



## 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 071939 4

### 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

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

**Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54):** DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS

**Resumo:** Trata-se de dispositivo 'gateway' (10) de comunicação para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT – do tipo idealizado para a integração entre equipamentos industriais e dispositivos relacionados à internet das coisas – IoT - com o ambiente de tecnologia da informação como arquitetura de automação industrial para realização de atividades de aquisição de dados, controle e supervisão remota de equipamentos, máquinas e processos, qualquer tipo de indústria que necessite integrar as informações de equipamentos de produção com sistemas de gerenciamento e aplicações que requerem conectividade e armazenamento de informações em nuvem, entre outros; dito dispositivo 'gateway' (10) é idealizado para integrar dados provenientes de dispositivos do nível mais baixo da pirâmide da automação, que se comunicam através de diferentes protocolos de comunicação e disponibilizar esses dados de uma forma padronizada para os níveis de gerenciamento e supervisão - SCADA, MES e ERP da indústria; toda a comunicação realizada pelo dispositivo 'gateway' (10) para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT tem como base o protocolo Ethernet TCP e UDP/IP; no ambiente industrial, os protocolos de comunicação definidos para aplicação são Modbus TCP/IP na parte relacionada às conexões entre equipamentos usando Ethernet Industrial e o 'Messaging Queue Telemetry Transport' - MQTT - e o 'Constrained Application Protocol' - CoAP - na parte relacionada com as conexões entre equipamentos e protocolos da Internet como HTTP.

**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 3

**Nome:** EDUARDO PACIÊNCIA GODOY

**CPF:** 29137583808

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Professor do ensino superior

**Endereço:** Rua Vital de Mello, 405

**Cidade:** Sorocaba

**Estado:** SP

**CEP:** 10087-632

**País:** BRASIL

**Telefone:**

**Fax:**

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

### Inventor 2 de 3

**Nome:** ISRAEL VIEIRA FERREIRA

**CPF:** 36939899820

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Estudante de Pós Graduação

**Endereço:** Alameda Reino Unido, 370

**Cidade:** Sorocaba

**Estado:** SP

**CEP:** 18085-847

**País:** BRASIL

**Telefone:**

**Fax:**

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

### Inventor 3 de 3

**Nome:** JEFERSON ANDRÉ BIGHETI

**CPF:** 05852802824

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Estudante de Pós Graduação

**Endereço:** Rua Carlos Del Plete, 7-49

**Cidade:** Bauru

**Estado:** SP

**CEP:** 17017-470

**País:** BRASIL

**Telefone:**

**Fax:**

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

### Documentos anexados

---

<b>Tipo Anexo</b>	<b>Nome</b>
Comprovante de pagamento de GRU 200	DEPOSITO 5 29409161809131536.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU 5 COMPROVANTE 131536.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.pdf
Reivindicação	Reivindicações.pdf
Desenho	Desenhos.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 09131.536170 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
29409161809131536	29409161809131536	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 09131.536170 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	29409161809131536	DS	N	04/09/2018	29409161809131536	
Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento	
29409161809131536	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>	00190000090294091618809131536170176660000007000		
<b>No. compromisso banco:</b>	1028584000100005	<b>No. compromisso cliente:</b>	131536/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>	PGTFORNB20092018900131906
<b>Autenticação:</b>	11CBC4E8D30FB45DE749985		

**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

9.º TABELIÃO DE NOTAS

Rua Marconi, 12 - 9.º andar - CEP 01047-000 - São Paulo  
Telefone: (11) 3258-2011 - Fax: (11) 2174-6858  
www.nopcartorio.com.br



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, 16 de janeiro 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..."

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 Armazém Turismo e Eventos-ME, devido a fornecimento de refeições não constantes em contrato inicialmente celebrado...

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. Partícipes: Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo e o Município de Burtama, por meio de seu Fundo Social de Solidariedade.

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.

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, abrangendo 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 Previsão 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 Previsão 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 atuação na área. Artigo 3º - Caberá às Coordenadorias Regionais 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, podendo 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 é, 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 a 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, indicando, 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 do mar;

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 vistas 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 vistas de campo realizadas pelas COMDECS;

3) Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC):

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

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

c) 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 locais, 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 CLÁUSULA PRIMEIRA - DA PRORROGAÇÃO O prazo de vigência do contrato fica prorrogado por mais 01 (um) mês, de 13-11-2016 a 12-12-2016. CLÁUSULA 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. CLÁUSULA 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/R.

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 recebimento da vantagem (Campo [4]);

2.1.5 - Coeficiente multiplicado pela UBV (Campo [5]);

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

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

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

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

3 - Esta instrução entra em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos à vigência das respectivas Leis Complementares.

UCRH/SPPREV em 25-11-2016





**DOC. 1.6****TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL**

**Cedentes:** 1. **Eduardo Paciência Godoy**, brasileiro, casado, professor, inscrita no CPF/MF sob o nº 291375838-08, portador do documento de identidade RG nº 29049022-4, SSP/SP, residente em Sorocaba - SP, na Rua Vital de Mello 405 casa 04, CEP 18087-632; 2. **Israel Vieira Ferreira**, brasileiro, solteiro, aluno, inscrito no CPF/MF sob o nº 369398998-20, portador do documento de identidade RG nº 43499569-1, SSP/SP, residente em Sorocaba - SP, na Alameda Reino Unido 370 bloco 6 ap. 102, CEP 18085-847; 3. **Jeferson André Bigheti**, brasileiro, casado, aluno, inscrito no CPF/MF sob o nº 0585280224, portador do documento de identidade RG nº 16436624, SSP/SP, residente em Bauru/SP, na Rua Carlos Del Plete 7-49, CEP 17017470.

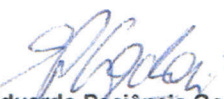
**Cessionária:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30.01.1976, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 48.031.918/0001-24, com sede na Rua Quirino de Andrade, 215, Centro, São Paulo (SP), CEP 01.049-010.

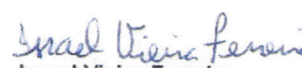
Pelo presente instrumento, nesta e na melhor forma de direito, os Cedentes autorizam a Cessionária a depositar o pedido de patente intitulado "**Dispositivo Gateway para Aplicações de Internet das Coisas Industrial**" junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial, cedendo todos os direitos patrimoniais 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.

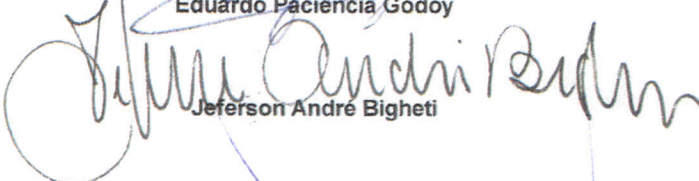
Por ser a expressão da verdade, este documento é firmado na presença de duas testemunhas que também o assinam.

São Paulo, 23 de ABRIL de 2018.

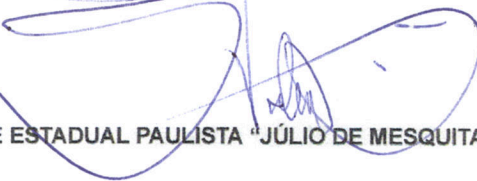
**Cedentes:**

  
Eduardo Paciência Godoy

  
Israel Vieira Ferreira

  
Jeferson André Bigheti

**Cessionária:**

  
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP

SANDRO ROBERTO VALENTINI  
REITOR

**Testemunhas:**

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

  
2. Sabrina Paduan  
CPF/MF: 389.723.218-93

Nº 17AUIN041

**DECLARAÇÃO NEGATIVA DE ACESSO A RECURSOS DO PATRIMÔNIO GENÉTICO**

**Título:** "Dispositivo Gateway para Aplicações de Internet das Coisas Industrial"  
**Titular:** Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho"  
**Inventores:** Eduardo Paciência Godoy, Israel Vieira Ferreira e Jeferson André Bigheti

Nós, inventores abaixo assinados, declaramos que o objeto do presente pedido de patente 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.

São Paulo, 23 de ABRIL 2018.

  
Eduardo Paciência Godoy

  
Israel Vieira Ferreira

  
Jeferson André Bigheti

## **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”.**

### **CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO**

**[001]** A presente invenção trata de dispositivo *gateway* de comunicação para aplicações de internet das coisas industrial que viabiliza a integração entre equipamentos industriais e dispositivos relacionados à internet das coisas – IoT - com o ambiente de tecnologia da informação como arquitetura de automação industrial para realização de atividades de aquisição de dados, controle e supervisão remota de equipamentos, máquinas e processos, qualquer tipo de indústria que necessite integrar as informações de equipamentos de produção com sistemas de gerenciamento, aplicações que requerem conectividade e armazenamento de informações em nuvem, entre outros; dito dispositivo *gateway* de comunicação para aplicações de IIoT desenvolvido é capaz de comunicar do lado do ambiente industrial de três formas, quais sejam: i) através da rede Ethernet Industrial Modbus TCP/IP; ii) através dos protocolos de comunicação MQTT; iii) CoAP relacionados à IoT. Contiguamente a internet e tecnologia da informação o dispositivo ‘*gateway*’ é capaz de se comunicar via uma API seguindo o padrão RESTfull ou REST no formato JSON.

### **HISTÓRICO DA INVENÇÃO**

**[002]** Atualmente, a área de automação industrial atravessa por mudanças de paradigmas de mercado, planejamento e gestão de produção, existindo uma grande aproximação e convergência de tecnologias com a área de tecnologia de informações que consiste em atividades e soluções que envolvem o ‘*hardware*’, ‘*software*’, banco de dados e rede.

**[003]** Em função desta aproximação, existe uma tendência à modernização da linha de produção e os novos equipamentos têm oferecido novas opções de conectividade, preparando a indústria para a próxima revolução industrial, tal como, a indústria 4.0 que se destaca pela evolução na comunicação entre sistemas e equipamentos, disponibilizando para os usuários diversas informações úteis para o gerenciamento e aperfeiçoamento dos sistemas de produção.

**[004]** A Internet das Coisas Industrial - IIoT - é uma das tecnologias fundamentais para a implantação da I4.0 e se destaca pela evolução na comunicação entre sistemas e equipamentos, disponibilizando para os usuários diversas informações úteis para o

gerenciamento e aperfeiçoamento dos sistemas de produção. É possível monitorar e controlar todas as ferramentas da produção, melhorando a produtividade e qualidade, através de um melhor ajuste das máquinas - MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, *The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype*, 2015.

**[005]** Neste cenário a internet industrial das coisas - IIoT - permite a interconexão de dados simplificando e criando arquiteturas de sistemas que são mais acessíveis, responsivas e efetivas, com comunicações eficientes e interação entre a produção e sensores, atuadores, entre outros, para aprimorar o desempenho e flexibilidade da indústria.

**[006]** A internet industrial das coisas - IIoT - complementa aos sistemas industriais tradicionais, utilizando as informações provenientes desses sistemas e de outros dispositivos/equipamentos como fontes de dados.

**[007]** O foco da internet industrial das coisas - IIoT - é analisar os dados para aumentar a produtividade e eficiência, bem como, a manutenção preventiva possibilitando prever quando falhas irão ocorrer nas máquinas baseando-se em dados de telemetria, além de variáveis de interesse disponibilizadas nas máquinas, processos e redes industriais padronizadas e em contrapartida o ambiente da internet e tecnologia da informação com os protocolos da Web (HTTP, nuvem).

**[008]** Portanto, para a intermediação entre redes ou mesmo traduzir protocolos e integrar equipamentos e sistemas é necessária a previsão de um dispositivo intermediário, ou seja, um ‘*gateway*’, caso contrário a informação de interesse não se torna compatível entre os lados e disponível para uso de forma padronizada e interoperável conforme requerido pelas novas aplicações de IIoT.

**[009]** Ditos dispositivos ‘*gateway*’ podem, ainda, mudar o formato de uma mensagem, de tal forma que fique de acordo com o que é exigido pela aplicação que estará recebendo esses dados como, por exemplo, um ‘*gateway*’ pode receber as mensagens em um formato de rede, traduzi-las e encaminhá-las no formato de rede usado pelo receptor.

**[010]** Ocorre que, os produtos ‘*gateways*’ disponíveis, atualmente, no mercado possuem menor flexibilidade de uso, especialmente, em relação ao dispositivo desenvolvido pois são para um par de protocolos específicos, como por exemplo Modbus TCP/IP de um lado e REST do outro.

**[011]** Dessarte, um dos principais inconvenientes dos atuais dispositivos com a

funcionalidade de ‘*gateway*’ industrial reside no fato de não incorporarem no mesmo dispositivo a integração de protocolos de comunicação industriais já consolidados no mercado com protocolos relacionados à comunicação da IoT.

**[012]** Os requerentes pesquisadores e atuantes na área tecnologia de informações são depositantes do documento de nº. BR 10 2016 018600 5 que trata de sistema e método de comunicação sem fio inteligente utilizando rede ‘*Zigbee*’ para aplicações com mobilidade de dispositivos na rede, tendo pelo menos um dos dispositivos a função de dispositivo receptor que se associa automaticamente e se comunica com pelo menos um dos dispositivos com a função de dispositivo sensor, em uma determinada área de cobertura, dito dispositivo sensor provido de uma estrutura microcontrolada que armazena e gerencia os dados coletados e não enviados ao dispositivo receptor ao qual está associado, permitindo o armazenamento dos dados coletados durante o período de não comunicação pelo equipamento sensor, em consequência da mobilidade física de dispositivos da rede, e efetivando a coleta quando os dispositivos estiverem novamente dentro da área de cobertura de comunicação.

#### **ANÁLISE DO ESTADO DA TÉCNICA**

**[013]** Em pesquisa realizada em bancos de dados especializados foram encontrados documentos referentes à dispositivos ‘*gateway*’ para aplicações de internet das coisas industrial, tal como, o documento de nº. BR 11.2017.020093-7 que trata de dispositivo de ‘*gateway*’ que recebe, a partir de um dispositivo de rede central, a informação sobre posicionamento de um terminal, encerra a solicitação de informação sobre posicionamento do terminal e transmite, para o dispositivo de geração de informação sobre posicionamento, a informação necessária para a geração de informação sobre posicionamento do terminal. O dispositivo de ‘*gateway*’ recebe, a partir do dispositivo de geração de informação sobre posicionamento, a informação sobre posicionamento do terminal e transmite, para o dispositivo de rede central, a informação sobre posicionamento do terminal recebida a partir do dispositivo de geração de informação sobre posicionamento.

**[014]** O documento de nº. WO2018167245 trata de configurações ‘*gateway*’ na internet industrial de coisas onde uma porta de entrada do dispositivo ou de computação correspondente agindo como uma porta de entrada de um sistema IoT, por exemplo, é fornecido com ‘*gateway*’ de configurações que definem, pelo menos, como para

monitorizar a funcionalidade da porta de entrada. O *gateway* monitora sua funcionalidade de acordo com as configurações do '*gateway*'. O monitoramento pode estar relacionado a dados de telemetria e/ou dados de experiência externa.

**[015]** As configurações dos dispositivos acima relacionados, apesar de pertencerem ao mesmo campo de aplicação diferenciam-se do presente dispositivo em questão, como se verá adiante, garantindo, assim, que o mesmo atenda, plenamente, aos requisitos legais de patenteabilidade.

### **OBJETIVOS DA INVENÇÃO**

**[016]** Dentro do contexto apresentado, a presente invenção viabiliza a integração entre equipamentos industriais e dispositivos relacionados à Internet das Coisas – IoT - com o ambiente de tecnologia da informação, viabilizando a coleta dos dados dos dispositivos dos níveis hierárquicos mais baixos e a disponibilização destes dados através de uma API REST, que pode ser acessada de qualquer dispositivo compatível com o protocolo HTTP, como os dispositivos/sistemas encontrados nos níveis mais altos da hierarquia industrial.

**[017]** Portanto, trata-se de um dispositivo '*gateway*' de comunicação para aplicações de Internet das Coisas Industrial - IIoT - compatível com protocolos industriais consolidados no mercado e com protocolos promissores da IoT e pode ser utilizada com rede sem fio para comunicação com os dispositivos e equipamentos industriais, estando assim preparada para a chegada das novas tecnologias na indústria.

**[018]** Toda comunicação realizada pelo dispositivo gateway para aplicações de IIoT desenvolvido tem como base o protocolo Ethernet TCP (UDP)/IP, o que fornece grande interconectividade para a solução.

**[019]** Em se tratando do lado do ambiente industrial, os protocolos de comunicação definidos para aplicação foram o Modbus TCP/IP na parte relacionada às conexões entre equipamentos usando Ethernet Industrial e o MQTT e o CoAP na parte relacionada com as conexões entre equipamentos e protocolos da Internet como HTTP. O Modbus TCP/IP é um dos protocolos de Ethernet Industrial mais difundidos e com maior número de equipamentos instalados no ambiente industrial. É um protocolo simples e que usa modelo de comunicação cliente/servidor (pergunta/resposta). O '*Messaging Queue Telemetry Transport*' – MQTT - é um protocolo de mensagens baseado na arquitetura publicador/cliente '*publish/subscribe*' sobre TCP/IP.

**[020]** A conexão via MQTT é intermediada pelo '*broker*', sendo que nunca um

publicador/cliente se conecta diretamente a outro cliente onde o *'broker'* pode gerenciar centenas de clientes *'subscriber'* simultâneos, recebendo todas as mensagens, filtrando-as com base nos tópicos definidos pelo publicador *'publisher'* e encaminhando as mensagens para os clientes que estão interessados em cada tópico.

**[021]** O *'Constrained Application Protocol'* - CoAP - é um protocolo baseado na troca de mensagens no modelo cliente/servidor sobre UDP/IP, sendo que dito protocolo é projetado para interagir com o HTTP para integração com a Web, provendo suporte aos métodos GET, POST, PUT e DELETE, definidos no padrão REST. Ambos os protocolos MQTT e CoAP são voltados para dispositivos e redes com restrição como, por exemplo, dispositivos com baixa capacidade de processamento, baixa potência e consumo de energia, e redes com baixa largura de banda de transmissão, alta latência e taxa de erro de transmissão.

**[022]** Em se tratando do ambiente de tecnologia da informação e internet, definiu-se a utilização do protocolo HTTP sobre o TCP/IP para disponibilização dos dados recebidos pelo gateway. Para que esses dados sejam acessíveis para aplicações de TI e Web de forma padronizada e interoperável, utilizou o padrão *'Representational State Transfer'* - REST - no formato *'JavaScript Object Notation'* - JSON.

**[023]** JSON é um formato de padrão aberto que utiliza texto legível a humanos para transmitir objetos de dados consistindo de pares atributo-valor. É o formato de dados mais comumente utilizado para comunicação assíncrona dispositivo/servidor, substituindo amplamente o *'Extensible Markup Language'* - XML. O JSON é um formato de dados independente de linguagem.

**[024]** Em se tratando da implementação do dispositivo *'gateway'* para IIoT, toda a solução é baseada em hardware e software livres *'open source'*. O *'hardware'* é representado por um computador de placa única, com memória RAM de 1GB, armazenamento via cartão SD e interface de comunicação Ethernet e WiFi incorporadas, rodando uma distribuição personalizada de Linux embarcado. As bibliotecas de código e outros softwares necessários para implementação da comunicação de acordo com os protocolos definidos - Modbus TCP/IP, MQTT, CoAP e REST/JSON - são gratuitos livre de licença.

**[025]** O dispositivo *'gateway'* desenvolvido possui um banco de dados SQL interno para armazenamento local de dados, de modo a evitar perda de dados caso haja algum

problema de comunicação entre o próprio dispositivo e uma aplicação que esteja consumindo os dados.

[026] Dessa forma, desde que os dispositivos ou equipamentos se comuniquem via Modbus TCP/IP, MQTT ou CoAP e considerando que qualquer sistema de automação, gerenciamento e tecnologia da informação é capaz de se comunicar via HTTP, vislumbra-se grande flexibilidade de aplicação para o dispositivo.

[027] Dito dispositivo inovado é capaz de se comunicar com variados dispositivos/equipamentos industriais como controladores programáveis, sistemas de supervisão e controle, IHMs e remotas de aquisição de dados. Novas soluções de monitoramento industrial como o do consumo energético de máquinas para melhoria da eficiência energética e o da eficiência e produtividade de máquinas índice ‘*Overall Equipment Effectiveness*’ - OEE - realizados por dispositivos de IoT são outra grande opção para uso do dispositivo ‘*gateway*’ desenvolvido.

#### **VANTAGENS**

[028] A invenção desenvolvida permite a exploração de tecnologias de comunicação como Modbus TCP/IP, MQTT, CoAP, RESTful padronizadas mundialmente, com extenso potencial de aplicação, automatizando o processo de monitoramento remoto de equipamentos, máquinas e processos em larga escala, que atualmente representa um item de interesse de empresas de diversos setores.

[029] Outra vantagem reside no fato do dispositivo ‘*gateway*’ incorporar no mesmo dispositivo a integração de protocolos de comunicação industriais já consolidados no mercado com protocolos relacionados à comunicação da IoT.

[030] Outra vantagem reside no fato do dispositivo ‘*gateway*’ ser de baixo custo em função de utilizar somente tecnologia código aberto - ‘*open source*’.

[031] Outra vantagem reside no fato da comunicação do ‘*gateway*’ poder ser realizada tanto usando redes cabeadas no padrão Ethernet quanto redes sem fio no padrão WiFi.

[032] Outra vantagem reside no fato da solução desenvolvida se basear em ‘*hardware*’ e ‘*software*’ livres, permitindo maior flexibilidade para a área industrial e menor custo para o produto desenvolvido.

#### **DESCRIÇÃO DAS FIGURAS**

[033] A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente invento e de acordo com uma preferencial realização

prática do mesmo, acompanha a descrição, em anexo, um conjunto de desenhos, onde, de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou seu funcionamento:

**[034]** A Figura 1 revela uma estrutura do dispositivo Gateway para IIoT e sua integração com os níveis hierárquicos de uma indústria;

**[035]** A Figura 2 representa uma estrutura com detalhes da aplicação do dispositivo gateway para aplicações de IIoT desenvolvido;

**[036]** A Figura 3 mostra um diagrama de blocos do procedimento para cadastro de dispositivo a ser monitorado pelo gateway;

**[037]** A Figura 4 mostra um diagrama de blocos do procedimento para cadastro de tópico de dispositivo a ser monitorado pelo gateway;

**[038]** A Figura 5 ilustra uma vista esquemática da comunicação entre consumidor da API REST e Gateway para cadastrar um dispositivo ou tópico;

**[039]** A Figura 6 representa uma vista esquemática da comunicação entre gateway e dispositivo monitorado;

**[040]** A Figura 7 ilustra uma vista esquemática do armazenamento de dados publicados no tópico monitorado; e

**[041]** A Figura 8 revela um fluxograma do funcionamento interno ao receber requisição para leitura dos dados armazenados.

### **DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO**

**[042]** Com referência aos desenhos ilustrados, a presente patente de invenção se refere à “DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”, mais precisamente trata-se de dispositivo ‘gateway’ (10) de comunicação para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT – do tipo idealizado para a integração entre equipamentos industriais e dispositivos relacionados à internet das coisas – IoT - com o ambiente de tecnologia da informação como arquitetura de automação industrial para realização de atividades de aquisição de dados, controle e supervisão remota de equipamentos, máquinas e processos, qualquer tipo de indústria que necessite integrar as informações de equipamentos de produção com sistemas de gerenciamento, aplicações que requerem conectividade e armazenamento de informações em nuvem, entre outros.

**[043]** Segundo a presente invenção, o dispositivo ‘gateway’ (10) é idealizado para

integrar dados provenientes de dispositivos do nível mais baixo da pirâmide da automação, que se comunicam através de diferentes protocolos de comunicação e disponibilizar esses dados de uma forma padronizada para os níveis de gerenciamento e supervisão - SCADA, MES e ERP da indústria (ver figura 1). Toda a comunicação realizada pelo dispositivo ‘*gateway*’ (10) para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT tem como base o protocolo Ethernet TCP e UDP/IP. No ambiente industrial, os protocolos de comunicação definidos para aplicação são Modbus TCP/IP na parte relacionada às conexões entre equipamentos usando Ethernet Industrial e o ‘*Messaging Queue Telemetry Transport*’ - MQTT - e o ‘*Constrained Application Protocol*’ - CoAP - na parte relacionada com as conexões entre equipamentos e protocolos da Internet como HTTP.

**[044]** A conexão via ‘*Messaging Queue Telemetry Transport*’ - MQTT - é intermediada pelo ‘*broker*’, sendo que nunca um publicador/cliente se conecta diretamente a outro cliente. O broker pode gerenciar centenas de clientes ‘*subscriber*’ simultâneos, recebendo todas as mensagens, filtrando-as com base nos tópicos definidos pelo publicador ‘*publisher*’ e encaminhando as mensagens para os clientes que estão interessados em cada tópico.

**[045]** O ‘*Constrained Application Protocol*’ – CoAP - é um protocolo baseado na troca de mensagens no modelo cliente/servidor sobre UDP/IP e interage com o HTTP para integração com a Web, provendo suporte aos métodos GET, POST, PUT e DELETE, definidos no padrão REST.

**[046]** Para o ambiente de TI e internet é utilizado o protocolo HTTP sobre o TCP/IP para disponibilização dos dados recebidos pelo ‘*gateway*’ (10), os quais são acessíveis por padrão ‘*Representational State Transfer*’ - REST - no formato ‘*JavaScript Object Notation*’ - JSON.

**[047]** Adicionalmente também é possível a comunicação entre o dispositivo ‘*gateway*’ (10) e uma nuvem comercial através usando o protocolo MQTT. A aplicação na nuvem comercial deve operar como um ‘*subscriber*’ dos dados disponibilizados no broker MQTT do ‘*gateway*’.

**[048]** Para a implementação do dispositivo ‘*gateway*’ (10) para IIoT é baseada em ‘*hardware*’ e ‘*software*’ livres ‘*open source*’, sendo que o ‘*hardware*’ pode ser representado por um computador de placa única, preferencialmente com memória RAM,

armazenamento via cartão SD e interface de comunicação Ethernet e Wi-Fi incorporadas, rodando uma distribuição personalizada de Linux embarcado.

**[049]** Dito dispositivo ‘*gateway*’ (10) prevê, também, um banco de dados SQL interno para armazenamento local de dados.

**[050]** As funcionalidades do dispositivo ‘*gateway*’ consistem em: i) aquisição de dados de módulos remotos; ii) armazenamento desses dados em um banco de dados e a disponibilização desses dados de uma forma padronizada para serem consumidos por outras aplicações ou dispositivos.

**[051]** Para tanto, é utilizado o módulo Express (EXPRESS, 2018) do Node.js para criar um servidor Web contendo a API REST. Foram utilizados os módulos jsModbus (JSMODBUS, 2018) para comunicação com módulos remotos através do protocolo Modbus TCP/IP, node-coap (NODE-COAP, 2018) para comunicação utilizando o protocolo CoAP e o Mosca (MOSCA, 2017), funcionando como broker MQTT e possibilitando o acesso aos dados. Uma API REST foi criada para padronizar o acesso aos dados do gateway, independente do protocolo utilizado, por equipamentos ou sistemas.

**[052]** O dispositivo ‘*gateway*’ (10) (ver figura 2) realiza duas comunicações, sendo uma comunicação entre o ‘*gateway*’ e os módulos remotos via protocolos Modbus TCP/IP, MQTT e CoAP e uma comunicação entre o ‘*gateway*’ e o sistema externo via API REST.

**[053]** A operação do ‘*gateway*’ requer procedimento de cadastro para a comunicação com um dispositivo, no caso dos protocolos Modbus TCP/IP e CoAP, ou com um determinado tópico existente num dispositivo, no caso do protocolo MQTT. Dito cadastro é realizado através de uma requisição HTTP ao gateway com método POST, enviando os dados do dispositivo ou tópico através da API REST no formato JSON (ver figuras 3 e 4).

**[054]** Após o cadastro, o ‘*gateway*’ passa a enviar requisições cíclicas para esse dispositivo a fim de obter o estado das entradas e saídas do dispositivo, salvando esses dados em um banco de dados (ver figura 6).

**[055]** Para o caso do protocolo MQTT, quem inicia a comunicação não é o gateway. O gateway exerce o papel de intermediador ‘*broker*’, recebendo todas as mensagens provenientes dos produtores e distribuindo as mensagens para os consumidores interessados, categorizando essa informação em tópicos definidos pelos produtores.

Quando um tópico é cadastrado através da API REST, o ‘*gateway*’ (10) passa a armazenar as informações recebidas nesse tópico (ver figura 7).

**[056]** Os dados armazenados podem ser obtidos através da API REST por qualquer cliente ou aplicação. O modo como o gateway lida com essa requisição pode ser visualizado no fluxograma da figura 8.

**[057]** É certo que quando o presente invento for colocado em prática, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substanciados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada não teve a finalidade de limitação.

## REIVINDICAÇÕES

1) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, mais precisamente trata-se de dispositivo ‘gateway’ (10) de comunicação para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT – do tipo idealizado para a integração entre equipamentos industriais e dispositivos relacionados à internet das coisas – IoT - com o ambiente de tecnologia da informação como arquitetura de automação industrial para realização de atividades de aquisição de dados, controle e supervisão remota de equipamentos, máquinas e processos, qualquer tipo de indústria que necessite integrar as informações de equipamentos de produção com sistemas de gerenciamento, aplicações que requerem conectividade e armazenamento de informações em nuvem, entre outros; *caracterizado* por dispositivo ‘gateway’ (10) ser idealizado para integrar dados provenientes de dispositivos do nível mais baixo da pirâmide da automação, que se comunicam através de diferentes protocolos de comunicação e disponibilizar esses dados de uma forma padronizada para os níveis de gerenciamento e supervisão - SCADA, MES e ERP da indústria; toda a comunicação realizada pelo dispositivo ‘gateway’ (10) para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT tem como base o protocolo Ethernet TCP e UDP/IP; no ambiente industrial, os protocolos de comunicação definidos para aplicação são Modbus TCP/IP na parte relacionada às conexões entre equipamentos usando Ethernet Industrial e o ‘*Messaging Queue Telemetry Transport*’ - MQTT - e o ‘*Constrained Application Protocol*’ - CoAP - na parte relacionada com as conexões entre equipamentos e protocolos da Internet como HTTP; a conexão via ‘*Messaging Queue Telemetry Transport*’ - MQTT - é intermediada pelo ‘*broker*’, sendo que nunca um publicador/cliente se conecta diretamente a outro cliente; o ‘*broker*’ pode gerenciar centenas de clientes ‘*subscriber*’ simultâneos, recebendo todas as mensagens, filtrando-as com base nos tópicos definidos pelo publicador ‘*publisher*’ e encaminhando as mensagens para os clientes que estão interessados em cada tópico; o ‘*Constrained Application Protocol*’ – CoAP - é um protocolo baseado na troca de mensagens no modelo cliente/servidor sobre UDP/IP e interage com o HTTP para integração com a Web, provendo suporte aos métodos GET, POST, PUT e DELETE, definidos no padrão REST; para o ambiente de TI e internet é utilizado o protocolo HTTP sobre o TCP/IP para disponibilização dos dados recebidos pelo ‘gateway’ (10), os quais são acessíveis por padrão ‘*Representational State Transfer*’

- REST - no formato '*JavaScript Object Notation*' - JSON.

2) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por adicionalmente ser possível a comunicação entre o dispositivo 'gateway' (10) e uma nuvem comercial através usando o protocolo MQTT; a aplicação na nuvem comercial deve operar como um '*subscriber*' dos dados disponibilizados no *broker* MQTT do 'gateway'.

3) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por implementação do dispositivo 'gateway' (10) para IIoT ser baseada em '*hardware*' e '*software*' livres '*open source*', sendo que o '*hardware*' pode ser representado por um computador de placa única, preferencialmente com memória RAM, armazenamento via cartão SD e interface de comunicação Ethernet e Wi-Fi incorporadas, rodando uma distribuição personalizada de Linux embarcado.

4) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por dispositivo 'gateway' (10) prever um banco de dados SQL interno para armazenamento local de dados.

5) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por funcionalidades do dispositivo 'gateway' consistir em aquisição de dados de módulos remotos, armazenamento desses dados em um banco de dados e a disponibilização desses dados de uma forma padronizada para serem consumidos por outras aplicações ou dispositivos.

6) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por ser utilizado o módulo Express (EXPRESS, 2018) do Node.js para criar um servidor Web contendo a API REST; módulos jsModbus (JSMODBUS, 2018) para comunicação com módulos remotos através do protocolo Modbus TCP/IP, node-coap (NODE-COAP, 2018) para comunicação utilizando o protocolo CoAP e o Mosca (MOSCA, 2017), funcionando como *broker* MQTT e possibilitando o acesso aos dados; uma API REST para padronizar o acesso aos dados do 'gateway', independente

do protocolo utilizado, por equipamentos ou sistemas.

7) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por dispositivo ‘gateway’ (10) realizar uma comunicação entre o ‘gateway’ e os módulos remotos via protocolos Modbus TCP/IP, MQTT e CoAP e uma comunicação entre o ‘gateway’ e o sistema externo via API REST.

8) **“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”**, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por operação do ‘gateway’ requerer procedimento de cadastro para a comunicação com um dispositivo, no caso dos protocolos Modbus TCP/IP e CoAP, ou com um determinado tópico existente num dispositivo, no caso do protocolo MQTT; dito cadastro é realizado através de uma requisição HTTP ao gateway com método POST, enviando os dados do dispositivo ou tópico através da API REST no formato JSON; após o cadastro, o ‘gateway’ passa a enviar requisições cíclicas para esse dispositivo a fim de obter o estado das entradas e saídas do dispositivo, salvando esses dados em um banco de dados; o ‘gateway’ exerce o papel de intermediador ‘broker’, recebendo todas as mensagens provenientes dos produtores e distribuindo as mensagens para os consumidores interessados, categorizando essa informação em tópicos definidos pelos produtores; quando um tópico é cadastrado através da API REST, o ‘gateway’ (10) passa a armazenar as informações recebidas nesse tópico; os dados armazenados podem ser obtidos através da API REST por qualquer cliente ou aplicação.

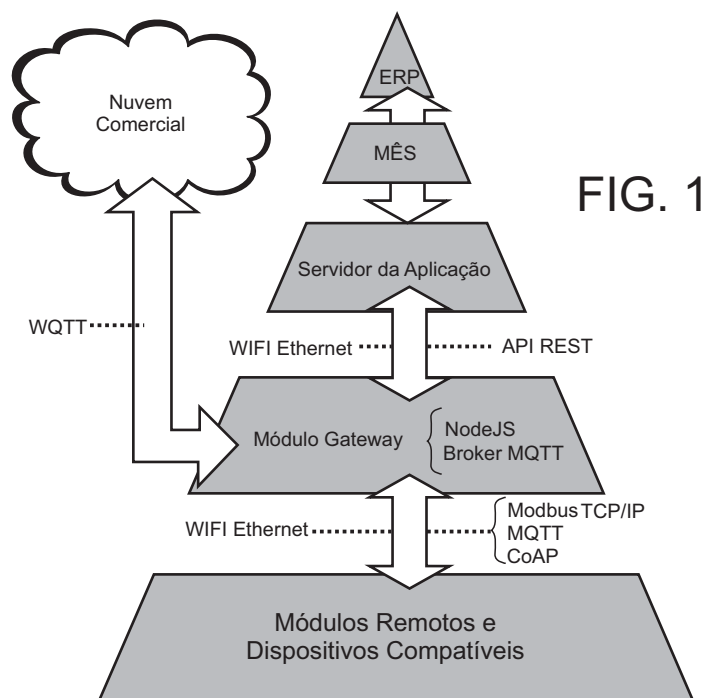


FIG. 2

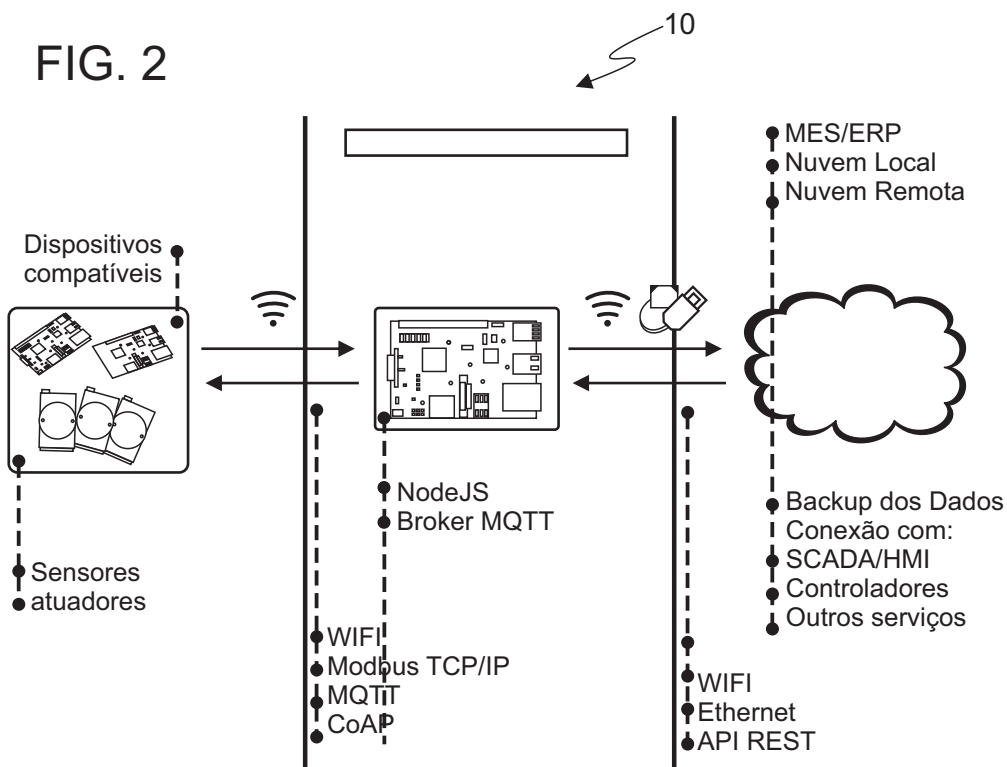


FIG. 3

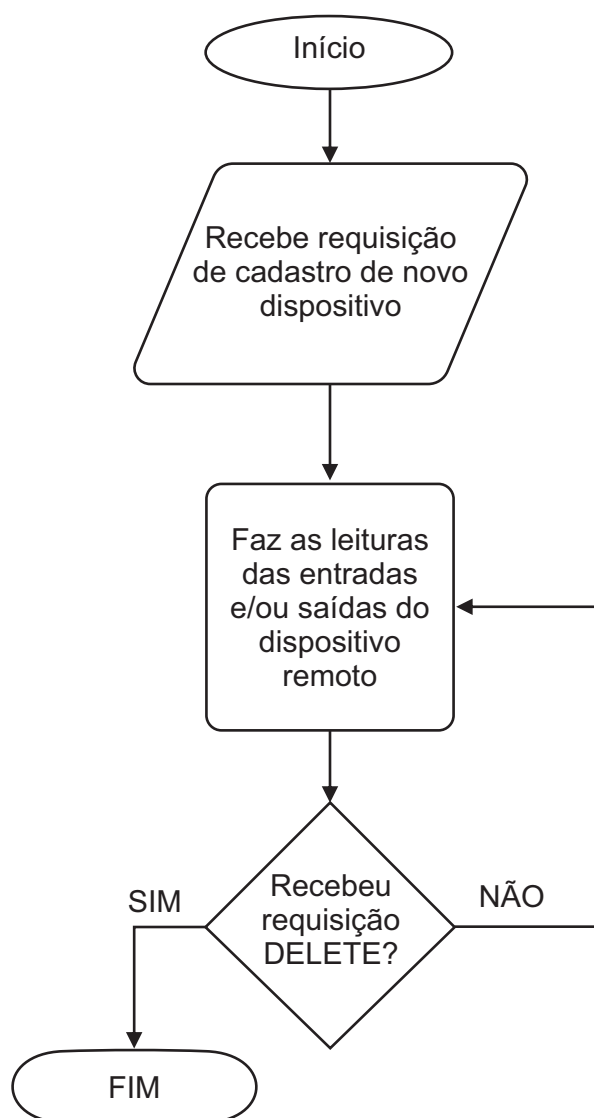
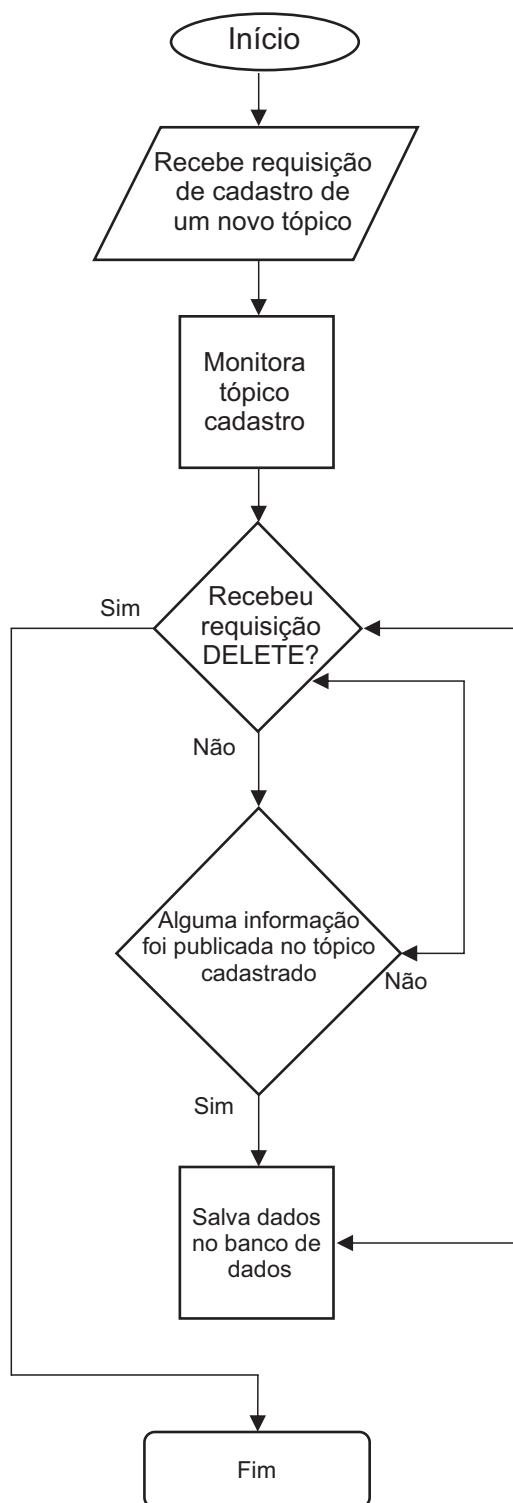


FIG. 4



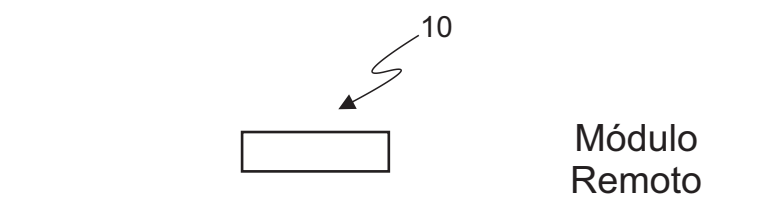


FIG. 7

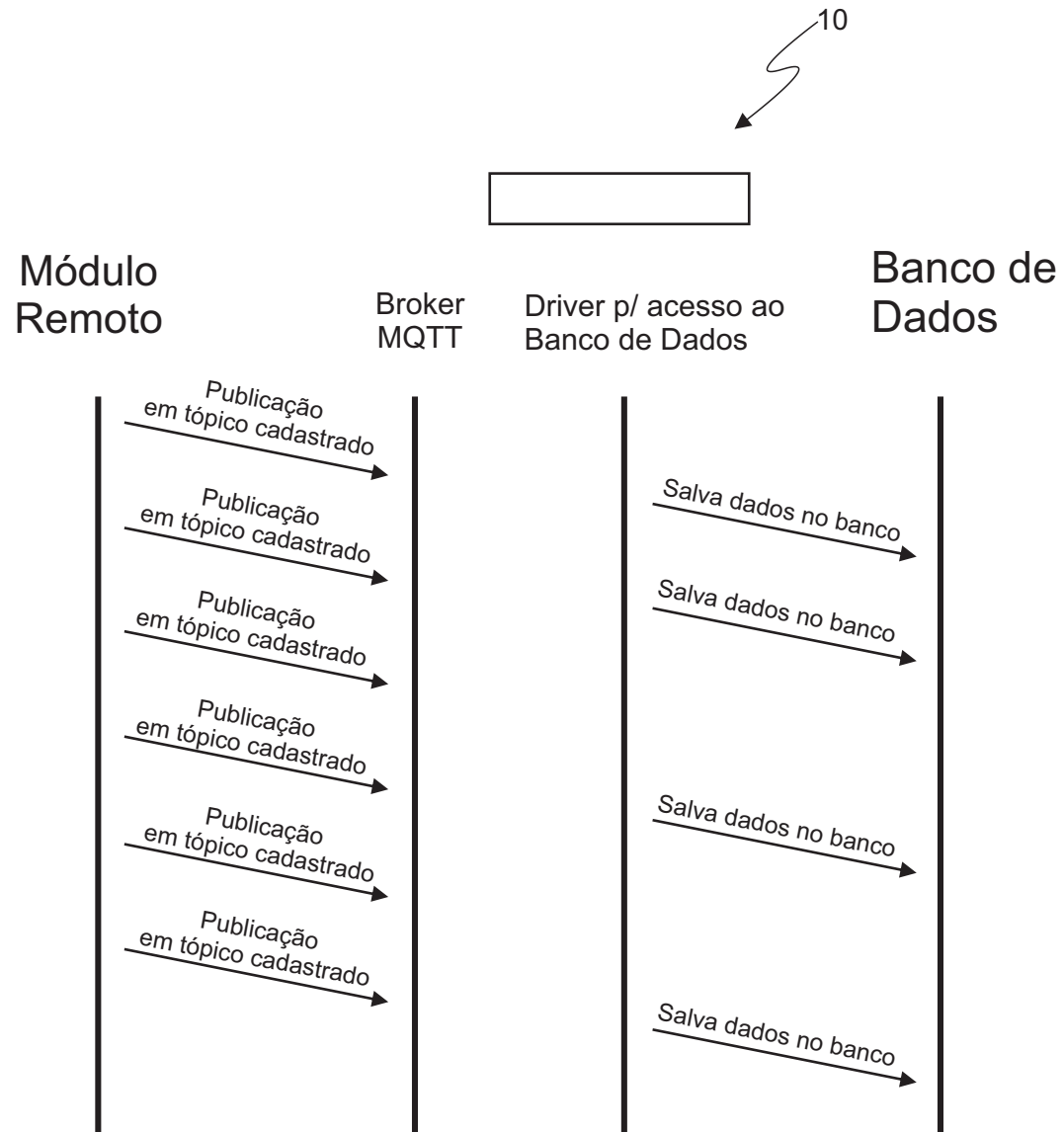
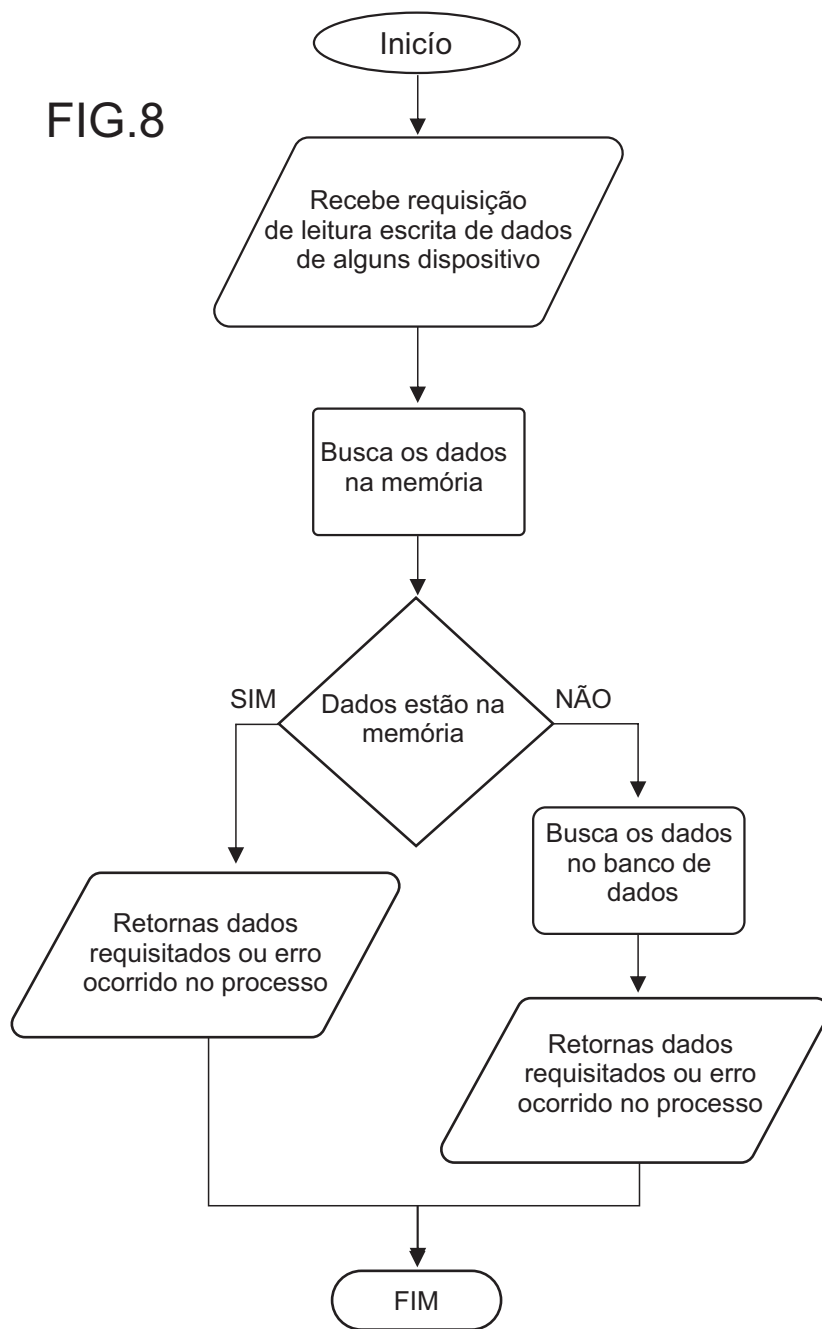


FIG.8



## RESUMO

**“DISPOSITIVO GATEWAY DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS”.**

Trata-se de dispositivo ‘*gateway*’ (10) de comunicação para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT – do tipo idealizado para a integração entre equipamentos industriais e dispositivos relacionados à internet das coisas – IoT - com o ambiente de tecnologia da informação como arquitetura de automação industrial para realização de atividades de aquisição de dados, controle e supervisão remota de equipamentos, máquinas e processos, qualquer tipo de indústria que necessite integrar as informações de equipamentos de produção com sistemas de gerenciamento, aplicações que requerem conectividade e armazenamento de informações em nuvem, entre outros; dito dispositivo ‘*gateway*’ (10) é idealizado para integrar dados provenientes de dispositivos do nível mais baixo da pirâmide da automação, que se comunicam através de diferentes protocolos de comunicação e disponibilizar esses dados de uma forma padronizada para os níveis de gerenciamento e supervisão - SCADA, MES e ERP da indústria; toda a comunicação realizada pelo dispositivo ‘*gateway*’ (10) para aplicações de internet industrial das coisas – IIoT tem como base o protocolo Ethernet TCP e UDP/IP; no ambiente industrial, os protocolos de comunicação definidos para aplicação são Modbus TCP/IP na parte relacionada às conexões entre equipamentos usando Ethernet Industrial e o ‘*Messaging Queue Telemetry Transport*’ - MQTT - e o ‘*Constrained Application Protocol*’ - CoAP - na parte relacionada com as conexões entre equipamentos e protocolos da Internet como HTTP.