

Gabinete do Vereador Ricardo Nunes

C19

PROJETO DE LEI Nº

PL

339/2016

Altera a redação dos artigos 1º e 2º, da Lei Municipal nº 13.440 de 14 de outubro de 2002, e dá outras providências.

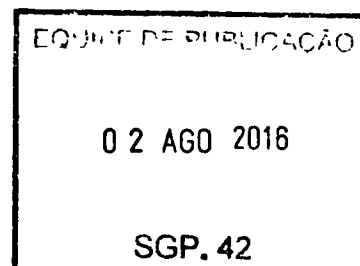
A Câmara Municipal de São Paulo **DECRETA**:

Art. 1º A redação dos artigos 1º e 2º, da Lei Municipal nº 13.440 de 14 de outubro de 2002, passam a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 1º É vedado o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de abastecimento de combustível durante a permanência de seus usuários nas dependências do posto, salvo se o uso ocorrer no interior de veículos automotores, lojas de conveniência, restaurantes, áreas de troca de óleo, escritório ou em quaisquer outras áreas do posto não dedicadas a operação de abastecimento de combustíveis.(NR))

Art. 2º Os postos de abastecimento de combustível deverão:

- I- providenciar os meios para impedir a prática da irregularidade em suas dependências;



... documento(s), nesta data,
documento(s) rubricado(s) sob nº

2 a 3 e folha de informação
sob nº 4 . . . 3 . . . 2 . . . 16 . . .

Ass: 

Adelina Cicone
Assistente Parlamentar
Registro 100.406



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Gabinete do Vereador Ricardo Nunes

Folha nº 02 do proc
Nº 01.339 de 16
Adelina Ciccone - Ass. Parlamentar
RF 100 406

- II- afixar, junto às bombas de gasolina e demais locais de circulação, observado o disposto no artigo 2º deste decreto, placas informativas com os seguintes dizeres: "É proibido o uso de aparelhos de telefonia celular nas dependências do posto de gasolina, salvo se o uso ocorrer no interior de veículos automotores, lojas de conveniência, restaurantes, áreas de troca de óleo, escritório ou em quaisquer outras áreas do posto não dedicadas a operação de abastecimento de combustíveis."
.....(NR)

Art. 2º O Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de sua publicação.

Art. 3º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 4º Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Sala das sessões,


RICARDO NUNES
Vereador
PMDB

RN/maj



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Gabinete do Vereador Ricardo Nunes

Folha nº 03 do proc
Nº 01-339 de 16
Adelina Cicco - Ass. Parlamentar
RF 100 406

JUSTIFICATIVA

A apresentação desta proposta tem como objetivo principal atualizar os ditames da legislação em vigor diante da realidade atual.

Assim, considerando a notável evolução técnica dos aparelhos de telefonia celular, que fazem parte da vida dos cidadãos, auxiliando-os na prática de inúmeras atividades diárias;

Considerando os aspectos de modernização, agilidade e aperfeiçoamento da segurança de diversos meios de pagamento em prol do cidadão consumidor;

Considerando que a data de criação, votação e aprovação da referida Lei nº 13.440 remonta ao ano de 2002, época em que o cenário tecnológico relativo a aparelhos celulares e meios de pagamento encontravam-se naturalmente em patamares muito diversos dos atuais;

Considerando a existência de estudo técnico, que concluiu pela possibilidade de uso seguro de aparelhos de telefonia celular, em postos de combustível, dentro de veículos automotores e no interior de estabelecimentos que integrem o complexo de oferta de produtos e serviços existentes dentro da área do posto de combustível;

Considerando que a conclusão do referido estudo técnico não conflita com a Norma ABNT N° 15594/2008, a qual se limita a tratar de fontes de ignição em postos de combustível, assim entendidas instalações elétricas, não abrangido o uso de aparelhos de telefonia celular em tal localidade.

Conto com o apoio de meus Pares para a imediata aprovação da proposta ora apresentada, posto que convicto estou da necessidade de atualizarmos a presente Lei, para um melhor aproveitamento da evolução tecnológica do mundo.



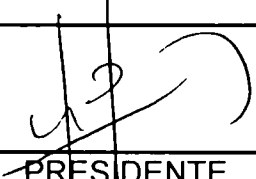
CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

Papel para informação rubricado como folha nº 04

do processo nº 01-PL 339 de 2016

(a)

Adelina Ciccone
Assistente Parlamentar
Registro 100 406

LIDO HOJE
ÀS COMISSÕES DE: 03 AGO 2016
<u>Const., Just. e Leg. Particla.,</u>
<u>Pol. Urb., Metrop. e Meio Amb.,</u>
<u>Administração Pública</u>
<u>Transp., Al. Econ., Tur., Laz. e Gastron.,</u>
<u>Saúde, Prom. Social, Trabalho</u>
<u>Finanças e Orçamento.</u>

PRÉSIDENTE

À Procuradoria – Setor de Pesquisa e Assessoria de Análise Prévia das Proposituras
Efetuada a autuação, encaminho os presentes autos para prosseguimento

04 AGO 2016



Antônio Isoldi Caleari

Supervisor da Equipe de Controle do Processo Legislativo - SGP 22

RECEBIDO NA PROCURADORIA DA CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
SETOR DE PESQUISA E ASSESSORIA DE ANÁLISE PRÉVIA DAS PROPOSITURAS

EM 05/08/16 AO 13 HS

POR Karol

DATA 12/08/16 AS 13 H ASS: Karol

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
Seguam, juntados nesta data ^{Papel para Informação} Documento rubricados sob
Folhas de nºs 05 - 09 em 12/08/26

Bruno Lucchetti
Técnico Administrativo
RF. 11.455



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

**PROCURADORIA
SETOR DE PESQUISA, ASSESSORIA E ANÁLISE PRÉVIA**

Folha 05
Proc N° 339/16
Bruno Lucchetti
RF 11451

PL Nº 0339/16

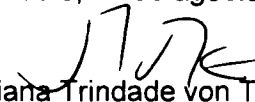
Realizada a pesquisa, a respeito do assunto foi localizado o seguinte:

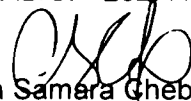
- Lei Municipal nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, que proíbe o uso de telefonia celular nos postos de gasolina, e dá outras providências;
- Decreto Municipal nº 43 144, de 29 de abril de 2003, que regulamenta a Lei nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, que proíbe o uso de aparelho de telefonia celular nos postos de gasolina, e dá outras providências.

Cópias dos textos acima indicados acompanham a presente informação.

À Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa, conforme despacho do Sr. Presidente de fls. 04

São Paulo, 11 de agosto de 2016


Juliana Trindade von T Eberlin
Procuradora Legislativa
OAB/SP 232.414


Christiana Samara Ghebib Lienert
Procuradora Supervisora do Setor de Pesquisa e Análise Prévia
OAB/SP 244.472

Base de dados : **legis**Pesquisa : **13440**Total de referências : **1****1/1**Título: LEI Nº 13.440 14/10/2002 ([ver documento](#))

Sem revogação expressa

Ementa: Proíbe o uso de telefonia celular nos postos de gasolina, e da outras providencias.

Projeto: Projeto de Lei Nº 138/2001 ([ver documento](#))

Autor(es): Wadih Mutran

Regulamentação: Decreto nº 43.144/2003 - Regulamenta esta Lei. ([ver documento](#))

PARA VERIFICAR SE HÁ ALTERAÇÕES PARA OS ATOS E DECRETOS DE REGULAMENTAÇÃO DESTA NORMA, FAÇA NOVA PESQUISA PELO NÚMERO DE CADA ATO OU DECRETO DE REGULAMENTAÇÃO.

[\[Back \]](#)

LEI Nº 13.440, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002
(Projeto de Lei nº 138/01, do Vereador Wadih Mutran - PPB)

Proíbe o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de gasolina, e dá outras providências.

MARTA SUPLICY, Prefeita do Município de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, faz saber que a Câmara Municipal de São Paulo, nos termos do disposto no inciso I do artigo 84 do seu Regimento Interno, decretou e eu promulgo a seguinte lei:
Art. 1º - Fica proibido, no âmbito do Município de São Paulo, o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de gasolina.

Art. 2º - Deverão ser afixadas, junto às bombas de gasolina e demais locais de circulação dos estabelecimentos de que trata esta lei, placas informativas contendo os seguintes dizeres:

"É proibido o uso de aparelhos de telefonia celular nas dependências do posto de gasolina."

Art. 3º - O descumprimento ao disposto na presente lei acarretará multa no valor de R\$ 400,00 (quatrocentos reais) ao usuário do aparelho e ao proprietário do estabelecimento, dobrados no caso de reincidência.

Parágrafo único - O valor da multa de que trata este artigo será atualizado, anualmente, pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, acumulada no exercício anterior, sendo que, no caso de extinção desse índice, será adotado outro índice criado por legislação federal e que reflita a perda do poder aquisitivo da moeda.

Art. 4º - O Executivo deverá regulamentar a presente lei no prazo de 90 (noventa) dias.

Art. 5º - As despesas com a execução desta lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 6º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, aos 14 de outubro de 2002, 449º da fundação de São Paulo.

MARTA SUPLICY, PREFEITA

ANNA EMILIA CORDELLI ALVES, Secretária dos Negócios Jurídicos

JOÃO SAYAD, Secretário de Finanças e Desenvolvimento Econômico

JILMAR AUGUSTINHO TATTO, Secretário Municipal das Subprefeituras

LUIZ PAULO TEIXEIRA FERREIRA, Secretário da Habitação e Desenvolvimento Urbano

Publicada na Secretaria do Governo Municipal, em 14 de outubro de 2002.

RUI GOETHE DA COSTA FALCÃO, Secretário do Governo Municipal

Base de dados : **legis**

Pesquisa : **43144**

Total de referências : **1**

1/1

Título: DECRETO Nº 43.144 29/04/2003 (ver documento)

Sem revogação expressa

Ementa: Regulamenta a Lei nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, que proíbe o uso de aparelho de telefonia celular nos postos de gasolina, e da outras providencias.

[Back]

DECRETO Nº 43.144, DE 29 DE ABRIL DE 2003

Regulamenta a Lei nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, que proíbe o uso de aparelho de telefonia celular nos postos de gasolina, e dá outras providências.

MARTA SUPLICY, Prefeita do Município de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei,

DECRETA:

Art. 1º. A Lei nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, que proíbe o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de gasolina, fica regulamentada nos termos deste decreto.

Art. 2º. É vedado o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de abastecimento de combustível, os quais deverão ser mantidos desligados durante a permanência de seus usuários nas dependências do posto.

Art. 3º. Os postos de abastecimento de combustível deverão:

I - providenciar os meios para impedir a prática da irregularidade em suas dependências;

II - afixar, junto às bombas de gasolina e demais locais de circulação, observado o disposto no artigo 2º deste decreto, placas informativas com os seguintes dizeres: "É proibido o uso de aparelhos de telefonia celular nas dependências do posto de gasolina".

Art. 4º. O descumprimento do disposto neste decreto sujeitará o usuário do aparelho e o proprietário do estabelecimento à aplicação de multa no valor de R\$ 400,00 (quatrocentos reais), dobrados no caso de reincidência.

Parágrafo único. O valor da multa de que trata este artigo será atualizado, anualmente, pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou, no caso de sua extinção, por outro que o substitua.

Art. 5º. A fiscalização do cumprimento das disposições deste decreto caberá às Subprefeituras.

Art. 6º. Os estabelecimentos de que trata este decreto terão o prazo de 30 (trinta) dias para o cumprimento das providências previstas no artigo 3º.

Art. 7º. Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, aos 29 de abril de 2003, 450º da fundação de São Paulo.

MARTA SUPLICY, PREFEITA

LUIZ TARCISIO TEIXEIRA FERREIRA, Secretário dos Negócios Jurídicos

JOÃO SAYAD, Secretário de Finanças e Desenvolvimento Econômico

ANTONIO DONATO MADORMO, Secretário Municipal das Subprefeituras

Publicado na Secretaria do Governo Municipal, em 29 de abril de 2003.

RUI GOETHE DA COSTA FALCÃO, Secretário do Governo Municipal

RECEBIDO
Comissão de Constituição e Justiça
Em 12/08/2016 às 14:00
Márcia Yoshituki Taniguchi Hosi
Auxiliar Operacional
RF 11.328

Ao Vereador / À Vereadora
Constituição
Para Relatar.
Sala da Comissão de Constituição, Justiça e
Legislação Participativa
Em 04.10.2016
Presidente
Obs: O presente documento é válido por 8 dias nos
termos do § 3º da Lei nº 1.340/2012.

RECEBIDO NA PROCURADORIA DA CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
SETOR DO PROCESSO LEGISLATIVO
EM 08/10/16 AO 17 HS
POR Carol
SAÍDA 14/10/16 AS 14 H ASS: Carol

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
Segue em 10 juntado 5, nesta data documento 3 rubricado 5
sob nº 10 a 12 e folha de de informação nº 24111116
em 24/11/16
Nome FABIO DE CASTRO PAIVA
RF RF 11.120 SGP-12
Secretário



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Folha nº 16

Processo nº 339/16
Fábio de Castro Palva
Reg. 11.120

PAR

PI0339-16

PARECER Nº 1588/2016 DA COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO, JUSTIÇA
E LEGISLAÇÃO PARTICIPATIVA SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 0339/16.

Trata-se de Projeto de Lei, de iniciativa da Nobre Vereador Ricardo Nunes, que objetiva alterar a redação da Lei Municipal nº 13.440/2002, a qual proíbe o uso de aparelhos celulares nos postos de gasolina. A redação proposta visa atualizar a citada legislação, diante da realidade atual e da notável evolução técnica dos aparelhos de telefonia celular

No que tange ao aspecto formal, a propositura encontra fundamento no artigo 37, *caput*, da Lei Orgânica Paulistana, segundo o qual a iniciativa das leis cabe a qualquer membro ou Comissão Permanente da Câmara Municipal, ao Prefeito e aos Cidadãos

Em relação à matéria, nos termos do art. 30, inciso I, da Constituição Federal compete aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local, dispositivo com idêntica redação no artigo 13, inciso I, da Lei Orgânica Municipal.

Por interesse local, segundo Dirley da Cunha Junior, entende-se, “*não aquele interesse exclusivo do Município, mas seu interesse predominante, que o afete de modo mais direto e imediato.*” (In, Curso de Direito Constitucional, 2ª edição, Salvador: Juspodivm, 2008, p 841.)

Denota-se claramente, por outro lado, uma das formas de manifestação do poder de polícia administrativa do Município, que confere a possibilidade de limitar e disciplinar direito, interesse ou liberdade, em razão de interesse público concernente à segurança e ao exercício de atividades econômicas, e cuja definição legal encontra-se no art 78, do Código Tributário Nacional:

Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranqüilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos. (grifamos)

Hely Lopes Meirelles, ao lecionar sobre a polícia administrativa, na modalidade polícia das atividades urbanas em geral, ensina que *tal poder é inerente ao Município para a ordenação da vida urbana, nas suas exigências de segurança, higiene, sossego e bem-estar da coletividade. Por isso, a jurisprudência tem consagrado reiteradamente a validade de tal regulamentação e das respectivas sanções como legítima expressão do interesse local.* (In, Direito Municipal Brasileiro, 16ª edição, São Paulo: Malheiros, 2008, p. 516)

Entende-se que o efetivo exercício do poder de polícia reclama, a princípio, medidas legislativas que servirão de base para uma futura atuação concreta da Administração nessa



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

PI0339-16

Folha nº 11
Processo nº 339/16
Fábio de Castro Paiva
Reg. 11.120

condição, razão pela qual é comum afirmar que a polícia administrativa se desdobra em uma competência legislativa e uma competência administrativa, como entende, também, Marçal Justen Filho, nesses termos

O chamado poder de polícia se traduz, em princípio, em uma competência legislativa [] Até se poderia aludir a um poder de polícia legislativo para indicar essa manifestação da atuação dos órgãos integrantes do Poder Legislativo, em que a característica fundamental consiste na instituição de restrições à autonomia privada na fruição da liberdade e da propriedade, caracterizando-se pela imposição de deveres e obrigações de abstenção e de ação. Usualmente, a lei dispõe sobre a estrutura essencial das medidas de poder de polícia e atribui à Administração Pública competência para promover a sua concretização (In, Curso de Direito Administrativo 3ª edição. São Paulo Saraiva, 2008, p. 469)

Verifica-se, pois, manifestação da competência legislativa atinente ao poder de polícia para posterior atuação administrativa do Poder Executivo. Dentro deste contexto, portanto, nada obsta as alterações propostas pelo projeto à legislação vigente atualmente

Por se tratar de matéria sujeita ao quórum de maioria simples para deliberação, é dispensada a votação em Plenário, cabendo tal prerrogativa às Comissões Permanentes, na forma do art. 46, inciso X, do Regimento Interno desta Casa

Pelo exposto, somos pela **LEGALIDADE**, na forma do Substitutivo abaixo, cujo escopo consiste unicamente na adequação do projeto à melhor técnica legislativa

SUBSTITUTIVO Nº **DA COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO,**
JUSTIÇA E LEGISLAÇÃO PARTICIPATIVA AO PROJETO DE LEI Nº 0339/16

RECEBADO
ULTA
DISCUSSÃO
07 DEZ. 2016

Altera a redação dos artigos 1º e 2º, da Lei Municipal nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, e dá outras providências

A Câmara Municipal de São Paulo **DECRETA**:

Art. 1º Os artigos 1º e 2º, da Lei Municipal nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, passam a vigorar com a seguinte redação

RECEBADO
DISCUSSÃO
19 ABR. 2017
PRESIDENTE

"Art. 1º É vedado o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de abastecimento de combustível durante a permanência de seus usuários nas dependências do posto, salvo se o uso ocorrer no interior de veículos automotores, lojas de conveniência, restaurantes, áreas de troca de óleo, escritório ou em quaisquer outras áreas do posto não dedicadas a operação de abastecimento de combustíveis (NR)

Art. 2º Os postos de abastecimento de combustível deverão:



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

PI0339-16

Folha nº 12

Processo nº 339/16
Fábio de Castro Paiva
Reg. 11.120

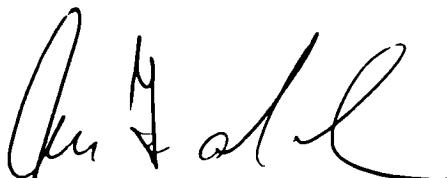
I - providenciar os meios para impedir a prática da irregularidade em suas dependências;

II - afixar, junto às bombas de gasolina e demais locais de circulação, placas informativas com os seguintes dizeres: "É proibido o uso e aparelhos de telefonia celular nas dependências do posto de gasolina, salvo se o uso ocorrer no interior de veículos automotores, lojas de conveniência, restaurantes, áreas de troca de óleo, escritório ou em quaisquer outras áreas do posto não dedicadas a operação de abastecimento de combustíveis (NR) "

Art. 2º As despesas decorrentes da execução desta lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 3º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário

Sala da Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa, em 23/11/16


ARI FRIEDENBACH


ALFERDINHO

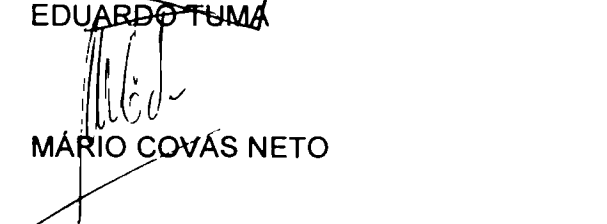
ARSELINO TATTO

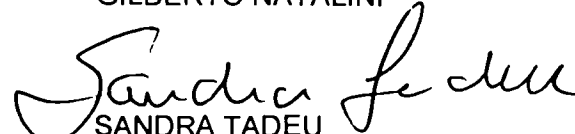

CONTE LOPES


DAVID SOARES


EDUARDO TUMA

GILBERTO NATALINI


MÁRIO COVÁS NETO


SANDRA TADEU

RELCOM
1622/2016

PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL

DE 25 / 11 / 2016

Pág. 84 Col. 3-4

Conferido 70

Márcia Yoshimi Taniguchi HOS
Auxiliar Operacional
RF 11.328

À Comissão de Urb.

Em 25.11.16

João Carlos Dias Chaves
RF. 11/339

RECEBIDO, na Comissão de Política Urbana
Metropolitana e Meio Ambiente.

02 DEZ. 2016

Secretário

RA

Segue(m) 1 unido(s), nesta
data, documento(s) publicado(s)
sob nº(s) 13.12.16 e
folha de 13.12.16 e
nº 13.12.16

Segue 1 unido(s) (neste data para homologar)

e para os fins de homologação, sob nº(s)

• 13.12.16

em 13.12.16
Gabriel S. M. Ribeiro
RF 11.317 - SGP.12

Segue(m) 1 unido(s), nesta
data, documento(s) publicado(s)
sob nº(s) 13.12.16 e
folha de 13.12.16 e
nº 13.12.16



CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

PAR

PARECER CONJL 1671/2016

DAS COMISSÕES REUNIDAS DE
POLÍTICA URBANA, METROPOLITANA E MEIO AMBIENTE; DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA; DE TRÂNSITO, TRANSPORTE, ATIVIDADE ECONÔMICA, TURISMO, LAZER
E GASTRONOMIA; DE SAÚDE, PROMOÇÃO SOCIAL, TRABALHO E MULHER E DE
FINANÇAS E ORÇAMENTO SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 339/16.

De autoria do nobre Vereador Ricardo Nunes, o presente projeto de lei "altera a redação dos artigos 1º e 2º, da Lei Municipal nº 13 440 de 14 de outubro de 2002, e dá outras providências"

A proposta tem como objetivo possibilitar o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de combustível quando o "uso ocorrer no interior de veículos automotores, lojas de conveniência, restaurantes, áreas de troca de óleo, escritório ou em quaisquer outras áreas do posto não dedicadas a operação de abastecimento", proibido pela citada lei

Segundo o autor, a iniciativa tem como finalidade "atualizar os ditames da legislação em vigor diante da realidade atual"

A Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa manifestou-se pela **legalidade** do projeto, na forma de um **substitutivo**, "cujo escopo consiste unicamente na adequação do projeto à melhor técnica legislativa"

Considerando não haver óbices à aprovação desta proposição, no âmbito de sua competência, a Comissão de Política Urbana, Metropolitana e Meio Ambiente manifesta-se **favoravelmente** a sua aprovação, nos termos do **substitutivo** aprovado pela Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa

A Comissão de Administração Pública, considerando o elevado interesse público de que se reveste a iniciativa, consigna voto **favorável** ao projeto, nos termos do **substitutivo** aprovado pela Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa

A Comissão de Trânsito, Transporte, Atividade Econômica, Turismo, Lazer e Gastronomia, no âmbito de sua competência, entende que a proposição merece prosperar, posicionando-se, portanto, **favoravelmente** a sua aprovação, na forma do **substitutivo** aprovado pela Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa

RELCOM

1706/2016



CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

14
01-339/16
Jen

PARECER CONJUNTO Nº DAS COMISSÕES REUNIDAS DE
POLÍTICA URBANA, METROPOLITANA E MEIO AMBIENTE; DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA; DE TRÂNSITO, TRANSPORTE, ATIVIDADE ECONÔMICA, TURISMO, LAZER
E GASTRONOMIA; DE SAÚDE, PROMOÇÃO SOCIAL, TRABALHO E MULHER E DE
FINANÇAS E ORÇAMENTO SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 339/16.

A Comissão de Saúde, Promoção Social, Trabalho e Mulher, reconhecendo o caráter meritório da iniciativa, manifesta-se de modo **favoravelmente** ao projeto de lei, nos termos do **substitutivo** aprovado pela Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa

Quanto ao aspecto financeiro, a Comissão de Finanças e Orçamento nada tem a opor, posicionando-se com parecer **favorável** à proposição, na forma do **substitutivo** aprovado pela Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa

Sala das Comissões Reunidas, em 07/12/2016.

COMISSÃO DE POLÍTICA URBANA, METROPOLITANA E MEIO AMBIENTE

GILSON BARRETO

DALTON SILVANO

NELO RODOLFO

GEORGE HATO

PAULO FRANGE

NABIL BONDUKI

SOUZA SANTOS



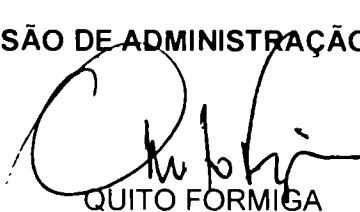
**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

15
01-339/16
sm

PARECER CONJUNTO Nº

**DAS COMISSÕES REUNIDAS DE
POLÍTICA URBANA, METROPOLITANA E MEIO AMBIENTE; DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA; DE TRÂNSITO, TRANSPORTE, ATIVIDADE ECONÔMICA, TURISMO, LAZER
E GASTRONOMIA; DE SAÚDE, PROMOÇÃO SOCIAL, TRABALHO E MULHER E DE
FINANÇAS E ORÇAMENTO SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 339/16.**

COMISSÃO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ✓



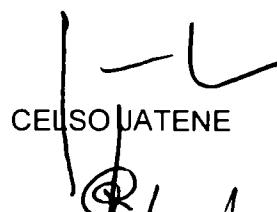
QUITO FORMIGA



ANDREA MATARAZZO

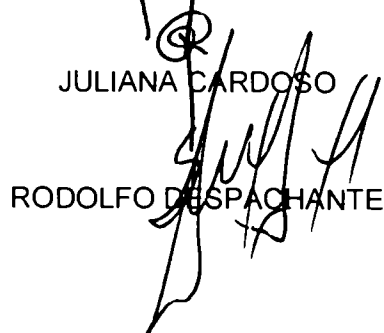
ANTÔNIO CARLOS RODRIGUES

AURÉLIO MIGUEL



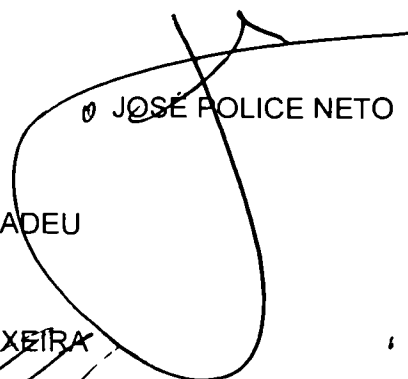
CELSO JATENE

JULIANA CARDOSO



RODOLFO DESPACHANTE

**COMISSÃO DE TRÂNSITO, TRANSPORTE, ATIVIDADE ECONÔMICA, TURISMO,
LAZER E GASTRONOMIA**



JOSE POLICE NETO

ADILSON AMADEU



RICARDO TEIXEIRA

RICARDO YOUNG



SALOMÃO PEREIRA



SENIVAL MOURA

TONINHO PAIVA



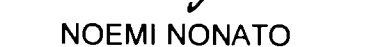
CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

16
01-339/16
Ser

PARECER CONJUNTO Nº DAS COMISSÕES REUNIDAS DE
POLÍTICA URBANA, METROPOLITANA E MEIO AMBIENTE; DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA; DE TRÂNSITO, TRANSPORTE, ATIVIDADE ECONÔMICA, TURISMO, LAZER
E GASTRONOMIA; DE SAÚDE, PROMOÇÃO SOCIAL, TRABALHO E MULHER E DE
FINANÇAS E ORÇAMENTO SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 339/16.

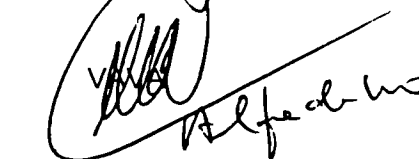
COMISSÃO DE SAÚDE, PROMOÇÃO SOCIAL, TRABALHO E MULHER *CR*


ANÍBAL DE FREITAS

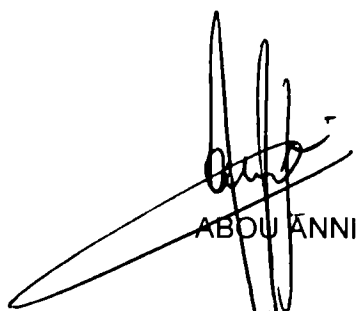
JAMIL MURAD

NOEMI NONATO


RUBENS CALVO

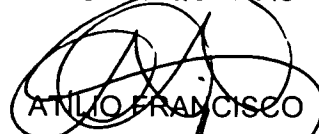

PATRICIA BEZERRA


WADIH MUTRAN

COMISSÃO DE FINANÇAS E ORÇAMENTO *CR*

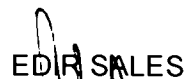

ABOU ANNI

ADOLFO QUINTAS


ANÍLIO FRANCISCO

AURÉLIO NOMURA


JONAS CAMISA NOVA


EDIR SALES

JAIR TATTO


OTA

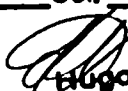
RICARDO NUNES

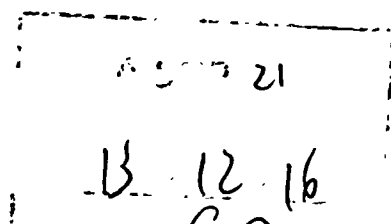
PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL

De 13 / 12 / 2016

Pág. 236 Col. 2

Conferido:


Hugo Zanoni Harbs
Téc. Administrativo
RF 11.391


13.12.16


Gabriel S.M. Ribeiro
RF 11.317 - SGP.12

Segue(m) juntado(s), nesta
data, documento(s) rubricado(s)
sob nº(s) 17 e
folha de informação sob
nº 12, 12, 16


Mércia G. Zotti
Auxiliar Técnico Administrativo
RF 51.699

O SR. PRESIDENTE (Antonio Donato - PT) – Em discussão Não há oradores inscritos; está encerrada a discussão. A votos o Substitutivo da Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa ao PL 339/2016. Os Srs. Vereadores favoráveis permaneçam como estão; os contrários, ou aqueles que desejarem verificação nominal de votação, manifestem-se agora. (Pausa) Aprovado em primeira discussão, volta em segunda.

Tem a palavra, pela ordem, o nobre Vereador José Police Neto

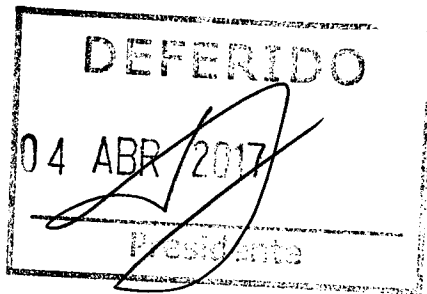
O SR. JOSÉ POLICE NETO (PSD) - (Pela ordem) – Sr. Presidente, requeiro, regimentalmente, o adiamento do item 55, para que deliberemos sobre o item 56, de autoria do Vereador Ricardo Young

O SR. PRESIDENTE (Antonio Donato - PT) – É regimental o pedido de V.Exa. A votos o adiamento do item 55. Os Srs. Vereadores favoráveis permaneçam como estão; os contrários, ou aqueles que desejarem verificação nominal de votação, manifestem-se agora. (Pausa) Aprovado.

Passemos ao item seguinte

- "PL 581/2015, do Vereador RICARDO YOUNG (REDE). Dispõe sobre o destino de alimentos que perderam o valor comercial mas ainda são próprios para consumo. FASE DA DISCUSSÃO. 2ª DO SUBSTITUTIVO DA COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO, JUSTIÇA E LEG. PARTICIPATIVA. Aprovação mediante voto favorável da maioria simples."

O SR. PRESIDENTE (Antonio Donato – PT) – Em discussão. Não há oradores inscritos; está encerrada a discussão. A votos o PL 581/2015, na forma do Substitutivo da Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa. Os Srs. Vereadores favoráveis permaneçam como estão; os contrários, ou aqueles que desejarem verificação nominal de votação, manifestem-se agora. (Pausa) Aprovado. Vai à sanção



CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

Folha nº 18 do processo
nº 339 de 2016

Marcia Gaziotti
RF 51.639

Gabinete do Vereador Ricardo Nunes

REQUERIMENTO Nº

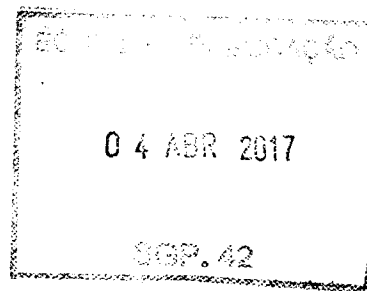
RDS

438/2017

REQUEIRO a Douta Mesa, na forma regimental, a juntada da documentação anexa ao PL 339/2016 de minha autoria.

Sala das Sessões, em 04 de abril de 2017.


RICARDO NUNES
Vereador
PMDB



RN/maf

A SGP-21

05, 04, 17



Antonio Isoldi Calleari
Supervisor - SGP. 22
RF 11.300



INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

Relatório Técnico 148386 - 205 ii

Resumo

Este relatório técnico revisa o resultado de considerações sobre segurança quanto a incêndio ou explosão no uso de telefones celulares em postos de combustíveis na área de abastecimento e em lojas de conveniência. Neste trabalho foi feita uma pesquisa de publicações sobre os riscos de ignição da atmosfera explosiva contendo líquidos e vapores de gasolina, álcool etanol hidratado, diesel e gás natural veicular (GNV), bem como legislação sobre o assunto no Brasil. Foi feita avaliação da probabilidade de ocorrência de ignição em três diferentes cenários de uso do telefone celular. Em dois dos cenários foi possível estabelecer valores objetivos para a probabilidade de risco, no outro cenário não se recomenda o uso de telefones celulares e não foi possível quantificar o risco. Foi considerada a medida mitigadora de restringir o uso de aparelhos celulares somente no interior do veículo, tornando aceitável o valor da probabilidade de risco nos Cenários 1 e 2. As áreas de lojas de conveniências e outros prédios situados fora das áreas classificadas não apresentam riscos de ignição relacionados com a situação de abastecimento de combustíveis.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO E ESCOPO	1
3. ESTADO DA ARTE E REVISÃO ATUALIZADA	2
3.1 Aspectos Normativos	3
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS	5
4.1 Definição de Zonas	5
4.2 Definição da extensão e tipo das áreas expostas	6
4.2.1 Definições da NBR	7
4.2.2 Definições da EI Part 15	11
5. SITUAÇÕES DE RISCO DE INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO	13
5.1 Considerações sobre a mistura explosiva	13
5.2 Telefone celular como fonte de ignição	16
5.2.1 Ignição provocada por campo eletromagnético	17
5.2.2 Ignição provocada por eventos de bateria	18
5.2.3 Ignição provocada por operação de botões ou chaves	19
5.2.4 Ignição provocada por impacto, quedas ou atrito	19
5.2.5 Ignição provocada por descarga eletrostática	22
6. COMPARAÇÃO ENTRE CELULARES DE GERAÇÕES ANTERIORES E ATUAIS ..	23
7. ESTIMATIVA DA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE IGNIÇÃO	24
7.1 Cenário 1	24
7.2 Cenário 2	26
7.3 Cenário 3	27
7.4 Lojas de conveniência e assemelhados fora das áreas classificadas	27
8. LEGISLAÇÃO	27
9. MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RISCO	28
9.1 Redução de risco por limitação da área exposta	29
10. CONCLUSÃO	31
11. REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

O Cliente pretende utilizar telefones celulares em sua estratégia de negócios e, dado que possui extensa rede de postos de combustíveis, deseja avaliar os riscos associados ao uso de telefones celulares no ambiente de postos de combustíveis e, para tanto, solicitou ao IPT uma proposta para revisar e atualizar a avaliação anterior apresentada no Relatório Técnico IPT Nº 128.520-205 [1]. A proposta IPT Nº 649900/16 foi apresentada e aceita.

2. OBJETIVO E ESCOPO

O objetivo geral do trabalho é fazer considerações técnicas sobre segurança quanto a incêndio ou explosão no uso de telefones celulares em postos de combustíveis.

O cenário de utilização é aquele em que o usuário, ao adentrar na área do posto de serviço para abastecimento, receberá mensagens no celular, tipo SMS ou por meio de outra forma de comunicação que possa ser desenvolvida utilizando os serviços de voz e/ou dados do telefone móvel.

Este cenário assume que o usuário deve ativar o telefone celular para ler as mensagens e, em seguida, poderá ou não gerar chamadas ou enviar mensagens. Esta condição de uso, mesmo sem a geração subsequente de mensagens ou chamadas, implica na energização dos circuitos de recepção e transmissão de radiofrequência, pois há troca de informações entre o aparelho móvel e a estação rádio base (ERB) fixa durante o estabelecimento da comunicação.

As questões específicas investigadas são:

- a) Estado da arte e revisão atualizada de publicações sobre o assunto;
- b) caracterização do ambiente de postos de combustíveis;

[Handwritten signature]

- c) situações de risco de incêndio ou explosão associadas ao uso de telefones celulares em postos de combustíveis, bem como metodologia para identificação de risco;
- d) comparação entre celulares de gerações anteriores e aqueles da geração atual, em particular os denominados smartphones;
- e) caso haja identificação de riscos, estimativa de probabilidades de ocorrência, considerando pelo menos dois cenários de uso de baterias;
- f) diferenciação quanto ao risco de uso de voz ou de dados;
- g) possíveis medidas de redução de risco
- h) situação das lojas de conveniência e assemelhados

Os resultados serão quando possível de forma quantitativa em termos de probabilidades de ocorrência de eventos de ignição por posto típico. Este trabalho não entra no mérito se o risco resultante destes eventos é ou não aceitável.

3. ESTADO DA ARTE E REVISÃO ATUALIZADA

Foram localizados cerca de 150 documentos relacionados ao assunto. A maioria destes documentos faz abordagem qualitativa sem apresentar evidência numérica objetiva, prejudicando sua utilidade para o presente estudo.

Cerca de 20 documentos apresentam análise mais consistente e com abordagem quantitativa. Estes documentos são estudados detalhadamente, com o cuidado específico de verificar sua aplicabilidade na situação do Brasil.

Entre os trabalhos mais relevantes destacamos:

- a) Estudo preparado para a *Motorola Corporation* 2001 N. Division St. Harvard, IL 60033 feito pela *Exponent Failure Analysis Associates* 149 Commonwealth Drive Menlo Park, CA 94025 – “Cell Phone Usage At Gasoline Stations” [2].

Handwritten signature



INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLOGICAS

Relatório Técnico nº 148386 - 205

3/34

- b) Estudo elaborado por Fire Research Laboratory, National Laboratory Center, Bureau of Alcohol, Tobacco, Firearms and Explosives – “Are Cell Phones Causing Fires at Gas Stations?” [3].
- c) Estudo elaborado por Allan Bozek P.Eng, MBA, Ken Martin e Marty Cole - “Cellular Phones in Class 1, Division 2/Zone 2 Hazardous Locations” [4].
- d) Seminário com várias palestras apresentado no Institute of Petroleum: “Technical seminar proceedings - Can mobile phone communications ignite petroleum vapour?” [5].

Os estudos citados apontam baixa probabilidade (um deles estima probabilidade de 1 em 1 milhão [4]) que um aparelho celular atual possa provocar ignição em combustíveis durante o abastecimento. Em geral, a probabilidade é descartada por ser muito baixa e de difícil estimativa.

Esta estimativa de 1 em 1 milhão parece muito elevada quando associada a cada utilização de um aparelho, principalmente quando cotejada com os dados históricos de eventos de incêndios / explosões associadas a telefones celulares. Na verdade, este número representa a permanência contínua de um telefone celular no posto de abastecimento, de forma que os métodos e parâmetros utilizados necessitam de revisão. Ressalta-se ainda que nos estudos analisados não foi encontrada nenhuma menção a acidente de explosão / incêndio comprovadamente iniciado por telefone celular nos últimos 10 anos. Estatísticas de anos anteriores se mostraram de difícil acesso, principalmente pela inexistência de bancos de dados organizados sobre o assunto.

Outros documentos adicionais foram analisados e serão citados ao longo deste relatório.

3.1 Aspectos Normativos

As principais normas aplicáveis são a ABNT NBR 14639:2011 [6], ABNT NBR 12236:1994 [7], a família NBR IEC 60079-0:2008 [8], IEC 60079-0:2011 [9] e a “Area Classification Code for Installations Handling Flammable Fluids, Part 15” [10],

publicada pelo Energy Institute, antigo Petroleum Institute (EI Part 15). Estas normas especificam as condições técnicas operacionais e a caracterização do ambiente de um posto de combustível, delimitando as regiões classificadas em função da armazenagem, manipulação e tipo de combustível. Estas classificações são conhecidas e não houve alterações importantes na última década.

Um documento específico de interesse é o ISA-RP12.12.03 [11], voltado para o uso de equipamentos portáteis em áreas classificadas, criando um conjunto de requisitos para uma classificação PEP2 que, se um telefone celular atender a estes requisitos, pode ser considerado seguro para operação em área classificada Zona 2. O estudo [4] tomou como base principal este documento, republicado em 2011.

O campo eletromagnético emitido pelo aparelho celular é incapaz de provocar ignição em vapores combustíveis. O fundamento desta afirmação é que a potência dos aparelhos atuais (em torno de 0,6 W) é insuficiente para iniciar uma ignição. A norma inglesa BS 6656 [12] estabelece como limite para iniciar uma ignição a potência efetiva irradiada de 6 W.

Sob o aspecto normativo, para que um telefone celular possa ser usado nas áreas ditas classificadas (O item 4 definirá áreas classificadas), ele deveria ter construção à prova de explosão, cuja conformidade é verificada pela norma NBR IEC 60079-1 [13], ou ser do tipo segurança intrínseca, verificada conforme a norma NBR IEC 60079-11 [14]. Considerando as dimensões do telefone celular e sua condição de uso, a segurança intrínseca é a opção mais atraente, e suas condições de conformidade são apresentadas a seguir.

3.1.1 Conformidade para segurança intrínseca.

A conformidade com segurança intrínseca requer que o projeto e a construção do telefone celular seja de tal forma que a energia necessária para provocar uma ignição nunca possa estar disponível em qualquer condição normal ou de falha única do telefone.

Adicionalmente, há especificação sobre distâncias mínimas entre trilhas da placa de circuito impresso e meios de evitar que a mistura explosiva entre em

MA

contato com superfícies quentes, dado que esta última condição costuma requerer encapsulamento ou definição de um grau de proteção IP elevado. Os projetos comerciais de telefones celulares não contemplam todos estes requisitos, de forma que os telefones celulares comercializados para o consumidor final não são considerados como de segurança intrínseca, não podendo, portanto, ser certificados para uso em áreas classificadas.

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

A norma ABNT NBR 14639 trata especificamente das instalações elétricas de postos de combustíveis, especificando dimensões da área exposta. A NBR IEC 60079-10-1 [15] e a EI Part 15 são mais gerais e fazem definições mais amplas sobre a questão.

A classificação de áreas perigosas é tradicionalmente utilizada para indicar a presença ou não de misturas inflamáveis em diversas condições operacionais. A norma ABNT NBR IEC 60079-10 trata da classificação mais geral das áreas e define como Classe I os locais onde há a presença de vapores e/ou gases inflamáveis, escopo deste trabalho.

4.1 Definição de Zonas

A definição de Zonas está associada à frequência de exposição, avaliada de maneira qualitativa, descritas a seguir segundo a NBR IEC 60079-10-1.

a) Zona 0

Associada a um grau contínuo de risco, área na qual uma atmosfera explosiva de gás consistindo de uma mistura com ar e substâncias inflamáveis em forma de gás, vapor ou névoa, está presente continuamente ou por longos períodos ou frequentemente.

b) Zona 1

Associada a um grau primário de risco, área na qual uma atmosfera explosiva de gás consistindo de uma mistura com ar e substâncias



INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLOGICAS

Relatório Técnico nº 148386 - 205

6/34

inflamáveis em forma de gás, vapor ou névoa, pode ocorrer ocasionalmente em condições normais de operação.

c) Zona 2

Associada a um grau secundário de risco, área na qual uma atmosfera explosiva de gás consistindo de uma mistura com ar e substâncias inflamáveis em forma de gás, vapor ou névoa, não é prevista ocorrer em condições normais de operação mas, se ocorrer, irá persistir somente por um curto período

Observa-se que a definição da NBR IEC 60079-10-1 das Zonas não permite uma apreciação quantitativa do tempo de exposição. A EI Part 15 revisou a quantificação do tempo de exposição em horas por ano conforme o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Relação entre zonas e tempo de exposição – EI Part 15

Zona	Grau	Número de horas por ano
Zona 0	Contínuo	Nh > 1000
Zona 1	Primário	10=< Nh <=1000
Zona 2	Secundário	Nh < 10

A próxima fase consiste no dimensionamento do tamanho físico da área de exposição.

4.2 Definição da extensão e tipo das áreas expostas

A definição da extensão da área física de cada uma das Zonas é uma operação que depende de muitos parâmetros, tais como tipo de combustível, temperatura, condições do ambiente (aberto, fechado) e ventilação entre outros.

A NBR 14639, NBR 12236 e a EI Part 15 apresentam estas definições de extensão e tipo de áreas para diversas situações operacionais, entre elas o abastecimento de veículos em postos de combustível. Como há algumas

divergências quanto às dimensões destas áreas entre os documentos, as classificações da NBR e da EI Part 15 serão citadas.

4.2.1 Definições da NBR

As definições da NBR 14639 compreendem o uso dos combustíveis líquidos. A Figura 1 mostra o esquema geral de classificação de áreas da ABNT NBR 14639. Observa-se claramente o raio de 6 metros em redor das unidades abastecedoras correspondentes ao comprimento das mangueiras. Observa-se que a área da loja é não classificada, ou seja, a loja deve ser tratada como uma área comercial comum.

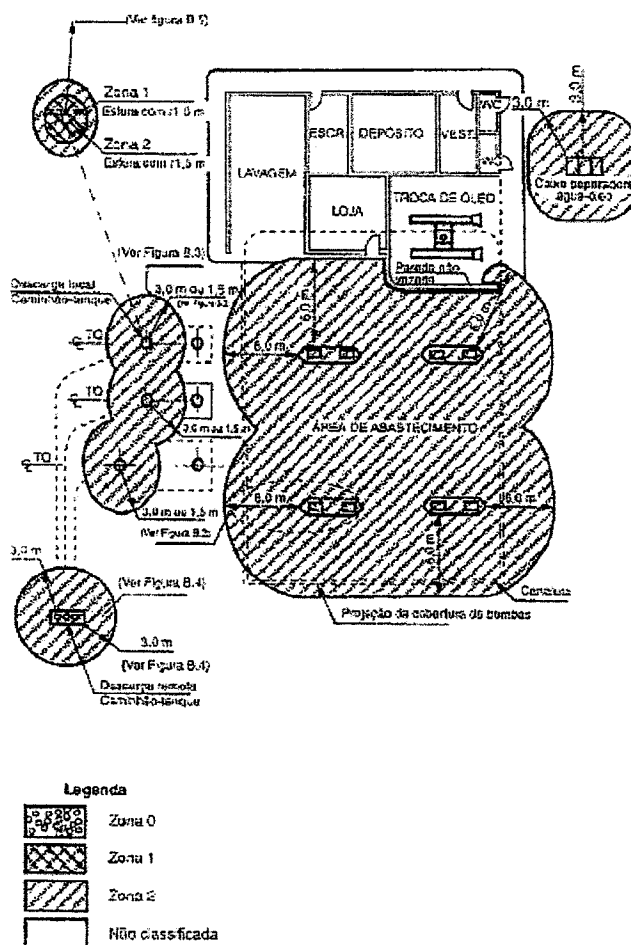


Figura 1 – Classificação de áreas ABNT NBR 14639

A Figura 2 mostra uma elevação da área das unidades de abastecimento e a Figura 3 a planta. Novamente observa-se o raio que caracteriza a Zona 2 em redor da unidade abastecedora de 6 m, associado ao comprimento da mangueira de abastecimento, e que a Zona 1 existe somente no interior das canaletas sob a Zona 2.

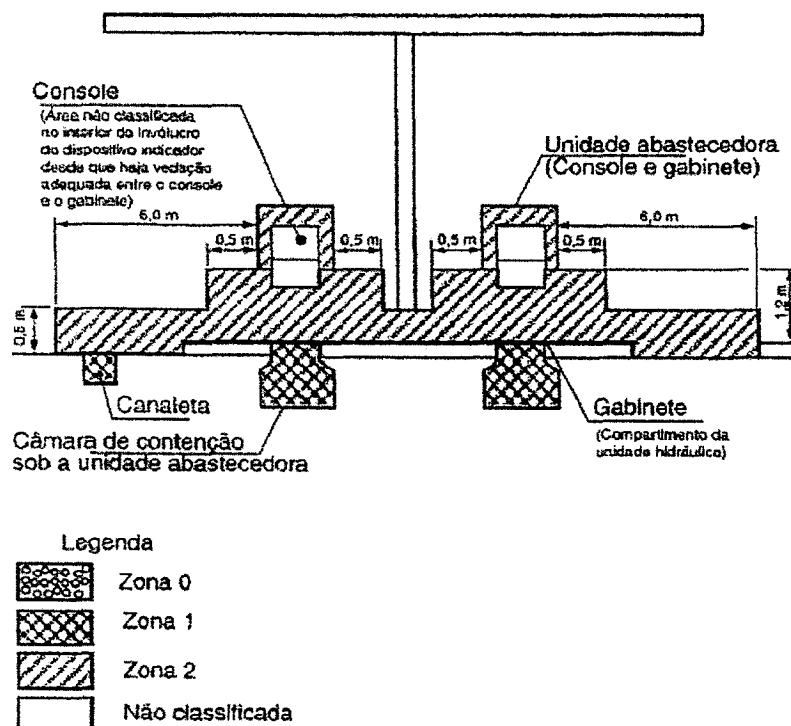


Figura 2 – Elevação da área de abastecimento

Handwritten signature

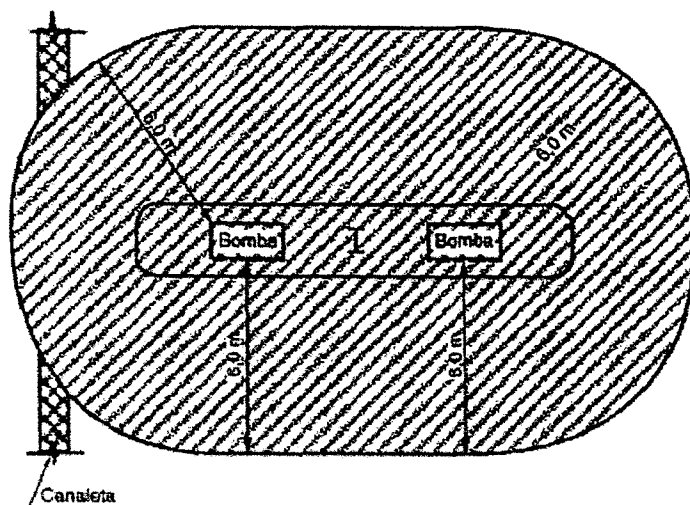


Figura 3 – Planta da área de abastecimento

A Figura 4 mostra uma elevação da situação de abastecimento de um carro. Pode-se notar o tronco de cone formado pela Zona 1, com altura máxima em relação ao solo de 1,2 metros, raio superior do cone de 0,5 metro, representando a distância ao bico de abastecimento.

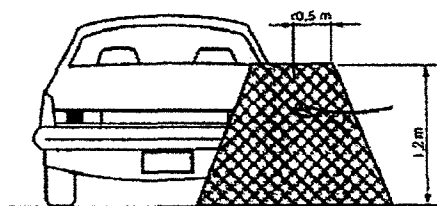


Figura 4 – Elevação de carro abastecendo

As definições da NBR 12236 aplicam-se aos postos de GNV. A Figura 5 mostra a elevação e a planta da área das unidades de abastecimento. Pode-se notar que o raio que caracteriza a Zona 2 em redor da unidade abastecedora é de 3 m, associado ao comprimento da mangueira de abastecimento, e que, segundo a NBR 12236, não existe Zona 1 para o ponto de abastecimento de GNV ou seja, não se espera que haja vazamentos com frequência importante.

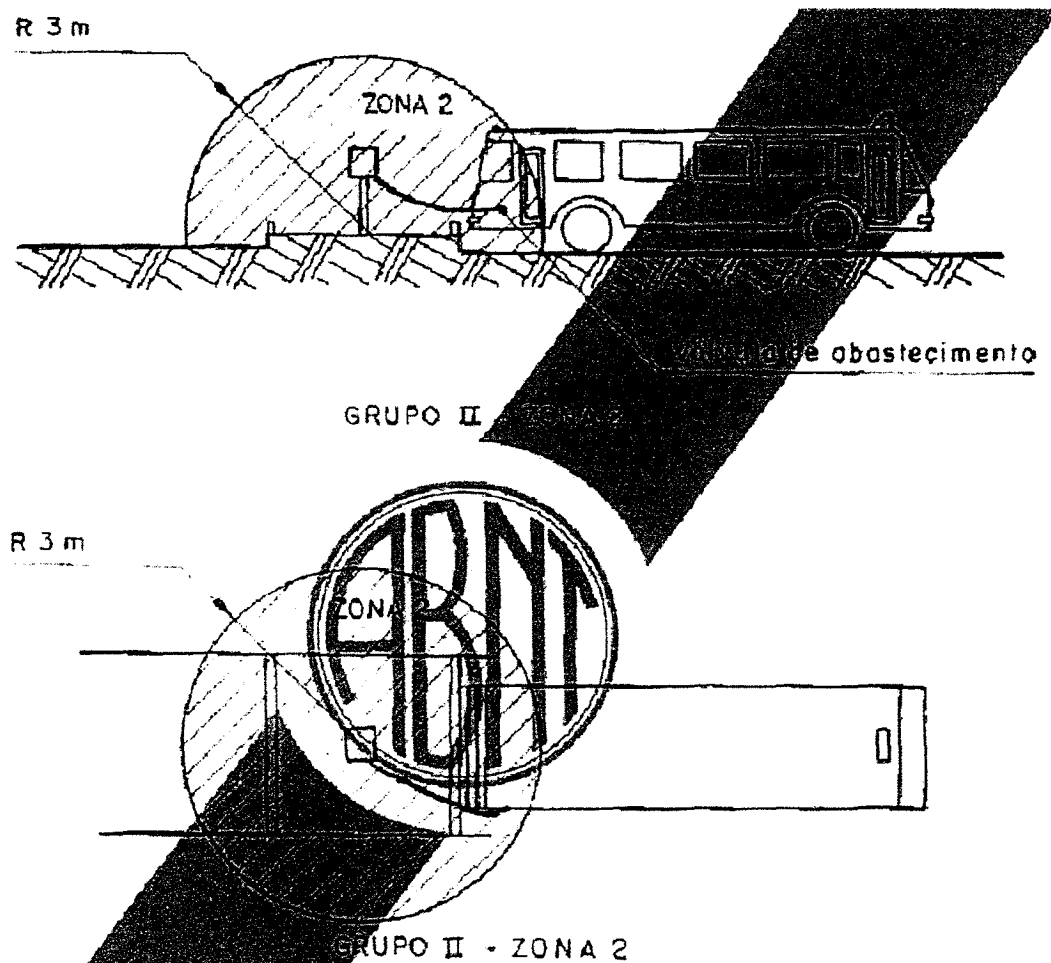


Figura 5 – Classificação de Zonas para GNV

Ressalta-se que no bico abastecedor de GNV há anéis de borracha (o-rings) para facilitar o encaixe em tipos diferentes de bocais existentes no Brasil. Conforme relato do Cliente, estes anéis apresentam ruptura em frequência maior que o esperado, ocasionando vazamentos com duração significativa. Este relato sugere que parte desta região poderia ser classificada como Zona 1, se considerarmos o critério de tempo de exposição da EI Part 15.

4.2.2 Definições da EI Part 15

As definições compreendem o uso dos combustíveis líquidos. A Figura 6 mostra uma elevação da área das unidades de abastecimento e a Figura 7 a situação de abastecimento.

Pode-se notar que o raio da Zona 2 em redor da unidade de abastecimento é de 4 metros, pois este é o comprimento da mangueira de abastecimento considerada pela EI Part 15. Já o cone de Zona 1 em redor do bico, mostrado na Figura 7 – b), bico sem coleta de vapor, tem apenas 0,2 metros na parte superior e 0,5 metros na parte inferior, menor que o da NBR 14639.

Outra diferença importante é que a zona em redor do bocal de abastecimento do carro é rebaixada para Zona 2, com o argumento que o carro pode se movimentar em toda a região permitida pela mangueira de abastecimento, portanto tornando a emissão de vapores menos frequente em toda a área. Considerou-se para comparação o caso de bico sem coleta de vapor, caso mais comum e considerado pela NBR 14639.

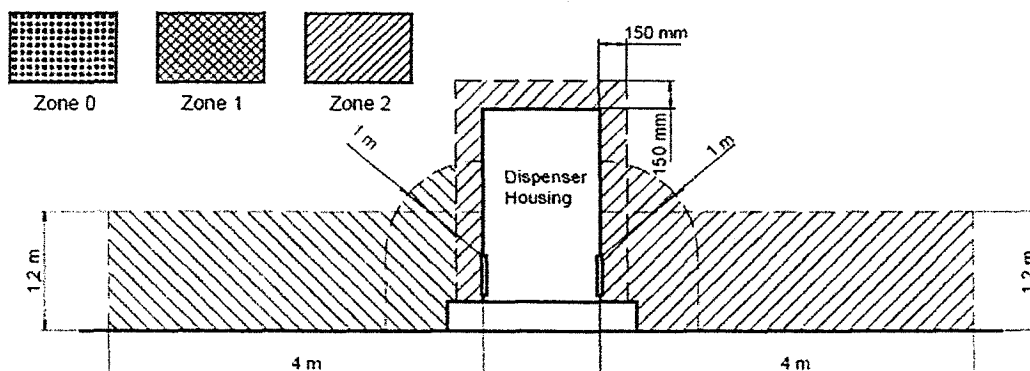


Figura 6 – Elevação da área de abastecimento

MF

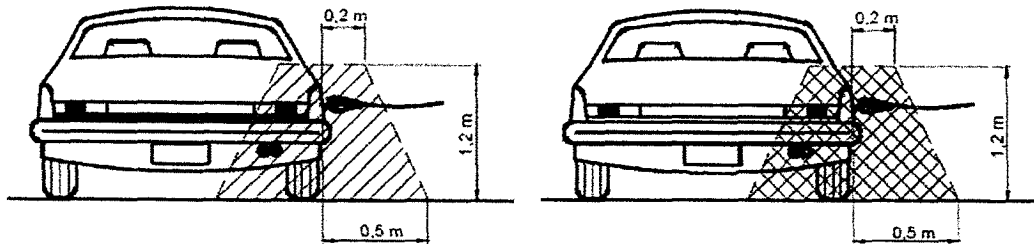


Figura 7 – a) Bico com coleta de vapor

b) Bico sem coleta de vapor

Ressalta-se que, embora a Zona 2 compreenda todas as posições que o carro pode ocupar ao redor da unidade abastecedora, quando tomamos como referencial o carro, a região em redor do bocal do tanque de combustível será sempre Zona 1, pois independente da posição do carro dentro do posto de combustíveis sempre haverá vapores de combustíveis em redor do bocal durante a operação de abastecimento. Esta característica será importante quando da avaliação do cenário de auto-abastecimento, ou seja, quando o próprio usuário pode fazer o abastecimento do veículo.

Quanto à loja de conveniência, constituirá área não classificada desde que a distância entre a unidade de abastecimento e a abertura mais próxima da loja seja maior que 4 metros, situação normal dos projetos no Brasil.

M

5. SITUAÇÕES DE RISCO DE INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO

Neste item será realizada análise sistemática das possibilidades do telefone celular se tornar uma fonte de ignição para uma mistura explosiva.

A análise clássica de ocorrência de fogo ou explosão em vapores ou gases considera a existência no mesmo espaço físico e no mesmo local de:

- a) Presença de mistura combustível / comburente em proporções adequadas para iniciar um evento de combustão
- b) Presença de fonte de ignição
- c) Fonte de ignição com energia suficiente para deflagrar a combustão.

Serão feitas considerações sobre a mistura combustível e em seguida considerações sobre o telefone celular como fonte de ignição.

5.1 Considerações sobre a mistura explosiva

A situação de abastecimento de veículos comerciais em postos de combustíveis considera o uso de gasolina, álcool, óleo diesel e gás natural para veículos. As propriedades destes combustíveis são determinantes para a definição das concentrações que tornam as misturas inflamáveis / explosivas. Para a definição destas propriedades será utilizada a EI Part 15 [10], referência mundial sobre o assunto, o que facilitará a análise de risco a ser executada.

O Quadro 2 mostra a classificação das categorias de fluidos feita pela EI Part 15.

Quadro 2 – Categorias de fluido

Categoria do fluido	Descrição
A	Líquido inflamável que, ao ser liberado, vaporizará rapidamente. Esta categoria inclui: a) Qualquer gás liquefeito de petróleo ou líquido inflamável mais leve. b) Qualquer líquido inflamável a uma temperatura tal que, ao ser liberado, apresente vaporização maior que 40% em volume sem nenhuma fonte de calor adicional além do próprio ambiente.
B	Um líquido inflamável, que não seja da categoria A, mas estando a uma temperatura tal que entre em ebulição ao ser liberado.
C	Um líquido inflamável, que não seja da categoria A ou B, e que, ao ser liberado, esteja a uma temperatura maior que o ponto de fulgor ou que forme uma névoa ou aerossol.
G(i)	Gás natural típico rico em metano
G(ii)	Hidrogênio refinado

O Quadro 3 mostra as classes do fluido, que estabelecem uma relação entre o ponto de fulgor, a categoria do fluido e o manuseio do produto, criando classes que representem melhor cada situação de manuseio de produtos.

Quadro 3 – Classes de fluido

			Categorias de fluido (Quadro 2)		
Classe	Descrição	Manuseio acima do PF	Manuseio acima ponto ebulição	Pode ser emitido como névoa	Manuseio abaixo ponto ebulição e não pode ser emitido como névoa
O	Gás liquefeito de petróleo (GLP)	Sim	A	A	A
I	PF menor que 21 °C	Sim	B	C	C
Ila	PF entre 21 e 55 °C	Não	N/A	C	N/A
IIb	PF entre 21 e 55 °C	Sim	B	C	C
IIIa	PF entre 55 e 100 °C	Não	N/A	C	N/A
IIIb	PF entre 55 e 100 °C	Sim	B	C	C
Não classificado(1)	PF maior que 100 °C	Não	N/A	C	N/A
Não classificado(2)	PF maior que 100 °C	Não	B	C	C

PF = Ponto de fulgor. N/A : Não aplicável

A, B, C: definições do Quadro 2

O escopo deste relatório compreende álcool, gasolina e GNV, cujas propriedades típicas estão listadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Propriedades físico-químicas

Combustível	Ponto de Fulgor (°C)	Limite inferior de explosividade (%)	Limite superior de explosividade (%)
Gasolina comum*	< -43	1,4	7,6
Álcool hidratado*	15	3,3	19
Gás Natural para Veículos	< -180	6,5	17

*: Dados podem variar em função do tipo exato do combustível

Comparando as propriedades do Quadro 4 com as classificações de categoria e classe pode-se verificar a seguinte correlação:

Gasolina: Classe I e categoria B.

Álcool: Classe I e categoria B ou C em função da temperatura ambiente

GNV: Classe 0 e categoria G(i)

Há mais duas informações importantes para a avaliação de risco, a energia mínima de ignição (EMI) da mistura explosiva, grandeza que irá indicar se uma fonte de ignição libera energia suficiente para provocar uma ignição em uma dada mistura explosiva e em certas condições de temperatura, pressão e manuseio, e a temperatura de auto-ignição, onde a mistura explosiva inicia espontaneamente a ignição caso seja aquecida acima deste valor, por exemplo ao entrar em contato com superfícies quentes.

O Quadro 5 apresenta valores típicos destas grandezas, obtidas de [4]- [5], [16]-[18] e [19].

Quadro 5 – EMI e auto-ignição		
Combustível	Energia de ignição mínima (mJ)	Temperatura de auto-ignição (°C)
Gasolina comum	0,6 – 0,8	257
Álcool hidratado	1,38	400
Gás Natural para Veículos	0,27	482

Por segurança será utilizado o menor valor do GNV, de 0,27 mJ.

O próximo passo é sistematizar a investigação sobre as possibilidades do telefone celular funcionar como uma fonte de ignição.

5.2 Telefone celular como fonte de ignição

As principais maneiras possíveis do telefone celular iniciar um evento de ignição são:

- meios de provocar ignição por campo eletromagnético;
- originar faísca em botões ou pontos de manuseio;
- formação de superfícies quentes;
- pontos para iluminação quentes;
- meios de provocar aquecimento ou chamas por eventos ligados à bateria;
- meios de provocar faíscas oriundas de impacto ou atrito;
- meios de provocar faíscas por descargas eletrostáticas;

Estas maneiras são investigadas sistematicamente a seguir.

5.2.1 Ignição provocada por campo eletromagnético

Este mecanismo supõe que a onda eletromagnética pode transportar energia suficiente para iniciar diretamente uma ignição ou para provocar uma faísca em um laço condutor aberto que inicia por sua vez a ignição.

A energia eletromagnética emitida pelo telefone está associada à potência do amplificador de saída e ao ganho da antena utilizada. A potência dos aparelhos celulares caiu substancialmente ao longo do tempo desde que o primeiro telefone celular foi lançado em 1983, com potência efetiva da ordem de 6 W, até os dias de hoje, com potência da ordem de 0,6 W. Esta redução está associada também aos possíveis efeitos biológicos de campos eletromagnéticos que, com a publicação em 1998 do guia ICNIRP [20] sobre a limitação da exposição humana a campos eletromagnéticos, reforçou a tendência de reduzir potência nos telefones celulares.

Considerando a potência de 0,6 W, as referências de [2] a [5] analisam a capacidade de produzir ignição com laços abertos submetidos ao campo eletromagnético de celulares. Considerando-se o limite prescrito pela BS 6656 de 6 W todos os estudos descartam a possibilidade do campo eletromagnético iniciar uma ignição para qualquer energia do Quadro 5.

O trabalho do Southwest Research Institute apresentado em [5] investigou experimentalmente um telefone celular suspeito de provocar uma ignição no México. Foram realizados testes extensivos com todas as formas possíveis de manipulação e operação deste telefone em uma câmara com mistura explosiva de metano e propano. Nenhum evento de ignição ocorreu.

O artigo "Cellphones Pose No Gas Station Hazard" publicado na IEEE Spectrum [21] analisa as informações disponíveis e descarta o telefone celular como iniciador de ignição por campo eletromagnético.

[Handwritten signature]

Ressalta-se que estas conclusões se aplicam independente do conteúdo transmitido pelo telefone celular há pelo menos 2 gerações, pois todos os sinais analógicos são digitalizados para a transmissão, não importando se o conteúdo é de voz, texto ou dados.

5.2.2 Ignição provocada por eventos de bateria

As baterias e seu circuito de carga e supervisão de telefones celulares não são projetados especificamente segundo os critérios de segurança intrínseca. Entretanto, para proteção do próprio aparelho e prevenção de riscos de incêndio os aparelhos que utilizam baterias de lítio possuem circuito de proteção que impede o sobreaquecimento da bateria e passagem de correntes elevadas que podem provocar também o sobreaquecimento de outras partes, descartando o surgimento de superfícies quentes.

O trabalho do Bozek et al [4] considera o teste de queda prescritos da ISA [11]. Embora não tenha sido observado faiscamento em nenhuma ocasião, em algumas unidades testadas a bateria foi exposta ou soltou-se do corpo do aparelho, não atendendo a um dos requisitos PEP2 de da ISA [11]. Todas as baterias foram curto-circuitadas sem apresentar evidência de faiscamento.

O trabalho do Southwest Research Institute apresentado em [5] incluiu diversos testes de inserção e remoção da bateria. Nenhum evento de ignição ocorreu.

O trabalho do Wireless EMC Center apresentado em [5] foi projetado especificamente para testes da bateria, foram testadas 15 tipos de baterias, curto-circuitadas com um clipe metálico imersas em atmosfera explosiva. Sete diferentes tipos de telefones celulares foram testados com remoção e instalação da bateria em todas as condições de operação possível. Nenhum evento de ignição ocorreu.

Estes testes executados em baterias não esgotam o universo possível de combinação de aparelhos e baterias, entretanto, demonstram que os aparelhos e baterias devidamente qualificados não apresentam risco de ignição mensurável nas condições do teste.

5.2.3 Ignição provocada por operação de botões ou chaves

A ênfase na redução de potência e consumo de energia produziu um efeito colateral positivo: a comutação do circuito de potência dos subsistemas do telefone celular passou a ser feita por semicondutores, eliminando a possibilidade de formação de arcos elétricos ou faíscas. Na prática, o botão liga/desliga externo apenas tira o celular do modo de espera, sem comutar diretamente a energia da bateria.

Os teclados atuais operam todos com corrente muito baixa, pois acionam apenas portas CMOS, com correntes da ordem de micro-ampere. Adicionalmente os contatos são do tipo bolha, por razões de confiabilidade e de impedir contaminação atmosférica.

Desta forma, não há mecanismos capazes de produzir fontes de ignição por manipulação de teclados ou chaves liga / desliga.

Bozek [4] analisou a ocorrência de faíscas por teclados ou chaves e também pelo motor do vibrador do telefone celular, concluindo que estes fatores não são capazes de gerar ignição e atendem ao critério PEP2 da ISA [11].

5.2.4 Ignição provocada por impacto, quedas ou atrito

Uma das fontes potenciais de geração de faíscas com energia suficiente para provocar ignição de misturas explosivas é a queda do aparelho sobre superfícies ásperas ou oxidadas.

Caso o telefone celular seja lançado diretamente ao chão ou sobre metais que não apresentem *thermite* (óxido de ferro), em [4], [23] e [24] foram realizados

estudos sobre a possibilidade do impacto gerar faíscas suficientes para provocar ignição.

A recomendação API RP 2214 [24] estuda ferramentas portáteis e conclui que a queda destas ferramentas não constitui aumento de risco que justifique qualquer ação preventiva ou corretiva, quer sejam de material ferroso ou não ferroso. Como os telefones celulares tem massa da ordem de 0,1 kg, sensivelmente abaixo das ferramentas analisadas, é razoável supor que a conclusão é igualmente aplicável a eles.

A análise feita por [4] considera como principal causa de ignição a queda do telefone celular e a energização dos circuitos de recepção e transmissão, e atribui probabilidade de ignição 0.01 (classificação tipo fraca da EI Part 15), ou seja, caso haja mistura explosiva no local a probabilidade de ocorrer ignição é de 1%. Esta abordagem levou a um resultado de probabilidade média de $1,16 \times 10^{-6}$, cerca de 1 em um milhão, considerando um telefone celular continuamente presente em uma área Zona 2. O Quadro 6 mostra as probabilidades citadas pela EI Part 15.

Quadro 6 – Probabilidades de ignição EI Part 15

Fonte de ignição	Descrição	Probabilidade de ignição dado que haja liberação de mistura explosiva
Controlada	Onde o controle das fontes de ignição se estende além da Zona 2	0,003
Fraca	Fontes de ignição típicas dentro da Zona 2	0,01
Média	Ignição devido a tráfego em estradas, subestações, edificações, equipamento elétrico não classificado, motores, superfícies quentes, etc.	0,1
Forte	Fonte de ignição contínua e intensa tais como queimadores e aquecedores com chamas .	1,0

Quando o impacto envolve metais de liga leve em superfícies ferrosas oxidadas, conhecidos como *thermites*, a situação tem modelo quantitativo específico feito pelo Institute of Petroleum, "Quantified risk assessment of the ignition of flammable vapour on petrol filling station forecourts during road tanker offloading due to thermite sparking" [22], escrita para tratar de cálculo de risco em situação de descarga de caminhões tanque em postos de abastecimento de veículos. Neste modelo, os parâmetros principais são a liga metálica do objeto que cai e a energia cinética do objeto no momento do impacto.

Um aparelho celular atual, tipo *smartphone*, tem massa típica entre 100 g a 200g. Supondo o pior caso de 200 g e uma queda de 1 metro de altura, teremos energia cinética de:

$$E_c = m.g.h = 0,2 * 9,8 * 1 = 1,96 \text{ J}$$

Eq 1

[Handwritten signature]

O Anexo C de [22] calcula a probabilidade de ocorrer uma ignição devido a um mecanismo *thermite* com a seguinte fórmula:

$$P_{th} = N * P_q * P_{gth} * P_{ith} * P_{z2} \quad \text{Eq 2}$$

com:

N : Número de vezes que o telefone é manipulado

P_{th} : probabilidade de ocorrência de ignição por mecanismo *thermite*

P_q : probabilidade que haja queda de um telefone

P_{gth} : Probabilidade que o telefone atinja uma região oxidada

P_{ith} : Probabilidade que o choque produza uma reação *thermite*

P_{z2} : Probabilidade que haja mistura explosiva na Zona 2.

Cada uma destas probabilidades pode ser avaliada em separado. A componente determinante é a P_{ith} , probabilidade que o choque produza uma reação *thermite*, que será examinada inicialmente.

Os experimentos realizados em [22] consideraram energia mínima de 47 J e foram calculadas estimativas de cenários com energia mínima de 5 J, já extrapoladas dos dados experimentais, cujo valor é mais que o dobro do caso previsto de 1,96 J. Assumindo o modelo de melhor ajuste com energia limite descrito no Anexo C de [22], conclui-se que para energias menores que 4 J, a probabilidade de ocorrência de reações *thermite* é zero, ou seja, pode-se descartar a reação *thermite* como fator de ignição para o telefone celular.

5.2.5 Ignição provocada por descarga eletrostática

Os trabalhos [2] a [5] consideram que o telefone celular tem uma área pequena, insuficiente para armazenar energia acima da energia mínima de ignição, descartando o telefone como um gerador de descargas autônomo.

Entretanto, observa-se que o manuseio do telefone celular, como de outro objeto qualquer de posse do usuário, pode provocar acúmulo de cargas

eletrostáticas no corpo / roupas do usuário, possibilitando a ocorrência de uma descarga eletrostática. Este mecanismo é de difícil quantificação e não é avaliado no presente trabalho.

6. COMPARAÇÃO ENTRE CELULARES DE GERAÇÕES ANTERIORES E ATUAIS

As principais alterações dos telefones celulares atuais em relação aos de 1ª geração são:

- a) chave liga / desliga não interrompe diretamente o fluxo de potência da bateria, a interrupção é feita por chaves semicondutoras, eliminando faiscamentos;
- b) Telefones "touch-screen" não possuem mais teclados, eliminando os contatos elétricos das teclas;
- c) Telefones que tem teclados usam baixa tensão com corrente limitada e, além disto, contatos encapsulados em membranas impedindo a interação contato elétrico / mistura inflamável;
- d) Baterias qualificadas possuem circuito de proteção contra curto-circuito prevenindo faiscamentos e sobre-aquecimento;
- e) Iluminação usa LED's de baixa potência e o flash não é mais de xênon, sendo substituído por LED's, evitando o pulso de alta tensão (> 1000 V) da lâmpada xênon.

Verifica-se que, de forma geral, as alterações nas gerações mais recentes contribuem para reduzir os riscos de ignição provocados pelos telefones celulares. A análise feita neste relatório aplica-se aos telefones celulares com potências de até 2 W, em geral produzidos nos últimos 10 anos.

M

7. ESTIMATIVA DA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE IGNIÇÃO

Antes de entrar em considerações quantitativas é importante deixar claro os cenários considerados, explicitamente:

Cenário 1 - Usuário não realiza auto-serviço, ou seja, há um frentista que realiza a operação de abastecimento. O telefone celular e seus acessórios são qualificados pelo fornecedor original e/ou reconhecidos como fornecedores legítimos de peças e partes conforme a legislação brasileira. O usuário permanece preponderantemente na Zona 2, podendo circular livremente em torno do veículo ou se dirigir a áreas não classificadas.

Cenário 2 - Usuário não realiza auto-serviço, ou seja, há um frentista que realiza a operação de abastecimento. O telefone celular e seus acessórios são qualificados pelo fornecedor original e/ou reconhecidos como fornecedores legítimos de peças e partes conforme a legislação brasileira. A bateria original foi substituída e não é qualificada. O usuário permanece preponderantemente na Zona 2, podendo circular em torno do veículo ou se dirigir a áreas não classificadas.

Cenário 3 - Usuário realiza auto-serviço, ou seja, o próprio usuário realiza a operação de abastecimento. O usuário permanece por tempo substancial na Zona 1, próximo ao bocal do tanque de combustível.

7.1 Cenário 1

Neste cenário o usuário não realiza auto-serviço, ou seja, há um frentista que realiza a operação de abastecimento. O telefone celular e seus acessórios são qualificados pelo fornecedor original e/ou reconhecidos como fornecedores legítimos

de peças e partes conforme a legislação brasileira. As hipóteses fundamentais das análises feitas no item 5.2 são mantidas:

- O telefone celular situa-se basicamente na Zona 2.
- Baterias tem dispositivo de proteção de curto-circuito.

A análise quantitativa é descrita a seguir.

O item 5.2 anterior considerou cálculos de probabilidade realizados por [4] e foi descartada a ocorrência de reação *thermite*. A probabilidade calculada é aplicável à situação de presença contínua de um telefone celular em um posto de abastecimento durante um ano. Deve-se corrigir esta probabilidade em um resultado final considerando o tempo total de permanência de telefones celulares em um posto de abastecimento típico da rede, calculado a partir do número e duração de abastecimentos de veículos.

Segundo informações do Cliente, em sua rede de postos são fornecidos em média 300 mil litros de combustíveis claros (álcool e gasolina) por mês por posto. O volume médio por abastecimento é de 30 litros. A taxa de bombeamento nominal das bombas de abastecimento é de 50 litros por minuto, entretanto, segundo relato do Cliente, as empresas mantenedoras das bombas informam que a taxa efetiva é da ordem de apenas 20 litros por minuto, ou seja, na prática o tempo de abastecimento é da ordem de $30/20 = 1,5$ minutos, que, neste trabalho, será arredondado a favor da segurança para 2 minutos.

Estas informações permitem calcular o número de minutos por ano quando há a presença de telefones celulares nos postos, permitindo corrigir o valor nominal da Eq 6, pois deve-se considerar a presença de telefone celular no posto típico durante o ano. O volume e a quantidade de abastecimentos anuais no posto é de:

$$V_{ab} = (300.000 \text{ l/mes}) * (12 \text{ mês/ano}) = 3.600.000 \text{ l/ano.} \quad \text{Eq 3}$$

$$N_{ab} = (3.600.000 \text{ l/ano}) / (30 \text{ l}) = 120.000 \text{ ab/ano} \quad \text{Eq 4}$$

O tempo de abastecimento médio é de 2 minutos, portanto a relação média de minutos/ano com telefone celular no posto típico será:

MF

$$R_{ma} = (120.000 \text{ ab/ano}) * (2 \text{ min/ab}) = 240.000 \text{ min/ano} \quad \text{Eq 5}$$

O número nominal de minutos por ano é de:

$$N_{ma} = 60 * 24 * 365 = 525.600 \text{ min/ano} \quad \text{Eq 5}$$

A relação entre R_{ma} e N_{ma} é o fator de correção que deve ser aplicado sobre a probabilidade nominal da Eq 7:

$$R_{ma} / N_{ma} = 240.000 / 525.600 = 0,4566 \quad \text{Eq 6}$$

O valor da probabilidade final da ocorrência de ignição por posto típico para o Cenário 1 considerado será obtido da correção do valor calculado em [4] :

$$P_{final1} = 1,16.10^{-6} * 0,4566 = 5,30.10^{-7} \quad \text{Eq 7}$$

7.2 Cenário 2

Neste cenário o usuário não realiza auto-serviço, ou seja, há um frentista que realiza a operação de abastecimento. O telefone celular e seus acessórios são qualificados pelo fornecedor original e/ou reconhecidos como fornecedores legítimos de peças e partes conforme a legislação brasileira. A bateria original foi substituída e não é qualificada.

Neste caso uma das hipóteses principais das análises feitas no item 5.2 não é mantida, pois não há garantia que as baterias tenham dispositivo de proteção contra curto-circuito.

A principal consequência é que a classificação de risco de falha segundo a EI Part 15 muda de fraca ($p = 0,01$, Quadro 6) para média ($p = 0,1$), aumentando em uma ordem de grandeza a probabilidade de ignição estimada em [4]:

$$P_{soma2} = 10 * 1,16.10^{-6} = 1,16.10^{-5} \quad \text{Eq 8}$$

O valor da probabilidade final da ocorrência de ignição para o Cenário 2 corrigindo-se o tempo de exposição será de:

[Handwritten signature]

$$P_{final1} = 1,16 \cdot 10^{-5} \cdot 0,4566 = 5,30 \cdot 10^{-6}$$

Eq 9

7.3 Cenário 3

Usuário realiza auto-serviço, ou seja, o próprio usuário realiza a operação de abastecimento. Consequentemente, como visto no item 4.2, o telefone celular que o usuário porta permanecerá por tempo substancial na Zona 1.

Além de aumentar teoricamente em duas ordens de grandeza o risco de ignição (tempo de exposição da Zona 1 é entre 10 horas a 1000 horas) a presença do telefone celular na Zona 1 viola uma das hipóteses fundamentais consideradas em [4], que é o telefone celular na Zona 2, e os autores explicitamente declaram que seu método de estudo não pode ser aplicado a esta condição, dado que todos os documentos normativos exigem um equipamento certificado para operação nesta área, inclusive a ISA-RP12.12.03 [11], documento sobre o qual se baseia seu método.

Portanto, para este Cenário não deve ser permitido o uso do telefone celular pela pessoa que realiza o auto-abastecimento.

7.4 Lojas de conveniência e assemelhados fora das áreas classificadas

As lojas de conveniências e outras instalações assemelhadas estão situadas fora das áreas classificadas, como relatado no item 4.2, portanto em qualquer cenário não haverá risco de ignição nestas áreas por portadores de telefones celulares.

8. LEGISLAÇÃO

O estudo da legislação foi feito no âmbito federal, estadual e municipal. Há dificuldade em acessar informações no âmbito municipal. Este trabalho não pretende

Handwritten signature



INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

Relatório Técnico nº 148386 - 205

28/34

investigar todo o universo de cidades, incluindo somente as principais cidades de cada estado.

A única restrição federal sobre o assunto aplica-se a qualquer equipamento usado em áreas classificadas, que deve ser certificado para tal de acordo com as normas vigentes da série ABNT NBR IEC 60079 e correlatas. Não há restrição federal específica sobre telefones celulares em postos de combustíveis.

Não foi encontrada legislação estadual a respeito.

No âmbito municipal foram localizadas as seguintes leis que proíbem o uso de telefones celulares nos postos de combustíveis:

- São Paulo, Decreto Nº 43.144, de 29 de abril de 2003, regulamenta a Lei nº 13.440, de 14 de outubro de 2002.
- Bagé, Lei nº 3586 de 15 de maio de 2000.
- Garça, Lei 3921 de 18 de outubro de 2005.
- Rio de Janeiro: Lei Nº 5.293, de 11 de julho de 2011. Esta lei foi considerada inconstitucional, acórdão publicado no Diário Oficial do dia 18/01/2013, folhas 118/120.

Ressalta-se que a legislação é dinâmica e tem produção praticamente contínua, de forma que estes resultados refletem o momento atual da pesquisa.

9. MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RISCO

Os cenários estudados atribuem o risco a dois fatores principais: possibilidade de quedas do telefone celular e baterias que, mesmo qualificadas, não apresentam garantias que não possam tornar-se fonte de ignição na presença de uma mistura explosiva.

Devido a necessidade de padronização um modelo de risco aceito internacionalmente é a classificação de riscos citada pela publicação "Quantified risk assessment of the ignition of flammable vapour on petrol filling station forecourts during road tanker offloading due to thermite sparking", do Institute of Petroleum [22],

que pode ser útil como auxílio á tomada de decisão para a avaliação de risco, sintetizada no Quadro 7:

Probabilidade anual de ocorrência do evento	Ação recomendada
Menor que $1,0e-6$ (uma em um milhão)	Aceitável, sem recomendações
Entre $1,0e-6$ (uma em um milhão) e $1e-4$ (cem em um milhão)	Recomenda-se ação ALARP (As Low As Reasonable Practicable)
Maior que $1e-4$ (cem em um milhão)	Inaceitável

Quadro 7 – Classificação de aceitabilidade de riscos

O termo ALARP pode ser traduzido como "tão baixo quanto razoavelmente prático", indicando uma avaliação custo-benefício da medida mitigadora que reduz o risco para um valor aceitável.

Considerando-se o relato da ocorrência de vazamentos em postos de GNV, recomenda-se, como prevenção de riscos, que seja considerada a existência de Zona 1 nos mesmos moldes dos veículos com combustíveis líquidos, aplicando-se aos postos de GNV as considerações do Cenário 3 feitas no item 7.3, não permitindo que a pessoa que abastece o veículo com GNV use telefone celular, quer seja cliente ou funcionário do posto.

O Cenário 3 não comporta análise quantitativa de redução de risco devido á permanência do usuário na Zona 1. A única medida possível é a de não permitir que a pessoa que executa o auto-serviço use um telefone celular, eliminando assim a existência do Cenário 3.

Os Cenários 1 e 2 admitem uma medida mitigadora comum aos dois cenários: Limitação do uso dentro de uma área restrita, no caso o interior do carro. Para esta avaliação é necessária estimativa das áreas envolvidas, feitas no item a seguir.

9.1 Redução de risco por limitação da área exposta

A realização dos cálculos de risco executadas no item 7 presume que o aparelho celular pode estar em qualquer ponto das áreas classificadas como Zona 2. Se restringirmos os locais possíveis dentro da Zona 2 haverá um fator de redução

proporcional à relação entre as áreas e, no caso, a área restrita será o interior de um automóvel típico, considerando seu habitáculo com dimensões de 3 m x 3 m.

A Figura 8 mostra a área em redor de um ponto de abastecimento como considerada na ABNT NBR 14639, um círculo de 6 metros em redor do ponto, com a área correspondente ao habitáculo de um automóvel sedã típico de 3 m x 3 m.

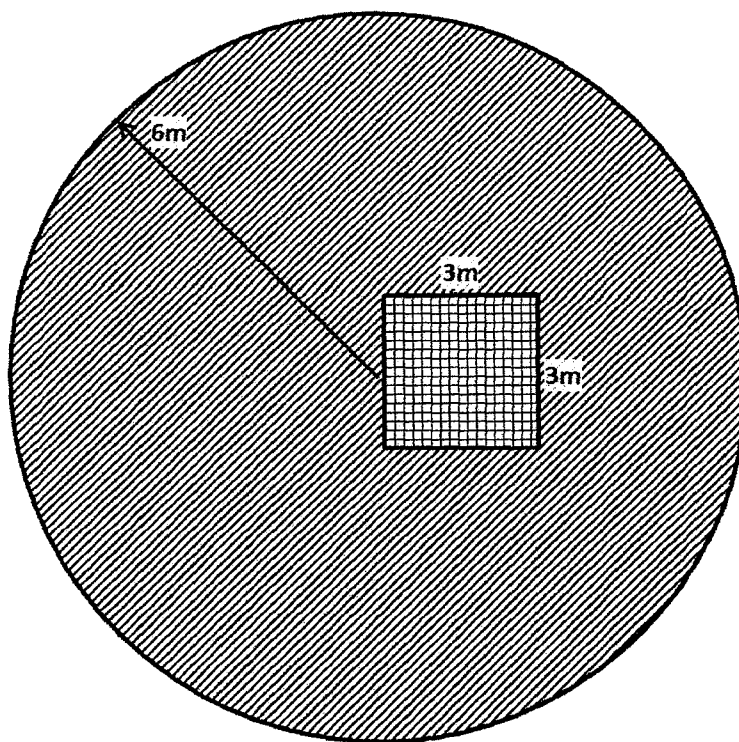


Figura 8 – Limitação de uso na Zona 2

A área da Zona 2 original corresponde à área do círculo:

$$Az2 = \pi \cdot r^2 = 113,1 \text{ m}^2$$

Eq 10

A área do habitáculo do veículo é :

$$Ah = 3 \cdot 3 = 9 \text{ m}^2$$

Eq 11

O fator de mitigação corresponde à relação entre as áreas:

$$F_m = A_h/A_{z2} = 9/113,1 = 0,080$$

Eq 12

Desta forma o fator F_m da Eq 12 será aplicado sobre os valores da probabilidade de risco dos Cenários 1 e 2, respectivamente Eq 7 e Eq 9, com os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Probabilidade de risco antes e depois da medida mitigadora		
Condição	Cenário 1	Cenário 2
Antes (10^{-6})	0,530	5,30
Depois (10^{-6})	0,0424	0,424

A probabilidade de risco para o Cenário 2 após a aplicação da medida mitigadora de permitir o uso do aparelho celular somente no interior do veículo reduziu o risco de 5,3 por milhão para 0,424 por milhão, que reduz o risco para valores aceitáveis conforme o Quadro 7.

10. CONCLUSÃO

O presente trabalho fez considerações e análises sobre segurança quanto a incêndio ou explosão no uso de telefones celulares em postos de combustíveis em cenários especificados, examinando questões normativas, legais e eventuais medidas de redução de risco.

As probabilidades de acontecimento de eventos de ignição associados ao uso de telefones celulares em cada cenário são resumidas a seguir, apresentadas em probabilidade por ano e por posto típico:

Cenário 1, sem auto-serviço e com componentes qualificados: Probabilidade de $5,30 \cdot 10^{-7}$, ou 0,53 em um milhão.

Cenário 2, sem auto-serviço e sem baterias qualificadas: Probabilidade de $5,30 \cdot 10^{-6}$, ou 5,3 em um milhão.

Aplicando-se a medida mitigadora de restringir o uso dos aparelhos apenas ao interior do veículo reduz-se a probabilidade de risco dos Cenários 1 e 2 para

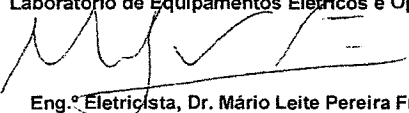
Handwritten signature

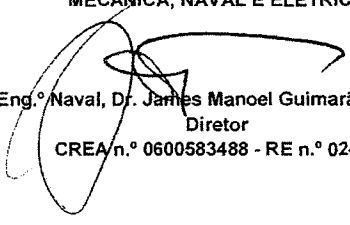
0,0424 por milhão e 0,424 por milhão, respectivamente, níveis aceitáveis conforme o Quadro 7.

Cenário 3, com pessoa usando telefone celular realizando auto-serviço: Probabilidades não calculadas, pois os modelos utilizados não comportam análise de componentes não certificados para uso em Zona 1. Não deve ser permitido o uso de telefone celular pelo usuário neste Cenário.

As áreas de lojas de conveniências e outras edificações situadas fora das áreas classificadas não apresentam riscos de ignição relacionados com a situação de abastecimento de combustíveis.

São Paulo, 20 de Setembro de 2016.

CENTRO DE TECNOLOGIA
MECÂNICA, NAVAL E ELÉTRICA
Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos

Eng.º Eletricista, Dr. Mário Leite Pereira Filho
Chefe do Laboratório
CREA n.º 0601141576 - RE n.º 08230

CENTRO DE TECNOLOGIA
MECÂNICA, NAVAL E ELÉTRICA

Eng.º Naval, Dr. James Manoel Guimarães Weiss
Diretor
CREA n.º 0600583488 - RE n.º 02425

EQUIPE TÉCNICA – LEO / CTMNE

Luiz Eduardo Joaquim – Mestre, Engenheiro Eletricista

Mario Leite Pereira Filho – Doutor, Engenheiro Eletricista

11. REFERÊNCIAS

- [1] Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – IPT. Relatório Técnico Nº 128.520-205, “Considerações sobre segurança quanto a incêndio ou explosão no uso de telefones celulares em postos de combustíveis”, 2012.
- [2] Mikolajczak C. J.; Taylor P.; Heberer C. Cell phone usage at gasoline stations. Exponent Failure Analysis Associates, Inc., 1999.
- [3] Fire Research Laboratory, National Laboratory Center, USA Bureau of Alcohol, Tobacco, Firearms and Explosives. Are Cell Phones Causing Fires at Gas Stations?, 2003.
- [4] Bozek, A.; Martin, K.; Cole, M.. Cellular Phones in Class I, Division 2/Zone 2. Hazardous Locations Petroleum and Chemical Industry Conference, 2006. PCIC - IEEE Industry Applications Society, 2006.
- [5] Institute of Petroleum Technical Seminar Proceedings, Can mobile phone communications ignite petroleum vapour?, ISBN 0852934017, 2003.
- [6] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 14639:2011, Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Posto revendedor veicular (serviços) e ponto de abastecimento — Instalações elétricas. 2011.
- [7] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 12236:1994, Critérios de projeto, montagem e operação de postos de gás combustível comprimido. 1994.
- [8] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR IEC 60079-0:2008 Versão Corrigida:2011, Atmosferas explosivas, Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais. Edição 2008, corrigida em 2011.
- [9] IEC - International Electrotechnical Commission, IEC 60079-0 ed6.0, Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements, 2011.
- [10] Energy Institute, Area Classification Code for Installations Handling Flammable Fluids, Part 15 of the IP Model Code of Safe Practice in the Petroleum Industry, 4th Edition, 2015.
- [11] ISA - The Instrumentation, Systems and Automation Society. ISA-RP12.12.03 - Recommended Practice for Portable Electronic Products Suitable for Use in Class I and II, Division 2, Class I Zone 2 and Class III, Division 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations. 2011.
- [12] BSI - British Standard Institute, BS 6656, Assessment of inadvertent ignition of flammable atmospheres by radio-frequency radiation. 2002.
- [13] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 Errata 1:2011, Atmosferas explosivas, Parte 1: Proteção de equipamentos por invólucros à prova de explosão "d". Edição 2009. Errata de 2011.

- [14] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, Atmosferas explosivas, Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i", 2009.
- [15] ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR IEC 60079-10-1:2009, Atmosferas explosivas, Parte 10-1: Classificação de Áreas - Atmosferas explosivas de Gás. 2009.
- [16] Shell. FISPQ Gasolina comum tipo "A" – Sem chumbo. 01/06/2011.
- [17] Shell. FISPQ Etanol Hidratado. 01/06/2011.
- [18] PETROBRAS. FISPQ BR0402 – Gás Natural Veicular. 03/01/2011.
- [19] Brzostek, E. ; Froechtenigt, H.-R. Determining the incendivity of electrostatic discharges without explosive gas mixtures. Industry Applications, IEEE Transactions on , vol.40, no.6, pp. 1467- 1475, Nov.-Dec. 2004.
- [20] ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Physics 74 (4): 494-522; 1998
- [21] IEEE Spectrum, Cellphones Pose No Gas Station Hazard. Abril 2004.
- [22] Institute of Petroleum. Quantified risk assessment of the ignition of flammable vapour on petrol filling station forecourts during road tanker offloading due to thermite sparking. ISBN 9780852933701. 2002
- [23] Petitfrere, C.; Proust, C. Analysis of Ignition Risk on Mechanical Equipment in ATEX. Electrical and Instrumentation Applications in the Petroleum & Chemical Industry, 2007. PCIC Europe 2007. 4th European Conference on , vol., no., pp.1-9, 13-15 June 2007.
- [24] American Petroleum Institute. API RP 2214. Spark Ignition Properties of Hand Tools. 2004.

Segue(m) juntado(s), nesta
data, documento(s) rubricado(s)
sob o nº 59.25.04.17
SEM EFEITO

Marco Garati
Auxiliar Técnico Administrativo
RF 51.539

“PL 339/2016, do Vereador RICARDO NUNES (PMDB). Altera a redação dos artigos 1º e 2º, da Lei Municipal nº 13.440 de 14 de outubro de 2002, e dá outras providências. (Ref. A proibição de aparelhos celulares nos postos de gasolina). FASE DA DISCUSSÃO: 2ª DO SUBSTITUTIVO DA COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO, JUSTIÇA E LEG. PARTICIPATIVA. Aprovação mediante voto favorável da maioria simples”.

O SR. PRESIDENTE (Milton Leite - DEM) – Em discussão. Não há oradores inscritos; está encerrada a discussão. A votos o PL 339/16, na forma do Substitutivo da Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa. Os Srs. Vereadores favoráveis permaneçam como estão; os contrários, ou aqueles que desejarem verificação nominal de votação, manifestem-se agora. (Pausa) Aprovado. Vai à sanção.



CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

do processo nº 01 - 339 de 2016.

Papel para informação, rubricado como folha nº

56
~~55~~ h

19/04/2017 (a)

Márcia Gazoli
51.539

À SGP - 23

Sr. Supervisor,

O presente projeto de lei foi aprovado em segunda votação na forma do Substitutivo da Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa de folha(s) nº 11 e 12 na 12ª Sessão Extraordinária da 17ª Legislatura em 19 de abril de 2017.

Encaminho os presentes autos para a sanção da respectiva Lei.

19/04/2017

Carlos Eduardo de Araújo
Secretário de Apoio Legislativo
SGP.2

RECEBIDO EM
- SGP-23 -
05 MAI 2017
16/40 Horas

Segue(m) juntado(s), nesta data, documentos
rubricados sob nº 8657 a 8659 e folha de
informação sob nº 8660 de 10 de 05 de 17
Orlando Koci Mendes
RF 11.086



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

PRESIDÊNCIA

57 7

Folha n.º 57	do Processo
n.º 01-374	de 11
Orlando Koci Mendes	
RF: 01.036	

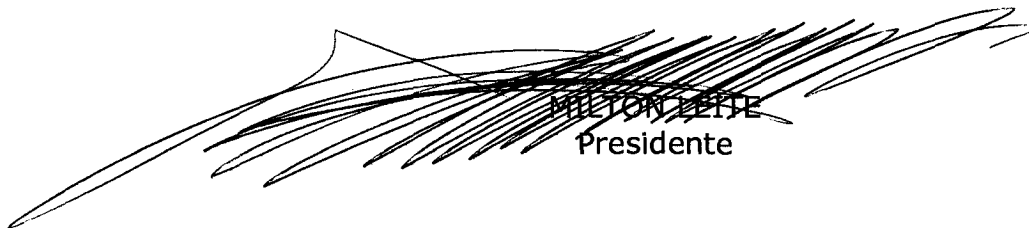
São Paulo, 20 de abril de 2017.

Ofício SGP-23 nº 00680/2017

Senhor Prefeito,

Encaminho a Vossa Excelência texto da lei aprovada pela Câmara em sessão de 19 de abril do corrente, relativa ao Projeto de Lei nº 339/16, de autoria do Vereador Ricardo Nunes, que altera a redação dos arts. 1º e 2º da Lei Municipal nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, e dá outras providências.

Na oportunidade, renovo protestos de elevada consideração e respeito.



MILTON LEITE
Presidente

A Sua Excelência o Senhor
João Doria
Prefeito do Município de São Paulo.

ARS/chll



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

LEI DECRETADA NA SESSÃO DE 19 DE ABRIL DE 2017

Cópia extraída de fls. 11/12 do processo

(PROJETO DE LEI Nº 339/16)

(VEREADOR RICARDO NUNES - PMDB)

58 ch
Folha nº 11 do Processo
nº 01-339 de 16
Orlando Koci Mendes
RF 11.086

Altera a redação dos arts. 1º e 2º da Lei Municipal nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, e dá outras providências.

Faço saber que a Câmara, em sessão de 19 de abril de 2017, decretou a seguinte lei:

Art. 1º Os arts. 1º e 2º da Lei Municipal nº 13.440, de 14 de outubro de 2002, passam a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 1º É vedado o uso de aparelhos de telefonia celular nos postos de abastecimento de combustível durante a permanência de seus usuários nas dependências do posto, salvo se o uso ocorrer no interior de veículos automotores, lojas de conveniência, restaurantes, áreas de troca de óleo, escritório ou em quaisquer outras áreas do posto não dedicadas à operação de abastecimento de combustíveis." (NR)

Art. 2º Os postos de abastecimento de combustível deverão:

I - providenciar os meios para impedir a prática da irregularidade em suas dependências;

II - afixar, junto às bombas de gasolina e demais locais de circulação, placas informativas com os seguintes dizeres: "É proibido o uso de aparelhos de telefonia celular nas dependências do posto de gasolina, salvo se o uso ocorrer no interior de veículos automotores, lojas de conveniência, restaurantes, áreas de troca de óleo, escritório ou em quaisquer outras áreas do posto não dedicadas à operação de abastecimento de combustíveis." (NR)

Art. 2º As despesas decorrentes da execução desta lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 3º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

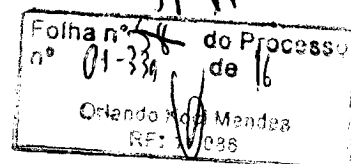
Câmara Municipal de São Paulo, 20 abril de 2017.

MILTON LEITE
Presidente

ARS/chll



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**



São Paulo, 25 de abril de 2017.

Recebi ofício SGP-23 nº 680/2017, de 20/04/2017, encaminhando ao Executivo texto da lei decretada pela Câmara, relativa ao Projeto de Lei nº 339/16, de autoria do Vereador Ricardo Nunes.

RECEBIDO
SGM/ATL

25/04/17

Albertina Florentino de Souza
RF: 793.092.5
SGM/ATL



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Papel para informação, rubricado como folha nº *5460*

do processo nº

01-334

de 20

16

16

os

17

(a)

Orlando Koci Mendes
Técnico Administrativo

Conforme publicação ocorrida no DOC de 10/05/2017, pág. 08, col. 03/04, foi atribuído a esta matéria o nº de LEI 16.644, DE 09 DE MAIO DE 2017.

À SGP-33,
Senhor Supervisor.

Processo encerrado para esta Unidade.
Para arquivamento.
SGP-23, 10/05/2017.


ANDERSON ROGÉRIO DE SOUZA
Supervisor de Finalização do Proc. Legislativo



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Papel para informação, rubricado como folha nº *59 60*

do processo nº

01-339

de 20

16

;

16

05

17

(a)

Orlando Koci Mendes
Técnico Administrativo

Conforme publicação ocorrida no DOC de 10/05/2017, pág. 08, col. 03/04, foi atribuído a esta matéria o nº de LEI 16.644, DE 09 DE MAIO DE 2017.

À SGP-33,

Senhor Supervisor.

Processo encerrado para esta Unidade.

Para arquivamento.

SGP-23, 10/05/2017.

[Signature]
ANDERSON ROGERIO DE SOUZA
Supervisor de Finalização do Proc. Legislativo

RECEBIDO - 11/05/2017
11/05/2017

Orque Juntada
H. de inf. - 61-
em 12/05/2017
CIRO SOL PAVAN MONTAUT
Técnico Administrativo
RF: 11.329



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Processo 01-339 de 2016, 12/05/2017.

Papel para informação, rubricado como folha nº -61- do

CIRO SOL PAVAN MONTAUT

(a) Técnico Administrativo

RF: 11.329

Após conferência, verificamos a necessidade de correção das seguintes ocorrências, para finalizar os procedimentos de arquivamento:

Envolvida(s)	Folha(s)	Ocorrência
SGP. 12	-9- verso, -10- e -12-	Juntada e numeração de folhas incompletas. (rubrica / assinatura)

São Paulo, 12/05/2017.

Ciro S. P. Montaut

Técnico Administrativo – R.F.: 11.329

À SGP. 12:

Senhor Supervisor,

Encaminhamos o(s) volume(s) do processo para regularização, conforme Ato 1124/2010 e de acordo com o apontado no formulário retro, sendo que qualquer dúvida poderá ser dirimida com a Equipe de Arquivo Geral.

Após, se necessário, encaminhar o processo às demais unidades indicadas para correção.

Feito isso, tramitar o processo à SGP. 33 para arquivamento.

São Paulo, 12/05/2017

Ubirajara de Farias Prestes Filho

Consultor Técnico Legislativo - História
Supervisor do Arquivo Geral - SGP-33

TRANSF. 11.226
ASGP-33
João Carlos Dias Chaves
RF. 11.386 - SGP-12

Para arquivamento

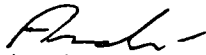
Segue(m) Juntado(s), nesta data,
documento(s) rubricado(s) sob
nº..... e folha de informação
sob nº..... 62 16, 05, 2017
.....

Assinatura de Oliveira Leonardo
Técnico Administrativo
RF 11.226



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Papel para informação, rubricado como folha nº 62
do processo **01-339** de **2016** 16/05/2017


André de Oliveira Leonardo
RF 11226

**SECRETARIA DE DOCUMENTAÇÃO
SUPERVISÃO DE ARQUIVO GERAL**

Proc. encerrado com 62 fls.
Arquivado em **16/05/2017**
O Funcionário


André de Oliveira Leonardo
RF 11226