



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2021 017605 9

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 2

Nome ou Razão Social: VALE S.A.

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 33592510000154

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Pessoa Jurídica

Endereço: Torre Oscar Niemeyer - Praia de Botafogo, nº 186, sala 701 a sala 1901 - Botafogo

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 22250-145

País: Brasil

Telefone: 031 39162845

Fax:

Email: debora.lopes@vale.com

Nome ou Razão Social: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP,

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 63025530000104

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Órgão Público

Endereço: Rua da Reitoria, 374 – Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira, Butantã,

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 05508-220

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CISALHAMENTO E DA VISCOSIDADE APARENTE DE SUSPENSÕES SÓLIDOS PARTICULADOS

Resumo: A presente invenção consiste em um método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de fluidos Newtonianos e não-Newtonianos em regime turbulento, com base no Princípio Variacional da Entropia Máxima. De acordo com a presente invenção, são aferidos os dados referentes à velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica), ao gradiente de pressão, à massa específica de uma suspensão, ao diâmetro do tubo e à distância entre os pontos de medição de pressão, de modo a se determinar o parâmetro de entropia (M), a taxa de cisalhamento e a viscosidade aparente de suspensões de sólidos particulados submetidas a elevadas taxas de cisalhamento.

Figura a publicar: 2

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 4

Nome: THIAGO CESAR DE SOUZA PINTO

CPF: 21923476858

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Rua Romeu Engracia de Faria, nº 370, Apto 52 - Jd Nova Aliança

Cidade: Ribeirão Preto

Estado: SP

CEP: 14026-585

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 4

Nome: JEAN CARLO GRIJÓ LOUZADA

CPF: 08343750799

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Avenida Corifeu de Azevedo Marques , nº 4788, apto 67, Vila Lajeado

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 53400-002

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 3 de 4

Nome: LAURINDO DE SALLES LEAL FILHO

CPF: 43733140630

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Alameda Ministro Rocha Azevedo, nº 628, apto 51, Jardins

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 14100-000

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 4 de 4

Nome: PODALYRO AMARAL DE SOUZA

CPF: 45957169820

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua José Alves Cunha Lima, nº 169, Bloco 1, apto 53, Vila Butantã

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 53600-500

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	1 - 58 - GRU COD 200 - 29409161938074008_comprovante.pdf
Procuração	2 - Procuracão USP (Cisalhamento-21).pdf
Procuração	2.1 - Delegação de competência.pdf
Procuração	2.2 - Nomeação Prof. Dr. Marcos Nogueira Martins.pdf
Relatório Descritivo	7 - Relatorio descritivo - P011444- Minuta 03.pdf
Reivindicação	8 - Reivindicações - P011444- Minuta 03.pdf
Desenho	10 - Desenho - P011444- Minuta 03.pdf
Resumo	9 - Resumo - P011444- Minuta 03.pdf
Documento de Cessão	3 - Thiago Souza_doc cessão.pdf
Documento de Cessão	5 - DOC CESSÃO PROF LAURINDO.pdf
Documento de Cessão	6 - DOC CESSÃO PROF PODALYRO.pdf
Documento de Cessão	4 - DOC CESSÃO JEAN.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.



Comprovante de Pagamento de boleto

Dados da conta debitada:

Nome: **Vale S/A**

Banco: **341**

Agência: **0911**

Conta: **573-4**

Dados do pagamento:

Código de barras : **00190000090294091619638074008178987180000017500**

Data de vencimento : **29.07.2021**

Valor do boleto : **175,00 BRL**

Valor do pagamento : **175,00 BRL**

Data de pagamento : **29.07.2021**

Operação efetuada em 29.07.2021

Autenticação:

B470DFAC033CCF00AED4778AACFBAFB4084E26B1F62155529195453149523E9F



PROCURAÇÃO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP, autarquia estadual de regime especial, criada pelo Decreto Estadual nº 6.283, de 25 de janeiro de 1934, modificado pelo Decreto lei nº 13.855, de 29 de fevereiro de 1944, regida por seu Estatuto baixado através da resolução nº 3.461, de 07 de outubro de 1988, com sede à Rua da Reitoria, 374 – Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira”, Butantã, São Paulo/SP, 05508-220, inscrita no C.N.P.J/M.F. sob nº 63.025.530/0001-04, neste ato, com fulcro no inciso I do artigo 6º da Portaria GR nº 6.561, de 16 de junho de 2014, representada pelo Coordenador da Agência USP de Inovação, Prof. Dr. **MARCOS NOGUEIRA MARTINS**, brasileiro, casado, portador do R.G. nº 3469635-0 SSP/SP e inscrito no C.P.F. sob o nº 818.414.508-04, com endereço funcional à Rua Torres de Oliveira, 76 – Jaguaré, São Paulo/SP, 05347-902, pela presente, nomeia e constitui seus bastante procuradores, que poderão agir em conjunto ou isoladamente, independente de sua ordem de nomeação, os (“Outorgados”), **DEBORA DOS REIS LOPES**, brasileira, solteira, advogada, carteira de identidade nº 27.362.282-1 SSP/SP, OAB/SP 350.716, CPF nº183.907.938-06 e **FABIANO SOUZA TONUCCI**, carteira de identidade nº M 6.064.894 SSP/MG, CPF nº 033.659.146-25, CREA MG nº140.748.140 todos brasileiros residentes e domiciliados no Estado de São Paulo e Minas Gerais, respectivamente e funcionários da VALE S.A., com sede na Torre Oscar Niemayer, Praia de Botafogo nº 186, sala 701 a sala 1901, Botafogo, CEP 22250-145, no Município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, na República Federativa do Brasil, poderes para representarem o Outorgante no Brasil, perante a União, os Estados, o Distrito Federal e seus órgãos de administração direta ou indireta, e perante a Justiça, e em quaisquer outros países, para agir na defesa ativa e passiva dos interesses da Outorgante em matéria de Direito, de proteção de direitos de Propriedade Intelectual, neste caso relativos ao pedido de patente intitulado “**MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CISALHAMENTO E DA VISCOSIDADE APARENTE DE SUSPENSÕES SÓLIDOS PARTICULADOS**”, a ser depositado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Para tais efeitos, os Outorgados podem, mas não estão limitados a, requerer e obter registro para obras artísticas, literárias ou quaisquer outras protegidas por Direito Autoral; requerer e obter registros de marcas de produto, serviço, coletivas e de certificação, assim como de indicações geográficas, de desenhos industriais, de nomes de domínio e de programas de computador; requerer e obter privilégios de patentes de invenção, modelos de utilidade, e certificados de adição; promover a prova de uso de marcas e de privilégios; pagar as retribuições e anuidades devidas; requerer as prorrogações ou renovações cabíveis; apresentar protestos, oposições, petições, recursos, réplicas e defesas, escritas ou orais; requerer anotações de transferências ou cessões, de alterações de nomes ou endereços, de gravames sobre direitos de Propriedade Intelectual; e a averbação de contratos de exploração de quaisquer dos direitos acima mencionados ou de prestação de assistência técnica, de transferência de tecnologia, de participação em custo de pesquisa ou franquia; e nomear procuradores em outros países para representar os interesses da Outorgante em conformidade com a presente procuração. Os Outorgados podem, ainda, desistir, renunciar a pedidos de registro ou registros de direitos de propriedade intelectual, receber e dar quitação, transigir, acordar, requerer restituições de taxas pagas ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial ou a outros órgãos governamentais. Incluem-se nos presentes poderes os da cláusula "ad judicium et extra" e os de receber citações judiciais em ações relativas a assuntos atinentes à Propriedade Industrial e Intelectual, desde a data de depósito dos pedidos feitos ou processados com base na presente procuração ou em relação aos quais a presente procuração for apresentada e durante a vigência dos respectivos privilégios ou registros. São pela presente, por fim, ratificados os atos já praticados pelos Outorgados em conformidade com a presente procuração.

São Paulo, 27 de agosto de 2021.

Assinatura manuscrita em azul do Prof. Dr. Marcos Nogueira Martins.

Prof. Dr. Marcos Nogueira Martins
Coordenador, Agência USP de Inovação

Rua da Reitoria, 374 – Cidade Universitária – 05508-220 – São Paulo – SP – Brasil
Tel.: (55-11) 3091-3500 / 3812-6200

1º Os proponentes cujas propostas estão relacionadas no Anexo I deverão submeter o arquivo eletrônico do termo de referência, da planilha orçamentária, do cronograma físico-financeiro e da ficha resumo para sistema SINFEHIDRO e encaminhar à Secretaria Executiva, por correio ou email respectivo.

2º Os Tomadores cujas solicitações foram classificadas, ao obterem a aprovação dos Agentes Técnicos, deverão respeitar os prazos estabelecidos para a assinatura dos respectivos contratos com o Agente Financeiro, determinados no Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO.

3º Não respeitado o prazo, as solicitações serão automaticamente canceladas e os recursos serão incorporados ao orçamento do exercício de 2015.

Art. 2º - As propostas cujo valor remanescente no PDC for insufruto para o seu atendimento, estarão na carteira suplementar conforme o Art. 19 da Deliberação CBH-BS 252/2013, esta não essas relacionadas no Anexo II da presente deliberação.

Art. 3º - Ficam desclassificadas as solicitações constantes do Anexo II que não atenderem o disposto nas regras do MPO Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO ou da Deliberação CBH-BS 252/2013.

Art. 4º - Fica recomendado à Secretaria Executiva do COFEHIDRO e aos Agentes Técnicos e Financeiro, que comuniquem à Secretaria Executiva do CBH-BS a constatação de eventuais informações ou dados inverídicos constantes da "Ficha Resumo do Empreendimento".

Parágrafo Único - Ocorrendo o previsto no caput deste Artigo, o Presidente do CBH-BS notificará o plenário, que deverá analisar a desclassificação do tomador.

Art. 5º - São partes integrantes desta deliberação os Anexos I, II, III e IV.

Art. 6º - Esta deliberação entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial do Estado.

1. que a concessão só deverá ser feita com recursos próprios da Unidade/Orgão ou das Pró-Reitorias;

2. que a proposta circunstanciada a ser apresentada pelo interessado deverá ser aprovada no mérito pelos colegiados pertinentes da Unidade/Orgão;

3. o limite de concessão de uma viagem (ida e volta) internacional por aluno;

o) assinar proposta de carta de crédito de importação, contratos de câmbio e seus respectivos aditivos e averbações;

p) autorizar o pagamento de anuidade-contribuição das entidades de caráter educativo do organismo da Unidade/Orgão.

1º - Ao Diretor do Departamento de Finanças da Reitoria fica delegada a competência para praticar os atos previstos nas alíneas "a)", "b)", "c)" e "f)" deste inciso, nos procedimentos da Reitoria, podendo a competência prevista na alínea "f)" ser delegada a servidor lotado no Departamento de Finanças.

2º - Ao Diretor do Departamento de Administração da Reitoria, ordena a competência para, nos procedimentos da Reitoria, ordenar despesas até o valor estabelecido pelo inciso II do Artigo 24 da Lei 8.666/93 e suas alterações posteriores.

3º - Fica delegada aos Pró-Reitores a competência para autorizar as despesas de aluno, regularmente matriculado na Universidade, em eventos ou atividades acadêmicas no exterior, até o limite de R\$ 8.000,00, relacionadas ao seu curso ou projeto de pesquisa, respeitados os critérios definidos nos Programas Gerais pelas Pró-Reitorias. Os recursos serão remanejados à Unidade de origem do aluno, à qual caberá gerenciar os recursos.

IV) Efetuar os competentes registros na Carteira de Trabalho e Previdência Social para os atos de admissão e cessação de contrato de trabalho dos servidores da Reitoria.

Parágrafo Único - No âmbito das Unidades/Orgãos, a competência estabelecida no inciso IV deste artigo poderá ser exercida pelos Assistentes Técnicos Administrativos (ou equivalentes), Artigo 3º - Fica delegada aos Assistentes Técnicos Administrativos (ou equivalentes) e aos Chefes de Pessoal das Unidades/Orgãos a prática dos atos a seguir enumerados, com referência às Anotações Intermediárias nas Carteiras de Trabalho e Previdência Social e assinatura em documentos correlatos:

I) Alteração salarial em decorrência de disposição legal;

II) Alteração de função, após a publicação pelo órgão competente;

IV) Atestado de Afastamento e Salário - A A S;

V) Comunicação de Acidente de Trabalho - C.A.T.

VI) Solicitação de Transferência de Conta Vinculada - FGTS - S.T.C.V.

VII) Discriminação de Contribuições - D.C.

VIII) Requerimento de Benefício por Incapacidade - R.B.I.

IX) Outros documentos e anotações de características simples e rotineiras.

Artigo 4º - Exclui-se das competências delegadas nesta Portaria:

a) a prática de qualquer ato que origine despesas relativas à aquisição de bens imóveis, obras de arte e objetos históricos;

b) a filiação de Unidades/Orgãos em entidades de classe.

Artigo 5º - Fica delegada ao Chefe de Departamento e ao Coordenador de Curso competência para autorizar o afastamento de docente e pesquisador, como previsto no §1º do artigo 3º da Resolução 3532/89, com a alteração introduzida pela Resolução 5488/2008.

Artigo 6º - Fica subdelegado ao Coordenador da Agência USP de Inovação, e a seu substituto devidamente constituído durante seus impedimentos legais, a competência para, observada a legislação vigente, praticar os seguintes atos:

I) outorgar e revogar procuração a Agentes de Propriedade Industrial ou Advogados ou Escritórios de Propriedade Intelectual, devidamente registrados e habilitados, para representar a Universidade de São Paulo perante os órgãos e entidades oficiais no Brasil e no exterior, para o fim de requerer, processar e manter os direitos de propriedade intelectual;

II) firmar cessão de transferência de titularidade ou direitos patrimoniais de propriedades intelectuais para utilização junto aos órgãos e entidades oficiais no Brasil e no exterior, para o fim de requerer, processar e manter os direitos de propriedade intelectual, desde que previamente amparado por contrato ou convênio firmado;

III) firmar, prorrogar e rescindir contratos administrativos de licença de exploração de propriedade intelectual e transferência de tecnologia e seus ativos.

Artigo 7º - Fica delegada ao Superintendente da Superintendência do Espaço Físico (SEF), e a seu substituto devidamente constituído durante seus impedimentos legais, a competência para assinar, na qualidade de proprietário, as plantas e memoriais técnicos dos edifícios da Universidade de São Paulo, para fins de encaminhamento e obtenção de aprovação dos projetos junto às Concessionárias (SABESP, ELETROPAULO, etc.) e demais Órgãos da Administração Pública (PREFEITURAS MUNICIPAIS, SECRETARIAS DE ESTADO, CORPO DE BOMBEIROS, etc.).

Artigo 8º - As competências estabelecidas nesta Portaria poderão ser avocadas pelo Reitor, em qualquer época, no todo ou em parte.

Artigo 9º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as Portarias GR 3674/2006, 4685/2010, 4782/2010, 4876/2010, 5204/2011, 5538/2012, 5835/2012, 5888/2012, 5987/2012, 6135/2013 e 6351/2013 (Proj. USP 08.5.1140.1.5).

Anexo I - Propostas classificadas

Propostas indicadas para financiamento com recursos da Cobregra

PDC 1						
Pos.	Título	Propositora	Pontos	Valor FEHIDRO	Valor de contrapartida	Valor total
1	Introdução integrada para análise de fatores hidrodinâmicos contra a fragmentação ambiental da sub-bacia do rio Paraíba	P. M. Machado	79,58	R\$ 190.000,00	R\$ 21.588,00	R\$ 211.588,00
2	Implantação em tempo real de dados preditivos meteorológicos na agricultura em modelo computacional de rede hidrodinâmica e fluente no estuário de São Paulo e gerenciamento de unidades de drenagem urbana	UFPA L. Maria C. Cecilia	48,41	R\$ 389.700,00	R\$ 47.400,00	R\$ 437.100,00

PDC 7						
Pos.	Título	Propositora	Pontos	Valor FEHIDRO	Valor de contrapartida	Valor total
1	Aviamento seção transversal para o canal O3 da Est. 2	P. M. Machado	101,37	R\$ 875.848,73	R\$ 62.785,78	R\$ 938.634,51
2	Reforço e revestimento canal DER	P. M. Machado	97,85	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.042.292,21	R\$ 2.242.292,21
3	Execução do Canal O6 - 1ª etapa	P. M. Machado	84,86	R\$ 1.080.936,26	R\$ 100.414,84	R\$ 1.181.351,10
4	Revestimento do Canal O6 - 1ª etapa	P. M. Machado	84,86	R\$ 275.543,70	R\$ 25.600,67	R\$ 301.144,37
5	Segunda etapa da canalização do trecho VIVB do plano diretor de ordenamento dos municípios de Lins e Araraquã	P. M. Machado	92,40	R\$ 1.200.000,00	R\$ 173.427,19	R\$ 1.373.427,19
6	Canalização do microcanal canal Riva do plano diretor de ordenamento dos municípios de Lins e Araraquã	P. M. Machado	88,78	R\$ 960.000,00	R\$ 177.964,60	R\$ 1.137.964,60
7	Reforço e revestimento canal de Araraquã	P. M. Machado	75,00	R\$ 590.000,00	R\$ 170.229,46	R\$ 760.229,46

PDC 8						
Pos.	Título	Propositora	Pontos	Valor FEHIDRO	Valor de contrapartida	Valor total
1	Implementação ambiental e mobilização da população para a gestão sustentável dos recursos hídricos	P. M. Santos	59,85	R\$ 399.100,00	R\$ 100.800,00	R\$ 500.000,00

Anexo II - Propostas em carteira suplementar

Propostas em carteira suplementar para financiamento com recursos da Cobregra

PDC 7 - valor depositivo R\$ 309.245,84						
Pos.	Título	Propositora	Pontos	Valor FEHIDRO	Valor de contrapartida	Valor total
1	Concessão de obra de manutenção canal O4 e canal O3 da Est. 2 do plano de ordenamento do município de Boregia - Centro	P. M. Machado	69,30	R\$ 1.200.000,00	R\$ 44.037,38	R\$ 1.244.037,38

Obs.: Para que o proponente obtenha o recurso remanescente do PDC 7 de R\$ 309.245,84, deverá elaborar a contrapartida para R\$ 934.791,74

Anexo III - Propostas desclassificadas

Propostas desclassificadas

Título	Propositora	Motivo
Estudo de drenagem elaboração de projetos básicos para instalação de obra na margem direita do rio Macaúba	P. M. Santos	Inciso V do Art. 15 da Deliberação 262/13
Execução de obras de drenagem de áreas pluvias	P. M. Santos	Inciso IV do Art. 15 da Deliberação 252/13

Anexo IV - Saldo remanescente

PDC	No de propostas submetidas	No de propostas classificadas	Valor destinado para investimento	Valor aplicado	Valor remanescente
PDC 1	2	2	R\$ 888.802,04	R\$ 579.700,00	R\$ 309.102,04
PDC 2	0	0	R\$ 299.800,66	R\$ 0,00	R\$ 299.800,66
PDC 3	0	0	R\$ 1.847.404,43	R\$ 0,00	R\$ 1.847.404,43
PDC 4	0	0	R\$ 1.648.603,38	R\$ 0,00	R\$ 1.648.603,38
PDC 5	0	0	R\$ 1.438.003,41	R\$ 0,00	R\$ 1.438.003,41
PDC 7	10	7	R\$ 6.281.614,33	R\$ 5.982.368,68	R\$ 309.245,65*
PDC 8	1	1	R\$ 1.050.007,07	R\$ 399.100,00	R\$ 650.907,07
					R\$ 5.742.821,91

(* Valor que pode ser transferido para a carteira suplementar do PDC 7

Universidade de São Paulo

REITORIA

GABINETE DO REITOR

Portaria GR-5.561, de 16-6-2014

Dispõe sobre delegação de competência

O Reitor da Universidade de São Paulo, tendo em vista o deliberado pela Comissão de Orçamento e Patrimônio, em sessão realizada em 27/05/2014, baixa a seguinte Portaria:

Artigo 1º - Fica delegada ao Vice-Reitor, aos Pró-Reitores, aos Diretores das Unidades/Órgãos, aos Institutos Especializados e Museus, ao Coordenador de Administração Geral, aos Superintendentes, aos Chefes de Departamento, ao Diretor do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento, ao Diretor-Presidente da EDUSP, ao Diretor do CEPEUSP, ao Coordenador da Agência USP de Inovação, ao Presidente da Agência USP de Cooperação Acadêmica Nacional e Internacional e ao Chefe Técnico do Departamento do DT/SIBI-USP, bem como aos seus respectivos substitutos devidamente constituídos durante seus impedimentos legais, a competência para, observada a legislação vigente, praticar os seguintes atos:

- i) Em relação aos procedimentos de dispensa e inexistibilidade de licitação e às licitações nas modalidades de Convite, Tomada de Preços, Concorrência, Concurso, Leilão e de Pregão (neste caso, exclusivamente para aquisições e contratações abaixo de R\$ 650.000,00);
- a) autorizar a abertura de licitação;
- b) designar servidor ou comissão para julgamento de licitação. Na modalidade de Pregão, o servidor designado como Pregoeiro deverá ser previamente certificado por órgão competente da USP, FUNDAP ou outro órgão certificador do Governo do Estado de São Paulo;
- c) decidir recursos apresentados por licitantes;
- d) homologar os atos praticados pelo Pregoeiro ou pela Comissão Julgadora;
- e) adjudicar o objeto da licitação ao licitante vencedor, nas modalidades de Convite, Tomada de Preços, Concorrência e Pregão;
- f) anular ou revogar a licitação;
- g) dispensar ou declarar a situação de inexigibilidade de licitação; e
- h) ratificar o ato declaratório de dispensa do procedimento licitatório quando fundamentado no artigo 24, inciso XXI, da Lei 8.666/93 e alterações posteriores, podendo esta competência ser delegada pelo Diretor da Unidade ao Presidente da Comissão de Pós-Graduação ou de Pesquisa.

Parágrafo único - Fica delegada aos Coordenadores dos Projetos e aos Assistentes Técnicos Financeiros (ou equivalentes) a declaração de dispensa do procedimento licitatório, exclusivamente quando fundamentada no artigo 24, inciso XXI, da Lei 8.666/93 e alterações posteriores.

- II) Em relação aos contratos administrativos nos quais a USP figure como contratante e à realização de despesas, exceto aquelas relacionadas com a contratação de pessoal:
 - a) autorizar a concessão de adiantamento de fundos a servidor da Unidade/Orgão;
 - b) autorizar a abertura de conta corrente para gastos em adiantamento de fundos;
 - c) abonar prestação de contas de adiantamento de fundos;
 - d) autorizar despesas com viagens e diárias de servidores pertencentes ao quadro da Unidade/Orgão, nos limites fixados pela legislação e pelas normas da USP, observado ainda o limite de uma viagem (ida e volta) internacional, ao ano civil, por servidor;
 - e) autorizar despesas para custear viagens e auxílios a professores visitantes, observado o limite de uma viagem (ida e volta), ao ano civil, por professor visitante;
 - f) autorizar despesas de viagem, estadia e transporte a membros externos aos quadros da Unidade participantes de Comissão Julgadora de Concursos de pessoal docente e de áreas de mestrado e doutorado realizados por Unidades da USP;
 - g) autorizar o pagamento de honorários a membros externos aos quadros da Unidade participantes de Comissão Julgadora dos Concursos e de áreas de mestrado e doutorado citados na alínea "f)", onerando o orçamento da Unidade/Orgão, nos seguintes limites:
 - 1. de áreas de mestrado e doutorado: até 8% (oito por cento) da referência MS-2, em RDIDP; e
 - 2. concurso de ingresso na carreira docente, livre-docência e professor titular: até 20% (vinte por cento) da referência MS-2, em RDIDP;
 - h) autorizar a realização de despesas em procedimentos de compra, serviços, obras ou locações;
 - i) assinar notas de empenho, podendo esta competência ser delegada pelo dirigente da Unidade/Orgão;
 - j) firmar e rescindir contratos administrativos para compras, obras, serviços, concessões de uso e locações, bem como suas alterações;
 - k) exigir a prestação de garantia; autorizar sua substituição, liberação ou restituição, na forma prevista na Lei;
 - l) designar servidor ou comissão para recebimento do objeto de contrato;
 - m) aplicar as penalidades de advertência, multa e suspensão temporária para licitar e contratar com a Administração a fornecedores faltosos, nos termos do artigo 87, incisos I, II e III, da Lei 8.666/93 e alterações posteriores;
 - n) conceder auxílio financeiro a aluno regularmente matriculado na Universidade, até o limite de R\$ 3.000,00 por ano, destinado exclusivamente à cobertura de despesas decorrentes de sua participação em eventos ou atividades acadêmicas relacionadas ao curso ou ao projeto de pesquisa do aluno, observando-se:
 - 1. que a concessão só deverá ser feita com recursos próprios da Unidade/Orgão ou das Pró-Reitorias;
 - 2. que a proposta circunstanciada a ser apresentada pelo interessado deverá ser aprovada no mérito pelos colegiados pertinentes da Unidade/Orgão;
 - 3. o limite de concessão de uma viagem (ida e volta) internacional por aluno;
 - o) assinar proposta de carta de crédito de importação, contratos de câmbio e seus respectivos aditivos e averbações;
 - p) autorizar o pagamento de anuidade-contribuição das entidades de caráter educativo do organismo da Unidade/Orgão.

Todos os processos devem ficar à disposição para exame pelos órgãos fiscalizadores externos, bem como pela auditoria interna da Reitoria.

III) Em relação ao patrimônio:

- a) aceitar doações monetárias, não clausuladas, a serem recolhidas e contabilizadas a favor da Universidade de São Paulo, ou de materiais de consumo, desde que não envolvam qualquer contrapartida geradora de despesas, após a deliberação do Conselho Técnico-Administrativo, no caso de Unidades Especializadas e da Prefeitura do Campus USP de Lorena (CIA da EEL); do Conselho Deliberativo, no caso dos Institutos Especializados, Museus e Hospitais; e do Conselho Gestor, no caso das Prefeituras dos Campi USP da Capital, do Interior e do Quadrilátero Saúde/Direito, excetuando-se os demais Órgãos da Reitoria;
- b) deliberar sobre doação, alienação, transferência e baixa de bens móveis patrimonializados, observadas as instruções constantes no Manual de Patrimônio;
- c) assinar os termos de autorização, permissão ou concessão de uso aprovados pela Comissão de Orçamento e Patrimônio, ou cuja destinação dos bens já esteja definida, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Resolução 4.505/97;
- d) aceitar doações de bens permanentes, após a deliberação do Conselho Técnico-Administrativo, no caso de Unidades Universitárias e da Prefeitura do Campus USP de Lorena (CIA da EEL); do Conselho Deliberativo, no caso dos Institutos Especializados, Museus e Hospitais; e do Conselho Gestor, no caso das Prefeituras dos Campi USP da Capital, do Interior e do Quadrilátero Saúde/Direito, excetuando-se os demais Órgãos da Reitoria.

caberá aos Diretores dos Museus ou aos Diretores de Unidades, no caso dos museus a elas vinculados, após deliberação e aprovação dos órgãos competentes, assinar e zelar pelo cumprimento de termos de cessão de uso de obras e de bens móveis integrantes de seus acervos, para exposições realizadas por terceiros

- i) autorizar a fixação de imagens, com ou sem som, em espaços internos dos edifícios da Universidade ou em próprios locais dentro dos Campi, quando a referida fixação tiver finalidades econômicas, mesmo que subjacentes, ouvido previamente o Conselho Técnico-Administrativo ou colegiado equivalente nos termos da Resolução 5431/2011;
- ii) autorizar a fixação de imagens, com ou sem som, em espaços internos dos edifícios da Universidade ou em próprios locais dentro dos Campi, quando a referida fixação tiver finalidades econômicas, mesmo que subjacentes, ouvido previamente o Conselho Técnico-Administrativo ou colegiado equivalente nos termos da Resolução 5431/2011;

Artigo 1º - As alocações previstas na alínea "b" deste inciso somente poderão ser destinadas a entidades públicas, aquelas reconhecidas como de utilidade pública, aquelas certificadas como de utilidade pública ou como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). Para a destinação a outros órgãos deverão ser ouvidos os Conselhos Centrais (de Graduação, de Pós-Graduação e de Cultura e Extensão Universitária), conforme a natureza do bem, e, em seguida, a Comissão de Orçamento e Patrimônio.

Artigo 2º - As alocações previstas na alínea "b" deste inciso deverão ser precedidas de avaliação por comissão designada pelo dirigente da Unidade/Orgão. Os demais procedimentos de alienação deverão obedecer à legislação vigente.

Artigo 3º - Ao Diretor do Departamento de Administração da Reitoria fica delegada a competência para praticar os atos previstos na alínea "b" deste inciso, nos procedimentos da Reitoria.

IV) Em relação aos convênios:

- a) assinar os termos aditivos de convênios que visem à prorrogação de prazo dos mesmos, observado o limite máximo de 5 (cinco) anos;
- b) assinar os convênios entre as Unidades/Orgãos e entidades oficiais ou particulares, objetivando a concessão de estágio a estudantes;
- c) assinar termo de encerramento do ajuste, de acordo com o modelo que integra o Manual de Convênios.

Parágrafo único - Fica delegada aos Pró-Reitores e, em suas lotações e afastamentos oficiais, a seus respectivos assistentes dos convênios celebrados entre a Universidade de São Paulo e Órgãos Oficiais de Fomento, em suas respectivas áreas.

V) Em relação aos recursos humanos:

- a) autorizar o exercício de servidor não docente, contratado pela CTL, desde que o candidato tenha sido aprovado em concurso público e em exame médico procedido pelo órgão competente; que tenha sido considerada legal a acumulação remunerada, quando for o caso; e que o emprego público consista do quadro de lotação da Unidade/Orgão;
- b) conceder e cancelar salário-família e salário-esposa;
- c) assinar Autorização para Movimentação de Conta Vinculada ao FGTS (A.M.);
- d) autorizar o afastamento de Chefe de Departamento e de Coordenador de Curso, previsto no § 1º do artigo 3º, da Resolução 3532/89, com alteração introduzida pela Resolução 5488/2008
- e) firmar Perfil Profissionalístico Previdenciário - PPP;
- f) assinar Attestado de Alteração de Nome;
- g) expedir o Ato de concessão de licença-prêmio;
- h) convocar servidores para a prestação de serviços extraordinários, observando estritamente a legislação que rege a matéria.

VI) Em relação aos estágios: firmar termos de compromisso de estágio e respectivos termos de adiantamento, prorrogação e rescisão

Artigo 1º - O Coordenador de Administração Geral poderá delegar a competência prevista no inciso VI a servidores lotados nos Departamentos de Administração (DA), Departamento de Finanças (DF), Departamento de Patrimônio Imobiliário (DPI), Departamento de Recursos Humanos (DRH), Departamento de Tecnologia da Informação (DTI) e Arquivo Geral da USP.

Artigo 2º - Os Diretores de Unidade poderão delegar a competência prevista no inciso VI ao Presidente da Comissão de Graduação.

Artigo 3º - Compete ao Diretor do Departamento de Recursos Humanos da Reitoria:

- i) firmar contratos de trabalho e respectivos termos de alteração para preenchimento de vagas de lotação a que se refere o inciso V, alínea "a", do artigo 1º desta Portaria;
- ii) firmar termos de rescisão de contratos de trabalho
- iii) aprovar substituições de cargos e funções de direção, chefia e encarregado do pessoal da Universidade, mediante indicação da autoridade competente

Artigo 4º - Fica delegada ao Superintendente da Superintendência do Espaço Físico (SEF), e a seu substituto devidamente constituído durante seus impedimentos legais, a competência para assinar, na qualidade de proprietário, as plantas e memoriais técnicos dos edifícios da Universidade de São Paulo, para fins de encaminhamento e obtenção de aprovação dos projetos junto às Concessionárias (SABESP, ELETROPAULO, etc.) e demais Órgãos da Administração Pública (PREFEITURAS MUNICIPAIS, SECRETARIAS DE ESTADO, CORPO DE BOMBEIROS, etc.).

Artigo 5º - Fica delegada ao Superintendente da Superintendência do Espaço Físico (SEF), e a seu substituto devidamente constituído durante seus impedimentos legais, a competência para assinar, na qualidade de proprietário, as plantas e memoriais técnicos dos edifícios da Universidade de São Paulo, para fins de encaminhamento e obtenção de aprovação dos projetos junto às Concessionárias (SABESP, ELETROPAULO, etc.) e demais Órgãos da Administração Pública (PREFEITURAS MUNICIPAIS, SECRETARIAS DE ESTADO, CORPO DE BOMBEIROS, etc.).

Artigo 6º - Fica delegada ao Superintendente da Superintendência do Espaço Físico (SEF), e a seu substituto devidamente constituído durante seus impedimentos legais, a competência para assinar, na qualidade de proprietário, as plantas e memoriais técnicos dos edifícios da Universidade de São Paulo, para fins de encaminhamento e obtenção de aprovação dos projetos junto às Concessionárias (SABESP, ELETROPAULO, etc.) e demais Órgãos da Administração Pública (PREFEITURAS MUNICIPAIS, SECRETARIAS DE ESTADO, CORPO DE BOMBEIROS, etc.).

Artigo 7º - Fica delegada ao Superintendente da Superintendência do Espaço Físico (SEF), e a seu substituto devidamente constituído durante seus impedimentos legais, a competência para assinar, na qualidade de proprietário, as plantas e memoriais técnicos dos edifícios da Universidade de São Paulo, para fins de encaminhamento e obtenção de aprovação dos projetos junto às Concessionárias (SABESP, ELETROPAULO, etc.) e demais Órgãos da Administração Pública (PREFEITURAS MUNICIPAIS, SECRETARIAS DE ESTADO, CORPO DE BOMBEIROS, etc.).

Artigo 8º - As competências estabelecidas nesta Portaria poderão ser avocadas pelo Reitor, em qualquer época, no todo ou em parte.

Artigo 9º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as Portarias GR 3674/2006, 4685/2010, 4782/2010, 4876/2010, 5204/2011, 5538/2012, 5835/2012, 5888/2012, 5987/2012, 6135/2013 e 6351/2013 (Proj. USP 08.5.1140.1.5).

GABINETE DO VICE-REITOR

Deliberação do Vice-Reitor, de 4-6-2014

Deliberação e Regulamento para Isenção/Redução de Taxa de Inscrição

Concurso Vestibular Fuvest 2015

O Vice-Reitor, na qualidade de Presidente do Conselho Curador da Fundação Universidade de São Paulo (Fuvest), de acordo com as normas estabelecidas, e com fundamento no artigo 3º do Estatuto da Fuvest, autoriza a concessão de isenção total e, também, de redução do valor da taxa de inscrição para o Concurso Vestibular Fuvest 2015, conforme determina a Lei Estadual 12782/2007. O processo será conduzido pela Superintendência de Assistência Social da Universidade de São Paulo (SAS/USP), conforme segue:

- Artigo 1º - Os candidatos ao Vestibular Fuvest 2015 poderão solicitar isenção/redução de taxa de inscrição para o exame, desde que comprovem insuficiência de recursos financeiros para pagamento da referida taxa, conforme as disposições e requisitos que se seguem.
- O candidato deverá apresentar comprovação relativa à:
 - I - Escolaridade:
 - a) candidato com ensino médio completo: documento que comprove a realização de todo o ensino médio em escola pública do Brasil;
 - b) candidato cursando terceiro ano do ensino médio: documento que comprove a conclusão dos dois primeiros anos do ensino médio em escola pública do Brasil e, ainda, que registre estar matriculado no 3º ano do ensino médio em escola pública do Brasil em 2014 ou
 - c) candidato cursando segundo ano do ensino médio: documento que comprove a conclusão do primeiro ano do ensino médio em escola pública do Brasil e, ainda, que registre estar matriculado no 2º ano do ensino médio em escola pública do Brasil em 2014.
 - II - Renda familiar:
 - a) não deverá ultrapassar os padrões estabelecidos pelos critérios socioeconômicos definidos pela SAS/USP, referente ao mês corrente ou do, no máximo, 3 meses anteriores;
 - III - Residência no Brasil.
- Artigo 2º - A Superintendência de Assistência Social da Universidade de São Paulo (SAS/USP) caberá, em conformidade com a Fuvest, o estabelecimento dos critérios socioeconômicos, a aplicação e o controle exclusivo das isenções/reduções solicitadas, conforme disposto no artigo 1º da presente Deliberação.
- Parágrafo único - As atribuições da SAS/USP previstas neste artigo, referem-se especificamente às atividades de avaliação socioeconômica e indicação nominal dos beneficiários.
- Artigo 3º - O período para inscrição ao processo será definido pela SAS/USP, em conformidade com a Fuvest.
- Artigo 4º - O montante financeiro, bem como os modos de pagamento decorrentes da presente Deliberação, serão propostos e dimensionados pela Fuvest, que por eles responderá.
- Artigo 5º - Esta Deliberação entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

SUPERINTENDÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

Portaria GS-20, de 16-06-2014

Dispõe sobre a regulamentação para a concessão de isenção total ou parcial da taxa de inscrição para o Concurso Vestibular Fuvest-2015

O Superintendente da Superintendência de Assistência Social da Universidade de São Paulo (SAS/USP), baixa a seguinte portaria, regulamentando as normas para a solicitação de isenção total ou parcial do pagamento de taxa de inscrição para o Vestibular Fuvest-2015.

JAIRO CIATI ALVES, RG 15.391.257-1, Auxiliar de Serviços Gerais, Efetivo, para exercer a função de serviço público de Diretor Técnico II do Centro de Gestão de Documentos da Coordenadoria de Administração, Contratos e Convênios deste Gabinete, previsto no artigo 9º, inciso V do Decreto 64.132/2019, ficando-lhe concedida a gratificação mensal, a título de “pró-labore”, nos termos do artigo 28 da Lei 10.168/68, fazendo jus à diferença entre a referência de seu cargo e a função de Diretor Técnico II, referência 11, da Escala de Vencimentos-Comissão, a que se refere a L.C. 1.080/2008.

CONSTANTINO FRANCISCO MARIA ALVES, RG 14.262.422-6, para responder pelo expediente do Centro de Licitações e Contratos do Departamento de Suprimentos e Apoio à Gestão de Contratos da Coordenadoria de Administração Contratos e Convênios desta Secretaria.

RENATA MIRANDA DE OLIVEIRA VERISSIMO, RG 21.615.980-5, Oficial Administrativo, Efetivo, para exercer a função de serviço público de Diretor Técnico II do Centro de Programação e Controle de Estoque do Departamento de Suprimentos e Apoio à Gestão de Contratos da Coordenadoria de Administração, Contratos e Convênios deste Gabinete, previsto no artigo 9º, inciso I, alínea “c” do Decreto 64.132/2019, ficando-lhe concedida a gratificação mensal, a título de “pró-labore”, nos termos do artigo 28 da Lei 10.168/68, fazendo jus à diferença entre a referência de seu cargo e a função de Diretor Técnico II, referência 11, da Escala de Vencimentos-Comissão, a que se refere a L.C. 1.080/2008.

CELSO AGUILERA SANTORO, RG 8.832.819-3, Oficial Administrativo, Efetivo, para exercer a função de serviço público de Diretor Técnico II do Centro de Transportes do Departamento de Infraestrutura da Coordenadoria de Administração, Contratos e Convênios deste Gabinete, previsto no artigo 9º, inciso II, alínea “a” do Decreto 64.132/2019, ficando-lhe concedida a gratificação mensal, a título de “pró-labore”, nos termos do artigo 28 da Lei 10.168/68, fazendo jus à diferença entre a referência de seu cargo e a função de Diretor Técnico II, referência 11, da Escala de Vencimentos-Comissão, a que se refere a L.C. 1.080/2008.

ANA CAROLINE QUEIROZ SERNAJOTO, RG 49.101.585-9, Oficial Administrativo, Efetivo, para exercer a função de serviço público de Diretor Técnico II do Centro de Orçamento e Custos do Departamento de Orçamento e Finanças da Coordenadoria de Finanças deste Gabinete, previsto no artigo 10, inciso I, alínea “a” do Decreto 64.132/2019, ficando-lhe concedida a gratificação mensal, a título de “pró-labore”, nos termos do artigo 28 da Lei 10.168/68, fazendo jus à diferença entre a referência de seu cargo e a função de Diretor Técnico II, referência 11, da Escala de Vencimentos-Comissão, a que se refere a L.C. 1.080/2008.

LUZIA RIBEIRO DE ANDRADE, RG 12.579.037-5, para responder pelo expediente do Centro de Seleção e Desenvolvimento de Recursos Humanos, do Departamento de Recursos Humanos deste Gabinete

ELIANE BATISTA RAMOS, RG 21.884.839-0, para responder pelo expediente do Centro de Gestão de Pessoal do Departamento de Recursos Humanos deste Gabinete.

PATRICIA TIEMI KANETO, RG 23.586.397, Oficial Administrativo, Efetivo, para exercer a função de serviço público de Diretor Técnico II do Centro de Planejamento e Controle de Recursos Humanos do Departamento de Recursos Humanos deste Gabinete deste Gabinete, previsto no artigo 11, inciso III, do Decreto 64.132/2019, ficando-lhe concedida a gratificação mensal, a título de “pró-labore”, nos termos do artigo 28 da Lei 10.168/68, fazendo jus à diferença entre a referência de seu cargo e a função de Diretor Técnico II, referência 11, da Escala de Vencimentos-Comissão, a que se refere a L.C. 1.080/2008.

ELAINE CRISTINA MEDEIROS, RG 17.352.056-X, Oficial Administrativo, Lei 500/74, para exercer a função de serviço público de Diretor Técnico II do Centro de Informações da Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade da Subsecretaria do Meio Ambiente desta Pasta, previsto no artigo 15, inciso II, alínea “e” do Decreto 64.132/2019, ficando-lhe concedida a gratificação mensal, a título de “pró-labore”, nos termos do artigo 28 da Lei 10.168/68, fazendo jus à diferença entre a referência de sua função e a função de Diretor Técnico II, referência 11, da Escala de Vencimentos-Comissão, a que se refere a L.C. 1.080/2008.

Portarias do Chefe de Gabinete, de 15-05-2019
Autorizando, nos termos do artigo 68 da Lei 10.261, de 28-10-1968, observado o Decreto 52.322, de 18-11-1969, o afastamento de Isadora Le Senechal Parada, RG: 20.477.992-3, Especialista Ambiental II, classificada na CPLA, para, sem prejuízo dos vencimentos e das demais vantagens de seu cargo, porém com direito a diárias e passagens aéreas, dentro da disponibilidade orçamentária em vigor e observadas as formalidades e regimentos legais pertinentes, participar do II Workshop Nacional de Mosaicos de Áreas Protegidas, na cidade de Brasília - Distrito Federal, no período de 10-06-2019 a 13-06-2019. (Processo 3090-2014)

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

Retificação do D.O. de 12-04-2019
Na apostila em nome de Auro Oliveira Sales, onde se lê: RG 12.305.452-7, leia-se: RG 56.313.478-1
Despacho da Diretora, de 15-05-2019
Afastando, à vista do atestado médico apresentado, fica o servidor BRUNO AUGUSTO VALVERDE MARCONDES DE MOURA, RG 28.777.589-6, Executivo Público, Efetivo, do SQC-III-QSIMA, por 4(quatro) dias a contar 14/05/2019, nos termos do § 3º, do artigo 193, da Lei 10.261-68, regulamentado pelo Decreto nº 62.969-17, combinado com a Instrução UCRH-03/2018.

Despacho da Diretora, de 15-05-2019
Assegurando, nos termos do artigo 209 da Lei 10.261/68, 90 (noventa) dias de licença-prêmio, para gozo oportuno no todo ou em partes, a servidora MELANIE COURA IVO RG: 28.193.071-5, Diretor Técnico III, referente aos períodos de 13-05-2014 a 30-01-2015 e de 02-02-2015 a 13-05-2019.

INSTITUTO FLORESTAL

Apostilas do Responsável pelo Expediente da Seção de Pessoal, de 09-05-2019

Concedendo mais um adicional por tempo de serviço a que refere o artigo 129 da CESP de 05-10-89 ao(s) funcionário(s) a seguir:

CLAUDIO HENRIQUE BARBOSA MONTEIRO, RG 12.659.411, Pesquisador Científico I, Efetivo a partir de 14-08-17
VALDOMIRO VALERIANO DOS SANTOS, RG 19.814.841, Auxiliar de Serviços Gerais, Efetivo a partir de 03-09-17.

INSTITUTO GEOLÓGICO

Despacho da Diretora do NGPessoal, de 09-04-2019
Autorizando, nos termos dos Artigos 213, da Lei 10.261/68, alterados pela LC 1048/2008, a usufruir dias de licença-prêmio a servidora abaixo: LIDIA KEIKO TOMINAGA, RG: 7.221.386-3, Pesquisador Científico VI, a usufruir 15 (quinze) dias de licença-prêmio, referente ao período compreendido entre 10-02-2002 e 08-02-2007 a partir de 17-05-2019. -.. PMSA-30.342/1988.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Despacho do Superintendente, de 15-5-2019
SPDOC 540613/2018 – Dossiê De Evento – Vol. 3
Interessado: R.H.S.D.

Assunto: À vista do Requerimento BPP/009/2019 e, de acordo com o estabelecido no Decreto Estadual 52.833, de 24-03-2008, Seção II, Artigo 27, Incisos III e IV, autorizo o afastamento, sem prejuízo dos vencimentos e das demais vantagens

da função-atividade, dos servidores Engº DENIS EMANUEL DE ARAUJO, Diretor da BPP, Pront. 5709, RG 5.420.514-1, Engº SURAYA DAMAS OLIVEIRA MODAELLI, Assessora Técnica VI, Pront. 7458, RG 13.368.423-4, EMÍLIO CARLOS PRANDI, Engenheiro VI, Pront. 7735, RG 9.818.105 e LAÍSA BONIFÁCIO GIROTTTO, Encarregado II, Pront. 10.010, RG 48.433.530-3, para participarem da 5ª Reunião Extraordinária e 12ª Reunião Ordinária do CBH Paranapanema, a realizarem-se em 23 e 24/5/2019, em Londrina/PR (afastamento para os dias 22 a 24/5/2019), na qualidade de representantes credenciados do DAEE, cujas despesas serão custeadas integralmente pelo Feihdro.

Procuradoria Geral do Estado

GABINETE DA PROCURADORA-GERAL DO ESTADO

CENTRO DE RECURSOS HUMANOS

Despachos da Diretora, de 14-5-2019
Concedendo:

Ao Dr. Antonio Agostinho da Silva, RG 22.669.245-0, Procurador do Estado Nível V, Ref. 5, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 14-4-14 a 12-4-19;

À Dra. Eugenia Cristina Cleto Marolla, RG 24.577.936-X, Procuradora do Estado Nível V, Ref. 5, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 23-4-14 a 21-4-19;

À Dra. Jane Terezinha Carvalho Gomes, RG 26.807.589-X, Procuradora do Estado Nível III, Ref. 3, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 15-4-14 a 13-4-19;

Ao Dr. Julio Rogerio Almeida de Souza, RG 11.871.585-3, Procurador do Estado Nível II, Ref. 2, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 2-5-14 a 30-4-19;

À Dra. Michelle Manaiia Sanjar, RG 29.635.440-5, Procuradora do Estado Nível III, Ref. 3, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 22-4-14 a 20-4-19;

Ao Dr. Rafael Camargo Trida, RG 29.369.716-4, Procurador do Estado Nível III, Ref. 3, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 17-4-14 a 15-4-19;

Ao Dr. Reinaldo Passos de Almeida, RG 10.183.297, Procurador do Estado Nível IV, Ref. 4, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 11-4-14 a 9-4-19.

Despacho da Diretora do Centro de Recursos Humanos, de 15-5-2019

Autorizando:
Juliana Aguilera do Nascimento Silva Guedes, RG 43.622.278-4, Oficial Administrativo, Ref. 1, Grau B, por força do que dispõe o art. 213 da Lei 10.261-68, com redação dada pelo art. 1º da L.C. 1048-08, o gozo de 15 dias de licença-prêmio, relativos ao período aquisitivo de 29-12-12 a 27-12-17, para início dentro de 30 dias a contar da publicação.

PROCURADORIA FISCAL

Despacho da Diretora II Substituta, de 15-5-2019
Concedendo, à Dra. LUCIANA GIACOMINI OCCHIUTO NUNES, RG 18.957.512-8, Procuradora do Estado Nível III, Ref. “3”, por força do que dispõe o art. 209 da Lei 10.261/68, 90 dias de licença-prêmio, para gozo oportuno, relativos aos períodos aquisitivos de 24-05-1993 a 28-02-1994 e de 18-07-2014 a 08-10-2018.

PROCURADORIA JUDICIAL

Portarias do Diretor II, de 15-5-2019
Concedendo:
à Dra. Bettina Monteiro Buelau Cogo – RG 32.495.722-1 - Procuradora do Estado Nível I - Ref. 1 – SQC-III-QPGE, com fundamento no art. 3º, inciso III da L.C. 724-93, 1 quinquênio de adicional por tempo de serviço a partir de 13-4-19, totalizando 03 quinquênios.

à Dra. Bruna Tapié Gabrielli – RG 33.591.175-4 - Procuradora do Estado Nível II - Ref. 2 – SQC-III-QPGE, com fundamento no art. 3º, inciso III da L.C. 724-93, 1 quinquênio de adicional por tempo de serviço a partir de 26-4-19, totalizando 03 quinquênios.

à Dra. Carla Paiva Cossa – RG 44.023.661-7 - Procuradora do Estado Nível I - Ref. 1 – SQC-III-QPGE, com fundamento no art. 3º, inciso III da L.C. 724-93, 1 quinquênio de adicional por tempo de serviço a partir de 6-5-19, totalizando 02 quinquênios.
ao Dr. Daniel Arévalo Nunes da Cunha – RG 850.430-MS - Procurador do Estado Nível III - Ref. 3 – SQC-III-QPGE, com fundamento no art. 3º, inciso III da L.C. 724-93, 1 quinquênio de adicional por tempo de serviço a partir de 14-4-19, totalizando 04 quinquênios.

Portaria do Diretor II, de 15-5-2019
Concedendo ao Dr. Daniel Arévalo Nunes da Cunha, RG 850.430-MS, Procurador do Estado Nível III, Ref. 3, do SQC-III-QPGE, com fundamento no artigo 129 da C.E, mais a sexta-parte dos vencimentos a partir de 14-4-19.

Portaria do Diretor II, de 15-5-2019
Concedendo:
ao servidor Anderson Hector Lopes - RG 42.596.080-8 – Oficial Administrativo – Padrão 1/B, do SQF III - QPGE, com fundamento no artigo 129 da C.E., inciso I do artigo 14 da L.C. 1080-08, 01 quinquênio de adicional por tempo de serviço a partir de 6-4-19, totalizando 01 quinquênio.
à servidora Bruna Aparecida Gomes Bomfim - RG 32.638.289-6 – Oficial Administrativo – Padrão 1/B, do SQF III - QPGE, com fundamento no artigo 129 da C.E., inciso I do artigo 14 da L.C. 1080-08, 01 quinquênio de adicional por tempo de serviço a partir de 30-3-19, totalizando 01 quinquênio.
ao servidor Ezequiel Aparecido Moreira - RG 41.891.940-9 – Oficial Administrativo – Padrão 1/B, do SQF III - QPGE, com fundamento no artigo 129 da C.E., inciso I do artigo 14 da L.C. 1080-08, 01 quinquênio de adicional por tempo de serviço a partir de 31-3-19, totalizando 01 quinquênio.

Despachos do Diretor II, de 15-5-2019
Concedendo:
à Dra. Bettina Monteiro Buelau Cogo - RG 32.495.722-1 - Procuradora do Estado Nível I – Ref. 1, do SQC III – QPGE, por força do que dispõe o artigo 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativo ao período de 14-4-14 a 12-4-19-19.

a Dra. Bruna Tapié Gabrielli - RG 33.591.175-4 - Procuradora do Estado Nível II – Ref. 2, do SQC III – QPGE, por força do que dispõe o artigo 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativo ao período de 27-4-14 a 25-4-19.
à Dra. Carla Paiva Cossa - RG 44.023.661-7 - Procuradora do Estado Nível I – Ref. 1, do SQC III – QPGE, por força do que dispõe o artigo 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativo ao período de 7-5-14 a 5-5-19-19.

ao Dr. Daniel Arévalo Nunes da Cunha - RG 850.730-MS - Procurador do Estado Nível III – Ref. 3, do SQC III – QPGE, por força do que dispõe o artigo 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de licença-prêmio, relativo ao período de 15-4-14 a 13-4-19.

Despachos do Diretor II, de 15-5-2019
Concedendo:

a Bruna Aparecida Gomes Bomfim - RG 32.638.289-6 - Oficial Administrativo, Padrão 1/B, do SQC III - QPGE, por força do que dispõe o artigo 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de Licença-Prêmio relativo ao período de 31.3-14 a 29-3-19.

a Ezequiel Aparecido Moreira - RG 41.891.940-9 - Oficial Administrativo, Padrão 1/B, do SQC III - QPGE, por força do que dispõe o artigo 209 da Lei 10.261-68, 90 dias de Licença-Prêmio relativo ao período de 1.4-14 a 30-3-19.

PROCURADORIAS REGIONAIS

PROCURADORIA REGIONAL DE SANTOS

Despacho da Diretora I, de 15-5-2019
Autorizando, à servidora Danusa Fragoso Silvestre, RG 30.267.869-4 Oficial Administrativo Ref. 3/C do SQC-III-QPGE, com fundamento no artigo 213 da Lei 10.261/68 com nova redação dada pelo artigo 1º da LC 1048/08, o gozo de 15 dias de licença-prêmio relativo ao período aquisitivo de 30-12-2013 a 28-12-2018, para início dentro de 30 dias, a contar da data de publicação.

PROCURADORIA REGIONAL DE SOROCABA

Despacho do Procurador do Estado Chefe, de 14-5-2019

Autorizando, nos termos do artigo 213 e seguintes da Lei 10.261-68, com redação dada pela L.C. 1.048-08, a ANTONIO MARCOS RIBEIRO, RG.20.333.801-7, Oficial Administrativo, lotada na Procuradoria Geral do Estado, classificado na PR-4, o gozo de 15 dias de licença-prêmio, referentes ao período aquisitivo compreendido entre 23-8-2007 a 20-8-2012 (4º bloco), para serem usufruídos a partir de 5-6-2019 a 19-6-2019, zerando este Bloco.

Despacho do Diretor I dos Serviços de Administração, de 14-5-2019

Autorizando, nos termos do artigo 213 e seguintes da Lei 10.261-68, com redação dada pela L.C. 1.048-08, à Dra. LILIANE SANCHES, RG 17.891.115-X, Procuradora do Estado Nível III, lotada na Procuradoria Geral do Estado, classificada na PR-4, o gozo de 15 dias de licença-prêmio, referentes ao seguinte período aquisitivo: 17-5-1994 a 15-5-1999 (2º bloco), para serem usufruídos a partir de 4 a 18-6-2019, zerando este Bloco.

PROCURADORIA REGIONAL DE SÃO CARLOS

Apostila da Diretora do Serviço de Administração, de 15-5-2019

Declarando, no título em nome de Evaristo Clemente, Agente de Organização Escolar, do SQC-III-QAE, nomeado para exercer o cargo de Chefe I na Procuradoria Regional de São Carlos, que o número do Registro Geral do interessado passou a ser 17.884.843-8, em virtude de expedição de nova cédula.

Universidade de São Paulo

REITORIA

GABINETE DO REITOR

Portarias do Reitor
De 8-5-2019

Apresentando, nos termos do artigo 6º da Emenda Constitucional 41/03, Telma Mary Kaneko (RG 6.045.729-6), Professor Doutor 2, da PG-QDUSP, lotada na Faculdade de Ciências Farmacêuticas, fazendo jus aos proventos mensais integrais, gerenciados de acordo com o que dispõe o artigo 2º, inciso I da Lei Complementar 1.010/07, assim discriminados: Vencimento da Referência MS-3.2, fixados nos termos do artigo 76, §§ 2º e 3º do Estatuto da Universidade de São Paulo e artigo 15 da Resolução 5.927/11, alterada pela Resolução 5.934/11, calculado com base na Resolução CRUESP-1/18, em RDIDP, nos termos do Decreto 28.319/88, acrescido das vantagens pecuniárias que lhe foram concedidas com fundamento no artigo 129 da Constituição Estadual de 5-10-89 (adicional por tempo de serviço - 8 quinquênios e sexta-parte); Proc. USP 79.1.36084.1.8;

De 15-5-2019
Declarando cessados, a pedido, os efeitos da designação do Prof. Dr. Antonio Carlos Marques como Coordenador da Agência USP de Inovação – USPinovação, a partir da data da publicação;

Designando, nos termos do artigo 4º, § 1º, da Resolução 5.175/2005, o Prof. Dr. Marcos Nogueira Martins como Coordenador da Agência USP de Inovação – USPinovação, a partir da data da publicação.

Despacho do Coordenador Executivo do Gabinete do Reitor, de 15-5-2019

Autorizando, a partir de 3-6-2019, Marilena Pires, Código Pessoal 1271245, a gozar 17 dias de licença-prêmio, referente ao período aquisitivo de 18-10-2003 a 15-10-2008, concedida através de Portaria publicada no D.O. em 1-11-2008; Proc USP 12.1.08376.01.1.

Despachos do Reitor, de 15-5-2019

Convalidando o afastamento nos termos da Portaria GR 3067/97, de Marcelo de Salette Souza, PROFEM (Superior I), em jornada de 40 horas semanais de trabalho, junto à Faculdade de Educação, por 5 dias, período de 15 a 19-5-19, sem prejuízo de salários e das demais vantagens da função, para participar de evento - Angola; Proc. USP 13.1.542.48.7;

Autorizando:
nos termos do artigo 40, inciso I, da Resolução 7271/16, Paulo Yukio Gomes Sumida, Professor Associado, ref. MS-5, em RDIDP, e Vice-Diretor do Instituto Oceanográfico, a afastar-se por 11 dias, período de 18 a 28-5-19, sem prejuízo de salários e das demais vantagens da função, para receber capacitação técnica sobre novo equipamento, realizar "Factory Acceptance Test" e realizar visita - Noruega; Proc. USP 01.1.406.21.2;

nos termos do artigo 40, inciso VII, da Resolução 7271/16, os indicados abaixo, em RDIDP, a afastarem-se sem prejuízo de salários ou vencimentos e das demais vantagens da função ou cargo:

Simone Gusmão Ramos, Professor Associado, ref. MS-5, lotado na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, e Diretora do Serviço de Verificação de Óbitos do Interior, por 14 dias, período de 24-5 a 6-6-19, para participar de congresso e de curso - Itália (FAEPA/FAPESP); Proc. USP 98.1.1135.17.0;

Ester Cerdeira Sabino, Professor Associado, ref. MS-5, lotado na Faculdade de Medicina, e Diretora do Instituto de Medicina Tropical, por 3 dias, período de 20 a 22-5-19, para participar de reunião - Estados Unidos da América; Proc. USP 11.1.1644.5.2;

Luiz Fernando Ferraz da Silva, Professor Doutor, ref. MS-3, lotado na Faculdade de Medicina, e Assessor Técnico de Gabinete, junto à Reitoria (PRO-G), por 5 dias, período de 18 a 22-5-19, para participar de encontro - Estados Unidos da América; Proc. USP 11.1.2312.5.3;

Patrícia Siqueira Varela, Professor Doutor, ref. MS-3, lotado na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, e Assessor Técnico de Gabinete I (Vice-Reitoria), junto à Reitoria, por 12 dias, período de 15 a 26-6-19, para participar de fórum e de encontro - Canadá; Proc. USP 14.1.800.12.6;

Gerson Aparecido Yukio Tomanari, Professor Titular, ref. MS-6, lotado no Instituto de Psicologia, e Chefe de Gabinete (GR), junto à Reitoria, por 6 dias, período de 22 a 27-5-19, para participar de reunião - Estados Unidos da América (FAPESP); Proc. USP 14.1.386.47.8;

Sylvio Roberto Accioly Canuto, Professor Titular, ref. MS-6, lotado no Instituto de Física, e Pró-Reitor de Pesquisa, junto à Reitoria, por 4 dias, período de 4 a 7-6-19, para participar de reunião - Espanha; Proc. USP 15.1.88.43.5;

nos termos da Portaria GR 3067/97, os indicados abaixo, sob a égide da CLT, a afastarem-se sem prejuízo de salários e das demais vantagens da função:

Jonathas Miranda de Carvalho, Agente de Relações Internacionais, Técnico 1, em jornada de 40 horas semanais de trabalho, junto à Reitoria, por 9 dias, período de 18 a 26-5-19, para participar de aperfeiçoamento - Alemanha; Proc. USP 19.1.2416.1.8;

Angélica de Mendonça Vaz Safatle, Médico Veterinário, Superior 3, em jornada de 30 horas semanais de trabalho, junto à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, por 5 dias, período de 21 a 25-5-19, para participar de conferência - Bélgica; Proc. USP 98.1.777.10.1;

Eduardo de Castro Humes, Médico, Superior 2, em jornada de 24 horas semanais de trabalho, junto ao Hospital Universitário, e Chefe de Seção Técnica (SCPSIQ-62), por 9 dias, período de 16 a 24-5-19, para participar de congresso, eventos paralelos ao congresso e para apresentar pôster e mesa regular - Estados Unidos da América; Proc. USP 06.1.24391.1.5;

Marisa Passarelli, Especialista em Laboratório III, Superior 5, em jornada de 30 horas semanais de trabalho, junto à Faculdade de Medicina, por 7 dias, período de 24 a 30-5-17, para participar da "87th European Atherosclerosis Society" - Holanda (FAPESP); Proc. USP 99.1.192.5.8;

Arthur Ziggianti Guth, Biólogo, Superior 1, em jornada de 40 horas semanais de trabalho, junto ao Instituto Oceanográfico, por 11 dias, período de 17 a 27-5-19, para participar de treinamento para operação e instalação de observatório oceanográfico submarino e realizar visita - Noruega; Proc. USP 18.1.268.21.5;

Alessandra Carvalho Goulart, Médico, Superior 3, em jornada de 24 horas semanais de trabalho, junto ao Hospital Universitário, por 5 dias, período de 21 a 25-5-19, para apresentar trabalho em congresso - Itália (FAPESP); Proc. USP 09.1.1092.62.6.

GABINETE DO VICE-REITOR

COORDENADORIA DE ADMINISTRAÇÃO GERAL

Despacho do Coordenador, de 14-5-2019
Expedindo ato decisório sobre acumulação de cargos, nos termos do artigo 8º do Decreto 41.915/97:

16/2019 – Juliana Rizzo Gnatta Damato, RG 44.072.807-1 - a interessada exerce a função de Enfermeiro, sob o regime da CLT, em jornada de 36 horas semanais de trabalho, junto ao Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, e pretende acumular com a função de Professor Contratado III (Professor Doutor), em jornada de 12 horas semanais de trabalho, junto à Escola de Enfermagem da USP; processo 2019.1.351.7.5: Acumulação Legal, horários compatíveis, nos termos do artigo 37, incisos XVI e XVII da Constituição Federal de 1988.

Departamento de Recursos Humanos

Portarias do Diretor Geral de Recursos Humanos

Adjunto, de 15-5-2019

Declarando, nos termos da Portaria GR 3798/07, alterada pela Portaria GR 3940/08, que ficam incorporados à retribuição dos indicados abaixo, os décimos correspondentes:

Sérgio Ricardo Muniz, 1 décimo do valor correspondente à função de Presidente de Comissão de Cultura e Extensão Universitária, a partir de 8-6-17; Proc. USP 16.1.01150.76.3.

Leandro Silva Medrano, 2 décimos do valor correspondente à função de Presidente de Comissão de Pesquisa, na seguinte proporção: 1 décimo, a partir de 2-6-17, e 1 décimo, a partir de 2-6-18; Proc. USP 13.1.00859.16.2.

Fabiana de Sant’Anna Evangelista, 1 décimo do valor correspondente à função de Presidente de Comissão de Cultura e Extensão Universitária, a partir de 1-2-19; Proc. USP 06.1.04747.01.9.

Apostilas do Diretor Geral
De 14-5-2019

</

MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CISALHAMENTO E DA VISCOSIDADE APARENTE DE SUSPENSÕES DE SÓLIDOS PARTICULADOS

CAMPO DA INVENÇÃO

[01] A presente invenção se encontra inserida no campo da reologia, em especial, na reologia de suspensões de sólidos particulados. A invenção sugere um método para determinação da taxa de cisalhamento entrópica e da viscosidade aparente de fluidos Newtonianos e não-Newtonianos em regime turbulento, visando sua utilização nas áreas de engenharia química, petróleo, sanitária e ambiental, civil, alimentos, mineral, dentre outras.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[02] A reologia se dedica ao estudo do escoamento e deformação da matéria, quando esta é submetida a forças cisalhantes. Por esta razão, a reologia está intrinsecamente relacionada a quaisquer processos que envolvam escoamento de fluidos, sejam eles gases, óleos, soluções poliméricas, emulsões e suspensões de sólidos particulados (SSP).

[03] A caracterização reológica de suspensões particuladas é fundamental para o projeto e otimização de sistemas de transporte hidráulico. Além disso, no âmbito do processamento mineral, tendo em vista que, em geral, o mesmo é conduzido a úmido, o comportamento reológico de suspensões terá grande influência nas diversas operações unitárias de beneficiamento realizadas a úmido, tais como: moagem, classificação, concentração e desaguamento. Disso decorre a importância de se determinar o reograma de uma suspensão contendo material particulado.

[04] A tecnologia presente no mercado oferta diversos dispositivos e métodos para a caracterização reológica de fluidos. Os aparatos mais amplamente empregados são os viscosímetros e reômetros rotacionais e os tubo-capilares.

[05] Os dispositivos rotacionais foram concebidos com base na dinâmica dos movimentos rotacionais e apresentam sensores com diferentes configurações geométricas, tais como cilindros concêntricos, cone e placa, placas paralelas e vane. Os viscosímetros e reômetros rotacionais requerem correlações que envolvem a taxa de cisalhamento, a velocidade angular, o torque, a tensão de cisalhamento e as dimensões de seus sensores. Apesar de serem equipamentos amplamente disseminados, alguns efeitos como a sedimentação de partículas (principalmente as de maior tamanho), o deslizamento na parede e os efeitos da força centrífuga ocorrem frequentemente, comprometendo significativamente a precisão das medidas reológicas. Apesar de tal limitação, os dispositivos rotacionais ainda são frequentemente empregados em reologia de suspensões preparadas com os mais diversos tipos de minérios, incluindo minério de ferro.

[06] Por outro lado, os viscosímetros tubo-capilares e suas variantes, requerem o uso da equação de Hagen-Poiseuille e do modelo de Rabinowitsch-Mooney, ambos desenvolvidos para regime laminar. Ademais, nos dispositivos tubo-capilares, os efeitos de entrada e de deslizamento na parede frequentemente ocorrem.

[07] Com o intuito de eliminar ou mitigar os efeitos supramencionados, muitos viscosímetros rotacionais modificados foram desenvolvidos. Neste contexto, o documento Shi, F. N. e Napier-Munn, T. J., *“Measuring the rheology of slurries using an on-line viscometer” International Journal of Mineral Processing* 47 (3-4) (1996) 153-176 empregou o viscosímetro rotacional on-line Debex, para caracterizar reologicamente suspensões particuladas instáveis. No aparato rotacional, ocorre um fluxo contínuo e ascendente da suspensão, que percorre uma região anular e transborda para um compartimento interno onde opera o sensor em movimento rotacional.

[08] Por outro lado, o documento US 3.777.551 descreve um

sistema destinado a medir de forma contínua a viscosidade aparente, a tensão de escoamento e a viscosidade plástica de fluidos. O aparato consiste de dois viscosímetros rotacionais sincronizados, dotados de compartimentos onde o fluido é admitido continuamente nas entradas das regiões inferiores e transbordam nas regiões superiores abertas.

[09] Por sua vez, os documentos US 4.916.678 e US 5.637.790 desenvolveram viscosímetros tubo-capilares que permitem determinar as propriedades reológicas de um fluido a partir do seu escoamento sob pressão, em dutos de pequenos diâmetros, nos quais escoamentos laminares são verificados. A viscosidade do fluido é determinada a partir da clássica formulação de Hagen-Poiseuille, apresentada, por exemplo, no documento US 3.263.494 e definida pela Equação 1:

$$\mu = \frac{\pi \Delta P D^4}{128 Q L} \quad (1)$$

em que:

μ é a viscosidade;
 ΔP é a diferença de pressão;
 D é o diâmetro interno do tubo;
 Q é a vazão volumétrica; e
 L é o comprimento do capilar.

[10] Conforme descrito no documento WO 2016/100969 A1, a tensão de cisalhamento na parede é calculada através da Equação 2, obtida a partir de um balanço de forças atuantes em um elemento de fluido que escoar em um tubo:

$$\tau_w = \left(\frac{\Delta P}{L} \right) \left(\frac{D}{4} \right) \quad (2)$$

em que:

τ_w é a tensão de cisalhamento na parede;
 $\frac{\Delta P}{L}$ é o gradiente de pressão;
 D é o diâmetro interno do tubo.

[11] A tensão de cisalhamento definida pela Equação 2, refere-se a fluidos Newtonianos e não-Newtonianos, independentemente do regime de escoamento. Por outro lado, as formulações consagradas na literatura técnico-científica para a taxa de cisalhamento na parede, não possuem uma generalização. Deste modo, para fluidos Newtonianos e regime de escoamento laminar, a taxa de cisalhamento na parede é definida pela Equação 3:

$$\dot{\gamma}_w = \left(\frac{8\bar{u}}{D} \right) \quad (3)$$

em que:

$\dot{\gamma}_w$ é a taxa de cisalhamento na parede, para fluidos Newtonianos e regime laminar;

\bar{u} é a velocidade média de escoamento do fluido;

D é o diâmetro interno do tubo.

[12] Face ao exposto, conclui-se que a Equação 3 requer um fator de correção para fluidos não-Newtonianos. Diante disso, o artigo “*Pressure loss equations for laminar and turbulent non-newtonian pipe flow*” (Chilton R. e Stainsby R., *Journal of Hydraulic Engineering* Vol. 124, Issue 5, May 1998) reporta o modelo de Rabinowitsch-Mooney, definido pelas Equações 4 e 5:

$$\dot{\gamma}_w = \left(\frac{8\bar{u}}{D} \right) \left(\frac{3n' + 1}{4n'} \right) \quad (4)$$

$$n' = \frac{d \ln \tau_w}{d \ln \left(\frac{8\bar{u}}{D} \right)} \quad (5)$$

[13] Entretanto, apesar de sua relevância para fluidos não-Newtonianos, o modelo de Rabinowitsch-Mooney é limitado a escoamentos em regime laminar, que geralmente não ocorrem nos escoamentos de suspensões em condutos forçados em escala industrial. Além disso, efeitos de deslizamento na parede são recorrentes em viscosímetros tubo-capilares, requerendo uma correção da Equação 4 de modo a contemplar a velocidade

de deslizamento.

[14] A correção do modelo de Rabinowitsch-Mooney, necessária diante do efeito de deslizamento na parede, foi apresentada no artigo “*Rheological characterization of concentrated jarosite waste suspensions using Couette & tube rheometry techniques*” (Senapati, P. K. e Mishra, B. K., *Powder technology*, (2018) Vol. 263, Issue 13, 58-65), sendo representada pela Equação 6:

$$\dot{\gamma}_w = \left[\frac{8(\bar{u} - u_s)}{D} \right] \left(\frac{3n' + 1}{4n'} \right) \quad (6)$$

em que u_s é a velocidade de deslizamento.

[15] Mais recentemente, o documento US2021/0063294A1 desenvolveu um viscosímetro cônico, equipado com sensores instalados nas paredes do tubo e que são capazes de medir diretamente a tensão de cisalhamento. Diferentemente dos viscosímetros tubo-capilares convencionais em que são medidos a vazão volumétrica e a diferença de pressão, o viscosímetro cônico supracitado permite medir a vazão volumétrica e a tensão de cisalhamento na parede, a partir dos quais se obtém os parâmetros reológicos do fluido. No entanto, as equações propostas para a determinação dos parâmetros reológicos foram desenvolvidas com base nos modelos reológicos Lei da Potência e Herschel-Bulkley, tornando-as limitadas.

[16] Como já mencionado, a investigação reológica em viscosímetros rotacionais baseia-se na dinâmica dos movimentos rotacionais, ou seja, nos dados de velocidade angular e torque, ambos medidos quando o fluido é submetido ao movimento rotacional. Por outro lado, nos viscosímetros tubo-capilares são utilizadas as consagradas equações de Hagen-Poiseuille e Rabinowitsch-Mooney concebidas para regime laminar.

[17] O documento BR112016025600-0 trata de um método para a medição da viscosidade de um fluido não Newtoniano e o controle do processo em linha. O processo inclui a adição de aditivos a um fluido de base originando o fluido não Newtoniano. De acordo com a descrição do processo,

o fluido não Newtoniano alimenta um dispositivo de medição de viscosidade em linha. A aferição da viscosidade e a consequente caracterização reológica do fluido, permite ajustar a adição dos aditivos ao fluido de base. A viscosidade do fluido misturado pode corresponder a um fluido não Newtoniano e estar na faixa inserida entre 1 – 10.000 cP e taxas de cisalhamento compreendidas entre 150 – 600 s⁻¹. No entanto, as condições para a determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente foram desenvolvidas para fluidos que obedecem a Lei da Potência e, portanto, a invenção apresenta aplicabilidade restrita a uma classe de fluidos.

[18] No que tange à fluidodinâmica de sistemas particulados, o artigo de Maxey, M., “*Simulation Methods for Particulate Flows and Concentrated Suspensions*” *Annu. Rev. Fluid Mech.* 2017. 49:171–193 resume várias abordagens atuais para a simulação numérica de partículas suspensas em um fluxo, apontando características comuns e diferenças, juntamente com sua faixa primária de aplicação. Os contextos variam desde a reologia de suspensões concentradas em um fluido viscoso até a dinâmica de fluxos turbulentos com partículas em suspensão. As aplicações podem incluir o movimento de algumas partículas isoladas com forma complexa ou a dinâmica coletiva de muitas partículas suspensas. A abordagem faz distinção entre partícula e fluido carreador. Ademais, este documento está eminentemente inserido no universo determinístico, com amparo das clássicas equações de Navier-Stokes e do balanço de forças que atuam em uma partícula. Disso decorre a necessidade de se empregar diferentes métodos de simulação numérica para se resolver as complexas equações diferenciais relacionadas aos escoamentos de sistemas particulados.

[19] Desta forma, diante de todas limitações dos métodos existentes no estado da técnica, faz-se necessário o desenvolvimento de uma tecnologia que possa ser aplicada aos escoamentos turbulentos e que seja capaz de contornar os efeitos de sedimentação de partículas, do deslizamento na parede

e da força centrífuga, de modo a determinar a taxa de cisalhamento e a viscosidade aparente de fluidos Newtonianos e não Newtonianos com métodos que considerem a variabilidade de diferentes fatores.

[20] O Princípio da Entropia Máxima (PEM) é universal, uma vez que se baseia na teoria da Informação, entropia de Shannon, probabilidade de ocorrência de um dado evento, variáveis aleatórias contínuas e discretas, incerteza dentre outros. Por essa razão, o PEM é aplicado nas mais distintas áreas do conhecimento. A maximização da entropia de Shannon é obtida a partir dos multiplicadores de Lagrange, de modo que a função Lagrangeana representa uma ferramenta matemática para se alcançar tal objetivo. A referida função contém restrições que irão diferir de uma área do conhecimento para outra. A aplicação do PEM requer, portanto, a utilização concomitante dos conceitos probabilísticos e físicos, sendo estes últimos inerentes a uma área de conhecimento específica. Por óbvio, o Princípio da Entropia Máxima pode ser aplicado nas mais diversas áreas do conhecimento.

[21] No artigo científico Zhukov, V. *et al.*, “*The modelling of grinding processes by means of the principle of maximum entropy*”, Powder Technology – 95, 248-253 (1998), o PEM foi empregado na modelagem de processos de cominuição, onde a variável aleatória descreve a redução do tamanho de partícula. Já no artigo científico Sobrino, C. *et al.*, “*Three-dimensional two-fluid modeling of a cylindrical fluidized bed and validation of the Maximum Entropy method to determine bubble properties*”, Chemical Engineering Journal, 262, 628-639 (2015), o PEM foi utilizado para obter as distribuições de velocidade e do diâmetro de volume equivalente de bolhas em sistemas de leitos fluidizados. Adicionalmente, o artigo científico Sonuga, J.O., “*Principle of maximum entropy in hydrologic frequency analysis*” Journal of Hydrology, Volume 17, Issue 3, p. 177-191 (1972) aborda a utilização do PEM na análise de frequência hidrológica.

[22] Adicionalmente, o documento CN105373805A descreve um

método de rastreamento de alvo de motor multissensor baseado no PEM. O referido método envolve a execução de operações de formação e processamento de agrupamento dos dados de medição multissensor, bem como a operação de combinação de conjunto de dados de medição multissensor. O método dos multiplicadores de Lagrange é usado para transformar a função de custo e maximizar a entropia em uma única função objetivo de otimização das propriedades de interesse.

[23] Os artigos científicos intitulados “*Entropy and probability concepts in hydraulics*” (Chiu, Chao-Lin, *Journal of Hydraulic Engineering*, 113 (1987) 583-599), “*Entropy and 2-d velocity distribution in open channels*” (Chiu, Chao-Lin, *Journal of Hydraulic Engineering* 114 (1988): 738-756), “*Application of probability and entropy concepts in pipe-flow study*” (Chiu, Chao-Lin et al., *Journal of Hydraulic Engineering* 119 (1993): 742-756) e “*Probabilistic approach to modeling of velocity distributions in fluid flows*” (Chiu, Chao-Lin e S. Hsu, *Journal of Hydrology* 316 (2006): 28-42) abordam a aplicação do PEM em engenharia hidráulica, sobretudo no que se refere aos escoamentos em canais.

[24] Em que pese a utilização do PEM em distintas áreas do conhecimento, não há na literatura técnico-científica, nem tampouco nos trabalhos supracitados, informações sobre um método generalizado para determinação das propriedades reológicas de todos os tipos de fluido em regimes de escoamento turbulento utilizando o Princípio Variacional da Entropia Máxima.

[25] Desta forma, não há relatos no estado da técnica que antecipem um método que utilize o Princípio Variacional supramencionado para determinar as propriedades reológicas de suspensões de sólidos particulados (SSP).

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[26] A presente invenção está relacionada a um método para

determinação da taxa de cisalhamento entrópica e da viscosidade aparente de fluidos Newtonianos e não Newtonianos em regime turbulento, utilizando o Princípio Variacional da Entropia Máxima.

[27] A invenção apresentada tem como primeiro objetivo prover um método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões de sólidos particulados (SSP) por meio de escoamentos sob pressão em dutos e em regime turbulento.

[28] A presente invenção tem como segundo objetivo prover um método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões de sólidos particulados (SSP) em regime turbulento, recorrendo-se a um método desenvolvido a partir do Princípio Variacional de Entropia Máxima.

[29] A partir dos métodos propostos na presente invenção, para determinação da taxa de cisalhamento através do Princípio da Entropia Máxima (PEM), associados ao uso da Equação (02) para determinação da tensão de cisalhamento, pode-se obter uma caracterização reológica completa, através da determinação do reograma da suspensão com valores de taxa de cisalhamento elevadas e regime turbulento. O método, aplicável aos fluidos Newtonianos e não-Newtonianos, contempla as equações da taxa de cisalhamento na parede e do fator de atrito entrópicos, além do número de Reynolds entrópico e da equação da perda de carga distribuída de Darcy-Weisbach, concomitantemente

[30] Adicionalmente, esta invenção tem como terceiro objetivo prover um processo para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões particuladas em regime turbulento de escoamento, utilizando-se concomitantemente um método desenvolvido a partir do Princípio da Entropia Máxima, bem como os dados referentes à massa específica da suspensão, ao diâmetro interno do tubo, à velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e ao gradiente de pressão,

obtidos em um aparato de transporte hidráulico construído com tubos rugosos e equipado com tanque agitado, bomba centrífuga, medidor de vazão e transdutor de pressão.

[31] Os métodos ora propostos para determinação da taxa de cisalhamento, quando associados ao uso da Equação (2) para determinação da tensão de cisalhamento, permitem a geração de um reograma incluindo taxas cisalhantes acima de 1000 s^{-1} , sem a necessidade do uso de fatores de correção em função do regime de escoamento.

[32] Os métodos ora propostos para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente permitem a geração de um gráfico da viscosidade aparente em função da taxa de cisalhamento, incluindo taxas cisalhantes acima de 1000 s^{-1} , sem a necessidade do uso de fatores de correção em função do regime de escoamento.

[33] A presente invenção se encontra inserida no campo da reologia, em especial, na reologia de suspensões de sólidos particulados (SSP) e seu escoamento sob pressão em dispositivos tubulares, aplicados a qualquer área que utilize os conceitos e as premissas reológicas de suspensões, tais como engenharia química, petróleo, sanitária e ambiental, civil, alimentos, mineral, dentre outras.

[34] Viscosímetros e reômetros rotacionais se baseiam na dinâmica dos movimentos rotacionais, utilizando correlações que envolvem taxa de cisalhamento, velocidade angular, tensão de cisalhamento, torque e características geométricas dos sensores utilizados. Por outro lado, viscosímetros tubo-capilares proporcionam escoamentos laminares e recorrem aos modelos inerentes a esses escoamentos tais como as equações de Hagen-Poiseuille e Rabinowitsch-Mooney. Este último carece de adequação quando o efeito de deslizamento na parede, recorrente em viscosímetros capilares, ocorrer. Desta forma, a presente invenção provê um método que preenche uma lacuna tecnológica e teórica ainda não superada pelos processos,

métodos e equipamentos existentes.

[35] O Princípio Variacional da Entropia Máxima é capaz de conciliar os universos determinístico e probabilístico por meio de equações que superam os entraves que ainda persistem no campo da reologia. Ao mesmo tempo, tira proveito dos escoamentos turbulentos alcançados em dispositivos tubulares de maiores dimensões, construídos com tubos rugosos e com maiores diâmetros comparados aos viscosímetros capilares, em condições compatíveis com a realidade industrial.

[36] A invenção apresentada preenche uma lacuna tecnológica, ao possibilitar a caracterização reológica de uma suspensão particulada por meio do Princípio Variacional da Entropia Máxima, aplicável a qualquer fluido em qualquer regime de escoamento, incluindo escoamentos altamente turbulentos, propiciados por elevadas taxas de cisalhamento.

[37] Esses objetivos e demais vantagens da presente invenção ficarão mais evidentes a partir da descrição que se segue e das figuras anexas.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[38] A descrição detalhada apresentada adiante faz referência às figuras anexas, nas quais:

[39] A Figura 1 representa o dispositivo experimental a partir do qual são obtidos os dados experimentais de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e do gradiente de pressão para uma suspensão particulada ((01) Suspensão; (02) Tanque; (03) Agitador; (04) Inversor de frequência do agitador; (05) Motor elétrico do agitador; (06) Impelidor do tipo pás inclinadas; (07) Tubos; (08) Bomba; (09) Inversor de frequência da bomba; (10) Medidor de vazão; (11) Transdutor de pressão; (12) Seção horizontal do tubo construída com material transparente).

[40] A Figura 2 representa um diagrama geral do método desenvolvido com base no Princípio da Entropia Máxima, de acordo com a presente invenção, para determinação da taxa de cisalhamento na parede e da

viscosidade aparente de uma suspensão de sólidos particulados (\bar{u} = velocidade média de escoamento da suspensão; ΔP = diferença de pressão; ρ = massa específica da suspensão; D = diâmetro interno do tubo; L = distância entre as tomadas de pressão; g = aceleração da gravidade; τ_w = tensão de cisalhamento na parede; ΔH = perda de carga distribuída; f = fator de atrito; M = parâmetro de entropia; Re = número de Reynolds; $\dot{\gamma}_w$ = taxa de cisalhamento entrópica; η = viscosidade aparente da suspensão).

[41] A Figura 3 representa um reograma da suspensão preparada com o minério de ferro a 40,9% de sólidos em massa, de acordo com a presente invenção.

[42] A Figura 4 representa um reograma da suspensão preparada com o minério de ferro a 35,8% de sólidos em massa, de acordo com a presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[43] A presente invenção refere-se à determinação da taxa de cisalhamento na parede e da viscosidade aparente de suspensões de sólidos particulados em regime turbulento.

[44] Os sólidos particulados, de acordo com a presente invenção, podem ser selecionados dentre os mais distintos materiais granulares (sementes, cereais, areias), pós (alimentícios, farmacêuticos, minérios), poeiras (poluentes, contaminantes), e até nanopartículas. Preferencialmente, os sólidos particulados de acordo com a presente invenção podem ser selecionados dentre os mais diversos tipos de minérios, não estando limitados àqueles oriundos do processamento de minério de ferro.

[45] A presente invenção propõe a determinação da taxa de cisalhamento na parede do tubo de acordo com a Equação 7. Tal equação é aplicável ao escoamento de fluidos Newtonianos e não Newtonianos em dispositivos tubulares capazes de promover um regime de fluxo turbulento e, portanto, em conformidade com condições de operação em escala industrial:

$$\dot{\gamma}_{w(E)} = \left(-\frac{du}{dr} \right) \Big|_{r=R} = \left(\frac{8\bar{u}}{D} \right) \left[\frac{(e^M - 1)^2}{2(Me^M - e^M + 1)} \right] \quad (7)$$

em que:

$\dot{\gamma}_{w(E)}$ = taxa de cisalhamento na parede entrópica;

$(du/dr)_{r=R}$ = gradiente de velocidade na parede;

r = distância radial;

R = raio do tubo;

\bar{u} = velocidade média de escoamento;

D = diâmetro interno do tubo;

M = parâmetro de entropia, definido como o produto da velocidade máxima de escoamento (u_{max}) pelo segundo multiplicador de Lagrange (λ_2), de acordo com a Equação 8:

$$M = u_{max} \lambda_2 \quad (8)$$

[46] A aplicação da Equação 7 requer o conhecimento prévio do parâmetro de entropia (M). Na presente invenção é apresentado um modelo para o fator de atrito entrópico definido pela Equação 8, que relaciona o fator de atrito (f) unicamente ao parâmetro (M). Deste modo, é possível determinar M utilizando-se concomitantemente a Equação 9 e a clássica formulação de Darcy-Weisbach, expressa pela Equação 10:

$$f = \frac{32}{[416,667(e^M - 1)]^{1,0028}} \left[\frac{(e^M - 1)^2}{(Me^M - e^M + 1)} \right] \quad (9)$$

$$\Delta H = \frac{\Delta P}{\rho g} = f \frac{L}{D} \frac{\bar{u}^2}{2g} \quad (10)$$

em que:

f = fator de atrito;

ΔH = perda de carga distribuída;

ΔP = diferença de pressão;

ρ = massa específica da suspensão particulada;

g = aceleração da gravidade;

L = distância entre as tomadas de pressão;

D = diâmetro interno do tubo;
 \bar{u} = velocidade média de escoamento.

[47] Adicionalmente, a viscosidade aparente é determinada a partir do número de Reynolds entrópico, definido pela Equação 11:

$$Re = \frac{\bar{u}D\rho}{\eta} = [416,667(e^M - 1)]^{\frac{1}{1,0028}} \quad (11)$$

em que:

Re é o número de Reynolds entrópico;
 \bar{u} é a velocidade média de escoamento;
 D é o diâmetro interno do tubo;
 ρ é a massa específica da suspensão particulada;
 η é a viscosidade aparente da suspensão particulada.

[48] Inicialmente, as descrições apresentadas referem-se ao aparato experimental apresentado na Figura 1 e empregado na obtenção dos dados experimentais de velocidade de escoamento (ou vazão volumétrica) e do gradiente de pressão. Subsequentemente, é apresentado o método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões particuladas, por meio de um método desenvolvido a partir do Princípio da Entropia Máxima, o qual é representado pela Figura 2.

[49] Conforme pode ser verificado na Figura 1, inicialmente, uma suspensão particulada (1) é preparada na concentração de sólidos desejada, em um tanque (2) ao qual é acoplado um agitador (3). Preferencialmente, o sistema de agitação deve ser equipado com inversor de frequência (4), motor elétrico (5) e impelidor do tipo pás inclinadas (6), de modo a garantir a suspensão e homogeneização do material particulado. O tanque e seu sistema de agitação são partes constituintes de um equipamento capaz de operar em circuito fechado e similar ao da Figura 1. O aparato deve ser construído preferencialmente com tubos rugosos (7) a fim de evitar o indesejável efeito de deslizamento na parede. Além disso, devem compor o dispositivo tubular: uma bomba (8) preferencialmente centrífuga com inversor de frequência (9),

medidor de vazão (10) e transdutor de pressão (11). Uma seção horizontal da tubulação deve ser construída com material que permita a visualização do fluxo (12).

[50] Após a preparação e a homogeneização da suspensão, a bomba (8) é acionada, procedendo-se um aumento gradual da sua rotação por meio do inversor de frequência (9). O experimento deve ter início a partir de uma velocidade capaz de promover um escoamento turbulento, permitindo às partículas permanecerem homogeneamente suspensas.

[51] O experimento se desenvolve variando-se a velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) de modo crescente ou decrescente, registrando-se continuamente cada valor de velocidade (ou de vazão volumétrica) aplicado com o medidor de vazão (10), bem como a diferença de pressão correspondente, medida com o transdutor de pressão (11). Durante todo o experimento, deve-se aferir a temperatura da suspensão e obter alíquotas representativas da suspensão particulada para determinação da massa específica e da concentração de sólidos.

[52] Os dados obtidos de velocidade média de escoamento (\bar{u}) ou de vazão volumétrica (Q), diferença de pressão (ΔP), massa específica da suspensão (ρ), diâmetro do tubo (D) e distância entre os pontos de medição da pressão (L) são empregados segundo o método descrito na Figura 2, o qual permite determinar o fator de atrito (f), o parâmetro de entropia (M), a tensão de cisalhamento na parede (τ_w), a taxa de cisalhamento na parede (γ_w) e a viscosidade aparente da suspensão (η).

[53] Sendo assim, em linhas gerais, o método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões de sólidos particulados (SSP) a partir do PEM, compreende as etapas de:

- transporte hidráulico de suspensões de sólidos particulados (1) em diferentes velocidades de escoamento e em regime turbulento;
- aferição dos dados de velocidade média de escoamento (ou

vazão volumétrica) e do gradiente de pressão;

- aferição dos dados de massa específica da suspensão (ρ), diâmetro interno do tubo (D) e distância entre os pontos de medição da pressão (L); e

- determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente.

[54] Em uma modalidade da presente invenção, a preparação de suspensões de sólidos particulados (1) é realizada em um tanque (2) equipado com um sistema de agitação (3) e uma bomba de polpa (8).

[55] Ainda em outra modalidade da presente invenção, as suspensões de sólidos particulados (1) são mantidas sob agitação vigorosa de modo que as partículas permaneçam homoganeamente suspensas no tanque de alimentação (2).

[56] Em uma modalidade adicional da presente invenção, o método compreende o acionamento de uma bomba centrífuga (8), possibilitando o transporte hidráulico da SSP em um circuito fechado e sua descarga no tanque de alimentação agitado mecanicamente (2).

[57] Ainda em outra modalidade adicional da presente invenção, é mantida uma velocidade inicial de escoamento que, com um fluxo de partículas homoganeamente suspensas no interior dos dutos, impede a formação de leitos de partículas (fixos ou móveis) na região inferior do tubo. A constatação da inexistência do leito de partículas é feita por observação visual do fluxo que ocorre em uma seção horizontal do tubo (12) que permita tal verificação.

[58] Em uma outra modalidade da presente invenção, o método compreende aferir e variar a velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) utilizando-se o medidor de vazão (10) e o inversor de frequência da bomba de polpa (8), bem como aferir os gradientes de pressão correspondentes à cada velocidade média de escoamento (ou vazão

volumétrica), por meio do transdutor de pressão (11).

[59] Em uma modalidade adicional da presente invenção, o método compreende a medição da temperatura da polpa em uma ou mais velocidades de escoamento. Ainda o método compreende, em outra forma de realização, a aplicação de velocidades médias de escoamento que possam manter as partículas homogeneamente suspensas, evitando deste modo a formação de leito fixo ou móvel na região inferior do tubo, isto é, que algum material porventura fique depositado na base da tubulação.

[60] Em uma forma de realização da invenção, o método é realizado em uma ampla faixa de taxa de cisalhamento sem necessidade de uso de fatores de correção em função do regime de escoamento. Preferencialmente, o método ora proposto permite a obtenção de reogramas em taxas cisalhantes compreendidas entre cerca de 500 s^{-1} e cerca de $4,5 \times 10^3 \text{ s}^{-1}$.

[61] Em uma outra modalidade adicional da presente invenção, o método compreende obter um conjunto de dados de velocidade média (ou de vazão volumétrica) e do gradiente de pressão para o escoamento de uma suspensão de sólidos particulados.

[62] Em uma outra modalidade adicional da presente invenção, o método compreende obter alíquotas da suspensão de sólidos particulados, aferição da massa e do volume dessas mesmas alíquotas e determinação de sua massa específica.

[63] Em uma outra forma de realização da invenção, o método compreende utilizar a equação de Darcy-Weisbach e os dados de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica), gradiente de pressão, massa específica da polpa e diâmetro interno do tubo para determinação do fator de atrito.

[64] Em uma outra forma adicional de realização da invenção, o método compreende utilizar o Princípio Variacional da Entropia Máxima para

se determinar o parâmetro de entropia M , correspondente a cada valor de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e diferença de pressão de uma suspensão de sólidos particulados.

[65] Em uma outra forma adicional de realização da invenção, o método compreende utilizar o Princípio Variacional da Entropia Máxima para se determinar a taxa de cisalhamento entrópica, correspondente a cada valor de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e diferença de pressão de uma suspensão de sólidos particulados.

[66] Em uma outra forma adicional de realização da invenção, o método compreende utilizar o Princípio Variacional da Entropia Máxima para se determinar a viscosidade aparente, correspondente a cada valor de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e diferença de pressão de uma suspensão de sólidos particulados.

[67] Insta mencionar que, eventuais modificações e adaptações que possam incidir sobre o aparato experimental utilizado, do qual são obtidos os dados experimentais de velocidade média (ou vazão volumétrica) e diferença de pressão, são permitidas.

[68] Cumpre destacar que, eventuais modificações e adaptações que possam incidir sobre o cálculo do fator de atrito, como o uso da equação de Colebrook-White ou qualquer outra reportada na literatura em substituição à equação de Darcy-Weisbach, são permitidas.

[69] O algoritmo desenvolvido de acordo com a presente invenção requer, impreterivelmente, dados experimentais de velocidade média de escoamento e do gradiente de pressão, além da massa específica da polpa e do diâmetro interno do tubo como dados de entrada. É importante destacar que a instalação de unidades de bombeamento em escala de bancada ou até mesmo em escala piloto (construídas com tubos de aço-carbono e equipadas com medidor de vazão, transdutor de pressão e bomba centrífuga, operando em circuito fechado) requer baixos investimentos quando comparados aos

reômetros rotacionais equipados com softwares específicos. Ademais, as unidades de bombeamento acima descritas, possuem baixo custo de manutenção, simplicidade de operação e manutenção, podendo ser facilmente instaladas na própria usina.

[70] Os termos “preferido” e “preferivelmente” referem-se a modalidades que podem disponibilizar certos benefícios, em certas circunstâncias. Entretanto, outras modalidades também podem ser preferidas nas mesmas ou em outras circunstâncias. Além disso, a citação de uma ou mais modalidades preferidas, não constitui fator impeditivo para que outras modalidades sejam usadas, nem tampouco exclui outras modalidades do escopo da presente invenção.

[71] A descrição que se segue partirá de concretizações preferenciais da invenção. Como ficará evidente para qualquer técnico no assunto, a invenção não está limitada a essas concretizações particulares.

EXEMPLOS

Exemplo 1

[72] Um experimento de transporte hidráulico foi realizado com uma polpa preparada na concentração de 27,75% de sólidos em massa, com o minério de ferro oriundo da mina Serra da Serpentina ($d_{50} = 50,33 \mu\text{m}$ e $d_{90} = 146,34 \mu\text{m}$). A preparação e a homogeneização da suspensão particulada foram realizadas em um tanque com volume de 1200 litros, equipado com um sistema de agitação. O experimento foi conduzido em uma unidade de bombeamento construída com tubos de 3 polegadas de diâmetro interno. O aparato experimental dispõe de uma bomba centrífuga, medidor de vazão, transdutor de pressão e um sistema de aquisição de dados de velocidade média, vazão volumétrica e diferença de pressão. A distância entre os pontos de medida da pressão é de $L = 2,92\text{m}$.

[73] O bombeamento foi realizado em circuito fechado e em regime turbulento, de modo a se obter a velocidade média de escoamento e o

gradiente de pressão. A massa específica da polpa, a velocidade média de escoamento e o gradiente de pressão determinados foram $1226,46 \text{ Kg/m}^3$, $2,98 \text{ m/s}$ e $1516,44 \text{ Pa/m}$, respectivamente. Deste modo, foi possível determinar o fator de atrito ($f = 0,02162$), o parâmetro de entropia ($M = 4,61$), a tensão ($\tau_w = 29,42 \text{ Pa}$) e a taxa de cisalhamento ($\gamma_w = 4187,72 \text{ s}^{-1}$), o número de Reynolds ($Re = 40358,13$) e a viscosidade aparente da polpa ($\eta = 0,00703 \text{ Pa.s}$) a partir da presente invenção baseada no Princípio Variacional da Entropia Máxima.

Exemplo 2

[74] Uma amostra de minério de ferro ($d_{50} = 21,54 \text{ }\mu\text{m}$ e $d_{90} = 76,25 \text{ }\mu\text{m}$), com teores de ferro e de sílica de $64,3\%$ e de $2,50\%$, respectivamente, foi utilizada para preparar uma polpa com uma porcentagem de sólidos de $40,9\%$ em massa e uma massa específica de $1436,38 \text{ Kg/m}^3$. A preparação e a homogeneização da suspensão particulada foram realizadas em um tanque com volume de 1200 litros, equipado com um sistema de agitação. O experimento de transporte hidráulico foi conduzido em uma unidade de bombeamento construída com tubos de 3 polegadas de diâmetro interno. O aparato experimental dispõe de uma bomba centrífuga, medidor de vazão, transdutor de pressão e um sistema de aquisição de dados de velocidade média, vazão volumétrica e diferença de pressão. A distância entre os pontos de medida da pressão é de $L = 2,92\text{m}$.

[75] Acionando-se a bomba, teve início o escoamento da polpa em regime turbulento e em circuito fechado. Partindo-se de uma velocidade de $2,56 \text{ m/s}$, procedeu-se a redução da mesma e a aquisição contínua dos dados. Na Tabela 1 são apresentados os dados de velocidade média (\bar{u}), gradiente de pressão ($\Delta P/L$), fator de atrito (f), parâmetro de entropia (M), taxa de cisalhamento (γ_w), número de Reynolds (Re) e viscosidade aparente (η) obtidos para este experimento.

Tabela 1 – Dados reológicos obtidos a partir do Princípio Variacional da Entropia Máxima e dos dados de velocidade e do gradiente de pressão para a suspensão preparada com o minério de ferro a 40,9% de sólidos em massa.

\bar{u} (m/s)	$\Delta P/L$ (Pa/m)	f	M	γ_w (s ⁻¹)	τ_w (Pa)	Re	η (Pa.s)
2,56	1431,16	0,02361	4,29	2830,17	27,76	29075,40	0,00981
2,44	1310,27	0,02372	4,27	2670,01	25,42	28606,07	0,00952
2,35	1221,23	0,02396	4,24	2499,57	23,69	27599,83	0,00948
2,14	1033,22	0,02440	4,17	2176,21	20,04	25885,91	0,00921
2,02	926,37	0,02452	4,16	2030,64	17,97	25446,10	0,00885
1,93	855,48	0,02476	4,12	1896,10	16,60	24607,22	0,00875
1,82	768,49	0,02497	4,09	1753,06	14,91	23901,97	0,00850
1,70	677,05	0,02518	4,07	1605,70	13,13	23224,83	0,00818
1,60	602,40	0,02552	4,02	1457,17	11,69	22194,74	0,00802
1,38	465,75	0,02648	3,90	1154,86	9,04	19638,20	0,00782

[76] A partir dos dados da Tabela 1 foi possível verificar que:

a) Os escoamentos da suspensão particulada foram plenamente turbulentos, visto que $M \geq 3,90$ e $Re \geq 19638,20$;

b) A taxa de cisalhamento na parede e a viscosidade aparente da suspensão foram determinadas a partir do método desenvolvido com base no Princípio Variacional da Entropia Máxima, sendo o mesmo descrito na Figura 2;

c) Os valores da viscosidade aparente aumentam com o aumento da taxa de cisalhamento, o que revela um comportamento dilatante para tal suspensão de minério de ferro.

[77] A Figura 3 apresenta o reograma da suspensão preparada com o minério de ferro a 40,9% de sólidos em massa. Os dados foram ajustados pelo modelo reológico Lei da Potência ($R^2 = 0,999$), a partir do qual foram obtidos os valores para os índices de consistência (K) e de comportamento (n), iguais a 0,0011 e 1,2708, respectivamente. A partir da magnitude do

índice de comportamento da suspensão supracitada ($n > 1,0$), depreende-se que a mesma exibe comportamento dilatante nas taxas de cisalhamento investigadas.

Exemplo 3:

[78] Uma amostra de minério de ferro ($d_{50} = 21,54 \mu\text{m}$ e $d_{90} = 76,25 \mu\text{m}$), com teores de ferro e de sílica de 64,3% e de 2,50%, respectivamente, foi utilizada para preparar uma polpa com uma porcentagem de sólidos de 35,8% em massa e uma massa específica de $1367,70 \text{ Kg/m}^3$. A preparação e a homogeneização da suspensão particulada foram realizadas em um tanque com volume de 1200 litros, equipado com um sistema de agitação. O bombeamento da polpa mineral foi realizado no mesmo aparato experimental descrito no Exemplo 2.

[79] O transporte hidráulico do material ocorreu em circuito fechado e em regime turbulento. Partindo-se de uma velocidade de 2,36 m/s, procedeu-se a redução da mesma e a aquisição contínua dos dados. Na Tabela 2 são reportados os dados de velocidade média (\bar{u}), gradiente de pressão ($\Delta P/L$), fator de atrito (f), parâmetro de entropia (M), taxa de cisalhamento (γ_w), número de Reynolds (Re) e viscosidade aparente (η) obtidos para este experimento.

Tabela 2 – Dados reológicos obtidos a partir do Princípio Variacional da Entropia Máxima e dos dados de velocidade e do gradiente de pressão para a suspensão preparada com o minério de ferro a 35,8% de sólidos em massa.

\bar{u} (m/s)	$\Delta P/L$ (Pa/m)	f	M	γ_w (s ⁻¹)	τ_w (Pa)	Re	η (Pa.s)
2,36	1187,67	0,02427	4,19	2429,49	23,04	26370,27	0,00948
2,15	980,82	0,02418	4,20	2232,81	19,03	26720,67	0,00852
2,03	890,41	0,02448	4,16	2050,13	17,27	25590,38	0,00843
1,92	806,85	0,02473	4,13	1893,65	15,65	24705,06	0,00827
1,82	727,40	0,02490	4,10	1762,20	14,11	24131,36	0,00801
1,71	642,12	0,02505	4,08	1626,95	12,46	23642,16	0,00766

1,61	573,63	0,02524	4,06	1504,14	11,13	23035,16	0,00740
1,37	437,67	0,02627	3,93	1172,95	8,49	20159,03	0,00724
1,28	384,93	0,02674	3,87	1047,43	7,47	19025,55	0,00713

[80] Os dados apresentados na Tabela 2 permitem concluir que:

a) Os escoamentos da suspensão particulada foram turbulentos, visto que $M \geq 3,87$ e $Re \geq 19025,55$;

b) A taxa de cisalhamento na parede e a viscosidade aparente da suspensão foram determinadas a partir do método desenvolvido a partir do Princípio Variacional da Entropia Máxima, descrito na Figura 2;

c) Os valores da viscosidade aparente aumentam com o aumento da taxa de cisalhamento, indicando um comportamento dilatante para a suspensão de minério de ferro.

[81] A Figura 4 apresenta o reograma da suspensão preparada com o minério de ferro a 35,8% de sólidos em massa. Os dados foram ajustados satisfatoriamente pelo modelo reológico Lei da Potência ($R^2 = 0,989$). Os índices de consistência e de comportamento da suspensão exibiram valores de 0,0008 e 1,3062, respectivamente. Portanto, a suspensão mineral apresenta comportamento dilatante para os valores de taxa de cisalhamento investigados.

[82] A descrição realizada do objeto da presente invenção deve ser considerada apenas como uma possível ou possíveis concretizações, e quaisquer características particulares nelas introduzidas devem ser entendidas apenas como algo que foi escrito para facilitar a compreensão. Desta forma, não podem de forma alguma ser consideradas como limitantes da invenção, a qual está limitada ao escopo das reivindicações que seguem.

REIVINDICAÇÃO

1. Método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões de sólidos particulados (SSP), caracterizado por compreender as etapas de:

- transporte hidráulico de suspensões de sólidos particulados (1) em diferentes velocidades de escoamento e em regime turbulento;
- aferição dos dados de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e do gradiente de pressão,
- aferição dos dados de massa específica da suspensão (ρ), diâmetro do tubo (D) e distância entre os pontos de medição da pressão (L); e
- determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a preparação de suspensões de sólidos particulados (1) ser realizada em um tanque (2) equipado com um sistema de agitação (3) e uma bomba (8).

3. Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por as suspensões de sólidos particulados (1) serem mantidas sob agitação vigorosa de modo que as partículas permaneçam homogeneamente suspensas no tanque de alimentação (2).

4. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por compreender o acionamento de uma bomba (8), possibilitando o transporte hidráulico da SSP em um circuito fechado e sua descarga no tanque de alimentação (2), o qual deve ser mantido sob agitação.

5. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por compreender a manutenção de uma velocidade inicial de escoamento que, com um fluxo de partículas homogeneamente suspensas no interior dos dutos, impede a formação de leitos de partículas (fixos ou móveis) depositados na região inferior do tubo.

6. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a

5, caracterizado por compreender aferir e variar a velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) utilizando-se o medidor de vazão (10) e o inversor de frequência da bomba de polpa (8), bem como aferir os gradientes de pressão correspondentes à cada velocidade de escoamento (ou vazão volumétrica) por meio do transdutor de pressão (11).

7. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por compreender a medição da temperatura da polpa em uma ou mais velocidades de escoamento.

8. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado por compreender a aplicação de velocidades médias de escoamento capazes de garantir a suspensão homogênea das partículas.

9. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado por compreender a obtenção de um conjunto de dados de velocidade média de escoamento (ou de vazão volumétrica) e do gradiente de pressão para o escoamento de uma suspensão de sólidos particulados.

10. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pela obtenção de alíquotas da suspensão de sólidos particulados, aferição da massa e do volume dessas mesmas alíquotas e determinação de sua massa específica.

11. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado por compreender a utilização da equação de Darcy-Weisbach e dos dados de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica), gradiente de pressão, massa específica da polpa, diâmetro interno do tubo para determinação do fator de atrito.

12. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado por utilizar o Princípio Variacional da Entropia Máxima para se determinar o parâmetro de entropia M correspondente a cada valor de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e do gradiente de pressão de uma suspensão de sólidos particulados.

13. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado por utilizar o Princípio Variacional da Entropia Máxima para se determinar a taxa de cisalhamento na parede, correspondente a cada valor de velocidade de escoamento (ou vazão volumétrica) e do gradiente de pressão de uma suspensão de sólidos particulados.

14. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado por utilizar o Princípio Variacional da Entropia Máxima para se determinar a viscosidade aparente, correspondente a cada valor de velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica) e do gradiente de pressão de uma suspensão de sólidos particulados (SSP).

15. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado por ser realizado em escoamentos com taxas cisalhantes compreendidas entre cerca de 500s^{-1} e cerca de $4,5 \times 10^3 \text{ s}^{-1}$.

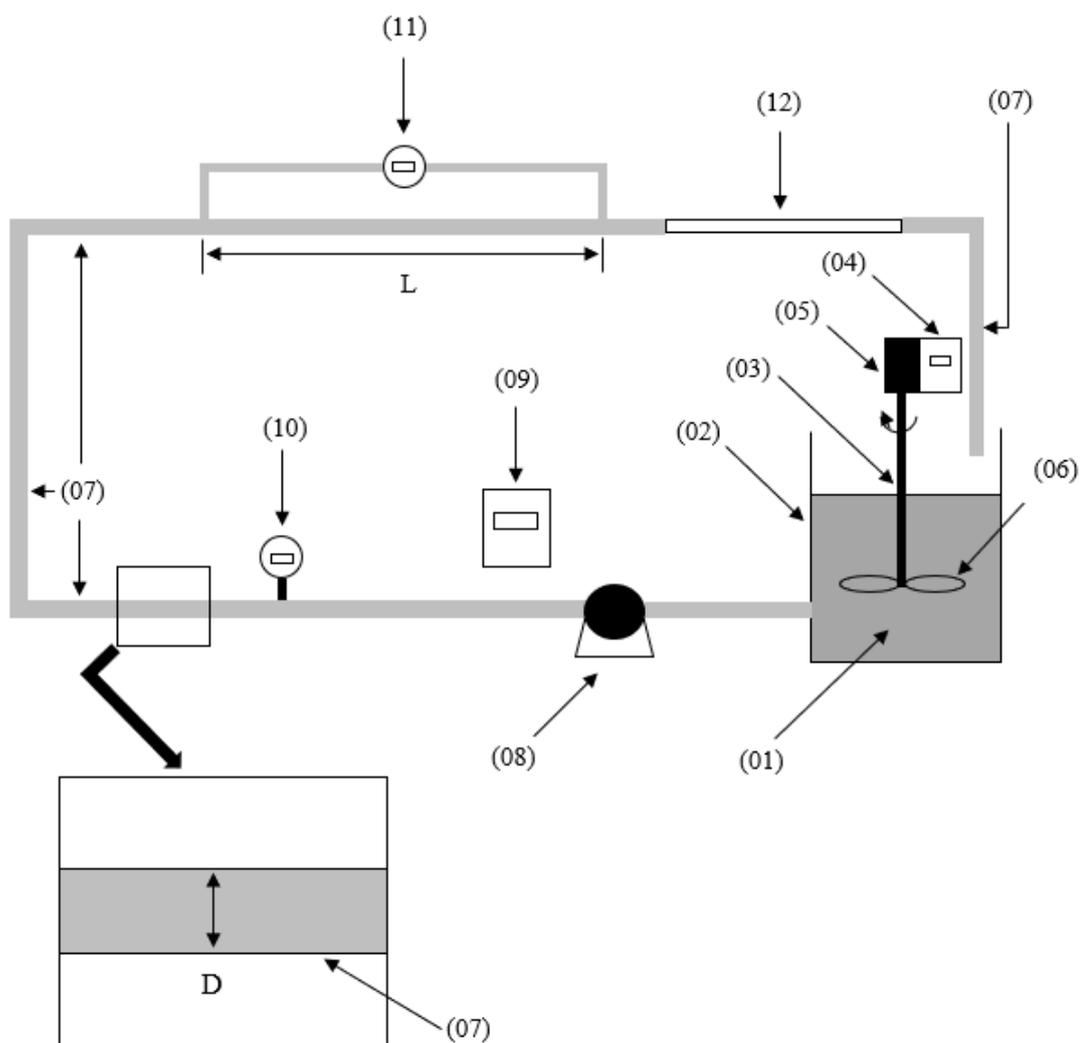


Figura 1

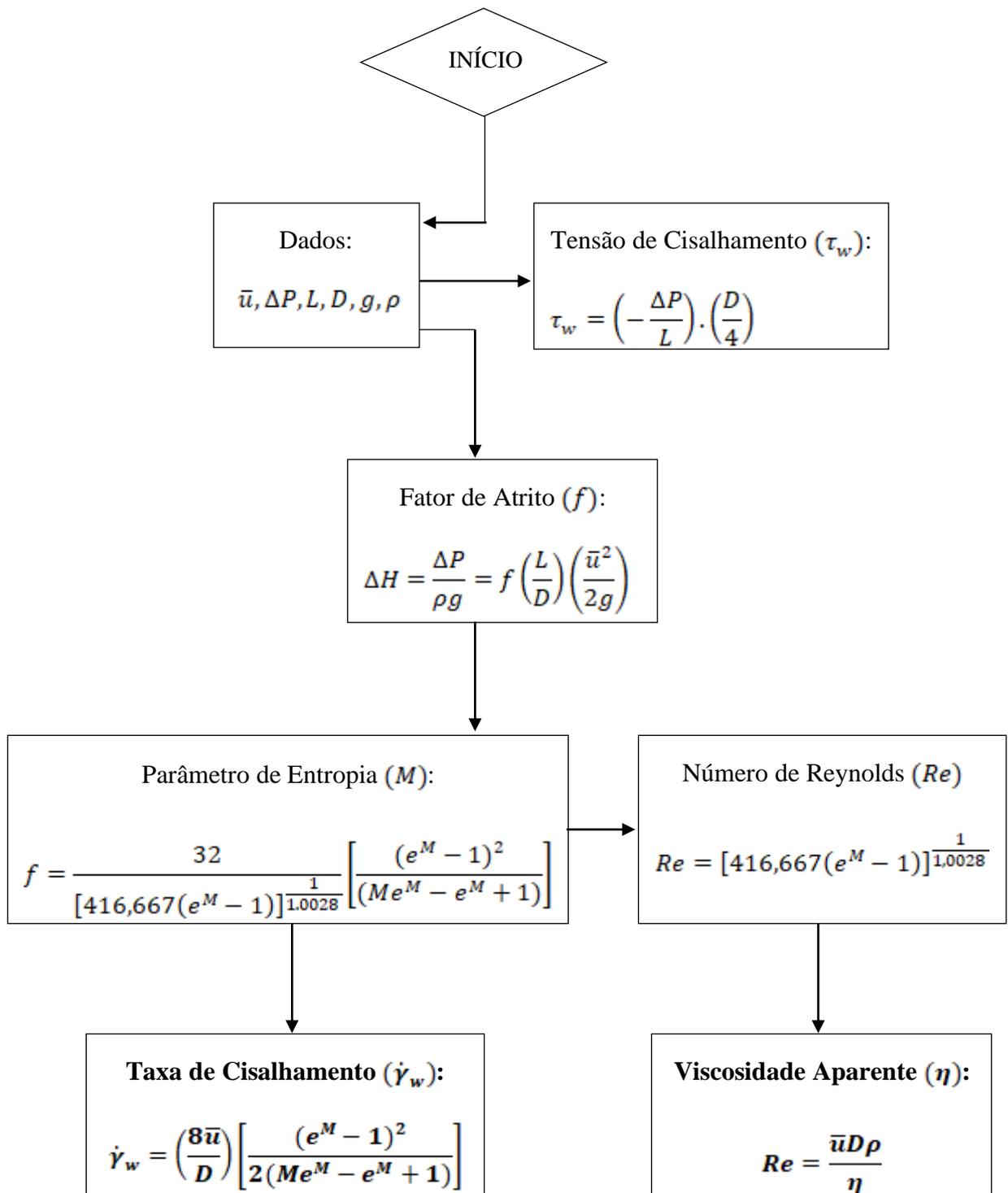


Figura 2

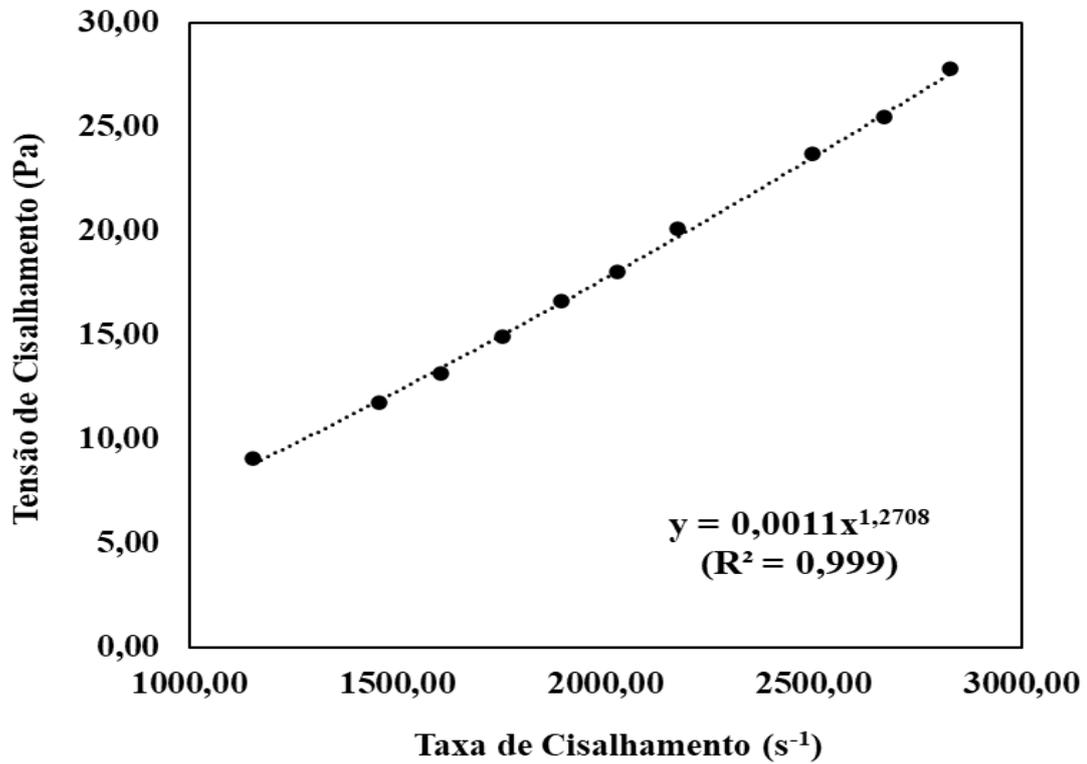


Figura 3

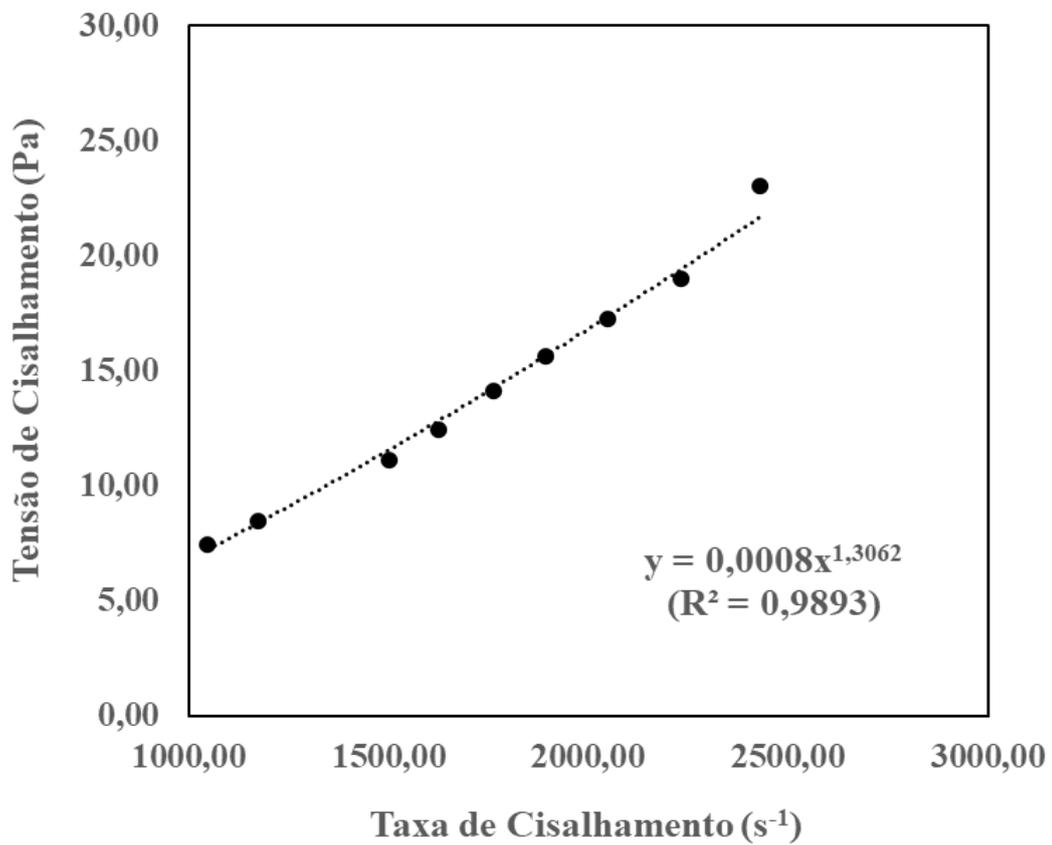


Figura 4

RESUMO**MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CISALHAMENTO E DA VISCOSIDADE APARENTE DE SUSPENSÕES SÓLIDOS PARTICULADOS**

A presente invenção consiste em um método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de fluidos Newtonianos e não-Newtonianos em regime turbulento, com base no Princípio Variacional da Entropia Máxima. De acordo com a presente invenção, são aferidos os dados referentes à velocidade média de escoamento (ou vazão volumétrica), ao gradiente de pressão, à massa específica de uma suspensão, ao diâmetro do tubo e à distância entre os pontos de medição de pressão, de modo a se determinar o parâmetro de entropia (M), a taxa de cisalhamento e a viscosidade aparente de suspensões de sólidos particulados submetidas a elevadas taxas de cisalhamento.

DOCUMENTO DE CESSÃO DE DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

INVENTOR:

THIAGO CESAR DE SOUZA PINTO, brasileiro, casado, engenheiro, CPF 21923476858 e RG 243089004, residente a rua romeu engracia de faria 370 ap 52, jd nova aliança , em ribeirão preto, sp, CEP 14026585.

CESSIONÁRIO:

VALE S/A, inscrita no CNPJ sob o nº 33.592.510/0001-54, com sede na Torre Oscar Niemeyer, Praia de Botafogo nº 186, sala 701 a sala 1901, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, CEP 22250-145.

INVENÇÃO INTITULADA:

Método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões sólidos particulados

Por meio do presente Instrumento, nesta e melhor forma de direito, o inventor, declara CEDER e TRANSFERIR em caráter irrevogável e irretroatável, de forma exclusiva, total e definitiva, como de fato tem cedido e transferido todo o seu direito, posse, ação e interesse referentes a INVENÇÃO ao CESSIONÁRIO, dando pleno consentimento ao CESSIONÁRIO, sem qualquer ônus, exceto pela eventual remuneração estabelecida na Norma de Pesquisa e Desenvolvimento (NFN-0002) e Gestão Global de Propriedade Intelectual (PGS-003588) do CESSIONÁRIO, para produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar, licenciar ou ceder, bem como, depositar o correspondente pedido de patente junto aos órgãos oficiais competentes, no Brasil e/ou no exterior, para a INVENÇÃO, reivindicando ou não a prioridade brasileira, de acordo com a Convenção da União de Paris para Proteção da Propriedade Industrial (CUP) e com as respectivas Leis de Propriedade Industrial e/ou Intelectual vigente em cada país, cedendo todos os direitos relativos à INVENÇÃO.

O inventor reconhece, portanto, que a INVENÇÃO será de única e exclusiva propriedade do CESSIONÁRIO, que poderá utilizá-la a seu exclusivo critério, no Brasil ou em qualquer país do mundo. A presente cessão tem caráter definitivo, irrevogável e irretroatável, sem quaisquer ressalvas ou limitações de tempo ou lugar.

Ademais, ao assinar o presente Instrumento, o inventor, declara e garante, de forma irretroatável e irrevogável, que (i) tem plena ciência da realização do tratamento, por parte do CESSIONÁRIO, de seus dados pessoais informados no preenchimento do formulário "Dados Cadastrais", a ser executado em estrita observância a todas as leis aplicáveis sobre privacidade e proteção de dados pessoais que estejam em vigor, incluindo, mas não se limitando à Lei 13.709/18 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais ("LGPD"); (ii) será responsável por garantir que todos os dados pessoais informados estejam corretos e atualizados.

Tais dados pessoais serão tratados pelo CESSIONÁRIO para (i) correta identificação e localização do inventor; (ii) realização do depósito de um pedido de patente relacionado à INVENÇÃO, no Instituto Nacional de Propriedade Industrial ("INPI") e/ou qualquer autoridade pública, no Brasil e/ou no exterior; e (iii) se for o caso, para efetuar a adequada gestão da patente concedida (em conjunto, os "Objetivos").

O inventor reconhece, ainda, que:

- (i) o CESSIONÁRIO tem interesse legítimo em realizar o tratamento dos dados pessoais com o propósito de executar os Objetivos;
- (ii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral;
- (iii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para cumprir obrigações legais ou regulatórias

Como alternativa à assinatura física do Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, as Partes declaram e concordam que a assinatura mencionada poderá ser efetuada em formato eletrônico. As Partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, nos termos do art. 219 do Código Civil, em formato eletrônico e/ou assinado pelas Partes por meio de certificados eletrônicos, ainda que sejam certificados eletrônicos não emitidos pela ICP-Brasil, nos termos do art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 ("MP nº 2.200-2").

Local e data:

Belo Horizonte, 26/08/21


THIAGO CESAR DE SOUZA PINTO

TESTEMUNHAS

1)


Nome e assinatura da testemunha
Documento de Identidade ou CPF

2)


Nome e assinatura da testemunha
Documento de Identidade ou CPF

Antônio Divino Leite - 228.119-236-91

Bárbara Leite Kurtz - 075.187.256-30

DOCUMENTO DE CESSÃO DE DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

INVENTOR:

Laurindo de Salles Leal Filho, brasileiro, casado, Professor do Magistério Superior, CPF 43733140630 e RG 1420592, residente a Alameda Ministro Rocha Azevedo, 628, apto 51, Jardins, em São Paulo, São Paulo, CEP 1410000.

CESSIONÁRIO:

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP, inscrita no CNPJ sob o nº 63.025.530/0001-04, com sede à Rua da Reitoria, 374, Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", Butantã, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05508-220.

INVENÇÃO INTITULADA:

Método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões sólidos particulados

Por meio do presente Instrumento, nesta e melhor forma de direito, o inventor, declara CEDER e TRANSFERIR em caráter irrevogável e irretroatável, de forma exclusiva, total e definitiva, como de fato tem cedido e transferido todo o seu direito, posse, ação e interesse referentes a INVENÇÃO ao CESSIONÁRIO, dando pleno consentimento ao CESSIONÁRIO, sem qualquer ônus, exceto pela eventual remuneração estabelecida na Norma de Pesquisa e Desenvolvimento (NFN-0002) e Gestão Global de Propriedade Intelectual (PGS-003588) do CESSIONÁRIO, para produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar, licenciar ou ceder, bem como, depositar o correspondente pedido de patente junto aos órgãos oficiais competentes, no Brasil e/ou no exterior, para a INVENÇÃO, reivindicando ou não a prioridade brasileira, de acordo com a Convenção da União de Paris para Proteção da Propriedade Industrial (CUP) e com as respectivas Leis de Propriedade Industrial e/ou Intelectual vigente em cada país, cedendo todos os direitos relativos à INVENÇÃO.

O inventor reconhece, portanto, que a INVENÇÃO será de única e exclusiva propriedade do CESSIONÁRIO, que poderá utilizá-la a seu exclusivo critério, no Brasil ou em qualquer país do mundo. A presente cessão tem caráter definitivo, irrevogável e irretroatável, sem quaisquer ressalvas ou limitações de tempo ou lugar.

Ademais, ao assinar o presente Instrumento, o inventor, declara e garante, de forma irretroatável e irrevogável, que (i) tem plena ciência da realização do tratamento, por parte do CESSIONÁRIO, de seus dados pessoais informados no preenchimento do formulário "Dados Cadastrais", a ser executado em estrita observância a todas as leis aplicáveis sobre privacidade e proteção de dados pessoais que estejam em vigor, incluindo, mas não se limitando à Lei 13.709/18 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais ("LGPD"); (ii) será responsável por garantir que todos os dados pessoais informados estejam corretos e atualizados.

Tais dados pessoais serão tratados pelo CESSIONÁRIO para (i) correta identificação e localização do inventor; (ii) realização do depósito de um pedido de patente relacionado à INVENÇÃO, no Instituto Nacional de Propriedade Industrial ("INPI") e/ou qualquer autoridade pública, no Brasil e/ou no exterior; e (iii) se for o caso, para efetuar a adequada gestão da patente concedida (em conjunto, os "Objetivos").

O inventor reconhece, ainda, que:

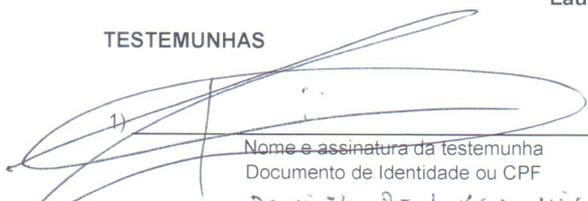
- (i) o CESSIONÁRIO tem interesse legítimo em realizar o tratamento dos dados pessoais com o propósito de executar os Objetivos;
- (ii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral;
- (iii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para cumprir obrigações legais ou regulatórias

Como alternativa à assinatura física do Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, as Partes declaram e concordam que a assinatura mencionada poderá ser efetuada em formato eletrônico. As Partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, nos termos do art. 219 do Código Civil, em formato eletrônico e/ou assinado pelas Partes por meio de certificados eletrônicos, ainda que sejam certificados eletrônicos não emitidos pela ICP-Brasil, nos termos do art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 ("MP nº 2.200-2").

Local e data: São Paulo, 26 de agosto de 2021


Laurindo de Salles Leal Filho

TESTEMUNHAS

1) 
Nome e assinatura da testemunha
Documento de Identidade ou CPF
DANIEL DE LUCA VICCINO
CPF 271.664.628-76

2) 
Nome e assinatura da testemunha
Documento de Identidade ou CPF
ELAINE CRISTINA ANDRADE
CPF 859.075.702-10

DOCUMENTO DE CESSÃO DE DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

INVENTOR:

Podalyro Amaral de Souza, brasileiro, casado, Professor do Magistério Superior, CPF 45957169820 e RG 59343771, residente a Rua José Alves Cunha Lima, 169, bloco 1, apto 53, Vila Butantã, em São Paulo, São Paulo, CEP 5360050.

CESSIONÁRIO:

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP, inscrita no CNPJ sob o nº 63.025.530/0001-04, com sede à Rua da Reitoria, 374, Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", Butantã, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05508-220.

INVENÇÃO INTITULADA:

Método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões sólidos particulados

Por meio do presente Instrumento, nesta e melhor forma de direito, o inventor, declara CEDER e TRANSFERIR em caráter irrevogável e irretroatável, de forma exclusiva, total e definitiva, como de fato tem cedido e transferido todo o seu direito, posse, ação e interesse referentes a INVENÇÃO ao CESSIONÁRIO, dando pleno consentimento ao CESSIONÁRIO, sem qualquer ônus, exceto pela eventual remuneração estabelecida na Norma de Pesquisa e Desenvolvimento (NFN-0002) e Gestão Global de Propriedade Intelectual (PGS-003588) do CESSIONÁRIO, para produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar, licenciar ou ceder, bem como, depositar o correspondente pedido de patente junto aos órgãos oficiais competentes, no Brasil e/ou no exterior, para a INVENÇÃO, reivindicando ou não a prioridade brasileira, de acordo com a Convenção da União de Paris para Proteção da Propriedade Industrial (CUP) e com as respectivas Leis de Propriedade Industrial e/ou Intelectual vigente em cada país, cedendo todos os direitos relativos à INVENÇÃO.

O inventor reconhece, portanto, que a INVENÇÃO será de única e exclusiva propriedade do CESSIONÁRIO, que poderá utilizá-la a seu exclusivo critério, no Brasil ou em qualquer país do mundo. A presente cessão tem caráter definitivo, irrevogável e irretroatável, sem quaisquer ressalvas ou limitações de tempo ou lugar.

Ademais, ao assinar o presente Instrumento, o inventor, declara e garante, de forma irretroatável e irrevogável, que (i) tem plena ciência da realização do tratamento, por parte do CESSIONÁRIO, de seus dados pessoais informados no preenchimento do formulário "Dados Cadastrais", a ser executado em estrita observância a todas as leis aplicáveis sobre privacidade e proteção de dados pessoais que estejam em vigor, incluindo, mas não se limitando à Lei 13.709/18 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais ("LGPD"); (ii) será responsável por garantir que todos os dados pessoais informados estejam corretos e atualizados.

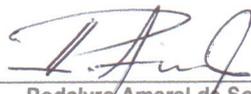
Tais dados pessoais serão tratados pelo CESSIONÁRIO para (i) correta identificação e localização do inventor; (ii) realização do depósito de um pedido de patente relacionado à INVENÇÃO, no Instituto Nacional de Propriedade Industrial ("INPI") e/ou qualquer autoridade pública, no Brasil e/ou no exterior; e (iii) se for o caso, para efetuar a adequada gestão da patente concedida (em conjunto, os "Objetivos").

O inventor reconhece, ainda, que:

- (i) o CESSIONÁRIO tem interesse legítimo em realizar o tratamento dos dados pessoais com o propósito de executar os Objetivos;
- (ii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral;
- (iii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para cumprir obrigações legais ou regulatórias

Como alternativa à assinatura física do Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, as Partes declaram e concordam que a assinatura mencionada poderá ser efetuada em formato eletrônico. As Partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, nos termos do art. 219 do Código Civil, em formato eletrônico e/ou assinado pelas Partes por meio de certificados eletrônicos, ainda que sejam certificados eletrônicos não emitidos pela ICP-Brasil, nos termos do art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 ("MP nº 2.200-2").

Local e data: São Paulo, 26 de agosto de 2021



Podalyro Amaral de Souza

TESTEMUNHAS

1) Vera Helena Giusti de Souza
Nome e assinatura da testemunha
Documento de Identidade ou CPF

2)



Nome e assinatura da testemunha
Documento de Identidade ou CPF

Vera Helena Giusti de Souza
RG: 3.693.435-5

Daniilo Zanatta Reis
RG: 27.392.033-9

DOCUMENTO DE CESSÃO DE DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

INVENTOR:

Jean Carlo Grijó Louzada, brasileiro, solteiro, Engenheiro e Professor do Magistério Superior, CPF 08343750799 e RG 118863687, residente a Avenida Corifeu de Azevedo Marques 4788 apto 67, Vila Lajeado, em São Paulo, São Paulo, CEP 5340002.

CESSIONÁRIO:

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP, inscrita no CNPJ sob o nº 63.025.530/0001-04, com sede à Rua da Reitoria, 374, Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", Butantã, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05508-220.

INVENÇÃO INTITULADA:

Método para determinação da taxa de cisalhamento e da viscosidade aparente de suspensões sólidos particulados

Por meio do presente Instrumento, nesta e melhor forma de direito, o inventor, declara CEDER e TRANSFERIR em caráter irrevogável e irretroatável, de forma exclusiva, total e definitiva, como de fato tem cedido e transferido todo o seu direito, posse, ação e interesse referentes a INVENÇÃO ao CESSIONÁRIO, dando pleno consentimento ao CESSIONÁRIO, sem qualquer ônus, exceto pela eventual remuneração estabelecida na Norma de Pesquisa e Desenvolvimento (NFN-0002) e Gestão Global de Propriedade Intelectual (PGS-003588) do CESSIONÁRIO, para produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar, licenciar ou ceder, bem como, depositar o correspondente pedido de patente junto aos órgãos oficiais competentes, no Brasil e/ou no exterior, para a INVENÇÃO, reivindicando ou não a prioridade brasileira, de acordo com a Convenção da União de Paris para Proteção da Propriedade Industrial (CUP) e com as respectivas Leis de Propriedade Industrial e/ou Intelectual vigente em cada país, cedendo todos os direitos relativos à INVENÇÃO.

O inventor reconhece, portanto, que a INVENÇÃO será de única e exclusiva propriedade do CESSIONÁRIO, que poderá utilizá-la a seu exclusivo critério, no Brasil ou em qualquer país do mundo. A presente cessão tem caráter definitivo, irrevogável e irretroatável, sem quaisquer ressalvas ou limitações de tempo ou lugar.

Ademais, ao assinar o presente Instrumento, o inventor, declara e garante, de forma irretroatável e irrevogável, que (i) tem plena ciência da realização do tratamento, por parte do CESSIONÁRIO, de seus dados pessoais informados no preenchimento do formulário "Dados Cadastrais", a ser executado em estrita observância a todas as leis aplicáveis sobre privacidade e proteção de dados pessoais que estejam em vigor, incluindo, mas não se limitando à Lei 13.709/18 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais ("LGPD"); (ii) será responsável por garantir que todos os dados pessoais informados estejam corretos e atualizados.

Tais dados pessoais serão tratados pelo CESSIONÁRIO para (i) correta identificação e localização do inventor; (ii) realização do depósito de um pedido de patente relacionado à INVENÇÃO, no Instituto Nacional de Propriedade Industrial ("INPI") e/ou qualquer autoridade pública, no Brasil e/ou no exterior; e (iii) se for o caso, para efetuar a adequada gestão da patente concedida (em conjunto, os "Objetivos").

O inventor reconhece, ainda, que:

- (i) o CESSIONÁRIO tem interesse legítimo em realizar o tratamento dos dados pessoais com o propósito de executar os Objetivos;
- (ii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral;
- (iii) o CESSIONÁRIO poderá, se necessário, realizar o tratamento dos dados pessoais para cumprir obrigações legais ou regulatórias

Como alternativa à assinatura física do Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, as Partes declaram e concordam que a assinatura mencionada poderá ser efetuada em formato eletrônico. As Partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste Documento de Cessão de Direitos de Propriedade Intelectual, nos termos do art. 219 do Código Civil, em formato eletrônico e/ou assinado pelas Partes por meio de certificados eletrônicos, ainda que sejam certificados eletrônicos não emitidos pela ICP-Brasil, nos termos do art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 ("MP nº 2.200-2").

Local e data: São Paulo, 26 de agosto de 2021


Jean Carlo Grijó Louzada

TESTEMUNHAS

- 1) Elaine Cristina Andrade 2) Alexandre Vale Oliveira
Nome e assinatura da testemunha Nome e assinatura da testemunha
Documento de Identidade ou CPF Documento de Identidade ou CPF

CPF: 859.075.702-10

CPF: 103.784.976-00

ELAINE CRISTINA ANDRADE

ALEXANDRE VALE
OLIVEIRA