate-reducing routes to iron-reducing routes could be associated with the characteristics of the electron donor and the presence of different populations. At pH below 7.0, this factor should be even more determinant, considering that the pH itself already promotes a selection of more resistant bacterial species.

Methodology: Batch reactors will be carried out using glucose, lactate, ethanol and formate as organic carbon sources individually. In a second step, the organic matter will be changed in a

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

second set of experiments to provide information about the dependence on the carbon source. Tests will be performed using 100 ml of inorganic medium (Appendix A) either at pH 4.0 or pH 7.0 and 5gTVS/L of inoculum.

Expected outcomes: (i) determination of how iron reduction route overlaps sulfate reduction as a function of the electron donor source; (ii) evaluation of valence states of iron and sulfur according to organic matter source and the responses related to changes in the electron donor; (iii) evaluation of possible changes in metabolic pathways when systems are subjected to a change in organic carbon source; (iv) determination of the microbial species responsible for the observed processes; (v) monitoring of population responses due to changes in the electron donor.

Significance: the results obtained in this experimental stage should highlight the most significant metabolic routes for iron(III) reduction under acidic conditions when sulfate is also present. In relation to the technological application, this may potentiate wastewater treatment systems by promoting greater understanding of electron donor rule when sulfate-reducing sulfate is coupled with iron(III) reduction.

Aim 2.3: Study the reduction of iron(III) in the presence of sulfate in acidic environments when regarding to the structural organization of iron(III) oxide

Working hypothesis: Would iron(III) reduction be also dependent on the structural organization of iron oxides as previous observed to neutral and alkalinity pHs?

Rationale: Preliminary results indicate a close dependence between microorganisms capable of reducing iron and iron oxides structure (Edwards et al., 2007; Flynn et al., 2014). The amorphous structure of ferrihydrate renders this iron(III) oxide more soluble and, theoretically, more accessible to iron reducing microorganisms, whereas geothite and lepocrocite have structural crystalline and lower bioavailability. Associated with structure, studies have shown that the use of iron(III) oxide also depends on the available carbon source (Kwon et al., 2016). However, all reported results refer to neutral or slightly alkaline systems. Crystalline and amorphous iron(III) oxides are a reality in acid wastewater from mining activities and may become relevant environmental factors in the success of biological treatment systems.

Methodology: Batch reactors will be performed using three iron(III) oxides: goethite and lepidocrocite with crystalline structure and ferrihydrite with amorphous phase. Iron(III) and sulfate concentrations will be defined by Aim 2.1 and the electron donor by Aim 1.1. Tests will be carried out in triplicates using 100 mL of inorganic medium (Appendix A) and 5gTVS/L of suspended biomass.

Expected outcomes: (i) determination of the relationship between iron oxide structure and iron(III) reduction at acid pH; (ii) investigation of iron structure modifications; (iii) evaluation of the

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

dependence of iron oxide on pH; (iv) determination of the microbial populations responsible for the reduction of iron(III) as a function of iron oxide structure; (v) technological evaluation of this response considering the presence of sulfate.

Significance: the success of acid water treatment systems depends on the relationship between sulfate and iron, but also on iron oxide structures, which can be very complex. The results of this step will provide insights into this relationship and how this can affect real-scale systems, besides allowing to identify new microorganisms capable of reducing different iron oxides and sulfate at low pH.

Aim 2.4: Evaluate the effect of immobilization in different support materials on the simultaneous biological reduction of sulfate and iron in low pH environments.

Working hypothesis: In the case of a possible competition for the use of organic matter, would immobilization be a relevant parameter in the simultaneous reduction of iron(III) and sulfate?

Rationale: Immobilization modifies the structure of the microbial community, increasing the efficiency of biological processes and providing environmental protection to bacterial structures (Ribeiro et al., 2005). In the presence of metal, immobilization protects bacteria from toxicity effects (Kemner et al., 2004) and changes the microbial consortia. Biological treatment systems often use support material to improve the efficiency and to achieve a higher microbial population density (Rodriguez et al., 2011). Considering a competition for the use of organic matter and a synergic effect between iron(III) and sulfate reducing process, immobilization could be a significant parameter, especially at low pH. In the case of iron(III) coupled to sulfate reduction, the influence of biomass immobilization has never been previously studied neither acid nor neutral nor alkaline pH.

Methodology: To achieve this goal, polyurethane foam and polyethylene will be used as support material individually. Sulfate and iron(III) concentrations as the organic matter will be defined by previous results from this project. Tests will be carried out in triplicates using 100 mL of inorganic medium (Appendix A) and 5gTVS/L of suspended biomass.

Expected outcomes: (i) evaluation of the change in the use of iron(III) and/or sulfate depending on the support material; (ii) comparison of the metabolic routes according to the immobilization support used; (iii) evaluation of the valence state of the iron and sulfur intermediates according to the support material; (iv) determination of the microbial communities as a function of the support material.

Significance: the evaluation of the immobilization process brings an important technological response, as it directly interferes with the predominant microbial populations and, therefore, the biological processes that will rule the treatment system. In this sense, the importance of this step lies in the knowledge of the reducing-sulfate process together with iron(III) at low pH with a view to a practical application.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS Fls. 22 Rubrica

Aim 3. Evaluate the biogeochemical dynamics of iron(III) and sulfate reduction in continuous sulfidogenic bioreactor treating acid wastewater

The last year of this project will involve a technological application of the sulfate reduction process in low pH regarding the interactions between sulfur and iron cycles. The parameters analyzed during the first three years of this proposal will serve as star-up for the continuous system and additional variables will be analyzed. The response obtained from continuous systems differs entirely from batch systems. Continuous reactors allow a temporal and spatial biogeochemical profile of valence states of sulfur and iron as well as the metabolic pathways involved in the carbon cycle. In addition, in a continuous system, it is possible to analyze temporal modifications in microbial community and bacterial adaptation process. No studies regarding the sulfate-iron interrelationship in continuous reactors operated at pH below 7.0 have been proposed to date. The possibilities of scientific advancement at this stage will be immense and could result in applied gains in the area of wastewater treatment, as well as contribute to new knowledge about the biochemistry that rules this type of biological system. The specific objectives of this step are based on a major hypotheses: (i) how can modifications in the operational parameters affect the biogeochemical dynamics of sulfur and iron cycle in systems designed to treat acidic wastewaters?. Figure 3 shows the specific aims of the last year in a detailed flowchart.

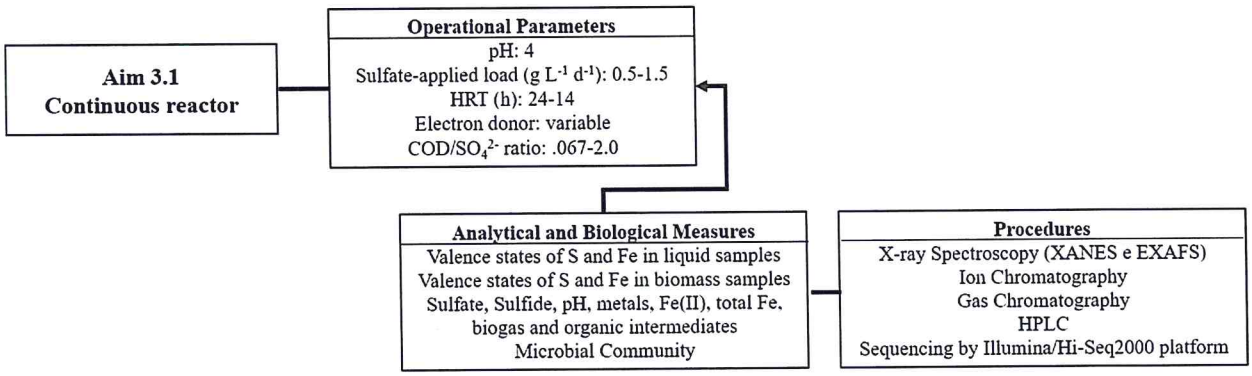

Figure 3. Flow-chart detailing the forth-year experiments

Aim 3.1. Explore the influence of operational parameters in the temporal/spatial profiles of sulfur and iron cycle biogeochemical dynamics at low-pH.

Working hypothesis: Could the competition between sulfate and iron(III) on the conversion of organic matter be overcome by increasing the sulfate applied load?

Rationale: Continuous bioreactors are sensitive systems to operational variations. Small changes in the influent characteristics can result in major changes in the performance of these systems (Vieira et al., 2016; Sánchez-Andrea et al., 2014). In the case of sulfidogenic reactors, sulfide-applied

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 23
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

load, hydraulic retention time (HRT), COD/SO_4^{2-} ratio and metals can improve or render unfeasible. Another factor to be highlighted is that continuous systems are excellent environments for a biochemical and microbiological temporal and spatial study. In the case of acidophilic systems containing sulfate and iron (III) as main acceptors of electrons, no previous work has been performed. The success of sulfate-reducing bioreactors could be impaired by the competition of iron(III) in low-pH, considering the favorable thermodynamics of biological iron(III) reduction at pH below 7.0 (Flynn et al., 2014).

Methodology: A 10-L reactor will be made in acrylic with a working volume of 8L approximately. The inoculum will be suspended biomass from an industrial wastewater treatment plant and will be immobilized in polyurethane foam cubes or polyethylene discs (according to Aim 2.4) following a protocol defined by Zaiat et al. (1994). The reactor will be fed with inorganic medium (Appendix A) and operated at pH 4.0. The carbon source, COD/SO_4^{2-} ratio, sulfate-applied load and hydraulic retention time will be parameters of analyze (Figure 3). The operational modifications will be performed each 30 days. The temperature will be set at 30° C and the analytical and biological determinations are described on Appendix A.

Expected outcomes: (i) an evaluation of the effect of sulfate-applied loads and HRT on the iron(III) biological reduction; (ii) an impact of organic carbon source and COD/SO_4^{2-} ratio on the relationship of iron(III) and sulfate reduction; (iii) monitoring of changes in the iron and sulfur valence states over time (temporal profile) and along the reactor bed (spatial profile); (iv) determination of microbial community changes and adaptations process on time and on spatial profiles.

Significance: the data obtained from this experimental step have an applied result at first, in the search for optimized sulfidogenic systems used to acidic wastewater treatment. Additionally, monitoring the biogeochemical dynamics of sulfur and iron over time and spatially in the reactor bed will bring scientific advances related to the interrelationships between these electron acceptors and their role in the conversion of organic matter.

4. WORK-FLOW AND TIMING

This project will be performed according to the diagram in Table 1. The activities are designed for a year-project and additionally for a further 3 years of research.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS Fls. 24 Rubrica

Table 1. Gannt diagram describing proposal's work-flow and timing.

Task	Duration (d)	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year
Aim 1. Sulfur and iron role on the organic matter conversion in acidic conditions	365				
Aim 1.1. Evaluation of different electron donors	90				
Aim 1.2. Influence of electron donor to electron acceptor ratio	90				
Aim 1.3. Effect of increasing electron acceptor concentration	90				
Official report to Serrapilheira Institute	30				
Submission of papers	90				
Aim 2. Simultaneous biological reduction of iron(III) and sulfate at low-pH	730				
Aim 2.1. Influence of different SO_4^{2-}/Fe^{3+} ratios	180				
Aim 2.2. Effect of electron donor source	180				
Aim 2.3. Structural organization of iron oxide (III) consequences on iron reduction	90				
Aim 2.4. Effects of immobilization on iron(III) reduction	90				
Final microbial community structures analyzes and metabolic simulations	90				
Official report to Serrapilheira Institute	30/30				
Submission of papers	90/90				
Aim 3. Operation of continuous bioreactors	365				
Aim 3.1. Effects of operational parameters	180				
Final microbial community structures analyzes and metabolic simulations	90				
Official report to Serrapilheira Institute	30				
Submission of papers	90				

5. RESOURCES

The estimated costs for the additional 3 years of this research are presented below. Equipment and consumables will be the major demand on this experimental proposal.

5.1. *Size and nature of the team*:

This proposal will be developed on the Anaerobic Biotechnology Laboratory (Biotech4) at Universidade Federal de Alfenas. The research team involved in this will be coordinated by me, Prof. Renata Piacentini Rodriguez. The team will be composed by Prof. Giselle Patricia Sancinetti, Prof. Rafael Brito de Moura, four Master students and four Undergratuated students. Dr. Kenneth Kemner, Dr. Edward O'Loughlin, Dr. Theodore M. Flynn and Dr. Pamela Weisenhorn from Bioscience Division at Argonne National Laboratory will be important collaborators.

5.2. *Infrastructure and equipment:* R$ 585.000,00

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

PROCURADORIA
Fls. 25
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

5.3. *Consumables*: R$ 250.000,00

5.4. *Subcontracting*: 80.000,00

5.5. *Travel and subsistence costs*: R$ 80.000,00

5.6. *Publication costs:* R$ 5.000,00

6. REFERENCES

Boyanov MI, O'Loughlin EJ, Roden EE, Fein JB, Kemner KM. (2007). Adsorption of Fe(II) and U(VI) to carboxyl-functionalized microspheres: the influence of speciation on uranyl reduction studied by titration and XAFS. *Geochim Cosmochim Acta* 71:1898–912.

Edwards L., Ku K., Drake H., Kostka J. E. (2007). Electron flow in acidic subsurface sediments co-contaminated with nitrate and uranium. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 71: 643–654

García-Balboa C., Cautivo D., Blázquez M. L., González F., Muñoz J. A., Ballester A. (2010). Successive Ferric and Sulphate Reduction using Dissimilatory Bacterial Cultures. *Water Air Soil Pollut.* 207:213–226

Flynn T. M, O'Loughlin E. J., Bhoopesh M., DiChristina,t. J., Kemner K. M. (2014). Sulfur-mediated electron shuttling during bacterial iron reduction. Science 344: 1039-42.

Flynn T. M., Sanford R. A., Ryu H., Bethke C. M., Levine A. D., Ashbolt N. J., Santo Domingo J. W. (2013). Functional microbial diversity explains groundwater chemistry in a pristine aquifer. *BMC Microbiol.* 13(1): 146.

Kemner K. M., Kelly S. D. (2007). Synchrotron-based techniques for monitoring metal transformation. In, *Manual of Environmental Microbiology*. C. J. Hurst (ed). Washington, DC, ASM Press: 1183-94.

Kemner K.M., Kelly S.D., Lai B,, Maser J., O'Loughlin E.J., Sholto-Douglas D., Cai Z., Schneegurt M.A., Kulpa Jr. C.F., Nealson K.H. (2004) Elemental and Redox Analysis of Single Bacterial Cells by X-ray Microbeam Analysis. *Science* 36: 686-7.

Kwon, M. G., O'Loughlin E. J., Boyanov M. I., Brulc J. M., Johnston E. R., Kemner K. M., Antonopoulos D. A. (2016). Impact of Organic Carbon Electron Donors on Microbial Community Development under Iron- and Sulfate-Reducing Conditions. PLOS One. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146689

Lens P.N.L. Visser A., Janssen A.J.H., Hulshoff Pol L.W., Lettinga G. (1998) Biotecnological treatment of sulfate-rich wastewaters. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology* 28(1): 41-88.

Lovley D.R. (1993) Dissimilatory metal reduction. *Ann. Rev. Microbiol.* 47: 263-290.

Lovley D.R., Anderson R.T. (2000). Influence of dissimilatory metal reduction on the fate of organic and metal contaminants in the subsurface. *Hydregeol. J.* 8:77-88.

Martins J. C., Rodriguez R.P., Sancinetti G.P. (2017). Removal sulfate and metals Fe^{+2}, Cu^{+2}, and Zn^{+2} from acid mine drainage in an anaerobic sequential batch reactor. *Journal of Environmental Chemical Engineering* 5: 1985-1989.

Megonigal J.P., Hines M.E., Visscher P.T. (2004) Anaerobic metabolism:linkages to trace gasses and aerobic process. In: *Biocheochemistry*. W.H. Schelesinger (ed). Oxford, Elsevier-Pergamon: 317-424.

Poulton S.W. (2003) Sulfide oxidation and iron dissolution kinetics during the reaction of dissolved sulfide with ferrihydrite. *Chem. Geol.* 202: 79-94.

Ribeiro R., Varesche M.B.A., Foresti E., Zaiat M. (2005) Influence of the carbon source on the anaerobic biomass adhesion on polyurethane foam matrices. *Journal of Environmental Management* 74: 187-194.

Rodriguez R.P., Vich D.V., Garcia M.L., Varesche M.B.A., Zaiat M. (2016). Application of horizontal-flow anaerobic immobilized biomass reactor for bioremediation of acid mine drainage *Journal of Water and Health* 14(3), 399-410.

DocuSign Envelope ID: 9309E02D-384C-4655-B611-274FD718A75E

Rodriguez R.P., Oliveira G.H.D., Raimundi I.M., Zaiat M. (2012) Assessment of a UASB reactor for the removal of sulfate from acid mine water. *International Biodeterioration & Biodegradation* 74: 48-53.

Rodriguez R.P., Zaiat M. (2001) Influence of carbon source and inoculum type on anaerobic biomass adhesion on polyurethane foam in reactors fed with acid mine drainage. *Bioresource Technology* 102: 5060–5065.

Sánchez-Andrea I., Sanz J.L, Bijmans M.F.M., Stams A.J.M. (2014) Sulfate reduction at low pH to remediate acid mine drainage. *J Hazardous Mat* 269: 98-109.

Vieira B.F., Couto P.T., Sancinetti G.P., Klein B., van Zyl D.,Rodriguez R.P. (2016). The effect of acidic pH and presence of metals as parameters in establishing a sulfidogenic process in anaerobic reactor. *Journal of Environmental Science and Health, Part A* 51(10), 793-797.

Zaiat, M., Cabral, A.K.A., Foresti, E. (1994) Cell wash-out and external mass transfer resistance in horizontal-flow anaerobic immobilized sludge (HAIS) reactor. *Revista Brasileira de Engenharia – Caderno de Engenharia Química*, v. 11, p. 33-42.

APPENDIX A

Culture Medium and Procedure

The inorganic culture media proposed for the batch experiments and to continuous reactor was based in the previous studies from the researcher group (Martins et al., 2017; Vieira et al., 2016). The composition is as follow (mM): $MgSO_4.7H_2O$ (0.9); $ZnCl_2$ (0.1), NH_4Cl (0.1 $N\text{-}NH_4^+$); $NH_2PO_4.2H_2O$ (0.2 $P\text{-}PO_4^{3-}$). The liquid will be equilibrated with 80:20 (vol/vol) N_2:CO_2 and the bottles will be sealed with Teflon-lined rubber septa and aluminum crimp caps. The bottles will incubated in the dark at 30°C with continuous mixing on shaker table at 120 rpm.

Analytical and biological protocols

Subsamples from the batch and continuous reactors will be collected periodically for microbial community and geochemical analysis. Total Fe(II) will be measured by acid extraction followed by centrifugation at 25,000×g for 10 min. Less than 0.5 mL of the suspension will be collected for measurement of solution pH. Aliquots (2 mL) of the suspension collected for community analysis will be stored at –80°C until the experiments are completed. Aliquots (3 mL) of the suspensions will also be collected at the end of the experiment and assayed for solid-phase Fe and S speciation by pXRD and X-ray absorption fine structure (XAFS) spectroscopy (Kwon et al., 2016). The concentrations of sulfate and phosphate in samples will be performed in an ion chromatograph (Dionex 3000). The concentrations of organic acids will be measured by high-performance liquid chromatography (HPLC) (Aglient Technologies, Santa Clara, CA, USA). XAFS measurements at the Fe K-edge (7,112 eV) were performed at the MRCAT/EnviroCAT 10-BM beamline at the Advanced Photon Source, Argonne National Laboratory. The samples will be prepared and analyzed according to Boyanov et al. (2007).

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL JUNTO À UNIFAL-MG

PROCURADORIA
Fls. 27
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

DESPACHO nº 48/2018/PF/UNIFAL-MG

Processos nº: 23087.001988/2018-54
Assunto: Termo de Cooperação Técnica e Financeira

À Reitoria,

Solicito o encaminhamento do referido processo à solicitante, para que a mesma justifique a escolha da FUNARBE, uma vez que esta Universidade possui a FACEPE (Fundação de Apoio à Universidade Federal de Alfenas), como fundação de apoio.

Alfenas, 05 de março de 2018.

Osvaldo Pereira Duarte
Procurador Federal
Matrícula SIAPE nº 0394506

De acordo.
Ao Gabinete para as providências cabíveis.
06/03/2018.
Paulo Márcio de Faria e Silva
Reitor

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Gabinete da Reitoria
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001
Fone: (35) 701-9004/9005 Fax: (35) 3701-9006
E-mail: reitoria@unifal-mg.edu.br http://www.unifal-mg.edu.br

PROCURADORIA
Fls. 28
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL

Mem. 021/2018/Gab/Rei

Alfenas, 06 de março de 2018.

À Sua Senhoria a Senhora
Profa. Renata Piacentini Rodriguez
Instituto de Ciência e Tecnologia
Campus Poços de Caldas

Assunto: **Processo nº 23087.001988/2018-54**

De ordem do Magnífico Reitor da UNIFAL-MG, encaminho a Vossa Senhoria cópia do Despacho n° 48 da Procuradoria Federal Junto à UNIFAL-MG para conhecimento e adoção da providência solicitada.

Atenciosamente,

Prof. João Batista Magalhães
Chefe de Gabinete

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Gabinete da Reitoria
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001
Fone: (35) 701-9004/9005 Fax: (35) 3701-9006
E-mail: reitoria@unifal-mg.edu.br http://www.unifal-mg.edu.br

PROCURADORIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS
Fls. 29
Rubrica

Unifal MG
Universidade Federal de Alfenas

Mem. 021/2018/Gab/Rei

Alfenas, 06 de março de 2018.

À Sua Senhoria a Senhora
Profa. Renata Piacentini Rodriguez
Instituto de Ciência e Tecnologia
Campus Poços de Caldas

Assunto: **Processo nº 23087.001988/2018-54**

De ordem do Magnífico Reitor da UNIFAL-MG, encaminho a Vossa Senhoria cópia do Despacho n° 48 da Procuradoria Federal Junto à UNIFAL-MG para conhecimento e adoção da providência solicitada.

Atenciosamente,

Prof. João Batista Magalhães
Chefe de Gabinete

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Campus Avançado de Poços de Caldas
Rodovia José Aurélio Vilela, nº 11.999 - Cidade Universitária
CEP: 37715-400 - Poços de Caldas/MG
Contato: (35) 3697-4600

PROCURADORIA
Fls. 30
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Poços de Caldas, 06 de março de 2018.

Ofício
Ao Magnífico Reitor
Prof. Dr. Paulo Márcio de Faria e Silva

Assunto: **Justificativa para utilização da FUNARBE no termo de cooperação com o Instituto Serrapilheira**

Senhor

Venho por meio deste esclarecer que a escolha da FUNARBE como fundação responsável pelo gerenciamento do meu projeto com o Instituto Serrapilheira não foi uma escolha minha e sim do próprio Instituto, que contratou a FUNARBE para gerir todos os projetos aprovados pelo Instituto. A escolha se deu previamente à aprovação dos projetos, não sendo possível modificação por parte dos pesquisadores.

Coloco-me a disposição para esclarecimentos de eventuais dúvidas ou comentários.

Respeitosamente,

Profa. Dra. Renata Piacentini Rodriguez
Instituto de Ciência e Tecnologia

- A PROVIDÊNCIA PARA MANIFESTAÇÃO.
6/3/2018
Prof. Paulo Márcio de Faria e Silva
Reitor

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL JUNTO À UNIFAL-MG

PROCURADORIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - Fls. 33 - Rubrica

PARECER Nº 78/2018/PF/UNIFAL
PROCESSO Nº 23087.00988/2018-54
INTERESSADO: Reitoria
ASSUNTO: Termo de Cooperação Técnica e Financeira entre o Instituto Serrapilheira, a Universidade Federal de Alfenas- UNIFAL-MG, a Coordenadora Renata Piacentini Rodriguez, e a Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE).

EMENTA: MINUTA DE TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E FINANCEIRA. APROVAÇÃO.

I- RELATÓRIO

1. Vem a esta Procuradoria Federal, para exame e parecer, o processo em epígrafe, que versa sobre o Termo de Cooperação Técnica e Financeira entre o Instituto Serrapilheira, a Universidade Federal de Alfenas- UNIFAL-MG, a Coordenadora Renata Piacentini Rodriguez, e a Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE).

2. O processo encontra-se instruído com os seguintes documentos:

2.1 Cópia de e-mail, e encaminhamento do processo a esta Procuradoria para manifestação, fls. 02/03;

2.2 Minuta do Termo de Cooperação Técnica e Financeira e anexo, fls. 04/26

2.3 Despacho nº48/2018 da Procuradoria Federal, e " de acordo" do Magnífico Reitor, fls. 27;

2.4 Memorando nº 021/2018/Gab/Rei, encaminhando o processo à solicitante para adoção de providências, fls. 28/29;

2.5 Justificativa da solicitante, bem como encaminhamento à Procuradoria para manifestação, fls. 30.

II- DA REGRA JURÍDICA E ANÁLISE

3. O instrumento sob exame, objeto de análise, trata-se da união de esforços dos partícipes para o desenvolvimento do projeto, sob supervisão do Coordenador, que conforme cláusula 1.3 será a Professora/Pesquisadora Renata Piacentini Rodriguez.

4. Em homenagem à autonomia didático-científica e administrativa conferida às universidades, pelo art. 207 da Constituição da República de 88, o art. 53 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), assegura às universidades, sem prejuízo de outras, várias atribuições, entre as quais, a celebração de **contratos, acordos e convênios** (inciso VII).

PROCURADORIA
Fls. 32
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

5. Nesse sentido, veja-se o prescrito no art. 26, inciso X, do Regimento Geral da Universidade.

> *" Art. 26 Ao Reitor competem as seguintes atribuições:*
> *(...)*
> *X - celebrar contratos, convênios, ajustes e acordos de interesse da Instituição;*
> *(...)".*

6. Ao definir tal instituto, ou seja, **"acordo de cooperação",** extrai-se do Boletim de Licitações e Contratos – Março/2009, p. 300, *ad litteris et verbis*:

> *"Por sua vez, os denominados acordos de cooperação técnica, mútua etc. são espécies do gênero convênio, embora mais simplificados, em que os partícipes colaboram para alcançar os objetivos propugnados. Os ajustes desta natureza são, em regra, formalizados por meio de termos que conterão o objeto, as condições em que se dará a cooperação, as responsabilidades e os demais que se fizerem necessários. Observarão, no mais, e no que couber, o disposto no art. 116 da Lei de Licitações. O termo de cooperação técnica em muito se assemelha aos convênios, tendo como única diferença o repasse de recurso financeiro.*
>
> *Enquanto o convênio possibilita o repasse de recursos financeiros para obtenção dos resultados acordados entre as partes, o termo de cooperação técnica não prevê este tipo de repasse, mas somente a colaboração mútua para determinado fim.*
>
> *Em se tratando de acordo de cooperação técnica, inexiste a possibilidade de esse repasse de recursos financeiros ocorrer, haja vista que a consecução do objeto avençado, no caso dos acordos de cooperação técnica, demanda o dispêndio de recursos pelos próprios signatários.*
>
> *Daí por que os instrumentos que são celebrados para formalizar esses acordos, não raro, vêm com cláusula específica que prevê a ausência de repasse de recursos financeiros e, concomitantemente, a exigência de que cada uma das partes acordantes implemente, às suas próprias expensas, as atribuições que lhe são cabíveis.*
>
> *Para esses instrumentos, far-se-á necessário seguir todos os ditames para celebração de convênios, com exceção dos aspectos financeiros. É a lição de Jessé Torres Pereira Júnior:*
>
> *"Como o art. 116 é uma cunha no sistema da Lei nº 8.666/93, voltado para a disciplina dos contratos da Administração, parece fora de dúvida que o art. 116 destina-se tão-só a fixar regras gerais mínimas de comportamento administrativo nos convênios, admitindo-se que ajustes e acordos sejam àqueles equiparados desde que qualificados como de cooperação" (Comentários à Lei das Licitações e Contratações da Administração Pública, 7ª ed., Rio de Janeiro, Renovar, 2007, p. 1014)."*

PROCURADORIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - Fls. 33 Rubrica

7. Considerando os objetivos almejados pelas partícipes, a matéria poder-se-á ser disciplinada por meio de acordo de cooperação.

8. Outro ponto que não se pode olvidar diz respeito ao interesse público, princípio dominante de todo ato administrativo, cujo princípio é de observância obrigatória por parte da Administração Pública, em respeito ao capitulado no art. 2º da Lei do Processo Administrativo (Lei nº 9.784/99).

9. Examinando a minuta do Termo de Acordo acostada aos autos, entendo que o texto encontra-se em harmonia com a legislação de regência.

III- CONCLUSÃO

Assim, diante do exposto, esta Procuradoria Federal manifesta-se, sob a ótica de legalidade, favorável à celebração do presente instrumento.

À consideração superior.

Alfenas, 20 de março de 2018.

Osvaldo Pereira Duarte
Procurador Federal
Matrícula SIAPE nº 0394506

De acordo.
20/03/18

Profa. Magali Benjamim de Araí
VICE-REITORA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Agência de Inovação e Empreendedorismo da UNIFAL-MG
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Prédio O Sala 308A. Alfenas/MG - CEP 37130-001
Fone: (35) 3701-9524

CONTRATOS
Fls. 34
Rubrica

Parecer nº 03/2018 - Agência de Inovação e Empreendedorismo da Universidade Federal de Alfenas –I9/UNIFAL-MG

Processo Administrativo: 23087.001988/2018-54

Interessado: Profª. Renata Piacentini Rodriguez

Assunto: Termo de Cooperação Técnica e Financeira entre si celebram o Instituto Serrapilheira, a UNIFAL-MG, a Coordenadora Prof.ª. Renata Piacentini Rodriguez e a FUNARBE.

1. De acordo com o art. 20 da RESOLUÇÃO Nº 114/2014, do CONSUNI, foi submetido a min uta do Termo de Cooperação Técnica e Financeira entre si celebram o Instituto Serrapilheira, a UNIFAL-MG, a Coordenadora Prof.ª. Renata Piacentini Rodriguez e a FUNARBE, para apreciação e análise pela Agência de Inovação e Empreendedorismo da UNIFAL-MG, das cláusulas 6ª e 7ª regulamentadas no âmbito do referido termo.
2. Ante a análise da minuta, a cláusula 7ª prevê a regulamentação dos direitos decorrentes da Propriedade Intelectual, os quais estão claramente definidos e assegurado a titularidade da UNIFAL-MG, no caso de resultados passíveis de proteção. A cláusula 6ª, sobre divulgação, resguarda os sigilos das informações, uma vez que, de acordo com as cláusulas 6.1.1 e 6.1.2, qualquer divulgação deverá ser previamente autorizada pela Universidade.
3. Sendo assim, a Agência de Inovação e Empreendedorismo da UNIFAL-MG emite parecer favorável para assinatura do referido Termo.
4. Sem mais considerações, a minuta pode ser encaminhada para apreciação e aprovação do órgão competente.
5. É o parecer que submeto a aprovação da Procuradoria Jurídica da UNIFAL-MG.

Alfenas, 20 de março de 2018.

Profa. Dra. Marcia Paranho Veloso
Diretora da Agência de Inovação e Empreendedorismo
UNIFAL-MG

CONTRATOS
Fls. 35
Rubrica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

EDITAL Nº 28, DE 4 DE ABRIL DE 2018
RETIFICAÇÃO DO EDITAL Nº 15/2018

A Pró-Reitora de Gestão de Pessoas e do Trabalho da Universidade Federal de Alagoas, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, resolve RETIFICAR o edital nº 15, de 09/03/2018, publicado no DOU em 14/03/2018, seção 3, p. 69-73, nos seguintes termos:

1)No item 6, DO CRONOGRAMA DO CONCURSO, onde se lê:

6.1. As provas terão início em data provável de 13 a 20/05/2018

6.2. Os cartões de inscrição contendo data exata, horário e local de início da prova escrita serão divulgados no site www.copeve.ufal.br em 07/05/2018.

Leia-se:

6.1. Para as áreas de estudo referentes aos códigos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, as provas terão início na data provável de 14/05/2018.

6.2. Para as áreas de estudo referentes aos códigos 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, as provas terão início na data provável de 20/05/2018.

6.3. Os cartões de inscrição contendo data exata, horário e local de início da prova escrita serão divulgados no site www.copeve.ufal.br em 07/05/2018.

2)Ficam mantidas as demais disposições editalícias.

CAROLINA GONÇALVES DE ABREU VALENÇA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

EXTRATO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E FINANCEIRA

Nº Processo: 23087.001988/2018-54
Partícipes: Instituto Serrapilheira - CNPJ: 23.827.151/0001-13, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG - CNPJ: 17.879.859/0001-15, Fundação Arthur Bernardes - CNPJ: 20.320.503/0001-51, Renata Piacentini Rodriguez - CPF: 286.616.208-05. Objeto: A união de esforços dos partícipes para o desenvolvimento do Projeto "Iron and Sulfur Biogeochemical Dynamics in Acidic Sulfidogenic Bioreactors", sob supervisão do Coordenador. Vigência: 10/03/2018 a 09/03/2019. Data de assinatura: 10/03/2018.

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 7/2018 - UASG 153028

Número do Contrato: 56/2016.
Nº Processo: 23087013203201624.
DISPENSA Nº 126/2016. Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS --UNIFAL-MG. CNPJ Contratado: 25657149000179. Contratado : FUND APOIO CULTURA ENSINO PESQUISAE EXTENSAO DE ALFENA. Objeto: 1º Termo Aditivo ao Contrato nº 56/2016 que tem como objeto a prorrogação dos prazos de execução do projeto e vigência. Fundamento Legal: Lei nº 8.666/93. Vigência: 01/07/2018 a 31/03/2019. Data de Assinatura: 08/03/2018.

(SICON - 05/04/2018) 153028-15248-2018NE800001

EDITAL Nº 29, DE 4 DE ABRIL DE 2018
PROCESSO SELETIVO
DESTINADO À CONTRATAÇÃO DE PROFESSOR SUBSTITUTO

O Reitor da Universidade Federal de Alfenas torna público que se encontram abertas inscrições para o Processo Seletivo, destinado à contratação de Professor Substituto: a) Áreas de Atuação: Fundamentos de Engenharia de Minas, Cartografia e Topografia, Mecânica de Solos, Mecânica de Rochas e Geologia de Engenharia. b) Escolaridade Mínima: Graduação em Geologia, ou Tecnologia em Construção Civil, ou Tecnologia em Edificações, ou Engenharia de Minas, ou Engenharia Geológica, ou Engenharia Civil e Mestrado e/ou Doutorado obtido em programa de pós-graduação da área de avaliação de Engenharias I ou II, ou na área de avaliação de Geociências da grande área Ciências Exatas e da Terra.

Somente serão aceitos diplomas para efeito de titulação e contratação. c) Nº Vagas: 01 d) Localização: Câmpus Poços de Caldas -MG / Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT. As inscrições serão realizadas a partir do dia 06/04/2018, às 8 horas, até o dia 23/04/2018, às 18 horas (horário de Brasília). A remuneração deste Professor Substituto será de: R$ 4.241,05 se apresentar diploma de mestre, R$5.742,14 se apresentar titulação de doutor. O valor do contrato não será reajustado se houver alteração da titulação durante a vigência. Valor da inscrição: R$ 85,00 (oitenta e cinco reais). Jornada de trabalho: 40 horas semanais. O contrato vigorará pelo prazo de 06 (seis) meses, podendo ser prorrogado até o limite de 24 (vinte e quatro) meses, no interesse da administração. Local de Inscrição: exclusivamente pela Internet, no endereço eletrônico: http://www.unifal-mg.edu.br/app/rh/inscricoes. Edital na íntegra disponível no endereço eletrônico: http://www.unifal-mg.edu.br/progepe/Professor_substituto

SANDRO AMADEU CERVEIRA

RETIFICAÇÃO

Nº Processo: 23087.003065/2015-94. Contrato nº 12/2015. Concedente: Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG. CNPJ: 17.879.859/0001-15. Concessionária: PROJETOS DE INTERVENÇÃO SOCIOAMBIENTAL. CNPJ: 21.074.938/0001-26. Objeto: No extrato de Termo Aditivo nº 09/2018, conforme publicação no DOU no dia 05/04/2018, no texto, onde se lê "1º Termo Aditivo", leia-se "2º Termo Aditivo". Fundamento Legal: Lei 8.666/93.

RETIFICAÇÃO

No Extrato de Contrato Nº 15/2018 publicado no D.O. de 03/04/2018 , Seção 3, Pág. 77. Onde se lê: "vinculada à cessão de espaço físico." Leia-se : "vinculada à cessão de espaço físico, no valor de R$ 3.800,00 mensais."

(SICON - 05/04/2018) 153028-15248-2018NE800001

RETIFICAÇÃO

No Extrato de Termo Aditivo Nº 44/2017 publicado no D.O. de 19/09/2017 , Seção 3, Pág. 61. Onde se lê: "bem como o reajuste anual da concessão de uso de espaço" Leia-se : "bem como o reajuste anual da concessão de uso de espaço, para o valor de R$ 652,07"

(SICON - 05/04/2018) 153028-15248-2018NE800001

RETIFICAÇÃO

No Extrato de Contrato Nº 38/2016 publicado no D.O. de 05/10/2016 , Seção 3, Pág. 72. Onde se lê: "associada à concessão de uso de área" Leia-se : "associada à concessão de uso de área, no valor de R$ 650,00 mensais"

(SICON - 05/04/2018) 153028-15248-2018NE800001

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

EDITAL Nº 3, DE 5 DE ABRIL DE 2018
CONVOCAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE DOCENTE POR TEMPO DETERMINADO

O Reitor da Universidade Federal da Bahia (UFBA), no uso de suas atribuições, torna público nos termos da Lei nº 8.745, de 09/12/1993, do Decreto nº 6.944, de 21/08/2009, da Portaria Ministerial nº 243, de 03/03/2011, do Decreto nº 7.485, de 18/05/2011, da Lei nº 12.772, de 28/12/2012, da Lei nº 12.863, de 24/09/2013, do Decreto nº 8.259, de 29/05/2014, da Resolução nº 05, de 27/11/2015 do Conselho Universitário da UFBA e da Portaria Interministerial nº 399, de 13/12/2016, que estarão abertas as inscrições para processo seletivo de contratação de docentes por tempo determinado no período de 09 a 18/04/2018 e processo seletivo simplificado nos dias 20, 23 e 24/04/2018, para atuarem na UFBA, no Campus Salvador/BA, nas Unidades Universitárias e Departamentos, a seguir relacionados: FACULDADE DE ARQUITETURA - Arquitetura - 01 vaga; ESCOLA POLITÉCNICA - Engenharia Mecânica - 01 vaga; FACULDADE DE ODONTOLOGIA - Clínica Odontológica - 01 vaga; INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - Bioquímica e Biofísica - 01 vaga; FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA - Anestesiologia e Cirurgia - 02 vagas; Medicina Interna e Apoio Diagnóstico - 01 vaga; Neurociências e Saúde Mental - 01 vaga; Saúde da Família - 01 vaga; FACULDADE DE EDUCAÇÃO - Educação I - 02 vagas; INSTITUTO DE LETRAS - Letras Vernáculas - 02 vagas; INSTITUTO DE HUMANIDADES, ARTES E CIÊNCIAS - 01 vaga. As informações serão prestadas pelos Departamentos e Coordenações Acadêmicas da Unidade Universitária a que estiver vinculada a seleção, assim como as inscrições, que serão presenciais ou por outros meios, definidos no Edital Interno de abertura do processo seletivo simplificado. A taxa relativa à inscrição é de R$ 20,00 (vinte reais). Até 25/04/2018, através de divulgação interna no âmbito da Unidade/Departamento/Coordenação Acadêmica, será tornado público o resultado do certame com posterior publicação no Diário Oficial da União - DOU. O prazo de validade do processo seletivo será de 1 (um) ano contado a partir da data da publicação do resultado no DOU, podendo ser prorrogado por igual período. A indicação de docentes para contratação temporária deverá observar as limitações previstas pela legislação em vigência, recaindo sobre o órgão indicador, a qualquer tempo, o ônus de ressarcimentos decorrentes de prestação de serviços indevida. Os processos instruídos deverão ser protocolados na Unidade Universitária e serão encaminhados à Comissão Permanente de Pessoal Docente - CPPD.

JOÃO CARLOS SALLES PIRES DA SILVA

EDITAL Nº 5, DE 5 DE ABRIL DE 2018
DIVULGAÇÃO DOS APROVADOS EM PROCESSOS SELETIVOS SIMPLIFICADOS

O Reitor da Universidade Federal da Bahia, no uso de suas atribuições, considerando o que consta do Edital nº 02/2018, publicado no Diário Oficial da União - DOU nº 50 de 14/03/2018 e com retificação no DOU nº 52 de 16/03/2018, de convocação para contratação de docente por tempo determinado, resolve divulgar as listas dos aprovados nos Processos Seletivos Simplificados realizados nas Unidades Universitárias e Departamentos a seguir especificados:

FACULDADE DE ARQUITETURA - Coordenação Acadêmica de Arquitetura - Disciplina: Atelier IV - Candidatos: 1º Yoanny Rodriguez Calvo; 2º Alexandre Prisco Paraíso Barreto. Disciplinas: Atelier II; Introdução à Arquitetura e Urbanismo - Candidato: 1º Cibele Moreira Nobre Bonfim.

INSTITUTO DE QUÍMICA - Departamento de Química Geral e Inorgânica - Disciplinas: Química; Fundamentos de Química; Química Fundamental - Candidatos: 1º Juliana Guerreiro Cezar; 2º Poliana Mousinho Magalhães de Almeida; 3º Jéssica Brito dos Santos Lima; 4º Beatriz Inês Almeida Kaipper; 5º Tamires Mariel Muniz Milhazes; 6º Ícaro Ferreira de Abreu; 7º Humberto Rodriguez Perez; 8º Akácia Vitória Silva dos Santos; 9º Luise Carvalho Dias.

ESCOLA DE ENFERMAGEM - Coordenação Acadêmica de Enfermagem - Disciplinas: Educação em Saúde; Gestão e Educação Permanente em Saúde e Enfermagem - Candidato: 1º Flávia Karine Leal Lacerda.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - Departamento de Fonoaudiologia - Disciplina: Saúde Coletiva - Candidatos: 1º Lília Campos Nascimento; 2º Débora Moura Passos.

FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA - Departamento de Saúde da Família - Disciplina: Módulo Clínico VI - Candidatos: 1º Raísa Dourado Almeida; 2º Ricardo Ávila Chalhub.

ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA - Departamento de Anatomia, Patologia e Clínicas Veterinárias - Disciplina: Técnica Cirúrgica Veterinária - Candidatos: 1º Barbra Gabriela Oliveira de Faria; 2º Camila Pinho Balthazar da Silveira; 3º Laís Pereira Silva. Disciplinas: Anatomia dos Animais Domésticos I; Anatomia dos Animais Domésticos II - Candidato: 1º Natasha Milen Varjão. Departamento de Zootecnia - Disciplinas: Avicultura; Suinocultura; Nutrição de Monogástrico - Candidatos: 1º Gleicianny de Brito Santos; 2º Larissa Kiana Santos Azevedo Martins; 3º Tayana Nery Franca; 4º Franz Dias Gois; 5º Taís Pinheiro Borges da Silva. Disciplinas: Fisiologia Vegetal; Formação e Manejo de Pastagens; Nutrição de Ruminantes; Recursos Forrageiros da Caatinga - Candidatos: 1º Willian Pereira Silva; 2º Ana Caroline Pinho dos Santos.

ESCOLA DE NUTRIÇÃO - Departamento de Ciência dos Alimentos - Disciplinas: Administração em Serviço de Alimentação para Coletividades; Estágio em Administração em Serviço de Alimentação e Nutrição para Coletividades - Candidatos: 1º Jeane dos Santos Ferreira; 2º Juliana Martins Cerqueira; 3º Cintia Matos Lima; 4º Mayana Moura Sacramento; 5º Vilmara Almeida dos Santos; 6º Ana Claudia Rios Menezes. Disciplinas: Higiene e Inspeção de Alimentos I; Toxicologia dos Alimentos; Estudo Experimental dos Alimentos - Candidatos: 1º Erival Amorim Gomes Júnior; 2º Mariana Pereira Santana Leal; 3º Thais Vieira Viana. Departamento de Ciência da Nutrição - Disciplinas: Nutrição e Materno Infantil; Avaliação Nutricional; Dietoterapia Aplicada - Candidatos: 1º Louise Perna Martins da Cunha; 2º Fernanda Orrico Farias; 3º Taise Andrade da Anunciação; 4º Catarina Paula Ikuta de Souza.

FACULDADE DE COMUNICAÇÃO - Departamento de Comunicação - Disciplinas: Comunicação e Ética; Oficina de Produção em Comunicação; Seminários de Atualização em Comunicação - Candidatos: 1º Caio Cardoso de Queiroz; 2º Marco Antonio Gomes Cruz; 3º Ana Paula Sampaio Guedes; 4º Gina Rocha Reis Vieira; 5º Valéria Maria Sampaio Vilas Bôas Araújo.

INSTITUTO DE LETRAS - Departamento de Letras Românicas - Disciplinas: Leitura de Textos em Língua Espanhola; Língua Espanhola em Nível Intermediário; Língua Espanhola em Nível Avançado; Redação Empresarial em Língua Espanhola - Candidato: 1º Mariana Gomes de Oliveira. Departamento de Letras Vernáculas - Disciplina: Língua Portuguesa, Poder e Diversidade Cultural - Candidatos: 1º Gracielle de Barros Jesus; 2º Cemary Correia de Sousa.

INSTITUTO DE HUMANIDADES, ARTES E CIÊNCIAS - Disciplinas: Oficina de Textos em Humanidades; Organizações e Sociedades; Estudos da Contemporaneidade I - Candidatos: 1º Priscila Cabral Almeida; 2º Everton Behrmann Araújo; 3º Ana Magda Mota Carvalho Cerqueira; 4º Ramon Victor Belmonte Fontes.

JOÃO CARLOS SALLES PIRES DA SILVA

COMPLEXO HOSPITALAR E DE SAÚDE

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR EDGARD SANTOS

RESULTADO DE JULGAMENTO
PREGÃO Nº 1/2018

Empresa Vencedora: PMH PRODUTOS MÉDICOS HOSPITALARES LTDA - CNPJ: 00.740.696/0001-92 - YGRUPO 01" - Itens: 01 (R$ 0,57), 02 (R$ 1,12), 03 (R$ 0,56), 04 (R$ 0,68), 05 (R$ 0,84), 06 (R$ 0,49), 07 (R$ 0,49), 08 (R$ 0,76), 09 (R$ 0,40), 10 (R$ 0,89), 11 (R$ 1,99), 12 (R$ 0,79), 13 (R$ 0,69), 14 (R$ 0,56), 15 (R$ 0,39), 16 (R$ 0,86), 17 (R$ 0,37), 18 (R$ 0,70), 19 (R$ 0,80), 20 (R$ 0,69), 21 (R$ 0,80), 22 (R$ 0,79), 23 (R$ 0,76), 24 (R$ 0,71), 25 (R$ 0,71), 26 (R$ 0,95), 27 (R$ 0,76), 28 (R$ 2,68), 29 (R$ 1,29), 30 (R$ 6,29), 31 (R$ 1,68), 32 (R$ 2,01), 33 (R$ 1,72), 34 (R$ 3,39), 35 (R$ 2,48), 36 (R$ 1,47), 37 (R$ 6,64), 38 (R$ 1,98), 39 (R$ 1,62), 40 (R$ 2,91), 41 (R$ 3,49). Valor Total: R$ 736.644,00.

ANTÔNIO CARLOS MOREIRA LEMOS
Superintendente do HUPES - Filial da EBSERH

(SIDEC - 05/04/2018) 153040-15223-2018NE800040

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico http://www.in.gov.br/autenticidade.html, pelo código 00032018040600061

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.