



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

Número do Processo: BR 10 2018 073103 3

### Dados do Depositante (71)

---

Depositante 1 de 1

**Nome ou Razão Social:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Tipo de Pessoa:** Pessoa Jurídica

**CPF/CNPJ:** 48031918000124

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Jurídica:** Instituição de Ensino e Pesquisa

**Endereço:** Rua Quirino de Andrade, 215

**Cidade:** São Paulo

**Estado:** SP

**CEP:** 01049-010

**País:** Brasil

**Telefone:** 11 56270217

**Fax:** 11 56270103

**Email:** auin@unesp.br

## Dados do Pedido

---

**Natureza Patente:** 10 - Patente de Invenção (PI)

**Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54):** SISTEMA PARA REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO TOTAIS DO AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS, SEU USO, E PROCESSO DE REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO DE AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS

**Resumo:** A presente invenção refere-se a um sistema para total remoção e recuperação de amônio contido em matrizes complexas como, por exemplo, águas residuárias, termais, ou caldos de cultivo de microrganismos produtores de antibióticos, o qual compreende um recipiente (1); uma rolha de vedação (2); um dispositivo de injeção (3); uma mangueira (m1) para entrada de gás inerte; uma mangueira (m2) para saída de gases; um condensador (4); um recipiente coletor (5) para coleta dos gases; e um aspersor (6). Utilizando o sistema da presente invenção, o gás amônia e o vapor d'água do recipiente (1) e o gás inerte introduzido neste recipiente são arrastados através da mangueira (m2) passando pelo condensador (4) com circulação de água fria a 15°C e, então, recebidos em um recipiente coletor (5) contendo solução de HCl 0,1 mol/L onde o gás amônia é convertido em íons amônio. Estes íons são, então, quantificados com eletrodo de íon seletivo (EIS), sem interferência de outros íons presentes na referida matriz.

**Figura a publicar:** 1

## Dados do Procurador

---

### Procurador:

**Nome ou Razão Social:** Renan Padron Almeida

**Numero OAB:**

**Numero API:**

**CPF/CNPJ:** 33778301896

**Endereço:** Rua Joaquim Antunes 819

**Cidade:** São Paulo

**Estado:** SP

**CEP:** 05415012

**Telefone:** 1156270570

**Fax:**

**Email:** renan.padron@unesp.br

## Dados do Inventor (72)

---

### Inventor 1 de 4

**Nome:** MARIA LUCIA GONSALES DA COSTA ARAUJO

**CPF:** 01307942873

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Professor do ensino superior

**Endereço:** Rua Caetano Mirabelli, 70, Parque Santa Marta

**Cidade:** São Carlos

**Estado:** SP

**CEP:** 13564-210

**País:** BRASIL

**Telefone:**

**Fax:**

**Email:** auin.pi@unesp.br

### Inventor 2 de 4

**Nome:** MILENA ALVES DE SOUZA

**CPF:** 43062344873

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Estudante de Pós Graduação

**Endereço:** Avenida Augusto Ferreira, 207, Nova Cidade

**Cidade:** Matão

**Estado:** SP

**CEP:** 15991-528

**País:** BRASIL

**Telefone:**

**Fax:**

**Email:** auin.pi@unesp.br

### Inventor 3 de 4

**Nome:** AMANDA SALVADOR BAPTISTA

**CPF:** 41090931808

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Estudante de Pós Graduação

**Endereço:** Rua Alto Graças, 378

**Cidade:** Araraquara

**Estado:** SP

**CEP:** 14800-025

**País:** BRASIL

**Telefone:**

**Fax:**

**Email:** auin.pi@unesp.br

**Inventor 4 de 4**

**Nome:** RICARDO MOUTINHO DA SILVA

**CPF:** 26993822806

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Professor do ensino superior

**Endereço:** Rua dos Estados, 53, Jd Brasil

**Cidade:** Araraquara

**Estado:** SP

**CEP:** 14811-073

**País:** BRASIL

**Telefone:**

**Fax:**

**Email:** auin.pi@unesp.br

## Documentos anexados

---

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	DEPOSITO 8 29409161809131820.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU 8 COMPROVANTE 131820.pdf
Procuração	Proc e Posse 07-2018.pdf
Documento de Cessão	Termo de Cessão.pdf
Declaração Negativa de Acesso	Declaração Negativa.pdf
Relatório Descritivo	Relatório Descritivo.pdf
Reivindicação	Reivindicações.pdf
Desenho	Figuras.pdf
Resumo	Resumo.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.

**INSTRUÇÕES:**

**A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistema SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200-Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT**

**Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Física.**

**Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Jurídica.**

Recibo do Pagador

**BANCO DO BRASIL** | 001-9 | 00190.00009 02940.916188 09131.820178 1 76660000007000

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço				
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO CPF/CNPJ: 48031918000124				
RUA QUIRINO DE ANDRADE 215, SAO PAULO -SP CEP:01049010				
Sacador/Avalista				
Noosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago
29409161809131820	29409161809131820	03/10/2018	70,00	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço				
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37				
RUA MAYRINK VEIGA 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS , RIO DE JANEIRO - RJ CEP: 20090910				
Agência/Código do Beneficiário			Autenticação Mecânica	
2234-9 / 333028-1				

**BANCO DO BRASIL** | 001-9 | 00190.00009 02940.916188 09131.820178 1 76660000007000

Local de Pagamento					Data de Vencimento	
<b>PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO</b>					03/10/2018	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ					Agência/Código do Beneficiário	
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37					2234-9 / 333028-1	
Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número	
04/09/2018	29409161809131820	DS	N	04/09/2018	29409161809131820	
Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento	
29409161809131820	17	R\$			70,00	
Informações de Responsabilidade do Beneficiário					(-) Desconto/Abatimento	
A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal.						
O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo.						
Órgãos públicos que utilizam o sistema SIAFI devem utilizar o número da GRU n					(+ Juros/Multa	
o campo Número de Referência na emissão do pagamento.						
Serviço: 200-Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de						
Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT					(=) Valor Cobrado	

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço					Código de Baixa	
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO CPF/CNPJ: 48031918000124					Autenticação Mecânica -	
RUA QUIRINO DE ANDRADE 215,					Ficha de Compensação	
SAO PAULO-SP CEP:01049010						
Sacador/Avalista						



**FUNDACAO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNESP Agência: 0239 Conta Corrente: 13-002549-6****DETALHE DO COMPROMISSO**

<b>Convênio:</b>	0033-0239-004900019792	<b>Conta de Débito:</b>	0239-000430023105
<b>Tipo de Pagamento:</b>	BLQ Outros		
<b>Código de Barras:</b>	00190000090294091618809131820178176660000007000		
<b>No. compromisso banco:</b>	1028584000100008	<b>No. compromisso cliente:</b>	131820/DS1 1011
<b>Nome/Razão Social do Beneficiário Original:</b>	000009853INPI - INST. NACIONAL		
<b>Nome/Razão Social do Pagador Efetivo:</b>	FUNDACAO PARA O DESENVOLVIMENT		
<b>CPF/CNPJ do Pagador Efetivo:</b>	57.394.652/0001-75		
<b>Valor Nominal:</b>	70,00		
<b>Desc./Abat.:</b>	0,00	<b>Juros:</b>	0,00
<b>Data de Vencimento:</b>	25/09/2018		
<b>Data de Pagamento:</b>	20/09/2018		
<b>Situação:</b>	Efetivado		
<b>No. Lista de Débito:</b>		<b>No. Protocolo:</b>	PGTFORNB20092018900131909
<b>Autenticação:</b>	11CBC4E4155815647EB19D6		

**Valor a Pagar: 70,00**[retornar](#)**Central de Atendimento  
Santander Empresarial**4004-2125 (Regiões Metropolitanas)  
0800 726 2125 (Demais Localidades)**SAC 0800 762 7777  
Ouvidoria 0800 726 0322**[imprimir](#)

## PROCURAÇÃO

Pelo presente instrumento,

a **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP**, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30.01.1976, com sede na Rua Quirino de Andrade, 215, Centro, CEP 01.049-010, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ/MF sob nº 48.031.918/0001-24, doravante designada simplesmente UNESP, neste ato, representada por seu Magnífico Reitor, Prof. Dr. **SANDRO ROBERTO VALENTINI**, de acordo com o Art. 34, I de seu Estatuto, ou quem legalmente o substitua,

nomeia e constitui seu procurador, **RENAN PADRON ALMEIDA**, brasileiro, portador do RG nº 43.746.608-5, SSP/SP, inscrito no CPF/MF sob o nº 337.783.018/96,

outorgando-lhe poderes para representá-la perante o Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI e outras instituições competentes, para o fim de requerer e processar direitos de propriedade intelectual, tais como patentes de

invenção, de modelos de utilidade, desenhos industriais, registros de marcas de produto, de serviço, coletivas ou de certificação, de indicações geográficas, cultivares, direitos de autor, de programas de computador e mantê-los em vigor com amplos e ilimitados poderes para assinar petições, autorizações para cópias, termos de cessão de direitos, termos de gestão e compartilhamento de propriedade intelectual, documentos diversos relacionados ao processo administrativo de proteção de direitos de propriedade intelectual, incluindo, mas não se limitando, aos documentos já utilizados pelo INPI, bem como àqueles que vierem a ser adotados e utilizados para instrução processual de patentes, modelos de utilidades, marcas, desenhos industriais e programas de computador, pagar taxas, retribuições, impostos, fazer prova de uso das invenções patenteadas ou das marcas registradas, efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, apresentar oposições, recursos, réplicas, desistir, renunciar, anotar, averbar contratos de licença e transferências de tecnologia, elaborar notificações extrajudiciais, requerer prorrogação dos prazos de proteção, fazer declarações, opor, protestar, impugnar, recorrer, pedir reconsideração, manifestar-se sobre oposições e recursos, obter vista de processos, cumprir exigências, apresentar defesas escritas ou orais, desistir, replicar, transigir, receber, juntar e retirar documentos, requerer caducidade e contestar pedido de caducidade, requerer e contestar nulidade administrativa e licença compulsória, preencher qualquer tipo de formalidade, requerer anotação e averbação de cessão, alterações de nome e sede, proceder à publicação de editais de chamamento para instruir, elaborar, firmar e acompanhar contratos de transferência de tecnologia e/ou de licenciamento com exclusividade ou não, e praticar para o fim mencionado

Agência UNESP de Inovação

Rua Quirino de Andrade, 215 – 9º andar - Centro

CEP. 01049-010, São Paulo/SP - Brasil

Fone: +55 11 5627 0696 - e-mail: [auin@unesp.br](mailto:auin@unesp.br)

todos os atos necessários perante as autoridades administrativas competentes no Brasil em benefício da Outorgante.

São Paulo, 16 de julho de 2018.



*Srg Roberto Nobre*

UNESP

pl Prof. Dr. Sandro Roberto Valentini

Reitor

SERGIO ROBERTO NOBRE  
VICE-REITOR NO EXERCÍCIO DA REITORIA



Reconheço a 1 firma com valor econômico por semelhança de SERGIO ROBERTO NOBRE, do que dou fé.

Em tesº da verdade. ANDREI BARRETO DA SILVA -  
São Paulo/Capital, 24 de julho de 2018. Valor recebido R\$ 9,25  
\*Válido somente com selo de autenticidade. Selos pagos por verba\*



Termo de Posse e Compromisso do Professor Doutor Sandro Roberto Valentini como Reitor da UNESP

Nos dezesseis dias do mês de janeiro de dois mil e dezessete, às catorze horas e trinta minutos, no Teatro Santander, São Paulo, em sessão pública e solene do Conselho Universitário, o Professor Doutor Sandro Roberto Valentini, por este ato, toma posse na função de Reitor da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", com mandato de quatro anos, a contar de 15 de janeiro de 2017, conforme Decreto de nomeação de 28.11.2016, do excelentíssimo senhor Geraldo Alckmin, Governador do Estado de São Paulo, publicado no Diário Oficial do Estado de 29 de novembro de 2016 e retificado conforme publicação de 22 de dezembro de 2016. Na oportunidade, o empossado assume o compromisso de cumprir e fazer cumprir o Estatuto, o Regimento Geral e a legislação da UNESP, bem como as leis maiores do ensino no país. Para constar, foi elaborado o presente termo, assinado pelo Professor Doutor Julio Cezar Durigan, magnífico Reitor da UNESP, e pelo Professor Doutor Sandro Roberto Valentini, ora empossado, São Paulo, 16 de janeiro de 2017.

*[Handwritten signatures and scribbles]*

9.º TFE  
9.º TFE  
9.º TFE

**9.º TABELIÃO DE NOTAS**  
Rua Marconi, 124 - 1.º andar - CEP 01047-000 - São Paulo  
Telefone: (11) 3259-2611 - Fax: (11) 2174-6858  
www.nonoartorio.com.br

Reconheço as 3 firmas sem valor econômico por semelhança de JULIO CEZAR DURIGAN, SANDRO ROBERTO VALENTINI, MARIA DALVA SILVA PAGOTTO. do que dou fé.

Em tes. da verdade. GUSTAVO FONTANA ANDOLPHO - São Paulo/Capital, 18 de Junho de 2017. Valor recebido R\$ 17,10  
"Válido somente com selo de autenticidade. Selos pagos por verba"

**COLEGIO NOTARIAL DO BRASIL**  
113787  
FIRMA 2  
1020AA0191660

**COLEGIO NOTARIAL DO BRASIL**  
113787  
FIRMA 1  
1020AA0622948

S. Paulo, 06 MAR 2017

**COLEGIO NOTARIAL DO BRASIL**  
113787  
AUTENTICACAO  
1020A20395514

Artigo 1º - É declarada de utilidade pública a Associação Maestro Cuzábio Possidônio Martins, com sede em Apiaí.

Atos do Governador

DECRETOS(S)

DECRETOS DE 28-11-2016

Dispensando, a pedido e a partir de 25-11-2016, João Batista Moraes de Andrade, RG 3.704.467-9, da Função de Diretor Presidente da Fundação Memorial da América Latina.

DESPACHOS DO GOVERNADOR

DESPACHOS DO GOVERNADOR, DE 28-11-2016

No processo SE-542-2016 (SG-118.809-16), sobre restabelecimento de débito: "Diante dos elementos de instrução constantes dos autos, em especial da representação do Secretário da Educação e da Cota 255-2016, da Assessoria Jurídica do Gabinete do Procurador Geral do Estado, autorizo que o restabelecimento do débito do Município de Itópolis para com o Estado, decorrente da não aprovação de contas dos adiantamentos feitos ao Convênio celebrado em 2-7-2011, exercícios 2012, 2013 e 2015, faça-se em 24 parcelas mensais e consecutivas, observadas as normas legais e regulamentares atinentes à espécie e às recomendações assinaladas no pronunciamento do órgão jurídico-consultivo."

No processo SE-1046-2016 (SG-118.810-16), sobre restabelecimento de débito: "Diante dos elementos de instrução constantes dos autos, em especial da representação do Secretário de Educação e da Cota 253-2016, da Assessoria Jurídica do Gabinete do Procurador Geral do Estado, autorizo que o restabelecimento do débito do Município de Garça para com o Estado, decorrente da não aprovação de contas referente ao exercício de 2015 do adiantamento do Convênio celebrado em 5-7-2011, faça-se em 24 parcelas mensais e consecutivas, observadas as normas legais e regulamentares atinentes à espécie e às recomendações assinaladas no pronunciamento do órgão jurídico-consultivo."

No processo G8Mar-16.075-16 (SG-107.997-16), sobre contratação de guarda-viagem: "A vista dos elementos de instrução do processo, com fundamento no inc. I do art. 1º da LC 1.093/2009, regulamentada pelo Dec. 34.682-2009, bem como das manifestações das Secretarias de Planejamento e Gestão e da Fazenda, autorizo, comprovada a necessidade temporária de excepcional interesse público, a Polícia Militar do Estado de São Paulo a adotar as providências necessárias para a realização de processo seletivo simplificado, visando à contratação de 600 Guarda-Viagem, por tempo determinado e pelo prazo máximo de 5 meses, correspondente ao período de novembro/2016 a março/2017, tendo por limite o valor dispendido no período relativo à contratação anterior (nov/2015 a mar/2016), de modo que não haja expansão das despesas a serem cobertas pelo erário, obedecidas as demais preceitos legais e regulamentares atinentes à espécie."

Casa Civil

GABINETE DO SECRETÁRIO

Despacho do Secretário, de 23-11-2016. No processo CC 34660-2016, em que é interessada Casa Civil, sobre pagamento por indenização à Empresa Armazen Turístico e Eventos-ME, devido a fornecimento de refeições não constantes em contrato inicialmente celebrado. "A vista dos elementos que instruíam os autos, notadamente o contrato no Relatório Final apresentado pela Comissão de Apuração Preliminar, às fls. 316/326, complementado às fls. 334/335, no qual verifica-se que não houve má-fé por parte dos envolvidos, bem como inexistência de eventual ilegalidade; o Parecer da Consultoria Jurídica da Secretaria de Governo 478-2016, às fls. 338/343, que se manifestou pela Viabilidade do Pagamento, uma vez preenchidos todos os requisitos indicados nos incs. I a IV do art. 1º do Dec. 40.177-95; bem como o despacho da Chefia de Gabinete, às fls. 344/346, no qual concluiu no art. 255, parágrafo 3º, da Lei 10.261-6/01, com redação dada pelo LC 942-2010, propõe o arquivamento da Apuração Preliminar, tendo em vista que não ficou caracterizado ilícito administrativo, e, com fundamento no princípio geral do direito que prescreve o enriquecimento sem causa, autorizo o pagamento à empresa Armazen Turístico e Eventos - Ltda - ME, a título indenizatório, da importância de R\$ 13.500,00, decorrente da prestação de serviços de fornecimento de 300 refeições, sem cobertura contratual, no dia 19 de março do corrente ano, no Hotel Fazenda Típica Atibaia/SP, aos participantes do III Conferência Estadual LGBT. Concomitante-se a Corregedoria Geral da Administração, conforme disposto no art. 1º, V, alínea (a), do Dec. 53.334-2008."

Governo

FUNDO SOCIAL DE SOLIDARIEDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO

CHEFIA DE GABINETE

Extrato de 2º Termo de Aditamento ao Convênio Convênio FUSSESP 216/2014 - Processo FUSSESP 37236/2014. Parecer CI: 198/2016. Partícipes: Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo e o Município de Burtama, por meio de seu Fundo Social de Solidariedade. Cláusula Primeira: O 1º termo de aditamento ao convênio suscitado, celebrado em 23-12-2014 e o Plano de Trabalho que o integra, juntos, respectivamente, às fls. 85 a 88 e 73 a 75 dos autos do Processo FUSSESP 37236/2014, ficam retificados para constar que serão capacitados 6 e não 8 turnos por meio da

avença ora aditada, ficando restabelecido, assim, o número de turnos previsto no instrumento original de ajuste.

Parágrafo Primeiro - A vista do conteúdo no "caput" desta cláusula fica retificada a cláusula primeira do aludido 1º termo de aditamento para constar que será transferido ao CONVENIEN-TE, no total, a quantia de R\$ 7.320,00.

Parágrafo Segundo - Os recursos financeiros remanescentes sob a responsabilidade do FUSSESP serão transferidos ao CONVENIEN-TE de acordo com o Plano de Trabalho que integra o presente termo de aditamento, plano esse juntado às fls. 220 a 228 dos autos do Processo FUSSESP 37236/2014.

Cláusula Segunda: A cláusula segunda do mencionado 1º termo de aditamento fica também retificada para constar que o valor correto do convênio é de R\$ 56.992,63, dos quais R\$ 28.282,63 a cargo do FUSSESP e R\$ 28.710,00 a cargo do CONVENIEN-TE.

Cláusula Terceira: A carga horária inerente ao Curso de Assistente de Cateleireiro, ministrado no âmbito do Projeto "Escola de Beleza" fica reduzida a partir da 3ª turma, em conformidade com o plano de trabalho a que se refere o § 2º da cláusula primeira deste termo.

Cláusula Quarta: A cláusula sexta do convênio original, aludida pelo 1º termo de aditamento, sofre nova modificação e passa a vigorar com a seguinte redação:

"Cláusula Sexta: O prazo de vigência do presente convênio é de 42 meses, contados da data de assinatura do presente instrumento."

Data de assinatura: 28-11-2016.

CASA MILITAR

Resolução CMIL 17-610 - Cedece, de 28-11-2016

Edita o Plano Preventivo de Defesa Civil para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos como ressacas do mar e marés altas.

Considerando as atribuições legais consubstanciadas nos Decretos Estaduais nº 40.151, de 16-06-95 e nº 48.526, de 04-03-04, deste Secretário Chefe da Casa Militar e Coordenador Estadual de Defesa Civil.

Considerando que a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) desenvolve, de acordo com as peculiaridades de cada região, planos preventivos e de contingência visando à minimização de desastres;

Considerando o aumento do número, da frequência e da magnitude de eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos, como as ressacas do mar e as marés altas anômalas na costa do Estado de São Paulo, em especial desde o final da década de 1990;

Considerando que 52% das praias do Estado de São Paulo se encontram em risco alto e muito alto de erosão costeira;

Considerando os efeitos desses perigos costeiros, traduzidos em elevados prejuízos socioeconômicos a diversos tipos de transtornos à população, ao patrimônio público e privado, aos serviços e ao meio ambiente;

Considerando a necessidade da articulação do Sistema Estadual de Defesa Civil, para que, em conjunto com os municípios localizados nessas áreas, possam enfrentar as situações adversas em razão desses eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos, resolve:

Artigo 1º - Editar o Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), que passa a vigorar nos termos desta resolução e seus anexos.

Artigo 2º - O PPDC a que se refere o "caput" deste artigo, abrangerá os quatro setores costeiros do Estado de São Paulo, abrangendo as Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil de Registro (REDECIV-1), Baixada Santista (REDECIV-2) e São José dos Campos e Litoral Norte (REDECIV-3).

Artigo 3º - O Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas) tem a seguinte composição:

I - Órgão Central: a Casa Militar, representada pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC);

II - Órgãos Regionais: as Coordenadorias Regionais de Defesa Civil de Registro (REDECIV-1), Baixada Santista (REDECIV-2) e São José dos Campos e Litoral Norte (REDECIV-3);

III - Órgãos Setoriais: a Marinha do Brasil; o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o Instituto Oceanográfico (IO) da Universidade de São Paulo, o Instituto Geológico (IG), Centro de Pesquisa de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o Departamento de Ciências do Mar da Universidade Federal de São Paulo, o Centro de Estudo e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/USP), o Corpo de Bombeiros e a Polícia Ambiental do Estado de São Paulo.

IV - Órgãos Municipais: as Prefeituras Municipais envolvidas no Plano de Contingência (INMET), o Instituto Oceanográfico (IO) da Universidade de São Paulo, o Instituto Geológico (IG), Centro de Pesquisa de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o Departamento de Ciências do Mar da Universidade Federal de São Paulo, o Centro de Estudo e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/USP), o Corpo de Bombeiros e a Polícia Ambiental do Estado de São Paulo.

V - Entidades privadas com reconhecimento à sua área: Art. 3º - Caberá às Coordenadorias Municipais de Defesa Civil envolvidas neste Plano, apoiadas pelas respectivas Coordenadorias Regionais de Defesa Civil, a edição de planos preventivos e de contingência específicos para cada município, em consonância com os pressupostos presentes nos anexos desta resolução.

Artigo 4º - O período de vigência desse plano será ininterrupto, devendo suas ações serem deflagradas conforme avisos e boletins emitidos pelos órgãos setoriais.

ANEXO I

Nomes e procedimentos do Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas)

TÍTULO I

Disposições Preliminares

Artigo 1º - O Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), tem como objetivo principal prevenir as ações das Coordenadorias Regionais e Municipais de Defesa Civil na minimização dos efeitos desses eventos no âmbito dos quatro setores costeiros do Estado de São Paulo.

Artigo 2º - O Plano se baseia na adoção de medidas para conhecimento antecipado das ocorrências de eventos extremos especificados no artigo anterior, nas ações dos órgãos de defesa civil e nas edições de Planos de Contingência para os municípios sujeitos a esses eventos.

Artigo 3º - Para efeito desta resolução, seguem as seguintes considerações e conceitos:

I - Eventos Meteorológicos-Oceanoográficos Extremos: Marés Meteorológicos Positivos e Ressacas do Mar. Eventos associados à influência de fatores meteorológicos (ciclones extratropicais, frentes frias), oceanoográficos (sobreelevação do nível do mar e ondas energéticas), astronômicos (marés de sizígia e de equinócio) e sazonais (efeito estereótipo devido ao aquecimento do oceano durante o verão). Quanto maior o número de fatores ocorrendo em conjugação, maiores serão os impactos, os efeitos danosos e os prejuízos na zona costeira, e principais perigos gerados por esses eventos na costa são: erosão costeira, inundações costeiras, enchentes e alagamentos.

II - Marés Altas Anômalas

Trata-se de um termo popular para se referir à sobreelevação do nível médio do mar devido à ocorrência de uma maré meteorológica positiva, em especial se conjugada a uma maré de sizígia. Podem ocorrer sem a atuação de forte agitação marítima, portanto sem associação com uma ressaca.

III - Erosão costeira

O resultado do conjunto de processos sedimentares que atuam na praia pode ser medido por meio do seu balanço sedimentar que, em outras palavras, a relação entre as perdas/saídas e os ganhos/entradas de sedimentos nessa praia. Quando o balanço sedimentar da praia for negativo, ou seja, quando a saída/perda de sedimentos for maior do que a entrada/ganho de sedimentos, haverá déficit sedimentar, predominando assim o processo erosivo.

IV - Inundação costeira

Submersão temporária de terrenos marginais à linha de costa oceânica e estuarina/lagunar, causada pela ocorrência de marés altas anômalas e ressacas.

V - Enchentes associadas a marés altas anômalas e ressacas

Submersão temporária de áreas marginais a cursos de água doce ou salobra na planície costeira, associada ao transbordamento anal fluvial/lagunar devido à ocorrência de precipitação intensa e à incapacidade de escoamento das águas para o estuário/laguna, ou o canal de maré ou a praia, pelo efeito do empilhamento de água na costa/maré alta anômala.

VI - Alagamentos associados a marés altas anômalas e ressacas

Alagamento de área em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas devido à injeção na capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana, em decorrência de precipitação intensa, maré alta anômala e ressaca (por galgamento sobre estruturas urbanas em áreas com erosão costeira acelerada).

VII - Vento Previsto do Quadrante Sul

Durante os eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos, ocorreram do quadrante sul, apresentando direções SW, SSW, S e SSE.

VIII - Altura e Direção de Ondas Significativas

A altura de uma onda marinha é definida como a diferença de nível entre a sua crista e o seu cavado. Como as alturas das ondas podem variar bastante, para se medir o estado do mar é utilizada a altura significativa das ondas, que corresponde à média do terço superior das ondas com maior altura registradas durante um período de tempo.

TÍTULO II

Do Funcionamento

CAPÍTULO I

Das Diretrizes Técnicas

Artigo 4º - O Plano Preventivo tem como base fundamental para a erosão costeira:

1. Prevenção de condições meteorológicas associadas à elevação do nível do mar junto à costa;

2. Elevação do nível do mar prevista (altura das ondas, elevação do mar e maré astronômica);

3. Mapa de risco à erosão costeira.

Parágrafo único: Para inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), o Plano tem como base:

1. Prevenção de condições meteorológicas associadas à elevação do nível do mar junto à costa;

2. Elevação do nível do mar prevista (altura das ondas, elevação do mar e maré astronômica);

3. Mapa de risco à inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por marés altas e ressacas.

CAPÍTULO II

Da Estrutura

Artigo 5º - O Plano Preventivo para os perigos costeiros tratados nesta resolução está estruturado em 3 (três) níveis, incluindo, progressivamente, a possibilidade de ocorrências de ressacas e marés altas, a saber:

I - Observação: Vento previsto do quadrante sul (SSW a SSE) até 60 km/h, ondas de quadrante sul (SSW a SSE) com altura significativa inferior a 2,0 metros e elevação de maré (astronômica mais meteorológica) prevista até 1,8 metros;

II - Atenção: Vento previsto do quadrante sul (SSW a SSE) entre 60 e 80 km/h, ondas de quadrante sul (SSW a SSE) com altura significativa de 2,0 a 3,0 metros ou elevação de maré (astronômica mais meteorológica) prevista entre 1,8 a 2,0 metros;

III - Alerta: Vento previsto do quadrante sul (SSW a SSE) acima de 80 km/h, ondas de quadrante sul (SSW a SSE) com altura significativa acima de 3,0 metros ou elevação de maré (astronômica mais meteorológica) prevista acima de 2,0 metros.

§ 1º - Para cada nível estão previstos procedimentos operacionais, que visam à minimização das consequências desses eventos.

CAPÍTULO III

Dos Procedimentos Operacionais

Artigo 6º - Os procedimentos operacionais de contingência previstos para os diferentes níveis, segundo o artigo 5º, são os seguintes:

I - Nível de Observação

1) Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC):

a) monitorar os critérios de vento e ondas do quadrante sul e elevação da maré;

b) acompanhar, através das REDECS, as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) na operação dos Planos de Contingência;

c) convocar, quando necessário, os órgãos envolvidos para avaliação da operação do Plano;

d) emitir informações meteorológico-oceanoográficas às REDECS e COMDECS.

2) Coordenadoria Regional de Defesa Civil (REDEC):

a) atender à convocação da CEDEC, para reunião dos órgãos envolvidos;

b) acompanhar as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) na operação dos Planos de Contingência;

c) acompanhar as previsões, avisos e alertas emitidos pela CEDEC.

3) Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECS):

a) acompanhar as previsões, avisos e alertas emitidos pela CEDEC;

b) elaborar e desenvolver o Plano de Contingência Municipal para os perigos costeiros associados a eventos meteorológico-oceanoográficos extremos.

II - Nível de Atenção

1) Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de observação;

b) convocar reunião dos órgãos envolvidos, quando da mudança do nível, se for o caso;

c) registrar as informações acerca das vitórias de campo efetuadas pelas Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECS);

d) comunicar o evento ao REDEC, COMDEC e órgãos de apoio, por meio de SMS e boletim meteorológico;

e) comunicar ao REDEC e COMDEC, por meio de SMS a mudança de nível do Plano.

2) Coordenadoria Regional de Defesa Civil (REDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de observação;

b) informar à CEDEC as vitórias de campo realizadas pelas COMDECS;

c) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de observação;

d) enviar alertas para a população e veículos de comunicação;

e) adotar as medidas previstas nos respectivos planos de contingência municipal.

III - Nível de Alerta

1) Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de atenção;

b) viabilizar os meios logísticos e operacionais suplementares às COMDEC, quando solicitados;

c) comunicar ao REDEC, COMDEC e órgãos de apoio, por meio de SMS a mudança de nível do Plano.

2) Coordenadoria Regional de Defesa Civil (REDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de atenção;

3) Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de atenção e adotar as medidas previstas nos respectivos planos de contingência municipal.

TÍTULO IV

Disposições Gerais

Artigo 7º - O Plano Preventivo encontra-se em condições de operacionalidade e sua implantação permite às Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) a adoção de ações preventivas que visam minimizar ou até eliminar as consequências advindas da ocorrência de eventos.

ANEXO II

Procedimentos para a elaboração do Plano de Contingência Municipal para erosão costeira, inundações costeiras e alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas).

Para a edição dos Planos de Contingência de erosão costeira, inundações costeiras e alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), deverão ser consideradas as seguintes ações de forma a contemplar os aspectos locais/municipais e suas peculiaridades:

1. Mapear e monitorar as áreas sujeitas aos perigos costeiros citados nesta resolução;

2. Divulgar os alertas e boletins da CEDEC para a população municipal;

3. Deslocar agentes públicos para pontos estratégicos ou de interesse, suscetíveis aos eventos dessa resolução;

4. Mobilizar as equipes de serviços públicos para limpeza, reparos e desobstruções;

5. Determinar a evacuação de moradores dos locais;

6. Definir abrigos provisórios para a população afetada;

7. Determinar o isolamento de ruas e avenidas sujeitas a inundações costeiras e enchentes/alagamentos;

8. Atualizar os dados e informações dos órgãos que compõem o sistema de contingência municipal;

9. Solicitar o apoio suplementar da CEDEC.

Planejamento e Gestão

GABINETE DO SECRETÁRIO

Extrato do 3º Termo Aditivo

PROCESSO SPDR 2274/2012

CONTRATO 032/2012 - GS

LOCADOR: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

LOCADOR: YUNES - PARTICIPAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS LTDA

CNPJ: 03.479.283/0001-94

CLAUSULA PRIMEIRA - DA PRORROGAÇÃO

O prazo de vigência do contrato fica prorrogado por mais 01 (um) mês, de 13-11-2016 a 12-12-2016.

CLAUSULA SEGUNDA - DO VALOR E RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

O valor total estimado do presente contrato passa a ser de R\$ 420.344,80 para o período de 01 (um) mês, para o presente exercício, onerando a classificação orçamentária 04.122.2909.5515.0000, Natureza de Despesa 33.90.39-91, Unidade de Despesa 29.01.01.

CLAUSULA TERCEIRA - DA RATIFICAÇÃO

Permanecem em vigor as demais cláusulas e condições contratuais não alteradas pelo presente instrumento e que não se revelarem com o mesmo conteúdo. E por estarem assim, justas e acertadas, firmam as partes o presente instrumento na presença de duas testemunhas, que também assinam para todos os fins e efeitos de direito.

ASSINATURA: 13-11-2016

UNIDADE CENTRAL DE RECURSOS HUMANOS

Instrução Conjunta UCRH/SPREV 04, de 25-11-2016

A Unidade Central de Recursos Humanos, UCRH, da Secretaria de Planejamento e Gestão e a São Paulo Previdência - SPPREV, em razão da edição da Lei Complementar 669, de 20-12-1991 que instituiu o Adicional de Local de Exercício para os servidores do Quadro do Magistério - OM, com alterações posteriores, e Lei Complementar 687, de 7 de outubro de 1992 que instituiu o Adicional de local de Exercício para os Servidores do Quadro de Apoio Escolar - QAE e alterações posteriores, as quais abrangem servidores inativos, expedem a presente instrução conjunta:

1 - ADICIONAL DE LOCAL DE EXERCÍCIO - QUADRO DO MAGISTÉRIO - INATIVO - Para fins de demonstração dos valores percebidos pelos servidores a título de Adicional de Local de Exercício fica estabelecido o formulário INFORMATIVO, conforme Anexo integrante dessa Instrução.

1.1 - Do formulário INFORMATIVO - ARTIGO 1º DA LC 669/91, deverão constar:

1.1.1 - Dados do órgão e unidade do servidor (Campo [1]);

1.1.2 - Dados de identificação do servidor (Campo [2]);

1.1.3 - Período(s) de recebimento da vantagem (Campo [3]);

1.1.4 - Total (em dias) correspondente ao recebimento da vantagem (Campo [4]);

1.1.5 - Coeficiente da Jornada/Carga Horária multiplicado pela UBV (Campo [5]);

1.1.6 - Valor total (Campo [6]) = Total de [4] multiplicado pelo total de [5];

1.1.7 - Total do tempo de contribuição para a aposentadoria (em dias, conforme exemplo no rodapé do formulário) (Campo [7]);

1.1.8 - Valor total dividido pelo tempo de contribuição (Campo [8]) = Total de [6] dividido pelo total de [7];

1.1.9 - Encargamento (Campo [9]). Deve ser preenchido com a data na qual o documento foi elaborado e a assinatura e carimbo do CHRD/IR.

2 - ADICIONAL DE LOCAL DE EXERCÍCIO - QUADRO DE APOIO ESCOLAR - INATIVO - Para fins de demonstração dos valores percebidos pelos servidores a título de Adicional de Local de Exercício fica estabelecido o formulário INFORMATIVO, conforme Anexo integrante dessa instrução.

2.1 - Do formulário INFORMATIVO - ARTIGO 1º DA LC 687/92, deverão constar:

2.1.1 - Dados do órgão e unidade de servidor (Campo [1]);

2.1.2 - Dados de identificação do servidor (Campo [2]);

2.1.3 - Período(s) de recebimento da vantagem (Campo [3]);

2.1.4 - Total (em dias) correspondente ao

do Norte: Rua Rui Barbosa: 1.213,18 m² de recapamento, no trecho entre as Ruas Luiz Gonzaga e Rio de Janeiro; Rua Luiz Gonzaga: 868,50 m² de recapamento, no trecho entre as Ruas Rui Barbosa e Bernardino Pinto.

PARÁGRAFO ÚNICO: Inalterado. CLÁUSULA SEGUNDA: O presente Convênio tem por objeto a execução do presente Convênio e o MUNICÍPIO terão as seguintes obrigações:

I - COMPETE AO ESTADO:

- a) Inalterada; b) Inalterada; c) Inalterada;

II - COMPETE AO MUNICÍPIO:

- a) Inalterada; b) Inalterada; c) Inalterada; d) Inalterada; e) Inalterada; f) Inalterada; g) Inalterada; h) Inalterada;

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A prestação de contas a que se refere a alínea "e" do inciso II desta cláusula será encaminhada pelo MUNICÍPIO ao ESTADO, no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados do encerramento da obra detalhada no cronograma físico-financeiro às fls. 31 e 106, e será encaminhada aos autos do processo correspondente para exame por parte do órgão competente.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Inalterado.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Inalterado.

CLÁUSULA TERCEIRA: A Cláusula Quarta, que trata do Valor, passa a ter a seguinte redação: O valor do presente Convênio é de R\$ 175.408,35, dos quais R\$ 160.000,00, de responsabilidade do ESTADO e o restante de responsabilidade do MUNICÍPIO.

Ficam mantidas todas as disposições do Convênio firmado em 16-05-2014 e aditado em 29-08-2016, naquilo em que não colidirem com as ora estabelecidas.

ASSINATURA: 21-12-2016

Extrato de Termo de Aditamento

1º Termo de Aditamento

Processo: 158022/2016 (07820/2014)

CONVÊNIO: 496/2014

PARCEIR JURÍDICO: 708/2016

Objeto: Construção de Barracão Múltiplo Uso PARTÍCIPES: CASA CIVIL/SUBSECRETARIA DE RELACIONAMENTO COM MUNICÍPIOS E O MUNICÍPIO DE PIRAJUÍ

CLÁUSULA PRIMEIRA: A Cláusula Primeira, que trata do Objeto, passa a ter a seguinte redação: O presente Convênio tem como objeto a transferência de recursos financeiros para a execução de execução de construção de um Barracão Múltiplo Uso com área de 145,90m², localizado na Avenida da Saúde s/nº, Centro, conforme projeto às fls. 132/9.

1. Limpeza manual do terreno: 470,00m². 2. Brica de concreto p/ fundação: 182,60m; 3. Laje pré-fabricada: 172,00m²; 4. Alvenaria em bloco cerâmico: 398,49m³; 5. Porta-lua com batente de madeira: 12 pc; 6. Vidro liso: 27,18m²; 7. Chapisco: 972,98m³; 8. Revestimento em placa cerâmica: 106,31m²; 9. Piso cerâmico esmaltado: 201,79m²; 10. Piso regularização e compactação: 309,10m²; 11. Estrutura metálica p/ cobertura: 190,00kg; 12. Telha de barro: 172,00m³; 13. Calhas e rufos: 92,40m; 14. Bacia sifonada c/ acoplada: 05 pc; 15. Lavatório de louça 01 pc; 16. Luminária: 28 pc; 17. Entrada de gás GLP c/ dois botijões: 13kg; 01 cx; 18. Interfone manual p/ quimico de 04kg; 02 pc; 19. Pintura tinta látex amarelo: 400,44m²; 20. Instalações hidráulicas tubo PVC: 88,00m; 21. Serviços complementares diversos: 44,30m³.

PARÁGRAFO ÚNICO: Inalterado.

CLÁUSULA SEGUNDA: A Cláusula Terceira, que trata das Obrigações dos Partícipes, passa a ter a seguinte redação: Para a execução do presente Convênio o ESTADO e o MUNICÍPIO terão as seguintes obrigações:

I - COMPETE AO ESTADO:

- a) Inalterada; b) Inalterada; c) Inalterada;

II - COMPETE AO MUNICÍPIO:

- a) Inalterada; b) Inalterada; c) Inalterada; d) Inalterada; e) Inalterada; f) Inalterada; g) Inalterada; h) Inalterada;

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A prestação de contas a que se refere a alínea "e" do inciso II desta cláusula será encaminhada pelo MUNICÍPIO ao ESTADO, no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados do encerramento da obra detalhada no cronograma físico-financeiro às fls. 29 e 172, e será encaminhada aos autos do processo correspondente para exame por parte do órgão competente.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Inalterado.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Inalterado.

CLÁUSULA TERCEIRA: A Cláusula Sétima, que trata do Prazo, passa a ter a seguinte redação: O prazo para a execução do presente Convênio será de até 1120 (um mil e cento e vinte) dias, contados a partir da data de sua assinatura.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Inalterado.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Inalterado.

Ficam mantidas todas as disposições do Convênio firmado em 23-05-2014 e aditado em 07-11-2016, naquilo em que não colidirem com as ora estabelecidas.

ASSINATURA: 21-12-2016

Extrato de Termo de Aditamento

1º Termo de Aditamento

Processo: 774102/16

CONVÊNIO: 204/2016

PARCEIR JURÍDICO: 740/2016

Objeto: Pavimentação, guias e sarjetas nas Ruas Benjamin Constant e Mato Grosso

PARTÍCIPES: CASA CIVIL/SUBSECRETARIA DE RELACIONAMENTO COM MUNICÍPIOS E O MUNICÍPIO DE TAMBÁUÍ

CLÁUSULA PRIMEIRA: A Cláusula Primeira, que trata do Objeto, passa a ter a seguinte redação: O presente Convênio tem como objeto a transferência de recursos financeiros para a execução de Execução de de 2.888,50m² de pavimentação asfáltica em CBQU, 1.134,00 m² de recapamento asfáltico (CBQU, esp = 4 cm) e 638,35m de guias e sarjetas, em vias do Município, conforme projeto às fls. 114/3 e 117/126.

Vias a serem beneficiadas: Rua Benjamin Constant: 2.327,99m² de pavimentação asfáltica em CBQU com base reforçada em pedra rachão e 335,35m de guias e sarjetas entre as Ruas Baldino Basilio e Mato Grosso; Rua Benjamin Constant: 1.134,00 m² de recapamento asfáltico em CBQU com esp = 4 cm, entre as Ruas Mato Grosso e Anísia Maria Modesto; Rua Mato Grosso: 565,60m² de pavimentação asfáltica em CBQU com base reforçada em pedra rachão e 103,00m de guias e sarjetas entre a Rua Benjamin Constant e Anísia Maria Gatto.

PARÁGRAFO ÚNICO: Inalterado.

CLÁUSULA SEGUNDA: A Cláusula Terceira, que trata das Obrigações dos Partícipes, passa a ter a seguinte redação: Para a execução do presente Convênio o ESTADO e o MUNICÍPIO terão as seguintes obrigações:

I - COMPETE AO ESTADO:

- a) Inalterada; b) Inalterada; c) Inalterada;

II - COMPETE AO MUNICÍPIO:

- a) Inalterada; b) Inalterada; c) Inalterada;

a) Inalterada;

b) Inalterada;

c) Inalterada;

d) Inalterada;

e) Inalterada;

f) Inalterada;

g) Inalterada;

h) Inalterada;

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A prestação de contas a que se refere a alínea "e" do inciso II desta cláusula será encaminhada pelo MUNICÍPIO ao ESTADO, no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados do encerramento da obra detalhada no cronograma físico-financeiro às fls. 43 e 126, e será encaminhada aos autos do processo correspondente para exame por parte do órgão competente.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Inalterado.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Inalterado.

CLÁUSULA TERCEIRA: A Cláusula Quarta, que trata do Valor, passa a ter a seguinte redação: O valor do presente Convênio é de R\$ 200.000,00, dos quais R\$ 200.000,00, de responsabilidade do ESTADO e o restante de responsabilidade do MUNICÍPIO.

Ficam mantidas todas as disposições do Convênio firmado em 30-06-2016 e aditado em 07-12-2016, naquilo em que não colidirem com as ora estabelecidas.

ASSINATURA: 21-12-2016

Governo

GABINETE DO SECRETÁRIO

Resolução de 21-12-2016

Designado José Váizer da Silva Júnior, RG 23.854.858-2, para responder pela Coordenação de Serviços ao Cidadão - CSC, da Secretaria de Ações Estratégicas, de que trata o inc. II, do art. 1º do Dec. 62.296-2016.

Apostila do Secretário, de 21-12-2016

No decreto publicado em 29-11-2016, em que é interessada Universidade Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Unesp, relativa à nomeação de Sandro Roberto Valentim, Reitor da aludida Universidade e Sérgio Roberto Nogueira, Vice Reitor da aludida Universidade, para declarar que seus mandatos são de 4 anos, a partir de 15-1-2017.

Despachos do Secretário, de 21-12-2016

No processo SEDP-81.174-15 vols. I e II, em que é interessada Associação Brasil Equilíbrio - ABE - "A vista dos elementos que instruem os presentes autos, com especial destaque para a representação formulada pela Secretária dos Direitos da Pessoa com Deficiência, e tendo presente, ainda, o Parecer 459-2016 da Consultoria Jurídica da Secretaria de Governo, qualifica, com fundamento na LC 846-98, a inscrição no CNPJ sob o nº 22.780.532/0001-62, como organização social na área de atendimento ou promoção dos direitos das pessoas com deficiência e habilitação à celebração de contrato de gestão com o Estado, por intermédio da cidade Pasto, observadas, as normas legais e regulamentos pertinentes."

No processo SC.129.064-2015, vols. I ao III, em que é interessado Instituto Odeon: "A vista dos elementos que instruem os presentes autos, com especial destaque para a representação formulada pelo Secretário da Cultura e tendo presente, ainda, o Parecer 438-2016, da Consultoria Jurídica da Secretaria de Governo, qualifica, com fundamento na LC 846-98, a Fundação Patrimônio Histórico da Energia e Saneamento, inscrita no CNPJ sob o nº 02.414.436/0001-52, como organização social da área da cultura, de modo a habilitá-la à celebração de contrato de gestão com o Estado, por intermédio da aludida Pasto, observadas, as normas legais e regulamentos incidentes na espécie."

No processo SC.171.441-2015, vols. I e II, em que é interessada Fundação Energia e Saneamento: "A vista dos elementos que instruem os presentes autos, com especial destaque para a representação formulada pelo Secretário Adjunto da Cultura, respondendo pelo Expediente da Secretaria da Cultura, e tendo presente, ainda, o Parecer 438-2016, da Consultoria Jurídica da Secretaria de Governo, qualifica, com fundamento na LC 846-98, a Fundação Patrimônio Histórico da Energia e Saneamento, inscrita no CNPJ sob o nº 02.414.436/0001-52, como organização social da área da cultura, de modo a habilitá-la à celebração de contrato de gestão com o Estado, por intermédio da aludida Pasto, observadas, as normas legais e regulamentos incidentes na espécie."

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

CONSELHO DIRETOR

Deliberações do Conselho Diretor, de 15-12-2016

PROTOCOLADO ARTEP 213.167/12, de 15-12-2016. Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Protocolado ARTEP 213.167/12, o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

a) CONHECE o recurso interposto pela Concessionária Auto Raposo Tavares S/A - CART, em conformidade com a Lei Estadual 10.177/98, contra a decisão do Diretor de Operações, identificada como DL DOP 001/17, que indeferiu a defesa prévia e as alegações finais relativas à notificação NOT DOP 001/17; e b) NO MÉRITO, NEGA-LHE PROVIMENTO, mantida a citada decisão administrativa condenatória proferida pelo Diretor de Operações.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos das Diretorias de Operações, Assuntos Institucionais e D.D. Consultoria Jurídica, resultantes nos despachos FD DIN 39678/16 (fl. 90); FD DIN 41516/16 (fl. 91); FD DIN 42332/16 (fl. 93); FD DIN 10678/16 (fl. 110); FD DIN 10854/16 (fl. 111); FD DIN 42813/16 (fl. 113); Parecer Técnico Institucional 004/16 (fl. 106/109) e Cópia do Parecer Referencial CJARTEP 72/2016 (fls. 98/105).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 019.493/2015

Protocolado ARTEP 299.969/15. Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Processo ARTEP 019.493/2015 (Protocolo 299.969/15), o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

a) CONHECE o recurso interposto pela Concessionária Auto Raposo Tavares S/A - CART, em conformidade com a Lei Estadual 10.177/98, contra a decisão do Diretor de Operações, identificada como DL DOP 001/17, que indeferiu a defesa prévia e as alegações finais relativas à notificação NOT DOP 001/17; e b) NO MÉRITO, NEGA-LHE PROVIMENTO, mantida a citada decisão administrativa condenatória proferida pelo Diretor de Operações.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos das Diretorias de Operações, Assuntos Institucionais e D.D. Consultoria Jurídica, resultantes nos despachos FD DIN 39678/16 (fl. 90); FD DIN 41516/16 (fl. 91); FD DIN 42332/16 (fl. 93); FD DIN 10678/16 (fl. 110); FD DIN 10854/16 (fl. 111); FD DIN 42813/16 (fl. 113); Parecer Técnico Institucional 004/16 (fl. 106/109) e Cópia do Parecer Referencial CJARTEP 72/2016 (fls. 98/105).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 213.159/12

Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Protocolado ARTEP 213.159/12, o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

a) CONHECE o recurso interposto pela Concessionária Auto Raposo Tavares S/A - CART, em conformidade com a Lei Estadual 10.177/98, contra a decisão do Diretor de Operações, identificada como DL DOP 001/17, que indeferiu a defesa prévia e as alegações finais relativas à notificação NOT DOP 001/17; e b) NO MÉRITO, NEGA-LHE PROVIMENTO, mantida a citada decisão administrativa condenatória proferida pelo Diretor de Operações.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos da Diretoria de Investimentos FD DIN 02/24/13 (fl. 70); FD DIN 28994/16 (fls. 140/141); RT DIN 02/24/16 (fls. 142/144) e FD DIN 30016/16 (fl. 145); da Diretoria de Operações FD DOP 23027/16 (fl. 134); FD DOP 23168/16 (fl. 135) e FD DOP 23222/16 (fl. 136); da Diretoria de Controle Econômico e Financeiro FD DCE 04583/16 (fl. 146) e FD DCE 04649/16 (fl. 148); Parecer Técnico Institucional FD DAI 08895/16 (fls. 149/152) e FD DAI 09991/16 (fls. 155/160).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROTOCOLADO ARTEP 213.159/12

Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Protocolado ARTEP 213.159/12, o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

HOMOLOGA a postergação da data de término do item 0501020103 (SP-065 Recapeamento - km 35+850 ao 58+240 - 1ª Intervenção) do cronograma físico-financeiro do Contrato de Concessão 003/ARTEP/09 da Lote 07, outorgado à Concessionária Rota das Bandeiras S.A. de 31-08-2012 para 06-03-2013.

RECONHECE que referida alteração do cronograma físico-financeiro produziu desequilíbrio em Valor Presente Líquido (VPL) base PD - julho/2008, de R\$ 258 mil a favor do Poder Concedente, conforme cálculos realizados pela Diretoria de Controle Econômico e Financeiro.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos da Diretoria de Investimentos FD DIN 28514/16 (fls. 58/59); RT DIN 04045 REV (fls. 60/62) e FD DIN 30014/16 (fl. 63); da Diretoria de Operações FD DOP 22983/16 (fl. 52); FD DOP 23356/16 (fl. 54); da Diretoria de Controle Econômico e Financeiro FD DCE 04582/16 (fl. 64) e FD DCE 04648/16 (fl. 66); da Diretoria de Assuntos Institucionais FD DAI 08877/16 (fl. 67/70) e FD DAI 09988/16 (fl. 71) e da D.D. Consultoria Jurídica visto Parecer CJARTEP 487/2016 (fls. 73/78).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROTOCOLADO ARTEP 213.165/12

Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Protocolado ARTEP 213.165/12, o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

HOMOLOGA a postergação da data de término do item 0501040104 (SP-322 Recapeamento - km 148+135 ao 159+290 - 1ª Intervenção) do cronograma físico-financeiro do Contrato de Concessão 003/ARTEP/09 da Lote 07, outorgado à Concessionária Rota das Bandeiras S.A. de 31-08-2012 para 14-08-2013.

RECONHECE que referida alteração do cronograma físico-financeiro produziu desequilíbrio em Valor Presente Líquido (VPL) base PD - julho/2008, de R\$ 317 mil a favor do Poder Concedente, conforme cálculos realizados pela Diretoria de Controle Econômico e Financeiro.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos da Diretoria de Investimentos FD DIN 07281/13 (fl. 74); FD DIN 23969/15 (fl. 83/84); RT DIN 02/20/16 (fls. 85/87) e FD DIN 23231/16 (fl. 88); da Diretoria de Operações FD DOP 48629/15 (fl. 81); FD DOP 48698/15 (fl. 82); da Diretoria de Controle Econômico e Financeiro FD DCE 04951/16 (fl. 89) e FD DCE 05001/16 (fl. 91); da Diretoria de Assuntos Institucionais FD DAI 08923/16 (fl. 92/95) e FD DAI 09986/16 (fl. 96) e D.D. Consultoria Jurídica visto Parecer CJARTEP 486/2016 (fls. 98/103).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 022.342/2016

Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Processo ARTEP 022.342/2016 (Protocolo 335.683/16), o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

ENCAMINHA ao Secretário de Governo, minuta de Decreto de Declaração de Utilidade Pública, para fins de desapropriação, a cargo da Viaronon Concessionária da Rodovia S/A, dos imóveis necessários às obras de melhoria do rodoviário (tipo 4 - diamante com rotatório) do km 536+500 da Rodovia Marechal Rondon, SP-309, Município e Comarca de Aracatuba, com área total de 1.087,01 m² (um mil e oitenta e sete metros quadrados e um decímetro quadrado).

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos das Diretorias de Investimentos, Assuntos Institucionais e D.D. Consultoria Jurídica, resultantes nos despachos FD DIN 39678/16 (fl. 90); FD DIN 41516/16 (fl. 91); FD DIN 42332/16 (fl. 93); FD DIN 10678/16 (fl. 110); FD DIN 10854/16 (fl. 111); FD DIN 42813/16 (fl. 113); Parecer Técnico Institucional 004/16 (fl. 106/109) e Cópia do Parecer Referencial CJARTEP 72/2016 (fls. 98/105).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 019.493/2015

Protocolado ARTEP 299.969/15. Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Processo ARTEP 019.493/2015 (Protocolo 299.969/15), o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

a) CONHECE o recurso interposto pela Concessionária Auto Raposo Tavares S/A - CART, em conformidade com a Lei Estadual 10.177/98, contra a decisão do Diretor de Operações, identificada como DL DOP 001/17, que indeferiu a defesa prévia e as alegações finais relativas à notificação NOT DOP 001/17; e b) NO MÉRITO, NEGA-LHE PROVIMENTO, mantida a citada decisão administrativa condenatória proferida pelo Diretor de Operações.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos das Diretorias de Operações, Assuntos Institucionais e D.D. Consultoria Jurídica, resultantes nos despachos FD DIN 39678/16 (fl. 90); FD DIN 41516/16 (fl. 91); FD DIN 42332/16 (fl. 93); FD DIN 10678/16 (fl. 110); FD DIN 10854/16 (fl. 111); FD DIN 42813/16 (fl. 113); Parecer Técnico Institucional 004/16 (fl. 106/109) e Cópia do Parecer Referencial CJARTEP 72/2016 (fls. 98/105).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 018.521/2015

Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Processo ARTEP 018.521/2015 (Protocolo 287.398/15), o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

a) CONHECE o recurso interposto pela Concessionária Autorvias S/A, em conformidade com a Lei Estadual 10.177/98, contra a decisão do Diretor de Operações, identificada como DL DOP 001/17, que indeferiu a defesa prévia e as alegações finais relativas à notificação NOT DOP 001/17; e b) NO MÉRITO, NEGA-LHE PROVIMENTO, mantida a citada decisão administrativa condenatória proferida pelo Diretor de Operações.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos das Diretorias de Operações, Assuntos Institucionais e D.D. Consultoria Jurídica, resultantes nos despachos FD DIN 39678/16 (fl. 90); FD DIN 41516/16 (fl. 91); FD DIN 42332/16 (fl. 93); FD DIN 10678/16 (fl. 110); FD DIN 10854/16 (fl. 111); FD DIN 42813/16 (fl. 113); Parecer Técnico Institucional 004/16 (fl. 106/109) e Cópia do Parecer Referencial CJARTEP 72/2016 (fls. 98/105).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 019.493/2015

Protocolado ARTEP 299.969/15. Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Processo ARTEP 019.493/2015 (Protocolo 299.969/15), o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

a) CONHECE o recurso interposto pela Concessionária Auto Raposo Tavares S/A - CART, em conformidade com a Lei Estadual 10.177/98, contra a decisão do Diretor de Operações, identificada como DL DOP 001/17, que indeferiu a defesa prévia e as alegações finais relativas à notificação NOT DOP 001/17; e b) NO MÉRITO, NEGA-LHE PROVIMENTO, mantida a citada decisão administrativa condenatória proferida pelo Diretor de Operações.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos das Diretorias de Operações, Assuntos Institucionais e D.D. Consultoria Jurídica, resultantes nos despachos FD DIN 39678/16 (fl. 90); FD DIN 41516/16 (fl. 91); FD DIN 42332/16 (fl. 93); FD DIN 10678/16 (fl. 110); FD DIN 10854/16 (fl. 111); FD DIN 42813/16 (fl. 113); Parecer Técnico Institucional 004/16 (fl. 106/109) e Cópia do Parecer Referencial CJARTEP 72/2016 (fls. 98/105).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 019.492/2015

Protocolado ARTEP 299.968/15. Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Processo ARTEP 019.492/2015 (Protocolo 299.968/15), o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito, que fundamentam a presente, DELIBERA nos seguintes termos:

a) CONHECE o recurso interposto pela Concessionária Auto Raposo Tavares S/A - CART, em conformidade com a Lei Estadual 10.177/98, contra a decisão do Diretor de Operações, identificada como DL DOP 001/17, que indeferiu a defesa prévia e as alegações finais relativas à notificação NOT DOP 001/17; e b) NO MÉRITO, NEGA-LHE PROVIMENTO, mantida a citada decisão administrativa condenatória proferida pelo Diretor de Operações.

Tudo conforme a instrução dos autos, especialmente os pronunciamentos das Diretorias de Operações, Assuntos Institucionais e D.D. Consultoria Jurídica, resultantes nos despachos FD DIN 39678/16 (fl. 90); FD DIN 41516/16 (fl. 91); FD DIN 42332/16 (fl. 93); FD DIN 10678/16 (fl. 110); FD DIN 10854/16 (fl. 111); FD DIN 42813/16 (fl. 113); Parecer Técnico Institucional 004/16 (fl. 106/109) e Cópia do Parecer Referencial CJARTEP 72/2016 (fls. 98/105).

Fica ratificada toda instrução processual e determinada a adoção das medidas pertinentes pelas áreas técnicas da ARTEP. PROCESSO ARTEP 019.492/2015

Protocolado ARTEP 299.968/15. Visto, relatado e discutido o assunto tratado nos autos do Processo ARTEP 019.492/2015 (Protocolo 299.968/15), o Conselho Diretor da ARTEP, no uso de suas atribuições legais, diante dos elementos de instrução do feito

**TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL**

**Cedentes:** 1. **MARIA LUCIA GONSALES DA COSTA ARAUJO**, brasileira, casada, professora, inscrita no CPF/MF sob o nº 013.079.428-73, portadora do documento de identidade RG nº 76.154.99-3, SSP/SP, residente em São Carlos (SP), na Rua Caetano Mirabelli, 70, Parque Santa Marta, CEP 13564-210; 2. **MILENA ALVES DE SOUZA**, brasileira, solteira, estudante de mestrado, inscrita no CPF/MF sob o nº 430.623.448-73, portadora do documento de identidade RG nº 49.860.349-0, SSP/SP, residente em Matão (SP), na Avenida Augusto Ferreira, 207, Nova Cidade, CEP 15.991-528; 3. **AMANDA SALVADOR BAPTISTA**, brasileira, solteira, estudante de doutorado, inscrita no CPF/MF sob o nº 410.909.318-08, portadora do documento de identidade RG nº 47.332543-3, SSP/SP, residente em Araraquara (SP), na Rua Alto Garças, 378, kit 11, CEP 14.800-025; 4. **RICARDO MOUTINHO DA SILVA**, brasileiro, divorciado, professor, inscrito no CPF/MF sob o nº 269.938.228-06, portador do documento de identidade RG nº 28.067.183-0, SSP/SP, residente em Araraquara (SP), na Rua dos Estados, 53, Jardim Brasil, CEP 14811-073.

**Cessionária:** **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP**, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30.01.1976, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 48.031.918/0001-24, com sede na Rua Quirino de Andrade, 215, Centro, São Paulo (SP), CEP 01.049-010.

Pelo presente instrumento, nesta e na melhor forma de direito, os Cedentes autorizam a Cessionária a depositar o pedido de patente intitulado "**SISTEMA PARA REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO TOTAIS DO AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS, SEU USO, E PROCESSO DE REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO DE AMÔNIO CONTIDOS EM MATRIZES COMPLEXAS**" junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial, cedendo todos os direitos patrimoniais a ele relativos na forma e para os fins do disposto na Lei 9.279 de 14.05.1996 e Lei 8.666 de 21.06.1993, Artigo 111, a título gratuito, sem qualquer restrição quanto à forma, tempo ou lugar, desde já ficando autorizadas quaisquer alterações que venham a ser consubstanciadas em futuras atualizações, modificações ou derivações tecnológicas.

Por ser a expressão da verdade, este documento é firmado na presença de duas testemunhas que também o assinam.

São Carlos, 02 de outubro de 2018.

**Cedentes:**

**MARIA LUCIA GONSALES DA COSTA ARAUJO**

**MILENA ALVES DE SOUZA**

**AMANDA SALVADOR BAPTISTA**

**RICARDO MOUTINHO DA SILVA**

**Cessionária:**

  
**SANDRO ROBERTO VALENTIM  
REITOR**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP**

**Testemunhas:**

1. Keyla Santos Bento  
CPF/MF: 323.669.268-55

2. Sabrina Paduan  
CPF/MF: 389.723.218-93

## DECLARAÇÃO NEGATIVA DE ACESSO A RECURSOS DO PATRIMÔNIO GENÉTICO

<b>Título:</b>	SISTEMA PARA REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO TOTAIS DO AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS, SEU USO, E PROCESSO DE REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO DE AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS
<b>Titulares:</b>	Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho"
<b>Inventores:</b>	Milena Alves de Souza, Amanda Salvador Baptista, Ricardo Moutinho de Silva, Maria Lucia Gonsales da Costa Araújo

Nós, inventores abaixo assinados, declaramos que, nos termos da Resolução nº 34, de 12 de fevereiro de 2009, do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN, e da Resolução nº 207, de 24 de abril de 2009, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional, realizado a partir de 30 de junho de 2000.

São Paulo, 02 de outubro de 2018.

*Milena Alves de Souza*  
Milena Alves de Souza

*Amanda Salvador Baptista*  
Amanda Salvador Baptista

*Ricardo Moutinho da Silva*  
Ricardo Moutinho de Silva

*Maria Lucia Gonsales da Costa Araújo*  
Maria Lucia Gonsales da Costa Araújo

**SISTEMA PARA REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO TOTAIS DO AMÔNIO CONTIDO  
EM MATRIZES COMPLEXAS, SEU USO, E PROCESSO DE REMOÇÃO E  
RECUPERAÇÃO DE AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS**

**Campo da invenção:**

[001] A presente invenção se insere no campo de aplicação de processos ou aparelhos físicos ou químicos em geral, mais especificamente na área de separação de gases e separação de íons de uma solução líquida, uma vez que se refere a um sistema para remoção e recuperação de amônio contidos em matrizes complexas que permite a análise de amônio com eletrodo de íon seletivo (EIS), sem íons interferentes.

**Estado da Técnica:**

[002] São conhecidos, pela literatura, os prejuízos que o excesso de íons amônio causam em ambientes atmosféricos e híbridos. Sendo assim, a análise acurada destes íons é essencial para traçar estratégias que permitam controlar seu teor. Entretanto, ambientes complexos como caldos de cultivo microbiano, por exemplo, contêm uma diversidade de íons que impede a análise direta e eficaz do amônio ( $\text{NH}_4$ ) por meio de equipamentos precisos, práticos, portáteis e não poluentes com tecnologia de eletrodo de íon seletivo.

[003] Altas concentrações de amônio em caldos de cultivo de *Streptomyces clavuligerus*, por exemplo, influenciam negativamente a produção de biocompostos (antibióticos) por esse microrganismo. No entanto, conforme já mencionado, tais caldos são matrizes altamente complexas.

[004] Em vista da dificuldade apresentada, a presente invenção propõe uma tecnologia que permite isolar os íons amônio dos demais íons em amostras complexas

possibilitando, assim, a determinação de concentrações exatas de íons de amônio utilizando o eletrodo de íon seletivo.

[005] No estado da técnica há alguns sistemas que realizam a remoção e recuperação de amônio de amostras ambientais e laboratoriais.

[006] O documento US4058375A trata da remoção do amônio de efluentes industriais com altas concentrações do íon (via absorção com água) e sua recuperação, com vistas à sua reutilização e, também, disposição do efluente no ambiente em concentrações permitidas pela legislação local. Diferentemente, as operações de remoção e recuperação apresentadas na presente invenção (via deslocamento do equilíbrio químico) têm como objetivo isolar todo o amônio contido em matrizes complexas para permitir a quantificação exata do íon com equipamentos que usam tecnologias limpas como a de EIS, sem a interferência de outros íons, um problema inerente a este tipo de tecnologia. Ainda, como o volume de amostragem para remoção-recuperação de amônio pode ser bem reduzido, o sistema é passível de miniaturização tornando-se, assim, mais portátil e versátil.

[007] Assim, a presente invenção poderá ser utilizada para quantificar amônio de amostras ambientais e laboratoriais. Por exemplo, pode-se determinar as concentrações de amônio em águas residuárias, termais, ou em caldos de cultivos microbianos em que a presença de amônio é prejudicial à produção do(s) bioproduto(s) desejado(s). Uma vez conhecida esta concentração, medidas poderão ser tomadas para o controle destes íons.

[008] Portanto, nenhum documento do estado da

técnica descreve um sistema para remoção e recuperação do amônio total contido em uma matriz complexa, utilizando o referido sistema, seguido de quantificação de amônio com eletrodo de íon seletivo (EIS), sem íons interferentes, tal como proposto pela presente invenção.

**Breve descrição da invenção:**

[009] A presente invenção refere-se a um sistema para remoção e recuperação de amônio total contido em matrizes complexas, tais como águas residuárias, termais, ou, como mencionado, em caldos de cultivos microbianos. O referido sistema compreende um recipiente (1); uma rolha de vedação (2); um dispositivo de injeção (3); uma mangueira (m1) para entrada de gás inerte; uma mangueira (m2) para saída de gases; um condensador (4); um recipiente coletor (5) para coleta dos gases; e um aspersor (6).

[010] Adicionalmente, a referida invenção refere-se a um processo de quantificação do amônio recuperado com eletrodo de íon seletivo (EIS), sem íons interferentes. O referido processo compreende as seguintes etapas: (a) adicionar no recipiente (1) solução de uma base forte sem nitrogênio (NaOH, KOH, etc) concentrada, preferencialmente 10 mol/L, e fechá-lo; (b) injetar de 0,5 a 1,0% volume de amostra/volume da solução alcalina na solução de básica com o auxílio de um dispositivo de injeção (2), mantendo a válvula de gás inerte e a mangueira (m1) fechadas; (c) adicionar ao recipiente coletor (5) solução de ácido mineral, preferencialmente HCl a 0,1 mol/L (para o caso da quantificação com EIS); (d) mergulhar o recipiente (1) em um recipiente adequado com água aquecida até uma temperatura constante de 80 °C; (e) posicionar o condensador (4) de 10

a 45° de inclinação em direção ao recipiente coletor (5), de forma a facilitar o arraste de amônio; não há uma dimensão definida para o condensador, tendo este que cumprir o papel de condensar o vapor d'água proveniente do recipiente (1); (f) introduzir o gás inerte até preenchimento total do recipiente (1), através da mangueira (m1) em uma vazão na faixa de 0,01 a 0,2 mL de gás inerte/min por 1 mL de solução contida no recipiente (1); (g) após 10 a 30 minutos, transferir a solução obtida no recipiente coletor (5) para um recipiente adequado, adicionar uma porcentagem de tampão de ajuste de força iônica (ISA) conforme indicado pelo fabricante do equipamento específico de EIS utilizado e aferir o volume final (pré-estabelecido) com água deionizada q.s.p. para a análise; e (h) medir o teor de amônio com um eletrodo de íon seletivo (EIS), sem íons interferentes.

**Breve descrição das figuras:**

[011] Para obter uma total e completa visualização do objeto desta invenção, são apresentadas as figuras as quais se fazem referência, conforme se segue.

[012] A Figura 1 apresenta uma modalidade do sistema proposto pela presente invenção.

[013] A Figura 2 apresenta uma fotografia de uma modalidade do sistema proposto pela presente invenção.

[014] A Figura 3 apresenta graficamente a Curva padrão de quantificação de amônio com eletrodo de íon seletivo (ISE).

**Descrição detalhada da invenção:**

[015] A presente invenção refere-se a um sistema para remoção e recuperação totais do amônio contido em uma matriz complexa para permitir a quantificação do íon

utilizando eletrodo de íon seletivo (EIS) sem íons interferentes.

[016] Desse modo, o sistema compreende:

- um recipiente (1);
- uma rolha de vedação (2);
- um dispositivo de injeção (3);
- uma mangueira (m1) para entrada de gás inerte;
- uma mangueira (m2) para saída de gases;
- um condensador (4);
- um recipiente coletor (5) para coleta dos gases; e
- um aspersor (6).

[017] O referido recipiente (1) é confeccionado, preferencialmente de vidro, podendo ser de qualquer material inerte e resistente a soluções concentradas de base forte. Mais preferencialmente, o referido recipiente é um tubo cilíndrico que pode variar de 10 a 20 cm de comprimento e 10 a 20 mm de diâmetro interno.

[018] Na extremidade superior do recipiente (1) (abertura) é fixada uma rolha de vedação (2) no formato da abertura do recipiente (1) utilizado, de modo que a vedação seja perfeita. A referida rolha de vedação (2) é confeccionada, preferencialmente de borracha, podendo ser de qualquer material inerte e resistente a soluções concentradas de base forte.

[019] Na parte superior da rolha de vedação (2) é conectado um dispositivo de injeção (3) para introduzir a amostra para o interior do recipiente (1), uma mangueira (m1) para a entrada de gás inerte e outra mangueira de mesmo diâmetro interno (m2) para a remoção da mistura de gases (gás inerte e gás amônia).

[020] O referido dispositivo de injeção (3) é preferencialmente dotado de sistema de variação de volume, na faixa de 10 a 100 microlitros, e deve ser de material inerte aos componentes da amostra, preferencialmente polimérico.

[021] Já a mangueira (m2) atravessa toda a extensão do condensador (4).

[022] As mangueiras (m1 e m2) possuem diâmetro interno que varia de 1 a 5 mm e são fabricadas de material inerte e não passível de difusão dos gases, preferencialmente silicone.

[023] O condensador (4) não precisa ter dimensões específicas, tendo apenas que cumprir o papel de condensar o vapor d'água; e possuir circulação de água fria de 5 a 20°C, preferencialmente 15°C.

[024] Na extremidade de saída do condensador (4), a mangueira (m2) é mergulhada em um recipiente coletor (5) para coleta da mistura de gases.

[025] O referido recipiente coletor (5) é confeccionado de material inerte a soluções concentradas ácidas como PVC ou, preferencialmente, vidro borossilicato. Na modalidade preferencial da presente invenção, o referido recipiente é um tubo cilíndrico que pode variar de 15 a 35 cm de comprimento e 5 a 15 mm de diâmetro interno.

[026] Na extremidade de saída da mangueira (m2) é conectado um aspersor (6) cuja função é diminuir o tamanho das bolhas de gás proporcionando, assim, aumento da sua área superficial e conseqüente aumento da transferência gás-líquido.

[027] O referido aspersor (6) é de material

selecionado do grupo que consiste em polímeros resistentes a soluções concentradas de ácidos fortes, preferencialmente politetrafluoretileno. Ainda, o mesmo possui de 1 a 5 cm de comprimento e de 2 a 6 mm de diâmetro interno e o maior número possível de orifícios ( $10^{-4}$  a  $10^{-2}$  mm de diâmetro), de modo a maximizar o contato gás-líquido.

[028] Desse modo, o sistema aqui descrito possibilita a remoção ou recuperação de amônio contidos em matrizes complexas de forma rápida, prática e eficiente.

[029] As referidas matrizes complexas podem ser águas residuárias, termais, ou em caldos de cultivos de microrganismos produtores de antibióticos.

[030] Adicionalmente, a presente invenção refere-se a um processo de remoção ou recuperação de amônio contidos em matrizes complexas utilizando o sistema aqui descrito.

[031] O referido processo compreende as etapas de:

a) Adicionar no recipiente (1), de 5 a 15 mL, preferencialmente 10 mL, de solução concentrada de uma base forte sem nitrogênio, preferencialmente NaOH na concentração de 10 mols/L, e fechá-lo;

b) Injetar no recipiente (1) contendo a solução da base forte, com o auxílio do dispositivo de injeção (2), a amostra em uma proporção de 0,5 a 1,0% em termos de volume de amostra por volume de solução alcalina mantendo a válvula de gás inerte e a mangueira (m1) fechadas;

c) Adicionar ao recipiente coletor (5), de 2 a 4 mL, preferencialmente 2,5 mL, de uma solução de um ácido mineral, preferencialmente HCl na concentração de 0,1 mol/L;

d) Mergulhar o recipiente (1) em um recipiente adequado com água aquecida até uma temperatura constante de

80 °C;

e) Posicionar o condensador (4) de 10 a 45° de inclinação em direção ao recipiente coletor (5) de forma a facilitar o arraste de amônio;

f) Introduzir gás inerte, através da mangueira (m1), no recipiente (1), mantendo uma vazão em uma faixa de 0,01 a 0,2 mL de gás inerte/min por 1 mL de solução contida no recipiente (1);

g) Após 10 a 30 minutos, transferir a solução obtida no recipiente coletor (5) para um recipiente adequado, e adicionar uma porcentagem de tampão de ajuste de força iônica (ISA), conforme indicado para o equipamento específico de EIS utilizado, aferir o volume final (pré-estabelecido) com água deionizada q.s.p.; e

h) Medir o teor de amônio com o eletrodo de íon seletivo (ISE), sem íons interferentes.

[032] Na etapa "a", a referida base forte sem nitrogênio é preferencialmente o NaOH ou KOH.

[033] Na etapa "c", no caso de quantificação de amônio em EIS, o referido ácido mineral é preferencialmente o HCl.

[034] Na etapa "e", é válido ressaltar que não há uma dimensão definida para o condensador (4), tendo este apenas que cumprir o papel de condensar o vapor d'água proveniente do recipiente (1).

[035] Na etapa "f", o gás inerte é selecionado do grupo que consiste em nitrogênio (N<sub>2</sub>), argônio (Ar), hélio (He), entre outros.

[036] Através do processo descrito, ao inserir o gás inerte no sistema (etapa "f"), por meio do borbulhamento

deste gás, promove-se melhor homogeneização do meio reacional.

[037] Assim, a mistura de gás amônia, resultante da reação ácido-base, gás inerte, introduzido pela mangueira (m1), e vapor d'água formado no recipiente (1), são transferidos do meio líquido para a fase gasosa (dessorção) e arrastados através da mangueira (m2) passando pelo condensador (4) com circulação de água fria a 15°C e, então, recebidos em um recipiente coletor (5) contendo a solução de HCl 0,1 mol/L.

[038] Por fim, no recipiente coletor (5) contendo a solução ácida, o gás amônia é convertido em íons amônio.

[039] Assim, após preferencialmente 20 minutos, na etapa "g", a solução de NH<sub>4</sub>Cl e HCl do recipiente coletor (5) é transferida para outro recipiente adequado, tal como um balão volumétrico. A seguir é adicionado o volume de solução tampão de ajuste de força iônica (ISA) conforme indicado para o equipamento específico de EIS utilizado e o volume do recipiente é completado com água deionizada.

[040] Desta forma, o teor de amônio resultante é medido com um eletrodo de íon seletivo (ISE), sem íons interferentes. É válido ressaltar que, tendo em vista a possibilidade de utilização de volumes de amostra da ordem de microlitros para medição em ISE, o sistema apresenta-se portátil e versátil.

[041] Dependendo do volume obtido ao final do procedimento, a referida medição pode também ser realizada por outros métodos, como por exemplo, o de fenato, o de titulação de Kjeldahl ou o espectrofotométrico utilizando reagente de Nessler (Mendham et al., Vogel- Análise Química

Quantitativa, 6<sup>a</sup> ed.,2011). Estes métodos, porém, além de necessitarem de volume maiores para análise, utilizam compostos poluentes como fenol ou mercúrio.

[042] Para avaliar o potencial do sistema e processo da presente invenção, a seguir são apresentados os resultados dos testes realizados.

**Exemplo da Invenção:**

**- Sistema:**

[043] A montagem consistiu de um tubo de ensaio de 17 cm de comprimento e 14 mm de diâmetro interno (1) em cuja rolha de vedação (2) estão conectados uma seringa (3) para injetar a amostra para o interior do tubo (1), uma mangueira (m1) (3 mm de diâmetro interno) para a entrada de gás inerte e outra mangueira de mesmo diâmetro interno (m2) para a remoção da mistura de gases (gás inerte e gás amônia). A mangueira (m2) atravessa um condensador (4) para facilitar o arraste de água com a mistura de gases para o tubo coletor (5). A mangueira (m2) está mergulhada em um tubo de ensaio de 25,5 cm de comprimento e 11 mm de diâmetro interno (5), para a coleta da mistura de gases. Na extremidade da mangueira (m2) está conectado um aspersor (6) de teflon (3 cm de comprimento e 3 mm de diâmetro interno, com 40 orifícios de 0,01 mm de diâmetro) cuja função é diminuir o tamanho das bolhas de gás proporcionando, assim, aumentar a sua área superficial. Os tubos de ensaio e o condensador são de vidro borossilicato e as mangueiras são de silicone.

[044] A Figura 2 apresenta uma fotografia da exemplificação do sistema da presente invenção.

**- Processo:**

[045] Adicionam-se 10 mL de solução de NaOH (10

mol/L) no tubo de ensaio (1), o qual é fechado com a rolha de vedação (2) e mergulhado em um béquer contendo água aquecida até uma temperatura de 80°C, mantida constante. Após o aquecimento, mantendo-se a válvula de gás inerte e a mangueira (m1) fechadas, injetam-se 75 µL de amostra na solução de NaOH com o auxílio da seringa (3). Adicionam-se ao tubo de ensaio (5) 2,5 mL de solução de HCl (0,1 mol/L) e 0,5 mL de água deionizada. Através da mangueira (m1), introduzida até o fundo do tubo de ensaio (1), inicia-se a entrada de gás inerte.

[046] Neste experimento utilizou-se N<sub>2</sub>, a uma vazão em torno de 1 mL/min. Por meio do borbulhamento deste gás, promove-se melhor homogeneização do meio reacional. O gás amônia, resultante da reação ácido-base, e o gás N<sub>2</sub> transferidos do meio líquido para a fase gasosa (dessorção) são arrastados através da mangueira (m2) passando pelo condensador (com circulação de água fria a 15°C) e, então, recebidos em um tubo coletor (5) contendo 2,5 mL de solução de HCl (0,1 mol/L). O condensador foi posicionado de forma a facilitar o arraste dos gases (inerte, amônia e vapor d'água) do tubo (1) para o tubo coletor (5).

[047] No tubo coletor (5), o gás amônia é, então, convertido em íons amônio na solução ácida. A duração de todo o processo descrito é de 20 minutos. A solução de NH<sub>4</sub>Cl e HCl do tubo coletor é transferida para um balão de 5 mL, adicionada de 0,5 mL de tampão de ajuste de força iônica (ISA) e o volume do balão completado com água deionizada.

[048] Desta forma o teor de amônio resultante é medido com um eletrodo de íon seletivo (ISE), sem íons interferentes. O equipamento utilizado foi o modelo Orion 5

star da marca Thermo Scientific.

[049] Vale ressaltar que, com o intuito de exemplificar a invenção, todos os processos foram realizados em recipientes adequados, tais como béqueres, balões volumétricos, erlenmeyers, tubos falcon e provetas. Todavia, é oportuno ressaltar que a presente invenção não é limitada pelos referidos exemplos, podendo ser utilizados outros recipientes para reprodução em escala industrial.

**Testes Realizados:**

**- Obtenção de dados:**

[050] A curva padrão para a quantificação de íons amônio foi construída a partir de soluções de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  preparadas em solução ácida ( $\text{HCl}$  a  $0,1 \text{ mol/L}$ ). Os dados obtidos com ISE, de diferença de potencial eletroquímico ( $\Delta E$ , em mV) versus  $\log[\text{NH}_4^+]$  estão apresentados na Tabela 1 e na Figura 3. A equação resultante da regressão linear ( $R^2=0,998$ ) é expressa pela equação 1.

$$\text{Equação 1: } \Delta E \text{ (mV)} = 55,445 \cdot \log[\text{NH}_4^+] + 90,639.$$

Tabela 1 - Condições de concentração de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  da curva padrão e resultados de diferença de potencial eletroquímico obtidos com eletrodo seletivo para íons amônio (ISE).

<b><math>[\text{NH}_4\text{Cl}] \text{ mol/L}</math></b>	<b>mV</b>
$10^{-1}$	35,5
$5 \cdot 10^{-1}$	19,7
$10^{-2}$	-18,8
$5 \cdot 10^{-3}$	-40,8
$10^{-3}$	-74,2
$5 \cdot 10^{-4}$	-90,1
$10^{-4}$	-137,6
$10^{-5}$	-183

[051] A Figura 3 apresenta graficamente a curva padrão de quantificação de amônio com eletrodo de íon seletivo (ISE).

[052] Para tal, foi utilizado o equipamento modelo *Orion 5 star* da marca *Thermo Scientific*. O erro inerente ao equipamento foi estimado realizando-se uma quintuplicata de medidas da concentração de  $\text{NH}_4^+$  de uma solução  $1,5 \cdot 10^{-4}$  mol/L de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Os dados obtidos estão na Tabela 2.

Tabela 2 - Recuperação do analito em função da concentração de amônio.

Amostra	mV	Log	$[\text{NH}_4]$ obtida]	$[\text{NH}_4 \text{ obtida}] /$ $[\text{NH}_4 \text{ real}] *100$ (porcentagem)	Erro estimado (100%-erro do eletrodo)
1	-123,2	-3,86	0,000139	92,71	7,29
2	-122,1	-3,84	0,000146	97,04	2,96
3	-122,4	-3,84	0,000144	95,84	4,16
4	-121,8	-3,83	0,000147	98,26	1,74
5	-121,9	-3,83	0,000147	97,85	2,15
<b>Erro do analisador ISE</b>					<b>3,66%</b>

[053] Uma solução de mesma concentração  $1,5 \cdot 10^{-4}$  mol/L de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  foi submetida ao procedimento proposto para estimar o erro conjugado referente ao equipamento e à tecnologia descrita. Os dados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Recuperação do analito em função da concentração de amônio, após procedimento da tecnologia proposta.

Amostra	mV	Log	$[\text{NH}_4]$ obtida]	$[\text{NH}_4 \text{ obtida}] /$ $[\text{NH}_4 \text{ real}] *100$ (porcentagem)	Erro estimado (100%-erro do eletrodo)
1	-124,4	-3,88	0,000132	88,21	11,79

2	-122,1	-3,87	0,000133	88,94	11,06
3	-122,4	-3,87	0,000133	88,57	11,43
4	-121,8	-3,86	0,000136	90,8	9,7
5	-123,1	-3,85	0,00014	93,1	6,9
<b>Erro total</b>					<b>10,17%</b>

[054] Portanto, através dos resultados apresentados, a presente tecnologia pode ser utilizada para analisar amônio de amostras ambientais e laboratoriais, uma vez que o sistema e processo propostos possibilita a separação de íons amônio dos demais íons em amostras complexas de forma eficiente, rápida e economicamente viável. Assim, por exemplo, pode-se determinar as concentrações de amônio em águas residuárias, termais, ou em caldos de cultivos de microrganismos produtores de antibióticos. Uma vez conhecida esta concentração, medidas podem ser tomadas para o controle destes íons.

[055] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes, abrangidas no escopo das reivindicações anexas.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Sistema para remoção e recuperação totais do amônio contido em uma matriz complexa **caracterizado** pelo fato de permitir a quantificação do íon utilizando eletrodo de íon seletivo (EIS) sem íons interferentes, e compreender pelo menos:

- um recipiente (1);
- uma rolha de vedação (2);
- um dispositivo de injeção (3);
- uma mangueira (m1) para entrada de gás inerte;
- uma mangueira (m2) para saída de gases;
- um condensador (4);
- um recipiente coletor (5) para coleta dos gases; e
- um aspersor (6).

2. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o recipiente (1) ser confeccionado por qualquer material inerte e resistente a soluções concentradas de base forte, preferencialmente de vidro, em que mais preferencialmente, o referido recipiente é um tubo cilíndrico que varia de 10 a 20 cm de comprimento e 10 a 20 mm de diâmetro interno.

3. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de na extremidade superior do recipiente (1) ser fixada uma rolha de vedação (2) no formato da abertura do recipiente (1) utilizado, em que a rolha de vedação (2) é confeccionada por qualquer material inerte e resistente a soluções concentradas de base forte, preferencialmente borracha.

4. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de na parte superior da rolha de

vedação (2) ser conectado um dispositivo de injeção (3) para introduzir a amostra para o interior do recipiente (1), uma mangueira (m1) para a entrada de gás inerte e outra mangueira de mesmo diâmetro interno (m2) para a remoção da mistura de gases (gás inerte e gás amônia).

5. Sistema, de acordo com a reivindicação 1 ou 4, **caracterizado** pelo fato de o referido dispositivo de injeção (3) ser preferencialmente dotado de sistema de variação de volume, na faixa de 10 a 100 microlitros, e ser de material inerte aos componentes da amostra, preferencialmente polimérico.

6. Sistema, de acordo com a reivindicação 1 ou 4, **caracterizado** pelo fato de as mangueiras (m1 e m2) possuírem diâmetro interno que varia de 1 a 5 mm e serem fabricadas de material inerte e não passível de difusão dos gases, preferencialmente silicone, em que a mangueira (m2) atravessa toda a extensão do condensador (4).

7. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o condensador (4) cumprir o papel de condensar o vapor d'água, e possuir circulação de água fria de 5 a 20°C, preferencialmente 15°C.

8. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de na extremidade de saída do condensador (4), a mangueira (m2) ser mergulhada em um recipiente coletor (5) para coleta da mistura de gases.

9. Sistema, de acordo com a reivindicação 1 ou 8, **caracterizado** pelo fato de o referido recipiente coletor (5) ser confeccionado de material inerte a soluções concentradas ácidas como PVC ou, preferencialmente, vidro borossilicato, em que preferencialmente o recipiente é um tubo cilíndrico

que varia de 15 a 35 cm de comprimento e 5 a 15 mm de diâmetro interno.

10. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de na extremidade de saída da mangueira (m2) ser conectado um aspersor (6), em que o aspersor (6) é de material selecionado do grupo que consiste em polímeros resistentes a soluções concentradas de ácidos fortes, preferencialmente politetrafluoretileno; em que possui de 1 a 5 cm de comprimento e de 2 a 6 mm de diâmetro interno e o maior número possível de orifícios ( $10^{-4}$  a  $10^{-2}$  mm de diâmetro), de modo a maximizar o contato gás-líquido.

11. Uso do sistema conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizado** pelo fato de ser na remoção e recuperação de amônio contidos em matrizes complexas de forma rápida, prática e eficiente.

12. Uso, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de as referidas matrizes complexas serem águas residuárias, termais, ou caldos de cultivos de microrganismos produtores de antibióticos.

13. Processo de remoção e recuperação de amônio contidos em matrizes complexas **caracterizado** pelo fato de utilizar o sistema conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10, e compreender as etapas de:

a) Adicionar no recipiente (1), de 5 a 15 mL, preferencialmente 10 mL, de solução concentrada de uma base forte sem nitrogênio, preferencialmente NaOH na concentração de 10 mols/L, e fechá-lo;

b) Injetar no recipiente (1) contendo a solução da base forte, com o auxílio do dispositivo de injeção (2), a amostra em uma proporção de 0,5 a 1,0% em termos de volume

de amostra por volume de solução alcalina mantendo a válvula de gás inerte e a mangueira (ml) fechadas;

c) Adicionar ao recipiente coletor (5), de 2 a 4 mL, preferencialmente 2,5 mL, de uma solução de um ácido mineral, preferencialmente HCl na concentração de 0,1 mol/L;

d) Mergulhar o recipiente (1) em um recipiente adequado com água aquecida até uma temperatura constante de 80 °C;

e) Posicionar o condensador (4) de 10 a 45° de inclinação em direção ao recipiente coletor (5) de forma a facilitar o arraste de amônio;

f) Introduzir gás inerte até preenchimento total do recipiente (1), através da mangueira (ml) à vazão de 0,01 a 0,2 mL de gás inerte/min por 1 mL de solução contida no recipiente (1);

g) Após 10 a 30 minutos, transferir a solução obtida no recipiente coletor (5) para um recipiente adequado, e adicionar uma porcentagem de tampão de ajuste de força iônica (ISA), conforme indicado para o equipamento específico de EIS utilizado, aferir o volume final (pré-estabelecido) com água deionizada q.s.p.; e

h) Medir o teor de amônio com o eletrodo de íon seletivo (ISE), sem íons interferentes.

14. Processo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de, na etapa "a", a referida base forte sem nitrogênio ser preferencialmente o NaOH ou KOH.

15. Processo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de, na etapa "c", no caso de quantificação de amônio em EIS, o referido ácido mineral ser preferencialmente o HCl.

16. Processo, de acordo com a reivindicação 13,

**caracterizado** pelo fato de, na etapa "f", o gás inerte ser selecionado do grupo que consiste em nitrogênio ( $N_2$ ), argônio (Ar), hélio (He), entre outros.

17. Processo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de a mistura de gás amônia, resultante da reação ácido-base, gás inerte, introduzido pela mangueira (m1), e vapor d'água formado no recipiente (1), serem transferidos do meio líquido para a fase gasosa (dessorção) e arrastados através da mangueira (m2) passando pelo condensador (4) com circulação de água fria a  $15^\circ\text{C}$  e, então, recebidos em um recipiente coletor (5) contendo a solução de HCl 0,1 mol/L.

18. Processo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de no recipiente coletor (5) contendo a solução ácida, o gás amônia ser convertido em íons amônio.

19. Processo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de, após preferencialmente 20 minutos, na etapa "g", a solução de  $NH_4Cl$  e HCl do recipiente coletor (5) ser transferida para outro recipiente adequado, em que posteriormente é adicionado o volume de solução tampão de ajuste de força iônica (ISA) conforme indicado para o equipamento específico de EIS utilizado, e o volume do recipiente é completado com água deionizada.

20. Processo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de o teor de amônio resultante ser medido com um eletrodo de íon seletivo (ISE), sem íons interferentes, em que alternativamente o volume obtido é também medido através de métodos, tais como de fenato, de titulação de Kjeldahl ou o espectrofotométrico utilizando reagente de Nessler.

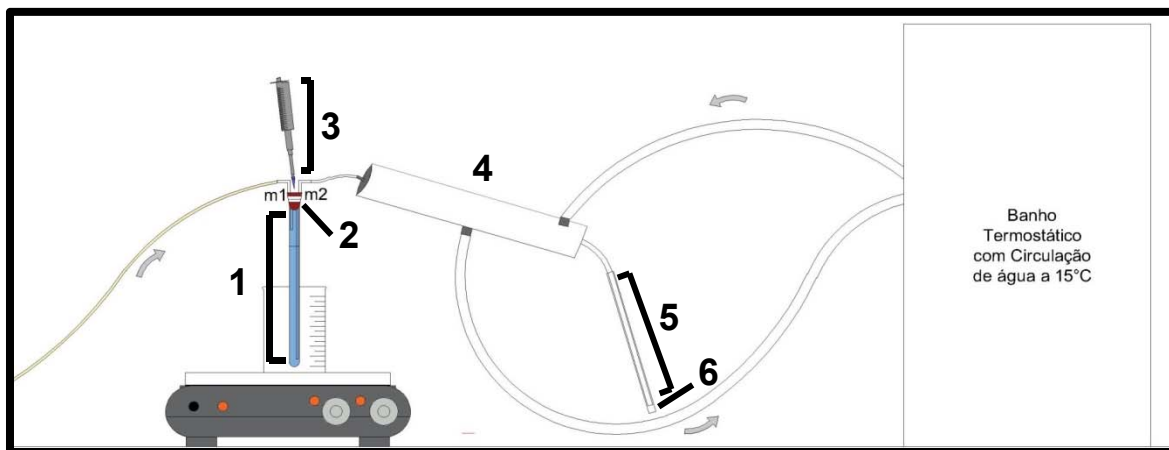


Figura 1

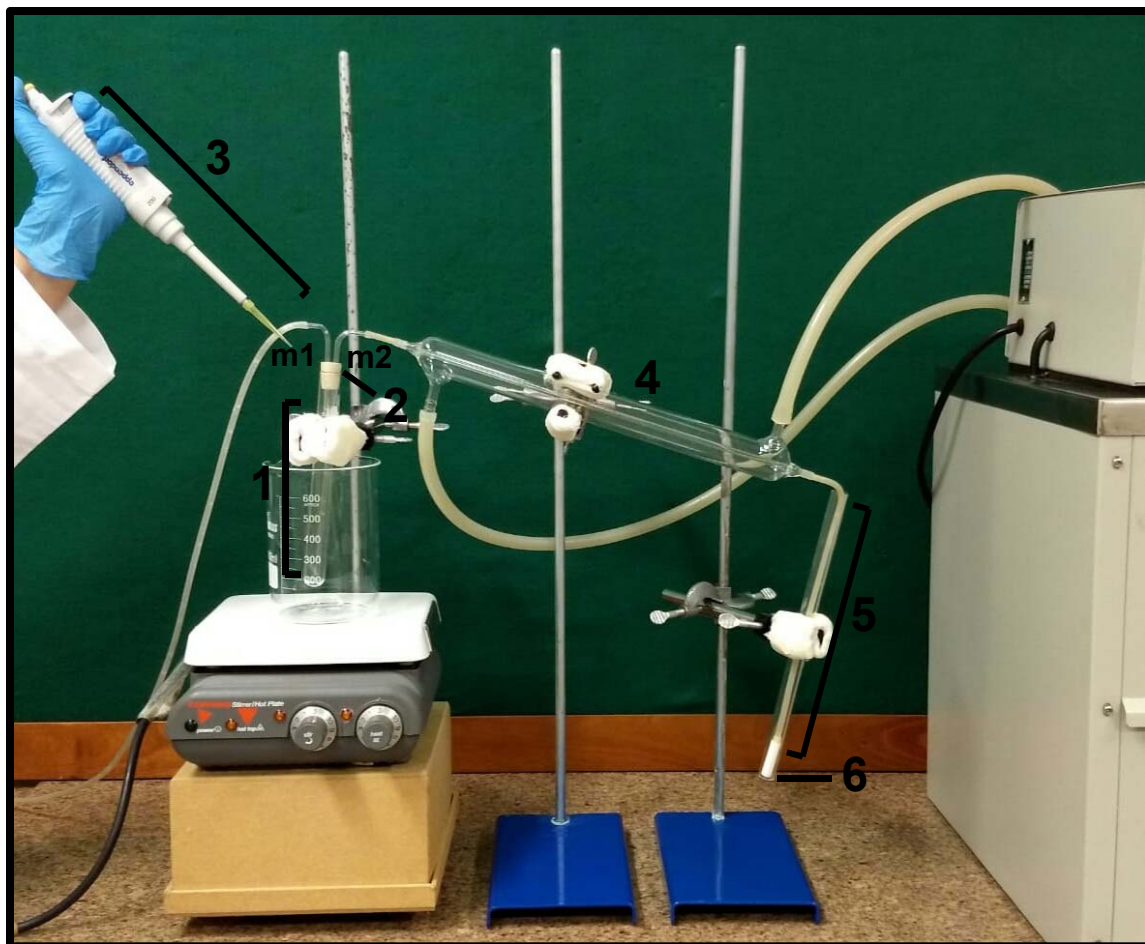


Figura 2

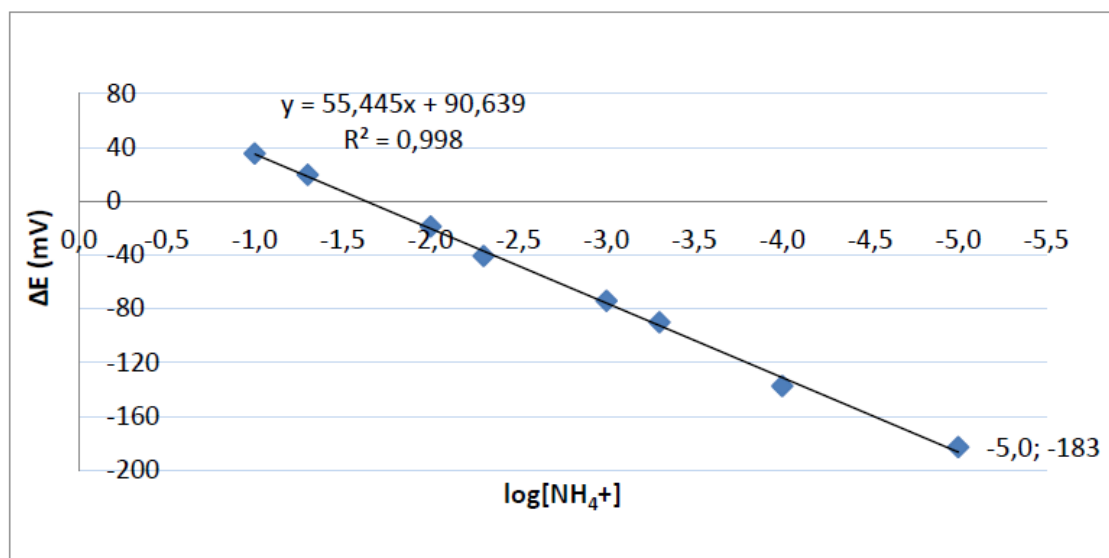


Figura 3

RESUMO**SISTEMA PARA REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO TOTAIS DO AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS, SEU USO, E PROCESSO DE REMOÇÃO E RECUPERAÇÃO DE AMÔNIO CONTIDO EM MATRIZES COMPLEXAS**

A presente invenção refere-se a um sistema para total remoção e recuperação de amônio contido em matrizes complexas como, por exemplo, águas residuárias, termais, ou caldos de cultivo de microrganismos produtores de antibióticos, o qual compreende um recipiente (1); uma rolha de vedação (2); um dispositivo de injeção (3); uma mangueira (m1) para entrada de gás inerte; uma mangueira (m2) para saída de gases; um condensador (4); um recipiente coletor (5) para coleta dos gases; e um aspersor (6). Utilizando o sistema da presente invenção, o gás amônia e o vapor d'água do recipiente (1) e o gás inerte introduzido neste recipiente são arrastados através da mangueira (m2) passando pelo condensador (4) com circulação de água fria a 15°C e, então, recebidos em um recipiente coletor (5) contendo solução de HCl 0,1 mol/L onde o gás amônia é convertido em íons amônio. Estes íons são, então, quantificados com eletrodo de íon seletivo (EIS), sem interferência de outros íons presentes na referida matriz.