



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

Número do Processo: BR 10 2019 001857 7

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 2

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

Depositante 2 de 2

Nome ou Razão Social: YAMATEC INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS
ELETROMECHANICOS LTDA - ME

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 15064483000165

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Pessoa Jurídica

Endereço: Rua Monteiro Lobato, 700, Centro

Cidade: Mairinque

Estado: SP

CEP: 18120-000

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email: auin.pi@unesp.br

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): MÉTODO DE MONITORAMENTO E/OU GERENCIAMENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUÍDOS, SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUÍDOS QUE UTILIZA TAL MÉTODO E USO DO MÉTODO DE GERENCIAMENTO

Resumo: A presente invenção se insere nas áreas de engenharia, geografia e gerenciamento urbano, mais precisamente relacionada a um método para identificação de vazamentos e consumo em sistemas de distribuição de fluídos. Assim, a presente invenção descreve um método de monitoramento e/ou gerenciamento de sistemas de distribuição de fluídos, preferencialmente água, que compreende as etapas de: a) Adquirir valores de sensores de fluído; b) Realizar o processamento de tais valores; c) Enviar os valores processados para servidores; d) Armazenar tais valores em um histórico dos sensores; e) Calcular variáveis de acordo com os valores adquiridos e processados; f) Identificar ou prever características do sistema de distribuição com base nas variáveis atuais e no histórico de variáveis. A presente invenção possibilita a aplicação do conceito de Internet das Coisas para monitorar em tempo real os parâmetros de distribuição e consumo de água, por meio de redes de comunicação sem fios e conectividade à internet. Com os parâmetros coletados, detectar a existência de vazamentos e alertar ao usuário do sistema, bem como permitir dados para ações de gerenciamento de consumo de água em instalações.

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 6

Nome: IVANDO SEVERINO DINIZ

CPF: 35864141453

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Vital de Melo, 405

Cidade: Sorocaba

Estado: SP

CEP: 18087-632

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email: auin.pi@unesp.br

Inventor 2 de 6

Nome: FERNANDO PINHABEL MARAFÃO

CPF: 17066066804

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Souza Moraes, 151

Cidade: Sorocaba

Estado: SP

CEP: 18080-707

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email: auin.pi@unesp.br

Inventor 3 de 6

Nome: FLÁVIO ALESSANDRO SERRÃO GONÇALVES

CPF: 14196966888

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Francisco Rodrigues, 87

Cidade: Sorocaba

Estado: SP

CEP: 18048-080

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email: auin.pi@unesp.br

Inventor 4 de 6

Nome: CAÍQUE VENDEMIATTI

CPF: 42965079823

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Rua Ottilia Wey Pereira, 128, BL. M AP 13

Cidade: Sorocaba

Estado: SP

CEP: 18085-842

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email: auin.pi@unesp.br

Inventor 5 de 6

Nome: LUCAS NUNES MONTEIRO

CPF: 42759875865

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Rua São Bento, 42

Cidade: São Roque

Estado: SP

CEP: 18135-170

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email: auin.pi@unesp.br

Inventor 6 de 6

Nome: FABIANO YUDI YAMASAKI

CPF: 33459195835

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Outros trabalhadores de serviços diversos

Endereço: Avenida 3 de Maio, 496

Cidade: São Roque

Estado: SP

CEP: 18134-000

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email: auin.pi@unesp.br

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU 05 29409161812630572.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU 05 630572.pdf
Procuração	Proc e Posse 07-2018.pdf
Procuração	Procuração Yamatec.pdf
Relatório Descritivo	Relatório Descritivo.pdf
Reivindicação	Reivindicações.pdf
Desenho	Desenho.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.

FUNDACAO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNESP Agência: 0239 Conta Corrente: 13-002549-6

DETALHE DO COMPROMISSO

Convênio:	0033-0239-004900019792	Conta de Débito:	0239-000430023105
Tipo de Pagamento:	BLQ Outros		
Código de Barras:	00190000090294091618812630572175977520000007000		
No. compromisso banco:	1029377000300006	No. compromisso cliente:	630572/DS1 101009853
Instituição Financeira Favorecida:	001 - BANCO DO BRASIL S.A.		
Nome/Razão Social do Beneficiário Original:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST		
CPF/CNPJ do Beneficiário Original:	42.521.088/0001-37		
Nome/Razão Social do Pagador Original:	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE		
CPF/CNPJ do Pagador Original:	48.031.918/0001-24		
Nome/Razão Social do Pagador Efetivo:	FUNDACAO PARA O DESENVOLVIMENT		
CPF/CNPJ do Pagador Efetivo:	57.394.652/0001-75		
Valor Nominal:	70,00		
Desc./Abat.:	0,00	Juros:	0,00
Data de Vencimento:	28/12/2018		
Data de Pagamento:	19/12/2018		
Situação:	Efetivado		
No. Lista de Débito:		No. Protocolo:	PGTFORNB19122018900134707
Autenticação:	11CBC4E66DE724269E97412		

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

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

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

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

São Paulo, 16 de julho de 2018.



UNESP

pl Prof. Dr. Sandro Roberto Valentini

Reitor

SERGIO ROBERTO NOBRE
VICE-REITOR NO EXERCÍCIO DA REITORIA

9.º TABELÃO DE NOTAS

Rua Marconi, 124 - 9º 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.

São Paulo/Capital, 24 de julho de 2018. Valor recebido R\$ 9,25
Válido somente com selo de autenticidade. Selos pagos por verba

ANDREI BARRETO DA SILVA



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

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

Quis dezasseis 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.

[Assinatura de Julio Cezar Durigan]
[Assinatura de Sandro Roberto Valentini]

9.º TABELIÃO DE NOTAS

Rua Marconi, 124 • 1.º no 6.º andar • CEP 01047-000 • São Paulo
Telefone: (11) 3259-2611 • Fax: (11) 2174-6858
www.noscartorio.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 contra a falsificação. Selos pagos por verba"



S. Paulo, 06 MAR 2017



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

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;

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\$ 179.408,35, 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 (0780/2014)

CONVÊNIO: 496/2014

PARCEIR C/TERCEIRO: 708/2016

Objeto: Construção de Barracão Múltiplo Uso

PARTÍCIPES: CASA CIVILISUBSECRETARIA 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 145,80m², localizado na Avenida da Saudade 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: 398,49m². 5. Porta lisa com batente de madeira: 12 pc. 6. Vidro liso: 27,18m². 7. Chapeiro: 972,98m². 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: 172,00m². 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 de 13kg: 01 un. 18. Extintor manual p/ químico de 04kg: 02 pc. 19. Pintura tinta látex amarelo: 400,44m². 20. Instalações hidráulicas tubo PVC: 88,00m; 21. Serviços complementares diversos: 44,30m².

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;

d) Inalterada;

e) Inalterada;

f) Inalterada;

g) Inalterada;

h) Inalterada;

i) Inalterada;

j) Inalterada;

k) Inalterada;

l) Inalterada;

m) Inalterada;

n) Inalterada;

o) Inalterada;

p) Inalterada;

q) Inalterada;

r) Inalterada;

s) Inalterada;

t) Inalterada;

u) Inalterada;

v) Inalterada;

w) Inalterada;

x) Inalterada;

y) Inalterada;

z) Inalterada;

aa) Inalterada;

ab) Inalterada;

ac) Inalterada;

ad) Inalterada;

ae) Inalterada;

af) Inalterada;

ag) Inalterada;

ah) Inalterada;

ai) Inalterada;

aj) Inalterada;

ak) Inalterada;

al) Inalterada;

am) Inalterada;

an) Inalterada;

ao) Inalterada;

ap) Inalterada;

aq) Inalterada;

ar) Inalterada;

as) Inalterada;

at) Inalterada;

au) Inalterada;

av) Inalterada;

aw) Inalterada;

ax) Inalterada;

ay) Inalterada;

az) Inalterada;

ba) Inalterada;

bb) Inalterada;

bc) Inalterada;

bd) Inalterada;

be) Inalterada;

bf) Inalterada;

bg) Inalterada;

bh) Inalterada;

bi) Inalterada;

bj) Inalterada;

bk) Inalterada;

bl) Inalterada;

bm) Inalterada;

bn) Inalterada;

bo) Inalterada;

bp) Inalterada;

bq) Inalterada;

br) Inalterada;

bs) Inalterada;

bt) Inalterada;

bu) Inalterada;

a) Inalterada;

b) Inalterada;

c) Inalterada;

d) Inalterada;

e) Inalterada;

f) Inalterada;

g) Inalterada;

h) Inalterada;

i) Inalterada;

j) Inalterada;

k) Inalterada;

l) Inalterada;

m) Inalterada;

n) Inalterada;

o) Inalterada;

p) Inalterada;

q) Inalterada;

r) Inalterada;

s) Inalterada;

t) Inalterada;

u) Inalterada;

v) Inalterada;

w) Inalterada;

x) Inalterada;

y) Inalterada;

z) Inalterada;

aa) Inalterada;

ab) Inalterada;

ac) Inalterada;

ad) Inalterada;

ae) Inalterada;

af) Inalterada;

ag) Inalterada;

ah) Inalterada;

ai) Inalterada;

aj) Inalterada;

ak) Inalterada;

al) Inalterada;

am) Inalterada;

an) Inalterada;

ao) Inalterada;

ap) Inalterada;

aq) Inalterada;

ar) Inalterada;

as) Inalterada;

at) Inalterada;

au) Inalterada;

av) Inalterada;

aw) Inalterada;

ax) Inalterada;

ay) Inalterada;

az) Inalterada;

ba) Inalterada;

bb) Inalterada;

bc) Inalterada;

bd) Inalterada;

be) Inalterada;

bf) Inalterada;

bg) Inalterada;

bh) Inalterada;

bi) Inalterada;

bj) Inalterada;

bk) Inalterada;

bl) Inalterada;

bm) Inalterada;

bn) Inalterada;

bo) Inalterada;

bp) Inalterada;

bq) Inalterada;

br) Inalterada;

bs) Inalterada;

bt) Inalterada;

bu) Inalterada;

bv) Inalterada;

bw) Inalterada;

bx) Inalterada;

by) Inalterada;

bz) Inalterada;

ca) Inalterada;

cb) Inalterada;

cc) Inalterada;

cd) Inalterada;

ce) Inalterada;

cf) Inalterada;

cg) Inalterada;

ch) Inalterada;

ci) Inalterada;

cj) Inalterada;

ck) Inalterada;

cl) Inalterada;

cm) Inalterada;

cn) Inalterada;

co) Inalterada;

cp) Inalterada;

cq) Inalterada;

cr) Inalterada;

cs) Inalterada;

ct) Inalterada;

cu) Inalterada;

cv) Inalterada;

cw) Inalterada;

cx) Inalterada;

cy) Inalterada;

cz) Inalterada;

da) Inalterada;

db) Inalterada;

dc) Inalterada;

dd) Inalterada;

de) Inalterada;

df) Inalterada;

dg) Inalterada;

dh) Inalterada;

di) Inalterada;

dj) Inalterada;

dk) Inalterada;

dl) Inalterada;

dm) Inalterada;

dn) Inalterada;

do) Inalterada;

dp) Inalterada;

dq) Inalterada;

dr) Inalterada;

ds) Inalterada;

dt) Inalterada;

du) Inalterada;

dv) Inalterada;

dw) Inalterada;

dx) Inalterada;

dy) Inalterada;

dz) Inalterada;

ea) Inalterada;

eb) Inalterada;

ec) Inalterada;

ed) Inalterada;

ee) Inalterada;

ef) Inalterada;

eg) Inalterada;

eh) Inalterada;

ei) Inalterada;

ej) Inalterada;

ek) Inalterada;

el) Inalterada;

em) Inalterada;

en) Inalterada;

eo) Inalterada;

ep) Inalterada;

eq) Inalterada;

er) Inalterada;

es) Inalterada;

et) Inalterada;

eu) Inalterada;

ev) Inalterada;

ew) Inalterada;

ex) Inalterada;

ey) Inalterada;

ez) Inalterada;

fa) Inalterada;

fb) Inalterada;

fc) Inalterada;

fd) Inalterada;

fe) Inalterada;

ff) Inalterada;

fg) Inalterada;

fh) Inalterada;

fi) Inalterada;

PROCURAÇÃO

Por este instrumento, a **YAMATEC INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETROMECAÑICOS LTDA – ME**, empresa privada com sede na Rua Monteiro Lobato, 700, Bairro: Centro, Mairinque, Estado de São Paulo, CEP 18120-000, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 15.064.483/0001-65, doravante denominada apenas **YAMATEC**, neste ato representada por seu representante legal, na forma de seu Contrato Social, nomeia e constitui como seu procurador a **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”**, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30/01/1976, com sede na Rua Quirino de Andrade nº 215, Centro, CEP 01049-010, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ do MF sob nº 48.031.918/0001-24, doravante designada simplesmente **UNESP**, neste ato representada por seu Magnífico Reitor, de acordo com o Art. 34 de seu Estatuto, Prof. Dr. **SANDRO ROBERTO VALENTINI**, ou quem legalmente o substitua, outorgando-lhe poderes para, representá-la perante o Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI, 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, 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, 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, e praticar para o fim mencionado todos os atos necessários perante as autoridades administrativas competentes no Brasil em benefício da Outorgante.

São Paulo, 14 de junho de 2018.

Fernanda Trunemi Yamazaki
YAMATEC INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS
ELETROMECAÑICOS LTDA – ME

MÉTODO DE MONITORAMENTO E/OU GERENCIAMENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUÍDOS, SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUÍDOS QUE UTILIZA TAL MÉTODO E USO DO MÉTODO DE GERENCIAMENTO

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção se insere nas áreas de engenharia, geografia e gerenciamento urbano, mais precisamente relacionada a um método para identificação de vazamentos e consumo em sistemas de distribuição de fluídos, particularmente aplicada à distribuição de água em instalações residenciais, comerciais, industriais ou em centros urbanos.

ESTADO DA TÉCNICA

[002] Atualmente a economia de recursos naturais se faz necessária para a continuidade da qualidade de vida da população, bem como na continuidade da existência de tais recursos no futuro.

[003] A preocupação com a escassez de água é ainda mais particular, visto que a escassez deste recurso devido ao consumo desenfreado já vem trazendo problemas no volume armazenado em sistemas que abastecem grandes centros urbanos, muitos deles chegando a níveis críticos por diversas vezes nos últimos anos.

[004] Contudo, segundo diversos relatórios de agências distintas, as perdas por vazamento em sistemas de distribuição de água chegam a 40% do volume que é tratado e enviado aos consumidores. Ainda, muitos vazamentos acontecem também nos pontos consumidores, em suas redes internas.

[005] Entretanto, os vazamentos como relatados são de

difícil detecção, pois é comum que as tubulações estejam isoladas no solo ou paredes, de modo que a perda da água não pode ser observada diretamente.

[006] Ademais, nos pontos consumidores, os usuários apenas constataam a existência de um vazamento quando observam que o valor da sua conta de água apresenta aumento considerável em relação aos últimos meses, e não tem como recorrer à concessionária de distribuição, uma vez que o volume de água foi mensurado.

[007] Outros vazamentos podem passar até mesmo sem percepção de alterações na conta de água, contudo, com o aumento dos níveis pode haver percepção visual dado o afloramento, ou até mesmo danos estruturais.

[008] Já nas redes de distribuição, os pontos de fuga de água são encontrados através da varredura da rede com equipamentos e profissionais altamente especializados, mas de forma não automatizada.

[009] Atualmente, uma das tecnologias existentes para detecção de tais vazamentos é o geofone. Tais sistemas acústicos de detecção se baseiam na captação dos ruídos gerados pela vibração do fluido saindo pelo ponto de fuga, ou seja, no barulho emitido pela água quando existe um vazamento.

[010] No entanto, tal trabalho de varredura é lento, pois requer que a rede como um todo seja percorrida em busca de um som específico. Muitas vezes, se faz também necessária a execução do trabalho em períodos noturnos, dada menor movimentação de pessoas e veículos para a redução dos ruídos externos.

[011] Ainda, há a necessidade de técnicos

especializados, geralmente treinados por um longo período e de grande acuidade auditiva, para a detecção dos ruídos, o que dificulta a contratação de trabalhadores e contribui no aumento dos custos relacionados com a execução dos trabalhos.

[012] Outros dispositivos do estado da técnica que podem ser citados são os Pedidos de Patente Brasileiros MU 8001925-0 U e PI 0305552-3, além do Pedido de Patente do Tratado de Cooperação de Patentes (PCT) WO 2005/119609 que descrevem elementos de detecção de vazamento específicos para serem colocados na entrada das redes hidráulicas dos usuários.

[013] Não obstante, todos os problemas mencionados ainda são compreendidos por tais documentos, visto que os mesmos somente detectam a existência de um vazamento, não sua posição, havendo a necessidade de um técnico especializado para realizar tal detecção.

[014] Já o documento Taiwanês TW201730539 descreve um sistema de detecção de vazamentos e de qualidade de água baseado em transmissão por nuvem, que compreende elementos de detecção adicionais e um sistema complexo de controle para detecção de tais vazamentos.

[015] Desta forma, há a necessidade da existência de um método efetivo para a detecção de vazamentos que possa ser realizado de forma mais simples e rápida, permitindo que os pontos de fuga possam ser corrigidos tanto no lado do consumidor como no lado do fornecedor.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[016] Diante do acima exposto, a presente invenção descreve um método de monitoramento e/ou gerenciamento de

sistemas de distribuição de fluídos, preferencialmente água, que compreende as etapas de:

- a) Adquirir valores de sensores de fluído;
- b) Realizar o processamento de tais valores;
- c) Enviar os valores processados para servidores;
- d) Armazenar tais valores em um histórico dos sensores;
- e) Calcular variáveis de acordo com os valores adquiridos e processados;
- f) Identificar ou prever características do sistema de distribuição com base nas variáveis atuais e no histórico de variáveis.

[017] No método acima proposto, a etapa a) pode ser realizada por meio de sensores de fluído sem fio, e a etapa b) pode ser realizada por microcontroladores conectados aos sensores de fluídos.

[018] Preferencialmente, a etapa c) é realizada por meio da internet, em que os servidores são conectados à internet, sendo a etapa f) é preferencialmente realizada por meio de técnicas estatísticas, métodos de otimização e técnicas de inteligência artificial. Posteriormente as informações são enviadas a uma interface de usuário, em que a interface de usuário é uma página na internet ou um aplicativo para dispositivos móveis, ou similares. Obviamente, a etapa f) pode gerar alertas, mensagem de e-mail ou mensagens SMS para usuários ou gestores do sistema de distribuição de fluídos.

[019] Obviamente, é previsto que as características identificadas na etapa f) sejam inúmeras distintas, porém particularmente aplicáveis a caracterizar o consumo dos

fluídos ou problemas relacionados a distribuição dos fluídos.

[020] Ainda, é previsto um sistema de distribuição de fluídos que compreende ao menos dois sensores de fluído conectados ao sistema de distribuição de fluídos em pontos distintos, monitorado e/ou gerenciado por meio do método conforme acima definido. Tal sistema de distribuição de fluídos preferencialmente é um sistema de distribuição de água.

[021] Por fim, é previsto o uso do método conforme acima definido para o monitoramento e/ou gerenciamento de sistemas de distribuição de fluídos.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[022] A presente invenção passará a ser descrita a seguir com referência às concretizações típicas da mesma e também com referência aos desenhos apensos, nos quais:

[023] A Figura 1 é uma representação de um exemplo de uma concretização da etapa de controle monitoramento e/ou gerenciamento normal do sistema, de acordo com o método da presente invenção; e

[024] A Figura 2 é uma ilustração de um exemplo de uma concretização da etapa de aquisição dos valores dos sensores de acordo com o método da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[025] A presente invenção se insere nas áreas de engenharia, geografia e gerenciamento urbano, mais precisamente relacionada a um método para identificação de vazamentos e consumo em sistemas de distribuição de fluídos, particularmente aplicada à distribuição de água em

instalações residenciais, comerciais, industriais ou em centros urbanos.

[026] Neste sentido, a presente invenção faz uso da comunicabilidade entre diversos equipamentos com seus atuadores e sensores, comumente denominada de *Internet das Coisas*.

[027] Assim, o sistema proposto compreende diversos sensores de vazão e pressão com capacidade de comunicação sem fio, e um sistema capaz de coletar dados de vazão e pressão no sistema de distribuição e consumo de água e a partir de tais sensores para identificar a existência de um vazamento e até mesmo prever o risco de danos a tubulação que gere a fuga de água.

[028] O sistema é constituído por servidores responsáveis por armazenar os dados coletados em um banco de dados de alta capacidade, aliado a uma interface web ou por aplicativo que permite acesso aos dados coletados. Os servidores preferencialmente também processam tais dados com uso de técnicas de inteligência artificial, otimização e técnicas estatísticas, para a detecção, caracterização e predição de vazamentos.

[029] Assim, o sistema compreende microcontroladores para a aquisição de dados dos sensores de vazão e pressão, e comunicação com internet para conexão com o servidor e então envio dos dados adquiridos em tempo real aos servidores.

[030] Como pode ser visto nas figuras 1 e 2, o método de controle do microcontrolador é apresentado, em especial as funções de controle e aquisição de valores dos sensores.

[031] Obviamente, funções normais como inicialização, que define a inclusão de bibliotecas, identificação dos equipamentos e sensores, inicialização das variáveis de leitura, definição das características dos servidores, inicialização do setup e loop de leituras já é prevista. Assim como funções de setup, conexão de wi-fi, comunicação e envio de informações para a interface de usuário.

[032] Não obstante, a figura 1 ilustra um processo normal de controle de acordo com a presente invenção, em que, após um processo de aquisição de valores dos sensores, controla a informação a ser atualizada.

[033] Neste sentido, após a aquisição, a etapa de controle de informações verifica o número de amostras coletadas para uma determinação correta do histórico, ou seja, para identificar se as amostras estão de fato sendo realizadas corretamente. Caso o número de amostras não atinja um limite mínimo de leituras 11, por exemplo, três, é executada a etapa de aquisição dos valores dos sensores 12 e realiza as devidas conversões, posteriormente determina os valores adquiridos 13, calcula os valores a serem enviados 14 como, por exemplo, pressão, vazão, consumo e tarifas, e por fim incrementa o contador de amostras 15. Caso o número de amostras atinja um limite mínimo de leituras 11, a etapa calcula os valores médios de tais leituras 16, envia tais informações ao servidor 17 e, preferencialmente, à interface do usuário e posteriormente zera as variáveis e o contador de amostras 18.

[034] Já a figura 2 exemplifica a etapa de aquisição dos valores dos sensores 12, ou seja, especifica como é realizada a aquisição dos valores dos sensores. Neste

sentido, quando a etapa é realizada, é primeiramente determinado se há alguma interrupção no sistema 21, seja pela presença de erros ou por determinação do usuário ou gestor do sistema, ou somente para identificar corretamente os sensores. Geralmente, uma interrupção de um segundo é realizada em todos os casos que tal etapa é realizada, para que o sensor tenha tempo hábil para realizar as leituras. Caso a interrupção não seja determinada, é realizada a leitura e retorna o valor do sensor 24. Caso exista uma interrupção, o sistema lê novamente se tal interrupção está presente 22. Caso tal interrupção não esteja presente, o sistema retorna ao início e realiza a leitura e retorna o valor do sensor 24. Caso interrupção continue, um contador de interrupção é incrementado. Obviamente, caso tal contador determine que a interrupção de um segundo foi realizada, ele retorna ao início e realiza a leitura e retorna o valor do sensor 24, zerando o contador. Caso uma interrupção externa continue, é considerado que o sistema está travado e não é realizada a leitura.

[035] O sistema também permite englobar painéis para a apresentação de informação ao usuário, que poderão estar instalados junto ao sensor, como em outras partes da instalação que receber o equipamento. O sistema permite interconectividade entre os sensores, e, também, por meio dos dados enviados ao servidor, em ambientes que possuam mais de um sensor, tais como indústrias ou condomínios, para determinar exatamente o ponto de ocorrência do vazamento sem a necessidade de outros sistemas de detecção. Ou seja, reduzindo a área em que o vazamento está ocorrendo, facilitando assim o trabalho de busca do ponto

de fuga. Tal sistema também permite a detecção em redes de distribuição de água pública, uma vez que variações na pressão indicam perdas de água por vazamentos.

[036] A partir dos dados coletados, podem ser aplicadas técnicas de inteligência artificial, como redes neurais, *Big Data* e *Machine Learning*, para o processamento dos dados e identificação da existência dos vazamentos. Os dados coletados, além da disponibilização ao usuário pela internet, podem ser também disponibilizados em aplicativos para dispositivos móveis, como celulares e tablets.

[037] Ainda, tal aplicativo pode ser utilizado para a realização de leituras e análise de histórico de consumo de água, análise da pressão de água presente na tubulação, geração de alertas sobre desvio de padrão de consumo, excesso de pressão presente na tubulação e suspeitas de vazamentos, entre outros. Adicionalmente, é possível indicar informações de consumo de água em tempo real, possibilitando a visualização de dados em diversas unidades de medidas, como litros (L) e metros cúbicos (m³) consumidos, dependendo da área a ser utilizada. Por meio das informações de consumo de água, é possível estimar o valor dos metros cúbicos consumidos no mês em reais, possibilitando assim, uma análise financeira do consumo, e a leitura de indicadores de qualidade de água e informações sobre a presença de vazamentos de água por meio da análise das vibrações.

[038] Os alertas gerados sobre suspeitas de vazamentos podem ser informados por meio de alertas, mensagens de e-mail, SMS ou similares. As mensagens serão geradas quando o sistema, por meio de uma análise da inteligência

artificial, identificar um desvio no padrão de consumo de uma propriedade, residencial ou comercial. O sistema também identifica alterações na pressão da instalação predial de água fria, onde alertas serão gerados quando a pressão for superior a um determinado índice, por exemplo, a norma Brasileira NBR5626/98, que dita que em condições estáticas, a pressão não deve ser superior a 400 kPa.

[039] A visualização do histórico de consumo é possível por meio da realização de gráficos de consumo mensais. Um histórico da pressão também é realizado, para a análise do comportamento no decorrer dos meses.

[040] Diante do acima exposto, a presente invenção descreve um método de monitoramento e/ou gerenciamento de sistemas de distribuição de fluídos, preferencialmente água, que compreende as etapas de:

- a) Adquirir valores de sensores de fluído;
- b) Realizar o processamento de tais valores;
- c) Enviar os valores processados para servidores;
- d) Armazenar tais valores em um histórico dos sensores;
- e) Calcular variáveis de acordo com os valores adquiridos e processados;
- f) Identificar ou prever características do sistema de distribuição com base nas variáveis atuais e no histórico de variáveis.

[041] Obviamente, é previsto que as características identificadas na etapa f) sejam inúmeras distintas, porém particularmente aplicáveis a caracterizar o consumo dos fluídos ou problemas relacionados a distribuição dos fluídos, ou seja, as características identificadas na etapa

f) podem ser, preferencialmente, caracterizar o consumo dos fluídos no sistema de distribuição de fluídos ou identificar problemas relacionados a distribuição dos fluídos no sistema de distribuição de fluídos.

[042] No método acima proposto, a etapa a) pode ser realizada por meio de sensores de fluído, com ou sem fio, e a etapa b) pode ser realizada por microcontroladores conectados aos sensores de fluídos.

[043] Preferencialmente, a etapa c) é realizada por meio da internet, em que os servidores são conectados à internet, sendo as etapas e) e f) são preferencialmente realizadas por meio de técnicas de inteligência artificial, otimização e análises estatísticas, e posteriormente as informações são enviadas a uma interface de usuário, em que a interface de usuário é uma página na internet ou um aplicativo para dispositivos móveis, ou similares. Obviamente, a etapa f) pode gerar alertas, mensagem de e-mail ou mensagens SMS para usuários ou gestores do sistema de distribuição de fluídos.

[044] Ainda, é previsto um sistema de distribuição de fluídos que compreende ao menos dois sensores de fluído conectados ao sistema de distribuição de fluídos em pontos distintos, monitorado e/ou gerenciado por meio do método conforme acima definido. Tal sistema de distribuição de fluídos preferencialmente é desenvolvido preferencialmente para sistemas de distribuição de água.

[045] Por fim, é previsto o uso do método conforme acima definido para o monitoramento e/ou gerenciamento de sistemas de distribuição de fluídos.

[046] A presente invenção propõe, assim, um conjunto de dispositivos que permitem o monitoramento da distribuição e consumo de fluídos, preferencialmente água. Ainda, o sistema pode compreender um conjunto de sensores de vazão e pressão, conectados a uma rede de comunicação que compreende servidores, e um programa de computador embarcado para análise dos dados, preferencialmente por meio da tecnologia *big-data*.

[047] O sistema de monitoramento de distribuição de fluídos, além de representar uma metodologia vantajosa com relação aos métodos anteriores de detecção de vazamentos, ainda permite a realização de ações de gestão e controle do consumo em tempo real por meio de um aplicativo, oferecendo ao gestor ou ao usuário do recurso informações que possibilitam tomadas de decisões rápidas que podem minimizar os prejuízos com relação aos vazamentos ou consumo excessivo. Obviamente, embora preferencialmente aplicado à distribuição de água, é previsto que outros fluídos como petróleo, gás natural, entre outros sejam monitorados e/ou gerenciados.

[048] Por exemplo, atualmente quando ocorre um problema de vazamento de água resultante de um defeito hidráulico ou por razões de avarias na tubulação, normalmente são necessários sessenta dias para que o problema seja detectado e sanado. Em um período de trinta dias um vazamento por uma trinca de cinco milímetros com pressão de trinta m.c.a. (300 kPa, normal em sistemas de distribuição de água), poderia chegar a desperdiçar cerca de um milhão de litros de água tratada, causando além do

desperdício de um recurso hídrico, um alto custo financeiro a ser pago a companhia de água.

[049] Ainda, com o sistema proposto instalado em um consumidor é possível detectar a avaria hidráulica em poucos minutos após o seu surgimento, em virtude do monitoramento em tempo real, fornecendo informações para que esse problema seja sanado de forma imediata.

[050] O monitoramento da pressão também é realizado pelo sistema, uma vez que este parâmetro é um dos grandes causadores dos vazamentos. Atualmente, a normal que regulamenta que a pressão limite a ser fornecida a um ponto consumidor é de 40 m.c.a. (400 kPa), e que valores acima deste podem causar danos a rede hidráulica. Assim, em caso de pressões excessivas na rede, o usuário será alertado para que tome ações preventivas. Além disso, quedas de pressão na rede são indicadores de grandes vazamentos, tanto no lado do usuário, quanto na rede de distribuição de água.

[051] Outro aspecto que deve ser ressaltado é a possibilidade de utilizar a aplicação para mensurar ações de economia de água e verificar se realmente estão sendo efetivas no local. Por fim, o sistema possui facilidade de integração ao consumidor, sendo possível a sua utilização desde em simples consumidores de água residenciais, até em comércios, hotéis, condomínios e indústrias.

[052] Assim, um dos pontos centrais da presente invenção consiste na aplicação do conceito de *Internet das Coisas* para monitorar em tempo real os parâmetros de distribuição e consumo de água, por meio de redes de comunicação, com ou sem fios, e conectividade à internet.

Com os parâmetros coletados, detectar a existência de vazamentos e alertar ao usuário do sistema. Bem como permitir dados para ações de gerenciamento de consumo de água em instalações, tanto residenciais como comerciais ou industriais.

[053] Os dados coletados geram um padrão de consumo, e a partir de técnicas de inteligência artificial e análises estatísticas como, por exemplo, *Machine Learning*, *Deep Learning*, *Big Data*, as variações no padrão de consumo podem ser determinadas resultando em possíveis alertas de vazamento.

[054] Adicionalmente, com o monitoramento dos parâmetros, é possível prever a existência de um vazamento. Além disso, com a setorização em grandes áreas, com mais de um equipamento de coleta de dados, pode-se restringir a área em que o vazamento está presente, facilitando assim o serviço das equipes de manutenção.

[055] Por fim, a partir da correlação entre pressão e vazão, é possível realizar a detecção de indícios de vazamento ocorrendo em um dado momento, ou mesmo a previsão de riscos de vazamentos futuros, em que todos os dados coletados e armazenados no servidor podem ser disponibilizados ao usuário e ao distribuidor, permitindo assim que sejam desenvolvidos, internamente ou externamente ao usuário, para a criação de políticas de redução e otimização do consumo de água.

[056] Embora a invenção tenha sido amplamente descrita, é óbvio para aqueles versados na técnica que várias alterações e modificações podem ser feitas sem que

as referidas alterações não estejam cobertas pelo escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de monitoramento e/ou gerenciamento de sistemas de distribuição de fluídos, **caracterizado pelo fato de** compreender as etapas de:

a) Adquirir valores de sensores de fluído;
b) Realizar o processamento de tais valores;
c) Enviar os valores processados para servidores;
d) Armazenar tais valores em um histórico dos sensores;

e) Calcular variáveis de acordo com os valores adquiridos e processados;

f) Identificar ou prever características do sistema de distribuição com base nas variáveis atuais e no histórico de variáveis.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que a etapa a) é realizada por meio de sensores de fluído sem fio.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de** que a etapa b) é realizada por microcontroladores conectados aos sensores de fluídos.

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado pelo fato de** que a etapa c) é realizada por meio da internet, em que os servidores são conectados à internet.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pelo fato de** que as etapas e) e f) são realizadas por meio de técnicas estatísticas, métodos de otimização e técnicas de inteligência artificial.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo fato de** que posteriormente as informações são enviadas a uma interface de usuário.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de** que a interface de usuário é uma página na internet ou um aplicativo para dispositivos móveis.

8. Método, de acordo com a reivindicação 6 ou 7, **caracterizado pelo fato de** que a etapa f) gera alertas, mensagem de e-mail, mensagens SMS ou mensagens através de aplicativos de comunicação ponto a ponto, para usuários ou gestores do sistema de distribuição de fluídos.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado pelo fato de** a característica identificada na etapa f) é caracterizar o consumo dos fluídos no sistema de distribuição de fluídos.

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado pelo fato de** as características identificadas na etapa f) serem problemas relacionados a distribuição dos fluídos no sistema de distribuição de fluídos.

11. Sistema de distribuição de fluídos que compreende ao menos dois sensores de fluído conectados ao sistema de distribuição de fluídos em pontos distintos, **caracterizado pelo fato de** ser monitorado e/ou gerenciado por meio do método conforme definido nas reivindicações de 1 a 8.

12. Sistema de distribuição de fluídos, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de** ser um sistema de distribuição de água.

13. Uso do método, conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado pelo fato de** ser utilizado para o gerenciamento de sistemas de distribuição de fluídos.

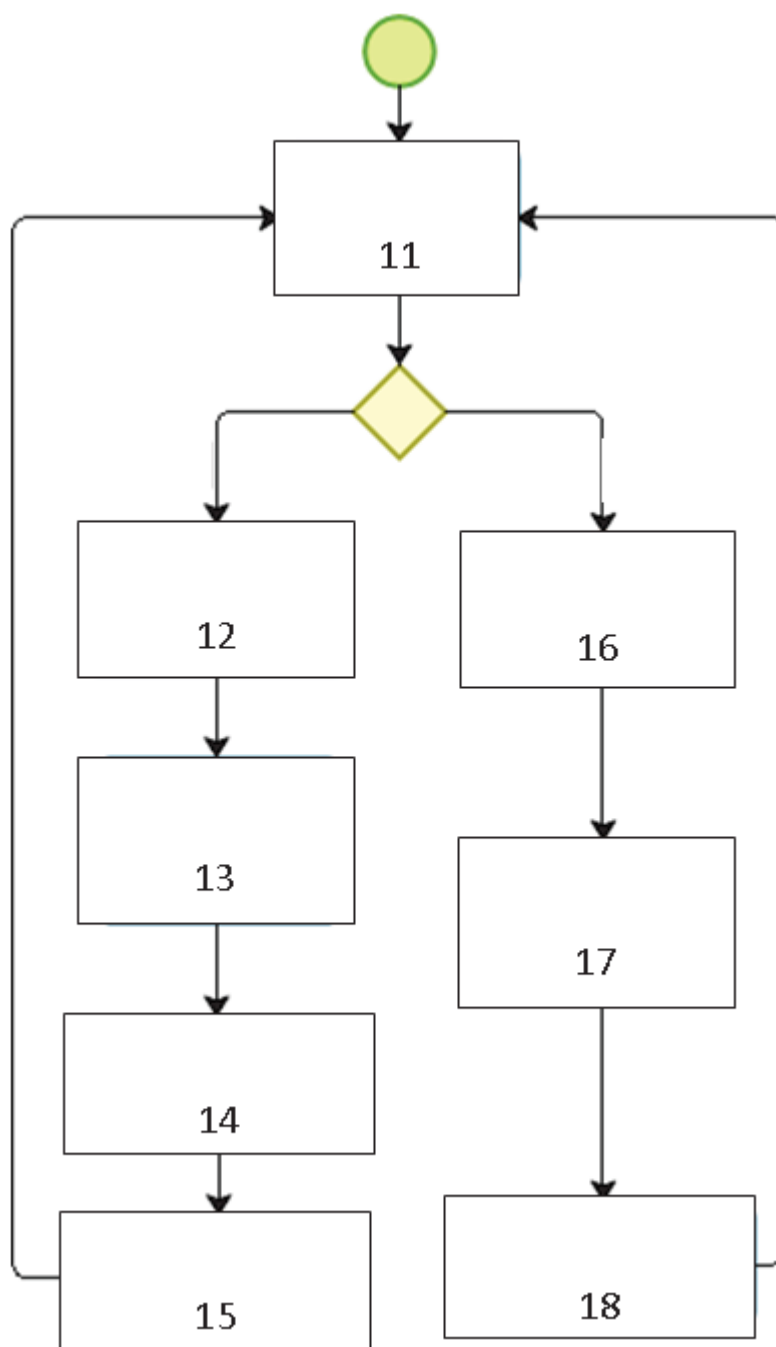


Figura 1

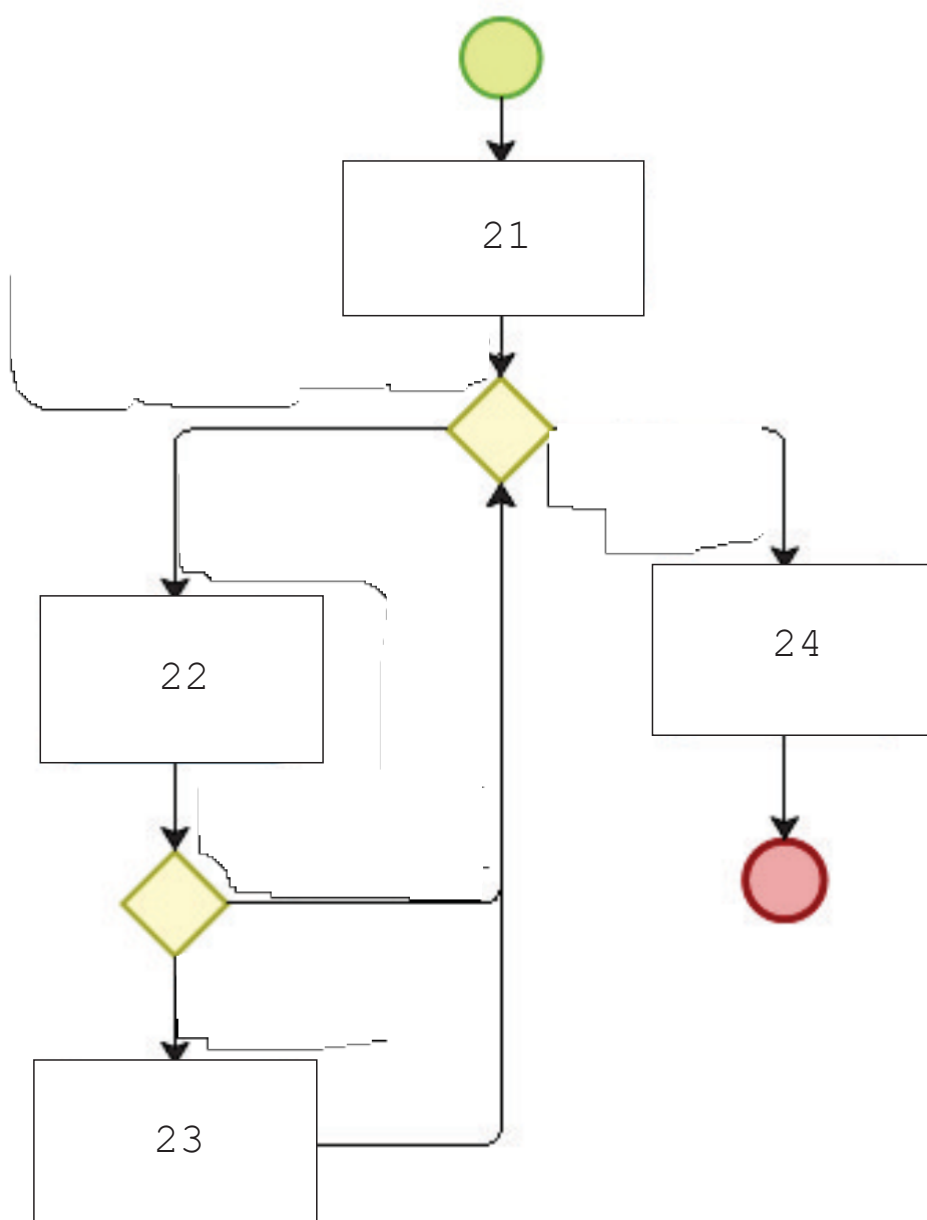


Figura 2

RESUMO**MÉTODO DE MONITORAMENTO E/OU GERENCIAMENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUÍDOS, SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUÍDOS QUE UTILIZA TAL MÉTODO E USO DO MÉTODO DE GERENCIAMENTO**

A presente invenção se insere nas áreas de engenharia, geografia e gerenciamento urbano, mais precisamente relacionada a um método para identificação de vazamentos e consumo em sistemas de distribuição de fluídos.

Assim, a presente invenção descreve um método de monitoramento e/ou gerenciamento de sistemas de distribuição de fluídos, preferencialmente água, que compreende as etapas de: a) Adquirir valores de sensores de fluído; b) Realizar o processamento de tais valores; c) Enviar os valores processados para servidores; d) Armazenar tais valores em um histórico dos sensores; e) Calcular variáveis de acordo com os valores adquiridos e processados; f) Identificar ou prever características do sistema de distribuição com base nas variáveis atuais e no histórico de variáveis.

A presente invenção possibilita a aplicação do conceito de *Internet das Coisas* para monitorar em tempo real os parâmetros de distribuição e consumo de água, por meio de redes de comunicação sem fios e conectividade à internet. Com os parâmetros coletados, detectar a existência de vazamentos e alertar ao usuário do sistema, bem como permitir dados para ações de gerenciamento de consumo de água em instalações.