
NOTA TÉCNICA

Número: Dqual/Dipac 074/2010

Referência: Estudo de Impacto e Viabilidade do Programa de Avaliação da Conformidade para Fogos-de-artifício.

SEÇÃO 1: CONTEXTUALIZAÇÃO

Seção 1.1 Histórico

O Inmetro realizou dois Programas de Análise de Produto (PAP) para fogos de artifício. O primeiro ocorreu em junho de 2002 e o segundo, em dezembro de 2005, respectivamente, nos períodos de festas juninas e festas de final de ano, épocas em que há maior uso desses produtos e, conseqüentemente, maior incidência de acidentes.

Na ocasião do primeiro PAP (2002), foram utilizadas normas inglesas para a análise, pelo fato de não existir regulamento técnico ou norma técnica brasileira sobre desempenho e segurança desse produto.

A realização desses PAPs objetivou, basicamente, informar ao consumidor a adequação dos produtos a requisitos técnicos, contribuindo para que se pudesse realizar escolhas melhores e fornecer subsídios para a indústria nacional melhorar a qualidade de seus produtos.

Nessas análises, foram testados produtos fabricados no Arranjo Produtivo Local - APL de Santo Antônio do Monte, MG. Os testes para avaliação dos fogos de artifício no Programa de Análise de Produto foram realizados no Centro Tecnológico do Exército (CTEx) e no Centro de Avaliações do Exército (CAEx), que fazem parte do campo de provas do Exército, localizado na Marambaia, RJ.

No primeiro PAP, foram apresentados os seguintes resultados:

Marcas	Inspeção Visual	Tempo de Projeção	Altura das Explosões	Quantidade de Explosões	Estilhaço de Bomba	Falha de Funcionamento	Resultado
A	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	Conforme	Conforme	Conforme	<i>Não Conforme</i>	Conforme	<i>Não Conforme</i>	<i>Não Conforme</i>
C	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	<i>Não Conforme</i>	<i>Não Conforme</i>
D	Conforme	<i>Não Conforme</i>	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	<i>Não Conforme</i>

E	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
F	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
H	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

Quadro 01: Resultados do PAP 2002

O quadro demonstra que o estudo constatou que mais de 60% dos produtos apresentavam alguma não conformidade em relação à norma utilizada para os ensaios.

Para a realização do segundo PAP (2005), foram utilizadas as seguintes normas:

- Norma NEB/T M-251, publicada pelo Exército Brasileiro, de 06 de novembro de 2003 – Avaliação Técnica de Fogos de Artifício, Pirotécnicos, Artifícios Pirotécnicos e Artefatos Similares – Método de Ensaio;
- Regulamento REG/T 02 – Fogos de Artifício, Pirotécnicos, Artifícios Pirotécnicos e Artefatos Similares, publicado pelo Exército Brasileiro;
- Decreto nº 3.665, de 20 de novembro de 2000, que trata do Regulamento para Fiscalização de Produtos Controlados (R-105);
- Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990, do Ministério da Justiça (Código de Proteção e Defesa do Consumidor).

A seleção das marcas foi precedida por uma pesquisa de mercado realizada em seis Estados, pela Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade. Os resultados gerais do segundo PAP, obtidos após a análise de diferentes marcas de fogos de artifício analisadas, são as seguintes:

Ensaio Visuais e Metrológicos do Fogo de Artifício e da Embalagem			
Marca	Marcação na Embalagem	Ensaio Visuais e Metrológicos	Resultado Geral
Marca A	Conforme	Conforme	Conforme
Marca B	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca C	Conforme	Conforme	Conforme
Marca D	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca E	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca F	Conforme	Conforme	Conforme
Marca G	Conforme	Conforme	Conforme
Marca H	Conforme	Conforme	Conforme

Marca I	Conforme	Conforme	Conforme
Marca J	Conforme	Conforme	Conforme
Marca L	Conforme	Conforme	Conforme
Marca M	Conforme	Conforme	Conforme
Marca N	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca O	Conforme	Conforme	Conforme
Marca P	Conforme	Conforme	Conforme
Marca Q	Conforme	Conforme	Conforme
Marca R	Conforme	Conforme	Conforme
Marca S	Conforme	Conforme	Conforme

Quadro 02: Resultados do PAP 2005 – Ensaio Metrológicos, Visuais e de Embalagens

Ensaio de Segurança						
Marca	Fixação do Iniciador	Altura de Funcionamento	Retardo e Duração da Iniciação	Projeção de Estilhaços e Material Incandescente	Integridade após o Funcionamento	Resultado Geral
Marca A	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca B	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca C	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca D	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Aplicável*	Não Conforme
Marca E	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Aplicável*	Não Conforme
Marca F	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca H	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Aplicável*	Não Conforme
Marca I	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca J	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Marca L	Conforme	Conforme	Não	Conforme	Conforme	Não

			Conforme			Conforme
Marca M	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca N	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Não Aplicável ¹	Conforme
Marca O	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca P	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca Q	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca R	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
Marca S	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Aplicável ¹	Não Conforme

Quadro 03: Resultados do PAP 2005 – Ensaios de Segurança

Os resultados encontrados demonstram que 89% das amostras das marcas de fogos-de-artifício analisadas, sendo 5 rojões de vara e 13 foguetes, foram consideradas não conformes em relação aos ensaios de segurança e 22% das marcas apresentaram não conformidades em relação às marcações nas embalagens.

Assim, foi possível verificar, através dos resultados das duas análises do PAP, que os fogos de artifício apresentaram tendência a estar não-conformes aos regulamentos técnicos e às normas específicas para o produto, na época em que os ensaios foram realizados (2005).

Na ocasião da divulgação da segunda análise do PAP, foi comunicado que os fogos de artifício já faziam parte da lista do Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade - PBAC, que contemplava os produtos a serem estudados a fim de se avaliar a possibilidade e necessidade de implantação de um Programa de Avaliação da Conformidade. Entre os critérios que definem a entrada de um produto nesta lista estão a segurança do consumidor e a promoção da concorrência justa entre os fabricantes nacionais e importados.

Seção 1.2 Definição do Problema

Após o acidente com fogos de artifício, ocorrido no Réveillon de Copacabana e a uma demanda apresentada através do um Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC, o Inmetro decidiu avaliar o produto. No entanto, esse produto é regulamentado pelo Comando do Exército, assim só seria possível desenvolver um PAC com anuência do regulamentador.

¹ No ensaio de fogos de artifício que avalia a integridade após o funcionamento, as marcas de rojão de vara não foram avaliadas, tendo em vista que os rojões se desintegram quando explodem, não sobrando nenhuma parte após o funcionamento.



Em 2005, o Inmetro procurou o Comando do Exército e propôs a elaboração de um Programa de Avaliação da Conformidade – PAC - para os produtos de fogos de artifício, a fim de atender à demanda existente no Plano Quadrienal 2004-2007. O Inmetro firmou junto ao Comando do Exército um Acordo de Cooperação no final de 2009.

Foi verificado no Sistema de Registros Internos da Diape que, na revisão do PAQ 2008-2011, o Senai (Departamento Regional de Minas Gerais - Centro Tecnológico em Pirotecnia) solicitou a inclusão de fogos-de-artifício no referido PAQ, pedindo a adequação do produto ao regulamento técnico do Comando do Exército.

Outra informação sobre a demanda pelo Programa de Avaliação da Conformidade de fogos-de-artifícios é a possibilidade desta ter sido gerada pela sociedade, conforme é apresentado na Nota Técnica 063 Diape, que relaciona o Relatório de Atendimento da Ouvidoria a uma solicitação da sociedade, a qual é transcrita abaixo:

310653 - DQUAL - 21/07/2009 09:17:00 - Informação - Internet - Analisada
Atendente: cristianafp Responsável: M. Martinelli Resp. GA: LIDIACF
Assunto: Assunto não regulamentado pelo Inmetro SubAssunto: Não previsto - PBAC
Quantidade de reiteraões: 2

Descrição: *No PBAC 2004/2007 fogos de artifício fazia parte dos produtos serem avaliados. Já no PBAC 2008/2011 não consta mais. O INMETRO não pretende mais avaliar a conformidade deste produto? Se há interesse qual a previsão para o início das atividades?*

Resposta:

10/08/09 - E-mail resposta encaminhado ao demandante.

Prezada Senhora,

Com relação ao exposto na mensagem eletrônica encaminhada à nossa Ouvidoria, registrada sob o n.º 310653/09, no qual Vossa Senhoria questiona a retirada do produto Fogos de Artifício do Plano de Ação Quadrienal (PAQ) 2008-2011 temos a esclarecer que:

- o Plano de Ação Quadrienal reúne as prioridades do Inmetro para o desenvolvimento de programas de avaliação da conformidade em um determinado quadriênio e é elaborado através de Metodologia aprovada pelo Conselho Nacional de Metrologia e Qualidade Industrial (Conmetro);

- seguindo essa metodologia o produto fogos de artifício foi incluído no PAQ 2004-2008;

- entretanto, tendo em vista que o mesmo é regulamentado pelo Comando do Exército, torna-se necessário obter a anuência do regulamentador para desenvolver o programa de avaliação da conformidade. Neste sentido, o Inmetro está negociando um Termo de Cooperação com o Comando do Exército e, por esse motivo o produto foi excluído do PAQ 2008-2011. Assim que a anuência for obtida através da assinatura deste Termo, o



programa de avaliação da conformidade para fogos de artifício será desenvolvido.

Adicionalmente, Vossa Senhoria pode obter no sítio do Inmetro, na Internet, mais informações sobre as análises do produto Fogos de Artifício realizadas pelo Inmetro no âmbito do Programa de Análise de Produtos. O endereço eletrônico para esta consulta é o seguinte:

(www.inmetro.gov.br/consumidor/prodAnalizados.asp?texto=&ordem=titulo&pagina=3)

Colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários, ao tempo em que manifestamos os nossos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

PAULO COSCARELLI

ASSINADO

Diretor Substituto da Qualidade

Em novembro de 2009, firmou-se Acordo de Cooperação entre Inmetro e o Comando do Exército, visando atender a três objetivos: prospecção e acreditação de novos laboratórios de ensaios para fogos-de-artifício, elaboração de programa de avaliação da conformidade e fiscalização do produto no comércio.

Assim, baseados nos resultados dos PAPs citados, nas visitas técnicas e nos dados levantados, entendeu-se que os principais problemas envolvendo fogos de artifício estão relacionados aos seguintes aspectos:

- Falhas de fabricação: cargas explosivas dos fogos-de-artifício frequentemente são detonadas antes do tempo, ocorrendo esta detonação próxima ou em contato com o usuário. De acordo com as informações obtidas e ratificadas durante as visitas técnicas, a produção de fogos no Brasil é artesanal e com mão-de-obra pouco especializada. Por outro lado, o controle de aquisição de material para a montagem dos fogos-de-artifício não é sistematizada, propiciando a montagem de alguns fogos com materiais em desconformidade aos requisitos técnicos estabelecidos pelos fabricantes. Assim, muitos produtos têm problemas na fabricação, seja pela montagem inadequada seja pelo material impróprio;

- Uso inadequado do produto: deve-se ressaltar que tais produtos são explosivos. Sendo assim, devem ser observados procedimentos de segurança em seu uso. Um exemplo que ilustra isso são os morteiros de treze tiros, que representam um grande risco ao usuário se explodirem perto dele ou em contato com sua pele. Em suas embalagens, há informações que orientam o consumidor a apoiá-lo em um suporte, fornecido pelo fabricante, acender o pavio, cuja queima dá tempo suficiente para o usuário se afastar, e a delimitação de um perímetro de segurança, na qual o usuário não seria atingido pela carga explosiva ou por resíduos do tubo lançador, em caso de falha da ejeção das cargas explosivas. Entretanto, existem relatos quanto à negligência do usuário em relação a estas medidas de segurança.



- Competitividade do produto nacional: os fogos-de-artifício nacionais têm demonstrado falta de competitividade frente ao produto importado. Isto decorre, principalmente, devido a vantagens competitivas dos fogos produzidos no sudeste asiático, em particular, na China. Custos fixos de produção são muito maiores no Brasil do que na Ásia.

Pelo levantamento de acidentes, constatou-se que, em sua maioria, eles ocorrem pela conjugação de imprudência do usuário com falhas de fabricação, acarretando queimaduras graves e mutilações. A falta de competitividade não é um problema que possa ser resolvido por um programa de avaliação da conformidade.

Neste estudo, investigam-se os impactos e a viabilidade de um programa de avaliação da conformidade que pudesse evitar acidentes decorrentes das falhas de fabricação aliadas ao uso inadequado do produto.

SEÇÃO 2 PROCEDIMENTOS E CONSULTAS ÀS PARTES INTERESSADAS

SEÇÃO 2.1 O Mercado de Fogos de Artifício no Brasil

O Arranjo Produtivo Local – APL – de fogos-de-artifício, localizado em Minas Gerais, é composto por cerca de 80 empresas pirotécnicas, distribuídas em dez municípios: Santo Antônio do Monte, Japaraíba, Lagoa da Prata, Pedra do Indaiá, Itapeçerica, Moema, Neolândia, Arcos, Araújo e Luz. Esses municípios formam o segundo maior pólo do setor em todo o mundo, só perdendo para a China.

Há também um APL menor em Santo Antônio de Jesus, na Bahia, onde, em 1997, ocorreu acidente em uma fábrica clandestina, matando 64 pessoas, incluindo mulheres e crianças, e é considerado um dos piores acidentes com fogos-de-artifício da história do país. Os donos da fábrica e funcionários de administração foram julgados por júri popular, acusados de homicídio doloso. O setor envolve ainda cerca de 90 fornecedores, sendo os principais localizados em São Paulo, Minas Gerais e no Paraná.

Este estudo analisou todo o setor, concentrando-se no APL de Minas Gerais, pois, de acordo com a apresentação realizada pelo Cap. Reuel, representando o Comando do Exército, Santo Antônio do Monte e região são responsáveis pela produção de 85% dos fogos-de-artifício no Brasil, cerca de 16.000 toneladas/ano de um total de 18.800 toneladas consumidas no país. Atualmente, são produzidos cerca de 360 mil foguetes por mês.

O APL uniu parceiros como o Sindicato das Indústrias de Explosivos no Estado de Minas Gerais – SINDIEMG, que representa 43 fabricantes sindicalizados; a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - Sistema FIEMG, IEL, SENAI e SESI e o SEBRAE-MG, em busca do fortalecimento e aprimoramento do arranjo.



O setor emprega 190 mil pessoas no país. Somente em Santo Antônio do Monte, município de aproximadamente 20 mil habitantes, cerca de 5 mil habitantes trabalham na indústria de fogos.

O mercado de fogos de artifício é sazonal e as vendas se intensificam nos períodos de festas juninas, festas de final de ano, anos de campanha eleitoral, eventos esportivos, como finais de campeonatos de futebol, anos de copa do mundo e de olimpíadas.

O Arranjo Produtivo Local – APL, que já realizou exportação de seus produtos para Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina e Canadá, atualmente não exporta mais e ainda tem dificuldade em comercializar seus produtos dentro do Brasil, devido à importação de produtos asiáticos, sobretudo chineses. Estes produtos importados apresentam preços mais baixos que os praticados pelo produtor nacional, existindo inclusive suspeita de forçar estes preços abaixo dos custos de produção. Tal prática caracterizaria *dumping*. Se tal prática for comprovada, medidas *antidumping* deveriam ser tomadas por parte do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, garantindo a concorrência justa com o produto nacional.

Foi observado, durante as visitas técnicas, realizadas no mês de novembro de 2010, que os depósitos estavam lotados, isso pode significar, segundo informação dos fabricantes, que as vendas estavam baixas. Normalmente, nessa época do ano, os estoques já estariam esgotados e os produtos já estariam à venda no comércio.

Os fabricantes de fogos-de-artifício e seu sindicato explicitaram ser favoráveis à implantação de um programa de avaliação da conformidade para o produto, desde que a fiscalização seja eficaz com relação aos produtos importados, pois acreditam que somente assim eles poderão vencer a concorrência desleal enfrentada atualmente contra os produtos chineses. Entretanto, tal visão é equivocada, uma vez que a atual legislação brasileira é aplicável tanto aos fogos-de-artifício nacionais como os importados, não existindo discriminação quanto à origem do produto.

Procurou-se esclarecer o setor que um programa de avaliação da conformidade, muito provavelmente, não resolveria o problema de competitividade do setor face ao produto importado. Poder-se-iam garantir requisitos técnicos equânimes na avaliação dos fogos-de-artifício, independente de serem importados ou nacionais. Todavia, a vantagem competitiva dos asiáticos, quanto aos custos de produção ou eventuais ações de *dumping*, não seriam alteradas pelo programa.

Os fabricantes alegam ainda que, se a situação permanecer como está, num período inferior a cinco anos, todas as fábricas de fogos-de-artifício do país fecharão. A presente queda na produção de fogos já está gerando desemprego no APL supramencionado.

Conforme informações repassadas pelo Sindieng, um container com fogos importados da China custa cerca de R\$ 44 mil (R\$ 14 mil a carga mais R\$ 30 mil o frete). No Brasil, o mesmo volume de produtos custa cerca de R\$ 100 mil a mais.

A Portaria Dlog 08/2008, art. 22, estabelece para os produtos nacionais a data-limite de 30 de setembro de 2009, para a conclusão dos processos de avaliação técnica, com a consequente homologação do relatório técnico experimental para comprovar sua conformidade de acordo com a legislação de referência, dessa forma o produto que não for aprovado não poderá obter o Título de Registro e assim não poderá ser comercializado no país.

Já os produtos importados obedecem ao art. 23 desta portaria, onde o produto importado, cuja amostra tenha sido avaliada e considerada “conforme”, após a data de 10 de abril de 2007, não serão submetidos, necessariamente, a nova avaliação, desde que permaneçam inalterados o país de origem, o fabricante e a sua composição (características físico-químicas).

Se existisse diferença de tratamento entre os produtos nacionais e importados feriria o princípio do Tratamento Nacional, basilar no Acordo Geral de Comércio e Tarifas (GATT) e da Organização Mundial do Comércio. A percepção do setor privado não corresponde à realidade, já que os mesmos ensaios devem ser feitos para fogos nacionais e importados. O artigo 23 visa reconhecer os ensaios realizados no exterior. O Comando do Exército, orientado pelo Inmetro, publicou instrução, regulamentando o artigo 23, de que tais ensaios seriam reconhecidos mediante apresentação de relatório de ensaio emitido por laboratórios acreditados pelo Inmetro ou por organismo de acreditação partícipe dos acordos multilaterais do ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

O Comando do Exército constatou que cerca de 70% das fábricas ainda não avaliaram seus produtos, inclusive o APL de Santo Antônio do Monte. Isto se deve a um prazo de adequação dado ao setor para se alinhar aos regulamentos técnicos do Ministério da Defesa, incentivando que o setor aderisse aos critérios de segurança propostos na regulamentação.

O presidente do sindicato dos fabricantes, Sindiemg, defende que esse valor de 70% não condiz com a realidade, uma vez que hoje existem cerca 70 empresas fabricantes de fogos de artifício, das quais cerca de 85% produz o produto 12x1 tiros 3 tiros, que é um tipo de foguete, e o Exército não emite a guia de tráfego para estes produtos sem a devida homologação, ou seja, todas as empresas tiveram que homologar o produto 12x1 3 tiros, para manterem a sua atividade econômica.

SEÇÃO 2.2 Visitas Técnicas

Foram realizadas visitas em 3 (três) fábricas de fogos de artifício: Fábricas Saturno, com 70 empregados; São Miguel, com 50 empregados; e São Jorge, com 130 empregados, sendo consideradas pelo Sindiemg como de médio, pequeno e grande portes, respectivamente.

Foi verificado que basicamente não existe diferença entre elas no que tange ao processo produtivo, havendo pequenas diferenças de infraestrutura e conforto para os trabalhadores, além de maior ou menor mecanização do setor de cartonagem, que é onde são confeccionados os tubos/canudos para os foguetes. Para facilitar a compreensão do processo produtivo, o Anexo C traz o fluxograma do processo.

Já na entrada, é feita a identificação das pessoas e é terminantemente proibida a entrada no local de celulares, isqueiros, cigarros e fósforos, pois, estas fábricas são áreas de atmosfera explosiva. Dentro das plantas de produção, existe sinalização de saídas de emergência, avisos de segurança e procedimentos de emergência. Os setores são identificados do lado de fora, assim, quem se aproxima de cada pavilhão pode perceber o grau de risco inerente ao processo desenvolvido ali. Também foi identificada a existência de mapas de risco em cada pavilhão.

Normalmente, ao lado dos pavilhões, há sempre um pequeno depósito de materiais acabados ou pequenas estufas utilizadas para secagem da cola que é empregada em diferentes etapas do processo produtivo. Essas instalações são sempre pequenas, porque, em caso de explosão, o impacto será menor.



Foto 01: Depósito de secagem de materiais



Foto 02: Depósito intermediário de material acabado

Os depósitos centrais de cada fábrica são mantidos em locais mais distantes e construídos com critérios rígidos de segurança. Nesses depósitos, são controlados, duas vezes ao dia, os parâmetros de temperatura e umidade, porque esses são fatores de risco à segurança e à qualidade do produto.



Foto 03: Depósito central (proteção com pneu para contenção em caso de explosão)



Foto 04: Identificação no depósito central

Presenciou-se a realização de ensaios de controle de qualidade na fábrica São Jorge, os quais são realizados por meio da explosão dos fogos por um empregado. Caso se perceba algo anormal durante a explosão do produto, relatar-se-á o fato ao setor de produção, que buscará identificar a origem do problema para corrigi-lo. Se for necessário, o lote será descartado. Contudo, não foram identificadas evidências de que essa prática já tenha sido adotada.

Segundo a engenheira de segurança da fábrica São Jorge, [REDACTED], normalmente, os problemas estão nas bombas, na pólvora ou no arremate. Como não há como dosar precisamente a quantidade de pólvora em cada produto, faz-se o teste de teor de cinzas para determinar se a pólvora é “mais forte ou mais fraca” e, dependendo do resultado, é ajustada a quantidade de pólvora.



Foto 05: Aspecto do foguete que explodiu após ter sido submetido a condições extremas



Os fabricantes negociam com vários fornecedores para diferentes insumos, como cola, papelão, perclorato de potássio, alumínio, varetas, etc. Da maneira como realizam as compras, dificultam o desenvolvimento e homologação de bons fornecedores. As fábricas também fazem questão de confeccionar todo o produto utilizado (tubos, pólvora, etc), sendo que algumas etapas do processo poderiam ser terceirizadas, levando a otimização de processos, modernização da gestão e minimização de custos.

A responsável da fábrica São Jorge informou que os insumos como metais de cores (ex. óxido de cobre), alumínio, perclorato de potássio, cloratos, enxofre, nitratos e papel são analisados a cada 2, 6 ou 12 meses, dependendo da criticidade do produto.

Para garantir a rastreabilidade dos fogos, todas as caixas do produto possuem o número de identificação do lote. As caixas também são identificadas com o código da ONU, exemplo: 1.4 explosivo G (0336), Classe (A, B, C ou D) e número do Título de Registro do Ministério do Exército.

SEÇÃO 3 ANÁLISE DE RISCO

Seção 3.1 Riscos Relacionados a Acidentes de Consumo

O Programa de Análise de Produto – PAP, realizado em dezembro de 2005, relata que, de acordo com o site da Organização Não-governamental – ONG - Criança Segura, os acidentes envolvendo queimaduras matam cerca de 500 crianças por ano no Brasil e deixam outras milhares com sequelas permanentes. Os dados do Ministério da Saúde de 2001 indicam que 471 crianças perderam suas vidas devido a queimaduras. Nas festas juninas e comemorações de final de ano, o número de atendimentos a queimados costuma dobrar.

De acordo com a Associação Brasileira de Cirurgia da Mão – SBCM, que lançou a Campanha Nacional de Prevenção a Acidentes e Traumas da Mão, uma em cada dez pessoas que mexem com fogos-de-artifício têm membros amputados, principalmente dedos (dados referentes a 2007), pois, os fogos podem, além de provocar queimaduras, causar mutilações, lesões nos olhos e até surdez.

As lesões agudas da mão são responsáveis por 20% de todos os traumas que chegam às emergências dos hospitais no Brasil. O presidente da SBCM, Dr. [REDACTED], adverte que a imprudência e a falta de informação são os principais motivos para esta alarmante incidência.

“Muitas pessoas compram os fogos, mas elas dão pouca importância para o alto risco desses artefatos, que podem causar mutilações irreversíveis”, alerta o especialista.

Segundo a SBCM, o uso de fogos de artifício pode ocasionar: queimaduras (cerca de 70% dos casos); lesões com lacerações/cortes (cerca de 20% dos casos); amputações dos membros superiores (cerca de 10% dos casos); além de lesões de córnea ou perda da visão

e lesões do pavilhão auditivo ou perda da audição. As pessoas mais atingidas são homens com idade entre 15 e 50 anos e crianças de 4 a 14 anos.

Os acidentes causados principalmente pelo manuseio de fogos-de-artifícios ocorrem sobretudo nas festas de fim de ano, incluindo as explosões de bombas, que têm um alto poder de mutilação.

Para o especialista em cirurgia da mão e o vice-presidente da SBCM, [REDACTED], *“é preciso ‘atenção extrema’ ao lidar com fogos de artifício, principalmente no caso de crianças, que “não têm noção do perigo a que estão expostas.”*

A fim de ampliar as informações sobre os acidentes mencionados no site <http://www.cirurgiadamao.org.br/Noticia.asp?idNoticia=14>, foi encaminhado e-mail, na data de 04/11/10, solicitando esclarecimentos, bem como informações mais atualizadas. Até o fechamento da Nota Técnica, o e-mail não havia sido respondido.

Baseados nos dados levantados pela SBCM, realizou-se uma análise dos riscos envolvidos na manipulação de fogos de artifício através da aplicação dos dados na matriz abaixo, onde as linhas representam a probabilidade de ocorrer um acidente e as colunas significam as consequências ou a severidade da ocorrência, assim é dado o nível ou magnitude do risco, conforme orienta a ABNT NBR ISO Guia 73:2009.

Probabilidade de lesão durante a utilização do produto		Gravidade da lesão			
		Muito sério	Sério	Moderado	Leve
Quase certo, poderia ser esperado	> 50 %	S	S	S	M
Perfeitamente possível	> 1/10	S	S	S	L
Incomum, mas possível	> 1/100	S	S	S	L
Apenas remotamente possível	> 1/1.000	S	S	M	A
Concebível, mas altamente improvável	> 1/10.000	S	M	L	A
Quase impossível	> 1/100.000	M	L	A	A
Possibilidade remota	> 1/1.000.000	L	A	A	A
(Quase) impossível	≤ 1/1.000.000	A	A	A	A

Quadro 04: Planilha de Análise de Risco
 Fonte: WG IRAG. Draft procedure

Avaliação das consequências

Classificação do Risco	Descrição / nível	Necessidade de Ação
A	Trivial	Sem necessidade de ação específica
L	Moderado	Tratamento de primeiros socorros
M	Significativo	Tratamento médico



S	Crítico	Internamento por lesões graves ou mutilações
----------	----------------	---

Quadro 05: Avaliação das Consequências

Considerando os dados da SBCM, onde é referenciado que uma a cada 10 pessoas usuárias de fogos sofram acidentes, a matriz indica que a probabilidade de ocorrência de acidentes é enquadrada como “perfeitamente possível” que haja dano, cujas consequências do dano podem variar de moderado a sério. Assim, o problema identificado deve ser classificado como crítico. Essa informação deve ser considerada de grande importância para subsidiar a tomada de decisão sobre a regulamentação do produto, além de definir o melhor mecanismo de avaliação da conformidade para o programa. Pelo grau de severidade de risco, o programa, se for implantado, deverá utilizar a certificação compulsória, almejando à minoração deste mesmo risco.

No entanto, através de conversa telefônica com o Dr. [REDACTED], em 17/12/10, onde ele informou que a afirmação de que uma em cada 10 usuários de fogos sofre algum tipo de acidente não tem embasamento estatístico. Esse número foi obtido com base em informações fornecidas pelos 20 centros associados à SBCM. Ele ainda comentou que os dados fornecidos pelo Sistema Único de Saúde - SUS também não refletem a realidade, entretanto, pode-se considerá-los como valor aproximado.

O presidente da sociedade informou que a maioria das vítimas apresenta queimaduras por soltar os fogos ou por estarem em locais atingidos por fogos. Também comunicou que outro problema encontrado é a dificuldade em recuperar tecidos da pele pela falta de conhecimento de quem presta os primeiros socorros, daí a importância da realização de campanhas educativas visando minimizar o número de acidentes e reduzindo os custos com tratamento, internação e perda da capacidade produtiva.

Considerando a margem de incerteza dos dados relacionados pela SBCM, foram levantados, também, os dados disponíveis no site do DATASUS (base de dados do SUS), através do qual foi possível identificar o número de ocorrências de acidentes com fogos-de-artifício nas cinco regiões, durante os últimos oito anos:

Ano processamento	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C.Oeste	Total
2000	35	165	362	83	42	687
2001	36	123	252	49	89	549
2002	46	210	243	52	99	650
2003	40	91	135	33	37	336
2004	34	146	224	41	43	488
2005	24	99	247	31	36	437
2006	22	159	243	38	42	504
2007	25	119	172	40	19	375
Total	262	1112	1878	367	407	4026

Quadro 06: Relação de acidentes com fogos no período de 2000 a 2007

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Morbidade – SIM

Para obter essas informações, foram aplicadas à base de dados do Datasus as seguintes variáveis:

- ✓ Morbidade Hospitalar do SUS por Causas Externas - por local de internação no Brasil;
- ✓ Internações por Ano processamento e Região;
- ✓ Categorias Causas: W39 Queima de fogos de artifício;
- ✓ Período: 2000-2007

De acordo com o Datasus, no período de 2000 a 2008, foram registrados 83 óbitos decorrentes de acidentes envolvendo fogos-de-artifícios, conforme quadro abaixo:

Ano do Óbito	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C.Oeste	Total
2000	1	7	3	5	0	16
2001	0	1	4	1	0	6
2002	0	13	0	3	0	16
2003	0	2	0	1	0	3
2004	1	5	3	2	0	11
2005	0	0	5	1	0	6
2006	1	4	6	0	1	12
2007	1	0	1	2	0	4
2008	4	2	1	1	1	9
Total	8	34	23	16	2	83

Quadro 07: Incidência de óbitos por acidentes com fogos, período 2000 - 2008

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Esses dados foram obtidos considerando as seguintes variáveis:

- ✓ Óbitos por Causas Externas - por local de internação no Brasil
- ✓ Categorias CID 10: W39 Queima de fogos de artifício
- ✓ Período: 2000-2008

A partir dos dados obtidos, constata-se que não é possível estimar a probabilidade do risco de acidentes com fogos-de-artifício uma vez que não dispomos do número total de pessoas que costumam adquirir esse tipo de produto.

No entanto, se considerarmos os dados de produção, segundo o Comado do Exército, que estima a fabricação de 4.320.000 de unidade de foguetes no por ano e, que a média anual de acidentados é de 503 pessoas, pode-se estabelecer que a relação entre número de foguetes fabricados e o número de acidentado, que é de 0,012%.

Essa informação, se comparada ao quadro (08) Matriz de Análise Qualitativa de Risco, relacionada abaixo, pode-se verificar que a probabilidade de ocorrer um acidente é possível, no entanto, as consequências podem ser catastróficas, como pode-se observar no quadro 7, à gravidade dos acidentes podendo ocasionar mortes. Assim de acordo com as características abordadas o risco é “E” – risco extremo e requer atenção da diretoria.

Probabilidades	Conseqüências				
	Insignificante	Menor	Moderada	Maior	Catastrófica
A (quase certo)	A	A	E	E	E
B (provável)	M	A	A	E	E
C (possível)	B	M	A	E	E
D (improvável)	B	B	M	A	E
E (raro)	B	B	M	A	A

Legenda:
E: risco extremo. Necessária uma ação imediata
A: risco alto, necessária a atenção da direção
M: risco moderado, a responsabilidade da direção deve ser especificada
B: risco baixo, gerenciado por procedimentos de rotina

Quadro 08: Matriz de Análise Qualitativa de Riscos – Nível de Riscos
 Fonte: NIT-Dipac-014, rev.01

É oportuno observar que essa análise de risco não afirma a causa do problema, a qual pode estar relacionada ao processo de fabricação, aos insumos, armazenamento, ao uso inadequado por pessoas despreparadas, dentre outras causas possíveis. Para determinar com segurança a origem de risco, seria necessário estudar as probabilidades e as conseqüências para cada uma das situações apontadas. Contudo, não se dispõem de dados para realizar o estudo de forma mais detalhada.

Para ilustrar os riscos de acidentes envolvendo fogos de artifício, foi publicada no jornal A Notícia (02/01/11) a explosão de um caminhão que transportava fogos de artifício no dia 31/12/10, eram produtos de origem chinesa que seriam utilizados na festa de Réveillon do município de Barra Velha/SC. A explosão matou uma pessoa e feriu gravemente mais duas. Até o fechamento da Nota Técnica, ainda não tinham sido apuradas as causas da explosão.

Infelizmente, não são raros os casos de explosões de fábricas, lojas e depósitos de fogos de artifício, a exemplo do fato ocorrido em Santo Antonio de Jesus/Ba, em 1998, Seara/SC em 2007 e Santo André/SP em 2008. Boa parte dos acidentes registrados envolvem fábricas ou depósitos clandestinos.



Foto 06: radiografia de uma mão afetada pela explosão de um morteiro.



Foto 07: Explosões em loja de fogos de artifício em Santo André/SP

Fonte: <http://www.rota83.com/explosoes-em-loja-de-fogos-de-artificio-em-santo-andresp-causam-destruicao-e-mortes.html>

No momento, não dispomos de informações suficientes para elaborar uma projeção de análise de risco caso seja implementado um programa de avaliação da conformidade para o produto, pois tal análise depende de uma série histórica de dados que permita seu acompanhamento e comparação. Além disso, como se supõe que os acidentes ocorram pela conjugação do mau uso de fogos-de-artifício aliado a falhas de fabricação do produto, um programa de avaliação da conformidade poderia até minorar a ocorrência destas falhas de fabricação, no entanto, como é da natureza da produção industrial, eventualmente ocorreria ao menos um produto não-conforme. Assim, mesmo que ocorra uma única vez, com uma consequência maior ou moderada, a classificação de risco não mudaria, permanecendo o risco alto. Logo, pode-se inferir que um programa de avaliação da conformidade não poderá resolver o problema, pelo menos segundo o viés do risco.

Os produtos que apresentaram resultados não-conformes, além de estarem infringindo um Regulamento Técnico e Norma do Exército Brasileiro, órgão regulamentador e fiscalizador do produto, também estão em desacordo com o art. 8º do Código de Proteção e Defesa do Consumidor, que estabelece que "*os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não acarretarão riscos à saúde ou segurança dos consumidores, exceto os considerados normais e previsíveis em decorrência de sua natureza e fruição obrigando-se os fornecedores, em qualquer hipótese, a dar as informações necessárias e adequadas a seu respeito*".

O Exército também participa do controle desse tipo de produto, como prevê o Decreto nº 3.665, de 20 de novembro de 2000, cabendo ao órgão fiscalizar a sua fabricação, importação e exportação.

Seção 3.2 Aspectos de Segurança na Fabricação do Produto

De acordo com o Eng. Químico [REDACTED], consultor do Sindicato das Indústrias de Explosivos no Estado de Minas Gerais – Sindiemg, a base dos produtos é a mesma, o que muda é a disposição e quantidade, cuja variação de modelos está especificada na

embalagem. A identificação do produto obedece aos códigos de classificação adotada pela Organização das Nações Unidas - ONU.

Os empregados das fábricas recebem periodicamente treinamento de segurança e todas as fábricas possuem um técnico e um engenheiro de segurança. Nas fábricas visitadas, foram identificados procedimentos de segurança e de fabricação nos postos de trabalho, inclusive nos fabricantes de menor porte. Isto evidencia o atendimento pelos fabricantes dos requisitos da Norma Regulamentadora N°19 (Segurança e Saúde na Indústria de Fogos-de-artifício e outros Artefatos Pirotécnicos) do Ministério do Trabalho e Emprego.

Visando elevar o nível de segurança e de qualidade do produto, o Responsável Técnico da empresa deve ter formação em química industrial ou engenharia química, com especialização em engenharia de segurança, sendo que este profissional pode prestar assistência a, no máximo, cinco fabricantes ao mesmo tempo.

O consultor do Sindiemg informou que existem estudos internacionais que indicam que cerca de 90% dos acidentes ocorridos nas indústrias de fogos de artifício foram em função do uso de clorato de potássio ($KClO_3$). Este produto teve o uso proibido no Brasil em 2002, sendo substituído pelo perclorato de potássio ($KClO_4$). Atualmente, o clorato de potássio é permitido somente para a fabricação de fumígenos, iniciador pirotécnico e retardo, conforme o item 7.13 do REG/T 02.

Abaixo é relacionado o histórico de acidentes fatais durante o processo de fabricação do produto e foi constatado pelo Sindiemg que as ações de treinamento em segurança têm surtido resultados efetivos, devido à redução do número de acidentes com vítimas fatais:

Ano	Nº de vítimas fatais
1999	5
2000	8
2001	7
2002	5
2003	4
2004	1
2005	1
2006	0
2007	0
2008	3
2009	0
2010*	1

*Dados levantados até outubro de 2010

Quadro 09: Vítimas Fatais na Produção de Fogos de Artifício

Fonte: Sindiemg

A última indenização decorrente de acidente foi no valor de R\$ 150.000,00, em virtude da periculosidade do segmento.

Em geral, as fábricas são inspecionadas regularmente pelos: Corpo de Bombeiros; Ministério do Trabalho e Emprego – MTE; Órgão Ambiental do Estado (Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM) e Ministério do Exército, o que obriga os empresários a manter em ordem as questões de saúde e segurança ocupacional, a manutenção da qualidade na produção dos fogos e a iniciar ações de melhoria de processo, visando à redução de danos ambientais.

As fábricas estão localizadas em zonas rurais e não apresentam riscos aos municípios e seus habitantes. Os pavilhões são dispostos de forma que fiquem no mínimo a 50m de distância um do outro. Na área de produção de fogos, trabalham no máximo 4 pessoas em cada pavilhão e, em geral em atividades de baixo risco. Onde é manipulada a pólvora branca, que representa um risco maior, normalmente, só trabalha um empregado; assim, em caso de explosão, é minimizado o número de vítimas.

O Sindieng elaborou e distribuiu uma Cartilha de Orientações para segurança no trabalho e na produção de fogos de artifício. A cartilha é ilustrada e contempla todas as etapas da produção, que envolve risco, induzindo as empresas do APL a gerenciá-lo.



Foto 08: Placas de advertência na área da fábrica

Foi identificado que, quando necessário, os operários utilizam Equipamentos de Proteção Individual - EPI, como luvas, botas e máscaras. No entanto, foi verificado, em alguns casos, que, para o mesmo processo, o operário de um pavilhão usava EPI e o operário de outro pavilhão não o usava.



Foto 09: Aspectos de segurança

O Sindiemg informou que a indicação do uso de máscara decorre de um levantamento técnico de controle ambiental no local de trabalho. Esse levantamento consiste em coletar a poeira respirável, através de uma bomba gravimétrica, e comparar o resultado obtido com os parâmetros limitados na Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. Cabe ressaltar que o *layout* do Pavilhão influencia no resultado, ou seja, em pavilhões maiores e mais arejados, muitas vezes, não há a necessidade do uso de máscaras.

A prevenção de acidentes na fabricação de fogos-de-artifício compete ao Ministério do Trabalho e Emprego, por meio do atendimento pelo fabricante dos requisitos da Norma Regulamentadora N°19 (Segurança e Saúde na Indústria de Fogos de Artifício e outros Artefatos Pirotécnicos).

Como a prevenção desses acidentes na fabricação foge ao escopo do programa em estudo, pode-se prever no PAC que os auditores dos Organismos de Avaliação da Conformidade busquem evidências da observância da legislação trabalhista, caracterizando boas práticas de fabricação.

SEÇÃO 4 ANÁLISE DE VIABILIDADE

Seção 4.1 Análise da base normativa

Seção 4.1.1 Desenvolvimento da Metodologia de Avaliação dos Fogos de Artifício

A norma de ensaios e a composição pirotécnica para fogos de artifício foram desenvolvidas a partir de estudo realizado pelo Laboratório de Química Militar e Pesquisa Aplicada do Centro Tecnológico do Exército – CTEx, uma vez que o Decreto N° 3.665, de 20/11/2000, confere ao Exército Brasileiro o Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105), cuja fiscalização é realizada através da Rede de Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados.



O Major Santiago informou que o CTEX participou da pesquisa, desenvolvimento e normalização para os ensaios químicos e o Centro de Avaliações do Exército – CAEx - realizou os testes de desempenho para fogos de artifício, resultando na Norma do Exército Brasileiro para Avaliação Técnica de Fogos de Artifício, Pirotécnicos, Artíficos Pirotécnicos e Artefatos Similares - Métodos de Ensaio NEB / TM-251.

O Centro Tecnológico em Pirotecnia – CTP, Laboratórios Oscar José do Nascimento, pertencente ao Serviço Nacional da Indústria - SENAI, é o centro de referência em ensaios de fogos e o único laboratório capacitado a realizar os ensaios na América Latina. O laboratório, localizado em Santo Antônio do Monte, é certificado pelo Órgão Avaliador do Exército – OAEx, sob o Certificado de Registro – CR 38590, válido até maio/2011.

Os laboratórios do CTP foram projetados especificamente para atender às demandas das indústrias de fogos de artifício, estando aptos a realizar os ensaios e testes físico-químicos, tanto para os insumos quanto para os produtos acabados.

A Norma **NEB / T M251** - Métodos de Ensaio, prescreve o método para a Avaliação Técnica de Fogos de Artifício, Pirotécnicos, Artíficos Pirotécnicos e Artefatos Similares, estabelecidos no Regulamento Técnico 02 (REG/T 02- Fogos de Artíficos, Pirotécnicos, Artíficos Pirotécnicos e Artefatos Similares) e R-105 – Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados.

A norma estabelece as seguintes condições gerais:

- Medir e registrar a velocidade do vento à altura de 1,5 m. Caso esta velocidade ultrapasse 5 m/s, suspender a realização do ensaio;
- O fogo-de-artifício deve ser amostrado segundo a ISO 2859-1, plano de amostragem duplo, nível de inspeção S-4, com vistas à detecção das não-conformidades;
- O lote do fogo-de-artifício é aceito quando os limites de aceitação não são ultrapassados e é rejeitado em caso contrário;
- No caso de fogo-de-artifício ser apresentado em uma embalagem individual, a unidade do produto sobre a qual o tamanho da amostra é determinado é o fogo-de-artifício individualmente;
- Para mais de um fogo de artifício acondicionado em uma mesma embalagem individual, a unidade do produto, com vistas ao atendimento dos requisitos, é constituída de um só fogo-de-artifício. No entanto, o tamanho da amostra é determinado sobre o número total de embalagens individuais dos fogos de artifício;
- O lote do fogo-de-artifício rejeitado apenas no que se refere à embalagem e marcação pode ser reapresentado à inspeção após a substituição ou recuperação da embalagem;
- Somente os fogos-de-artifício aprovados na Inspeção Visual devem ser submetidos aos ensaios de desempenho;
- Na inexistência de informação sobre o tamanho do lote, utilizar, no mínimo, uma amostra de dez elementos para cada requisito.

Consta no Anexo A, desta Nota Técnica, a lista completa dos ensaios realizados e suas respectivas normas de referência, para os diferentes modelos de fogos-de-artifício.

Seção 4.1.2 Alterações das Legislações Vigentes

A classificação da ONU adotada para os produtos considerados perigosos, feita com base no tipo de risco que o produto apresenta e conforme as Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, o qual classifica a maioria dos fogos de artifício na classe 1.4, baixo risco de explosão em cadeia, é permitida no mundo todo.

Durante reunião com o Comando do Exército, foi consensado que poderá ser adotado como delimitação de escopo para os Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC - os produtos que se enquadram na categoria 1.4 de acordo com a norma internacional, agregando, se for o caso, alguns produtos da categoria 1.3. Todavia, esse critério deverá aguardar a mudança na regulamentação do Exército.

O regulamento R105, que trata da fiscalização de produtos controlados, está em transição e alguns produtos, como a girândola, poderão ter sua comercialização proibida.

O Decreto 3.665/2000 também será alterado, para o qual será proposta uma nova classificação igual à utilizada pela ONU. Estima-se que a nova legislação seja publicada até final de 2011.

A classificação depende da embalagem por ser este um fator de proteção importante, pois a embalagem pode impedir a explosão em cadeia. Numa avaliação prévia do Exército, um dos maiores problemas é o foguete modelo 12x1, que é largamente fabricado e comercializado. Mas, segundo o Sindieng, todos os fabricantes sindicalizados já obtiveram aprovação do produto na avaliação técnica de acordo com os critérios do Exército.

Seção 4.2 Análise da infraestrutura tecnológica

Seção 4.2.1 Avaliação da Conformidade

Devido à natureza explosiva dos materiais, não é possível mecanizar o processo de fabricação, assim a produção de fogos-de-artifício é um processo artesanal, intensivo na utilização de mão-de-obra, o que dificulta a repetitividade do processo e impossibilita a garantia da qualidade do produto nos moldes de um Sistema de Gestão da Qualidade (ABNT NBR ISO 9001:2008), pois, a produção depende muito da habilidade, sensibilidade e experiência do operador.

O consultor do Sindieng acredita que é possível realizar melhorias significativas no processo de produção dos fogos. No entanto, é necessário investir em pesquisa e desenvolvimento.



Foto 10: Disposição de materiais para fabricação de bobinas



Foto 11: processo de fabricação artesanal



Foto 12: processo de fabricação artesanal (fonte: Sindiemg)



Foto 13: Pesagem de insumos (nitrato de potássio) – Fonte: Sindiemg

Segundo relato do Cap. Reuel, o Exército pesquisou ao redor do planeta e verificou que todas as fábricas trabalham com o mínimo de mecanização possível, devido ao risco de explosão. Por conseguinte, dificilmente será possível estabelecer a repetitividade, *strictu sensu*, para este processo industrial. Há variabilidade de produção de acordo com o operário que faz o produto. Para produtos mais elaborados, esta variação pode representar risco, uma vez que um produto não-conforme pode gerar consequências graves.

O Exército já possui regulamentos para ensaios, para apresentação do produto e instrução de manuseio e segurança estabelecidos na Portaria Dlog 008/2008.

De acordo com a Portaria DLOG Nº 08, de 29/10/2008, em seu Art. 3º - Todos os fogos-de-artifício, artifícios pirotécnicos e artefatos similares, destinados a espetáculos, festejos e folguedos, fabricados no País ou importados, devem ser submetidos à avaliação técnica para verificação de sua conformidade, à luz da legislação de referência.

O Art. 4º - diz que a avaliação técnica dos produtos de que tratam estas Normas deve ser efetuada pelo Órgão Avaliador do Exército (OAEx) ou por Órgão Acreditado para Avaliação de Produto (OAAP), cuja acreditação será realizada pelo Centro Tecnológico do Exército (CTEx) ou por entidade pública ou privada com a qual órgão competente do Exército estabeleça avença para esse fim.

O Art. 25 – considera que o produto nacional, cuja amostra tenha sido avaliada e considerada “conforme”, após a data de 10 de abril de 2007, não será submetido, necessariamente, a nova avaliação.

Uma vez avaliado o protótipo do produto, ele não é mais avaliado, entretanto essa medida não ameniza os custos de ensaios, pois algumas fábricas possuem mais de 200 modelos de produto e teoricamente todos precisam passar por aprovação antes de ser comercializados.



Foto 14: Variedades de produtos fabricados pelo setor

O Art. 27 – diz que até que as amostras apresentadas pelos importadores sejam avaliadas nos termos das presentes Normas, faculta-se-lhes, para fins de cumprimento do disposto nos art. 4º ao 9º, a comprovação de aprovação em avaliação técnica, mediante apresentação de laudo de avaliação técnica emitido por laboratório acreditado por Organismo de Acreditação signatário de Acordos de Reconhecimento Mútuo de Cooperções Regionais ou Internacionais de Acreditação dos quais o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, seja também signatário.

De acordo com reunião realizada em Brasília, entre o Inmetro e o Comando do Exército na data de 03/02/11, o Comando do Exército informou que foi enviado um ofício (nota interna), dando novas orientações aos fiscais de produtos controlados pelo Exército sobre o cumprimento do art. 27 da Portaria DLog 008/2008. Esta nota interna do Exército reforça a necessidade de apresentação de relatório de ensaio realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro ou por organismo acreditador membro dos acordos multilaterais do International Laboratory Accreditation Cooperation para ingresso do produto no Brasil.

De acordo com o site (<http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?tabid=4737>) o Laboratório do Senai está capacitado a realizar os seguintes ensaios:

- Determinação Qualitativa de Cloratos em Matéria-Prima e Composições Pirotécnicas por Calorimetria;
- Determinação Quantitativa de Composto de Clorato em Composição Pirotécnica por



Gravimetria;

- Inspeção Visual da Embalagem do Fogo de Artifício;
- Verificação da Dimensão da Base do Fogo de Artifício;
- Determinação Quantitativa de Chumbo em Composição Pirotécnica por Espectrometria de Absorção Atômica – Chama;
- Determinação Quantitativa de Arsênio em Composição Pirotécnica por Espectrometria de Absorção Atômica - Gerador de Hidretos;
- Determinação Quantitativa de Mercúrio em composição Pirotécnica por Espectrometria de Absorção Atômica - Gerador de Hidretos;
- Determinação do Comprimento do Punho do Fogo de Artifício;
- Verificação da Estabilidade da Base do Fogo de Artifício;
- Verificação da Fixação do Iniciador no Fogo de Artifício;
- Verificação da Integridade do Fogo de Artifício após o Funcionamento;
- Verificação de Lançamento de Fagulhas do Fogo de Artifício tipo Centelhador ou Fonte;
- Verificação da Deflexão do Punho após o Funcionamento em Fogo de Artifício tipo Centelhador;
- Verificação de Projeção de Estilhaço e Matéria Incandescente do Fogo de Artifício;
- Verificação de Retardo e Duração da Iniciação do Fogo de Artifício por Cronometragem;
- Verificação do Conteúdo Total de Composição Pirotécnica do Fogo de Artifício por Pesagem;
- Verificação de Vazamento de Conteúdo Explosivo do Fogo de Artifício por Choque Mecânico;
- Verificação da Altura de Arrebentamento do Fogo de Artifício
- Inspeção Visual do Fogo de Artifício;
- Verificação das Dimensões do Fogo de Artifício;
- Determinação do Ângulo de Subida em Relação à Vertical;
- Verificação das Dimensões do Tubo de Lançamento e Folga entre Tubo de Lançamento e Bomba Aérea;
- Verificação das Dimensões da Embalagem do Fogo de Artifício;
- Verificação de Explosão e Queima Completa da Composição Pirotécnica dos Fogos de Artifício.

Seção 4.2.2 Pontos Críticos do Laboratório do Senai (CTP)

O laboratório do Senai, embora possua o Certificado de Registro do Exército, não é acreditado pelo Inmetro/Cgcre, segundo os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, aplicável aos laboratórios de ensaios. Durante as reuniões preparatórias para esta nota técnica, o Comando do Exército se comprometeu a estimular o CTP a buscar acreditação pela norma técnica ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

A existência de um único laboratório especializado em fogos de artifício e, que o mesmo não é acreditado pelo Inmetro, caracteriza a falta de infraestrutura para implementação de um programa de avaliação da conformidade.



Foto15: Realização de ensaios – laboratório Senai (Fonte: Sindiemg)

De acordo com o Sr. [REDACTED], gerente do CTP, o Senai planeja solicitar, num primeiro momento, somente a acreditação para os ensaios de conteúdo total da composição pirotécnica e inspeção visual das embalagens. Entretanto, o escopo para o qual será solicitada a acreditação não abrange a totalidade dos ensaios obrigatórios especificados pelo Exército. O gerente não soube precisar o prazo para iniciar o processo de acreditação.

O gerente do laboratório afirma que o tempo de análise de um protótipo é de 90 dias, destes são gastos apenas 3 dias para a realização das análises laboratoriais e que poderão ser realizados até 200 ensaios por mês.

No entanto, o consultor do Sindiemg, que foi responsável técnico do laboratório até o final de 2009, estima que, com o atual número de profissionais, o laboratório tem capacidade para realizar, no máximo, 80 ensaios/mês, por isso o tempo de espera para avaliação técnica de um produto é atualmente de 120 dias.

Seção 4.2.3 Pontos Críticos na Realização dos Ensaios

Atualmente, ainda não há metodologia para determinação de clorato de potássio em composições pirotécnicas, assim foi adaptada a metodologia a partir da MIL-P-150 (determinação de Clorato Técnico).

O Exército também não descreveu metodologia sobre como deve ser feito o ensaio de resistência de pressão do tubo de lançamento, assim o laboratório do Senai não realiza este ensaio.

Também não é realizado o ensaio de altura de explosão (> 15m), por não serem exequíveis com precisão.

Está em discussão, no âmbito da Metrologia Legal (Produtos pré-medidos), se deve ou não ser descrito na embalagem o peso bruto e peso líquido, pois o regulamento do Exército (R-105) exige a marcação do peso do produto, mas o Inmetro entende que a indicação ideal seria a quantidade de unidades.



Em relação a essa discussão destaca-se parte do e-mail de Fabiana Motta Kawasse, Chefe da Divisão de Mercadorias Pré-Medidas, em resposta ao SAC 358960 (citado na NT 063 Diape) – Fogos-de-artifícios: *“Em atenção a seu email, informo que compete ao Inmetro, através da Lei 9933/99, regulamentar a forma da indicação quantitativa de produtos pré-medidos. Nesse caso, as informações obrigatórias para tais produtos devem seguir os termos da Resolução Conmetro nº 11/1988, que em seu item 15.6 diz: ‘As mercadorias que por suas características principais de utilização são comercializadas em unidades, devem trazer a indicação quantitativa referente ao número de unidades’, e do item 3.6 do Regulamento Técnico Metrológico aprovado pela Portaria Inmetro nº 157/2002.”*

E continua...

“Portanto, no âmbito da metrologia legal, o produto ‘fogos de artifício’ deve ter sua indicação quantitativa expressa em número de unidades. No entanto, não é vetada a utilização de indicação em unidades legais de massa de forma concomitante à indicação em número de unidades, desde que seja de acordo com o item 3.5 do regulamento citado. Cabe lembrar que qualquer indicação quantitativa expressa na embalagem, mesmo sendo adicional, é passível de verificação e, conseqüentemente, está sujeita às sanções cabíveis de acordo com a regulamentação metrológica em vigor.”

“No que tange a verificação quantitativa de produtos pré-medidos, esclareço que a amostragem e as tolerâncias admitidas encontram-se definidas nos Regulamentos Técnicos Metrológicos aprovados pelas Portarias Inmetro nº 74/95 e nº 96/00, para produtos comercializados em unidades legais de massa ou de volume, e pelas Portarias Inmetro nº 01/98 e nº 166/03, para produtos comercializados em número de unidades ou em unidades legais de comprimento.”

“Vale ressaltar que a regulamentação de competência do Ministério do Exército, pertinente ao produto em questão, também deve ser consultada, em especial o R-105 da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados (DFPC).”

Outro ponto a ser avaliado é a descrição da composição química do produto na embalagem, pois, teme-se que isso oriente a fabricação de bombas.

Seção 4.2.4 Pontos Críticos para a Validação do Produto

Outro ponto crítico encontrado foi a demora no processo de validação de um produto, que normalmente demora aproximadamente 6 (seis) meses.

O trâmite da documentação se inicia a partir do envio de um ofício para o Ministério do Exército em Brasília, que aprova e libera o ensaio. Quando o ofício retorna ao laboratório do SENAI, realiza-se o ensaio e envia um relatório para o CAEx, que avalia e homologa o relatório, retornando-o para Brasília, que recebe, analisa e envia à sede regional do Exército em Belo Horizonte.

Muitas vezes o processo é paralisado por reprovações decorrentes de pequenos detalhes, como por exemplo, informações menos relevantes descritas na embalagem. Mas, segundo o gerente do laboratório do Senai, os maiores índices de reprovação dos produtos estão no funcionamento e no teor de metais pesados, que corresponde a aproximadamente a 10%.

SEÇÃO 5 ANÁLISE DE IMPACTOS

Seção 5.1 Impactos Sociais

Os impactos sociais abordados nesse item tratam de questões referentes à saúde e segurança do trabalhador no ambiente de trabalho e também ao risco de fechamento das fábricas devido à concorrência desleal dos produtos importados, podendo causar grande desemprego no setor.

Objetivando demonstrar os riscos que envolvem tal atividade, destaca-se que a Lei Federal 8069/1999, que trata do Estatuto do Menor e do Adolescente, em seu Art. 82, dispõe sobre a proibição da venda e do uso de fogos-de-artifício que possam causar qualquer dano em caso de utilização indevida.

O Decreto 6.481/2008, que regulamenta os artigos 3º, alínea “d”, e 4º da Convenção 182 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que trata da proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para sua eliminação, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 178, de 14 de dezembro de 1999, e promulgada pelo Decreto nº 3.597, de 12 de setembro de 2000, lista os trabalhos prejudiciais a saúde e à segurança. O item 35 é relacionado à atividade de fabricação de fogos-de-artifícios devido à exposição ao risco de incêndios, explosões, corantes de chama (cloreto de potássio, antimônio, trissulfeto) e poeiras que podem causar doenças como enfisema crônico, bronquite, asma ocupacional, além de queimaduras e intoxicações.



Foto 16: Exposição da pele a substâncias químicas sem uso de EPI

A identificação das doenças relacionadas acima demonstra que, se um trabalhador não utilizar os EPIs necessários, este poderá adquirir tais doenças ocupacionais e isso poderá



reduzir seu tempo de vida útil de trabalho, perdendo em qualidade e tempo de vida, levando a aposentadorias precoces e onerando o sistema previdenciário e o SUS.

Não foi verificada a presença de crianças ou adolescentes trabalhando nas fábricas visitadas. Deve-se, todavia, refletir que nos relatos de um acidente, ocorrido em uma fábrica de Santo Antônio de Jesus, Bahia, em 1998, registrou-se a morte de 64 pessoas, dentre elas, duas crianças. Isto nos faz supor que, embora o uso de mão-de-obra infantil não tenha sido notado nas visitas ao APL de fogos de artifício em Minas Gerais, o fato pode estar ocorrendo em outras fábricas, principalmente as clandestinas.

Segundo relato do consultor do Sindieng, os trabalhadores das fábricas realizam frequentemente exames periódicos de saúde, atendendo as especificações do MTE.

Conforme o Acordo Coletivo do Trabalho 2010/2011, entre o SINDIEMG (Sindicato Patronal) e SINDIFOGOS (Sindicato dos Trabalhadores), o salário mínimo da classe é R\$540,00/mês, que somado a 30% referente ao adicional de periculosidade, resulta num salário mensal de R\$ 702,00.

O corpo de empregados é constituído por homens e mulheres com idade média de 35 anos e baixa escolaridade (nível fundamental). Dada essa condição, em caso de fechamento das fábricas de fogos, devido à concorrência desleal dos fogos importados, em particular, oriundos da China, dificilmente esses empregados seriam recolocados no mercado formal de trabalho, pois, além da baixa escolaridade, os municípios não têm oferta de trabalho para todos, representando risco de migração desta população a cidades maiores com mais oportunidades de recolocação.

É importante observar ainda que a região em que estas fábricas se localizam não tem vocação agrícola e, portanto, os operários das fábricas não se recolocariam na agroindústria.

Outro aspecto social a ser abordado relaciona-se aos acidentes decorrentes do uso de fogos pelas pessoas. Esses acidentes geram custos e oneram o SUS, pois, em geral, o acidentado necessita de tratamento e internação, podendo acarretar perda da sua capacidade produtiva e de qualidade de vida.

Seção 5.2 Impacto Ambiental

Nos pavilhões onde é manipulada a pólvora branca, as instalações possuem uma lâmina d'água sobre o piso a fim de evitar explosões, pois o produto é sensível ao atrito. A água presente no ambiente fica contaminada pelo alumínio, que é um dos componentes presentes na pólvora.

Essa lâmina d'água é substituída uma ou duas vezes na semana, dependendo da produção, e o efluente é lançado diretamente no meio ambiente, contaminando solo, flora e o lençol freático.

O Órgão Ambiental do Estado, FEAM, está exigindo que os fabricantes implantem sistema de tratamento de efluente industrial. A maioria das empresas receberam a Licença Ambiental com condicionantes, ou seja, dentre essas condicionantes existe um prazo para a instalação e monitoramento da Estação de Tratamento de Efluentes Industriais.



Foto 17: Lâmina d'água contaminada com alumínio (fonte: Sindiemg)

Considerando as distâncias entre as fábricas e a topografia da região, existe uma tendência de que cada fábrica faça seu próprio sistema de tratamento de efluentes, o que fatalmente incorrerá em aumento de custo da produção de fogos.

Foi verificado que os resíduos de explosivos de todas as etapas do processo produtivo, com exceção do papelão, são queimados numa área restrita. Segundo informações, os resíduos, após a queima, são enviados para um aterro industrial. Por questões de segurança, todo material contaminado com explosivo é considerado resíduo explosivo.

A queima dos resíduos ocorre a céu aberto e é permitido pelo órgão ambiental de Minas Gerais. Esta prática contraria as legislações que discorrem sobre o assunto, inclusive a Lei Federal 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo o Sindiemg, a queima a céu aberto é permitida no Decreto lei 3665, de 20 de novembro de 2000, (R-105), e também foi permitida no processo de Licença Ambiental Estadual. Não existe outro meio de destruição de substâncias explosivas, sem ser a sua queima a céu aberto. Cabe ressaltar que a cinza gerada na queima é armazenada em depósitos controlados, devidamente licenciados.

Aparentemente não há emissões atmosféricas significativas, pois a poeira gerada pela manipulação da pólvora se restringe ao pavilhão, ficando depositado no chão ou impregnado nas paredes e teto. No entanto, alguns órgãos ambientais estaduais determinam o monitoramento para emissões atmosféricas para indústrias químicas de fabricação de



fósforo de segurança e artigos pirotécnicos, a exemplo do que é disposto no art. 65 da Resolução SEMA (Paraná) 54/2006.

Para verificar o nível de poluição atmosférica gerada pela produção de fogos, seria necessário instalar equipamentos de amostragem para grande volume de poluentes atmosféricos, como o Hi-Vol. Este equipamento deveria ser instalado em pontos estratégicos das fábricas e dos municípios constituintes do APL.

No momento do uso (explosão intencional) dos fogos, ocorre emissão de partículas derivadas da composição pirotécnica, tais como chumbo, arsênio, enxofre e mercúrio; assim, é importante que o usuário não fique exposto a pluma de poluentes após a explosão ou “funcionamento” do produto.

Embora a REG/T 02 e a Portaria DCT 055/2007 estabeleçam os valores máximos permitidos para essas partículas, os metais pesados como chumbo, arsênico, alumínio e mercúrio têm efeito bioacumulativo no organismo e podem causar doenças do sistema nervoso central: câncer, disfunção renal, tumores hepáticos, entre outras. Em geral crianças e idosos são mais suscetíveis a essas doenças.

Outra possibilidade de monitorar a qualidade do ar é a instalação de equipamentos de medição de poluição atmosféricas em ocasiões festivas, onde há grande queima de fogos e, conseqüentemente, grande emissão de particulados.

Quanto à poluição sonora, deve-se considerar que os fogos são largamente utilizados em ocasiões festivas, onde o ruído causado é intencional e desejado pelo usuário do produto. Dessa forma, não seriam aplicáveis as medições segundo a ABNT NBR 10151:2000, rev.3, que dispõe sobre acústica para avaliação do ruído em áreas habitadas, visando ao conforto da comunidade, pois nessas situações não é possível adotar os critérios de avaliação para ambientes externos.

Na passagem do ano de 2010/2011, ocorreu um fenômeno onde cerca de 5 mil pássaros caíram mortos sobre Beebe, cidade americana do estado de Arkansas, pouco antes da meia-noite de 31 de dezembro de 2010 e que, conforme as autoridades, o fato foi causado provavelmente pelo impacto de raios, granizo e fogos-de-artifício, conforme anunciou o site G1.

No site www.animalivre.org.br, foi publicado que as comemorações com fogos-de-artifício costumam ser traumáticas para os animais, cuja audição é mais apurada que a humana, os cães latem em desespero e, até, enforcam-se nas correntes. Os gatos têm taquicardia, salivação, tremores, medo de morrer e alguns fogem e se perdem. Já foi constatado que alguns animais, após o trauma, mudam de temperamento.

Seção 5.3 Impacto Econômico

O maior impacto econômico identificado na implementação desse programa é o custo da avaliação da conformidade do produto.

Para melhor avaliar o tamanho do impacto da avaliação da conformidade no setor, é importante conhecer a realidade deste que, segundo o sindicato, atualmente, produz cerca de 360 mil foguetes por mês e os custos operacionais de uma fábrica de grande porte (cerca de 150 empregados) são de R\$ 500 mil/ano.

De acordo com a apresentação realizada pelo consultor do Sindieng, o processo de amostragem é determinado pelo Regulamento do Exército (REG/T 02) que estabelece: “10.1 - O fogo de artifício deve ser amostrado segundo a ISO 2859-1:1999, plano de amostragem duplo, nível de inspeção S-4 com vistas à detecção das não-conformidades (...)”.

Caso seja adotado, por exemplo, como tamanho do lote entre 1201 a 3200 unidades, levando ao nível “G” de amostragem, N.Q.A. 10 (lote padrão), o custo dos ensaios seria de aproximadamente R\$ 80.000,00 para cada lote de cada produto ensaiado. É importante lembrar que alguns fabricantes chegam a ter 200 modelos de produtos, o que nos daria um custo total de R\$ 16.000.000,00.

O próprio Exército considerou os custos muito elevados, o que tornaria a produção dos fogos-de-artifício inviável, assim decidiram exigir a avaliação somente do protótipo de cada modelo de fogo-de-artifício, cuja aprovação permitiria a produção e comercialização no mercado doméstico.

A prática tem demonstrado que são necessários cerca de 4 (quatro) meses para ensaiar um produto e que requer no mínimo 4 (quatro) amostras do protótipo. De acordo com as normas atuais, não é prevista a certificação do produto por família ou marca/modelo. Caso fosse aceita a aprovação a partir de famílias do produto, isso poderia reduzir o custo para avaliação técnica e o tempo de aprovação dos protótipos.

No entanto, num programa de avaliação da conformidade, os ensaios deverão ser realizados, semestralmente, o que deverá dobrar o custo dos ensaios. Considerando o grau de risco que envolve o produto, não seria seguro avaliar o produto somente uma vez ao ano.

Seção 5.3.1 Custo para Avaliação da Conformidade

Abaixo estão relacionados os dados básicos para o cálculo do custo de avaliação da conformidade para o programa de fogos, segundo Regulamento do Exército (REG/T 02):

Se mantidos os critérios de avaliação da conformidade considerando o número máximo de amostras de acordo com a ISO 2859-1:1999 – lote padrão, onde os ensaios seriam realizados duas vezes ao ano, o custo da avaliação da conformidade seria de R\$ 160.000,00 por produto ao ano. Esse valor é impraticável e inviabilizaria a sobrevivência do setor em questão.



O Cálculo acima se refere à pior situação possível (grande número de produtos e grande número de amostras), os valores poderão variar de acordo com o volume produzido e a variedade de modelos fabricados.

Observa-se que os custos levantados acima se referem aos ensaios laboratoriais e não estão incluídos os custos de contratação de Organismo de Certificação de Produto - OCP.

Segundo o Comando do Exército, existe um convênio entre Senai, Sindieng e Fiemg que oferece um subsídio de 50% dos custos de ensaios aos fabricantes. No entanto, o Sindieng explicou que esse convênio tem o valor limitado em R\$ 262 mil a ser dividido entre os fabricantes sindicalizados e deverá ser gasto até o mês de abril/2011. Esse recurso propicia no máximo a avaliação de 10 produtos por fabricante sindicalizado, sendo que boa parte deles fabrica cerca de 200 produtos diferentes.

Como ilustração do custo de avaliação da conformidade nos moldes atuais, é exemplificado a seguir o foguete 12x1 (caixa com 6 unidades), que é um dos produtos mais fabricados na região:

Fabricante	Produto (modelo)	Produção Caixas/mês (nº)	Valor comercializado pelo Fabricante R\$	Valor Comercializado no mercado R\$	Valor produto similar China R\$	Valor do Ensaio R\$
São Jorge	Foguetes 12 x 1	2000	7,00	19,00	3,00 *	435,00

Quadro 09: Custo da Avaliação da Conformidade por Produto

* Este valor foi informado pelo Sindieng, que segundo eles o valor é geralmente 1/6 do valor do produto nacional.

No Anexo B, consta a relação dos custos de ensaios para avaliação técnica da embalagem, inspeção visual e avaliação técnica química e mecânica do produto, para aprovação do protótipo para cada modelo de fogos de artifício produzido por fabricante. Os valores da avaliação técnica podem variar de R\$ 250,00 para avaliação de estopim a R\$ 1.209,00 para avaliação de conjunto múltiplo de tubos.

Devido à grande variedade de produtos fabricados, torna-se mais complexo fazer o estudo de custo da avaliação da conformidade, pois são produzidos na região de Santo Antônio do Monte produtos como: foguetes de vários tipos e girândolas de todos os modelos, número de tiros e cores, morteiros de polegadas e efeitos diversos, rojão de vara de tiros e cores diversas, bombas de cores comercializadas em separado. Isso sem falar em quase uma centena de miudezas, dentre os quais giratórios aéreos e de solo, bombas crepitantes e numeradas, estalos de salão, baterias de tiros, chuvas e apitos e a bateria de traque display. Os detalhes e especificações de alguns produtos estão relacionados nos Anexos E, H e I.

Foi solicitada ao Comando do Exército uma relação completa das empresas fabricantes, registradas, de fogos-de-artifício no país. Todavia, até o fechamento dessa Nota, essa informação ainda não havia sido recebida.



Quanto à Associação Brasileira de Pirotecnia – ASSOBRAPI, que é a entidade Representativa da Indústria e Comércio de Fogos-de-artifício, esta não informa em seu site quem são seus associados (<http://www.assobrapi.com.br/brasil.htm>, acesso em 04/12/10).

A relação de fabricantes do APL de Santo Antônio do Monte, vinculada ao Sindiemg, está relacionada no Anexo D deste documento.

Seção 5.4 Análise de Cenários

Seção 5.4.1 – Análise SWOT

Visando avaliar os possíveis cenários para um possível programa de avaliação da conformidade para o produto, realizou-se uma Análise SWOT, considerando as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, dentro de quatro alternativas de decisão para o problema em questão, são elas: não ter um programa de avaliação da conformidade para o produto; criar um programa utilizando o Modelo 1 (ensaio de tipo) de certificação, que é semelhante ao que é realizado atualmente pelo Comando do Exército; gerar um programa de avaliação da conformidade utilizando os Modelos 4 ou 7 de certificação; ou publicar um programa de avaliação da conformidade usando o Modelos 5 ou 7 de certificação.

1ª OPÇÃO: NÃO CRIAR UM PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Não há custo de implantação de Programa de Avaliação da Conformidade (PAC);• Não seria necessário ampliar a rede de laboratórios de ensaio.• O Laboratório do Senai não necessitará ser acreditado;• Não teriam de ser acreditados organismos ou laboratórios;• O Comando do Exército já regulamenta o setor.	<ul style="list-style-type: none">• O consumidor continuará exposto ao cenário atual em que existem muitos acidentes de uso do produto;• Pouco controle sobre os produtos importados, que podem não estar atendendo os regulamentos do Comando do Exército;•
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Não haverá aumento de custo do produto em função dos custos de avaliação da conformidade.• Reforçar a atuação do Comando do Exército sobre o setor.	<ul style="list-style-type: none">• Se houver acidente de consumo, a opinião pública pode voltar-se contra os regulamentadores;• Concorrência desleal dos produtos importados pode quebrar a indústria nacional.• O acompanhamento de mercado permanece como está: bastante precário.

**2ª OPÇÃO: PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE UTILIZANDO O MODELO 1 (ensaio de tipo) COM CERTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA**

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Escopo semelhante à avaliação técnica realizada atualmente pelo Comando do Exército;• Já existe um conjunto de normas aplicadas à avaliação da conformidade do produto.• Não teriam de ser acreditados muitos organismos ou laboratórios.	<ul style="list-style-type: none">• Algumas normas do Comando do Exército estão em revisão e só deverão ser publicadas no final de 2011, o que dificulta a definição do escopo da avaliação da conformidade do produto (ex. classe 1.4);• Só existe um laboratório para ensaio do produto no país;• Tempo gasto para o ensaio de segurança (de 90 à 120 dias);• A regulamentação não agrega segurança ao produto em relação ao modelo adotado atualmente.• A aprovação de modelo ou ensaio de tipo não garante o controle sobre a produção de fogos de artifício.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Instalação de novos laboratórios para realização dos ensaios;• Possível redução dos custos de ensaio devido ao aumento da concorrência do setor (laboratórios);• Evita a entrada de produtos não-conformes no país;• Eleva o nível de segurança do produto.	<ul style="list-style-type: none">• Encarecimento do produto devido ao custo de avaliação da conformidade;• A produção é artesanal, o que dificulta a repetitividade na produção e, somente o ensaio de tipo, não é suficiente para garantir a qualidade e a segurança do produto;• É arriscado o Inmetro apor o selo de conformidade em um produto com alto risco, cujo programa não garante repetitividade da produção conforme o modelo aprovado;• Se houver acidente de consumo, a credibilidade dos regulamentadores perante o consumidor pode ficar comprometida.

3ª OPÇÃO: PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE COM CERTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA UTILIZANDO O MODELO 4 (ensaio de tipo, amostragem no mercado e no fabricante) OU MODELO 7 (ensaio de lote)

Forças	Fraquezas
--------	-----------

<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta o nível de segurança do produto uma vez que aumenta a amostragem de produtos submetidos a avaliação da conformidade; • Regulamenta a entrada de produtos importados no país; • Fortalecimento da indústria nacional; • Diminui o risco de acidente de consumo; • Aumenta o nível de informação do consumidor; • Já existem normas do Comando do Exército para realização da avaliação técnica do produto; • Aumenta a atratividade do programa para a acreditação de organismos e laboratórios; • Por não prever auditoria do sistema de gestão da qualidade, as micro e pequenas empresas, principalmente por se caracterizarem por uma produção artesanal, terão menos dificuldade em se adequar aos requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algumas normas do Comando do Exército estão em revisão e só deverão ser publicadas no final de 2011, o que dificulta a definição do escopo da avaliação da conformidade do produto (ex. classe 1.4); • Não há norma técnica na ABNT para fogos de artifício; • Só existe um laboratório de ensaio no país; • Tempo gasto para o ensaio de segurança (de 90 a 120 dias); • Elevação do custo final do produto, principalmente para as MPes, considerando que aumentará a frequência de ensaios. • O aumento de custo na produção, já que haverá repasse dos custos de avaliação da conformidade ao produto, podem aumentar a diferença de preço entre o produto nacional e o importado, agravando o quadro concorrencial, que já está em desequilíbrio, pendendo ainda mais ao produto estrangeiro.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Os regulamentos técnicos do Comando do Exército deverão ser aperfeiçoados, embasando futura norma NBR ABNT; • Elevação do nível de informação do produto para o consumidor; • Realização de ensaios adotando famílias deverá reduzir o tempo e o custo de aprovação (Título de Registro); • Possibilitará a rede de organismos e laboratórios acreditados; • Poderá fortalecer a necessidade de acordos bilaterais entre regulamentadores e acreditadores brasileiros e chineses com vistas a garantir o comércio do produto. 	<ul style="list-style-type: none"> • As normas do comando do Exército não são reconhecidas internacionalmente, podendo ser consideradas como barreiras técnicas no âmbito da OMC; • Se houver acidente de consumo, a credibilidade dos regulamentadores pode ficar abalada; • Se não houver laboratórios e organismos acreditados suficientes para atender à demanda, o programa poderá enfrentar problemas de implantação.

4ª OPÇÃO: PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE COM CERTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA UTILIZANDO O MODELO 5 (ensaio de tipo, avaliação e aprovação do sistema de gestão da qualidade do fabricante e ensaio de amostras retiradas no comércio e no fabricante OU MODELO 7 (ensaio de lote).

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta a segurança do produto uma vez que aumenta o controle da avaliação da conformidade • Regulamenta a entrada de produtos importados no país; • Aumenta o nível de profissionalismo da indústria nacional; • Diminui o risco de acidente de consumo; • Maior garantia da reprodutibilidade do processo produtivo; • Aumenta o nível de informação do consumidor; • Já existem normas do Comando do Exército para realização da avaliação técnica do produto; • Aumenta a atratividade do programa para a acreditação de organismos e laboratórios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algumas normas do Comando do Exército estão em revisão e só deverão ser publicadas no final de 2011, o que dificulta a definição do escopo da avaliação da conformidade do produto (ex. classe 1.4); • Só existe um laboratório de ensaio no país; • Tempo gasto para o ensaio de segurança (90 dias); • Encarecimento do produto devido aos custos de certificação e realização de ensaios; • <u>O processo produtivo é artesanal, dificultando a implantação de um sistema de gestão da qualidade;</u> • Mão-de-obra de baixa escolaridade e baixa especialização técnica o que prejudica a implantação de um sistema de gestão da qualidade.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Os regulamentos técnicos do Comando do Exército deverão ser aperfeiçoados; • Desenvolvimento de pesquisas para melhorias operacionais do produto; • Realização de ensaios adotando famílias de produtos, reduzindo o tempo e o custo de aprovação (Título de Registro); • Melhoria da qualificação dos empregados do setor. 	<ul style="list-style-type: none"> • As normas do comando do Exército não são reconhecidas internacionalmente, podendo ser consideradas como barreiras técnicas no âmbito da OMC;; • <u>Essa certificação é muito onerosa. Pelo setor se caracterizar por micro e pequenas empresas, com baixo poder de investimento e captação de recursos via mercado financeiro, os custos de avaliação da conformidade e a adequação das práticas produtivas podem levar ao fechamento de várias fábricas;</u> • O aumento de custo na produção, já que haverá repasse dos custos de avaliação da conformidade ao produto, podem aumentar a diferença de preço entre o produto nacional e o importado, agravando o quadro concorrencial, que já está em desequilíbrio, pendendo ainda



	<p>mais ao produto estrangeiro.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se não houver laboratórios e organismos acreditados suficientes para atender à demanda, o programa poderá enfrentar problemas de implantação;• Se houver acidente de consumo, a credibilidade dos regulamentadores pode ficar abalada.
--	---

SEÇÃO 6 ANÁLISE LEGAL

Essa seção tem a função de avaliar a competência legal do Inmetro para implantar o programa de avaliação da conformidade do produto. O Decreto Nº 3.665, de 20/11/2000 dispõe sobre o Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105), cuja finalidade é descrita no artigo 1º, onde são estabelecidas as normas necessárias para a correta fiscalização das atividades exercidas por pessoas físicas e jurídicas, que envolvam produtos controlados pelo Exército.

Em 6 de novembro de 2009 (Boletim Inmetro Informação vol. 28), foi assinado o Acordo de Cooperação EME 07 - 147 - 00, que tem como finalidade o desenvolvimento e a implantação de um programa de avaliação da conformidade para fogos de artifício, através da cooperação mútua entre Inmetro e o Comando do Exército, Comando Logístico – CoLog.

O referido Acordo objetiva que o Inmetro realize a prospecção e acreditação de laboratórios para realização de ensaios estabelecidos nos regulamentos aprovados pelo Comando do Exército Brasileiro, tais laboratórios serão registrados pelo CoLog. Também é objeto do Acordo o desenvolvimento dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para o produto fogos de artifício.

A contradição sobre a delegação de competência entre o Decreto e o Acordo de Cooperação é discutida no Parecer Jurídico, Anexo J, elaborado pela Assessoria Jurídica da Diretoria da Qualidade – Dqual, relacionado a seguir:

“...Entre as obrigações dos partícipes coube ao Inmetro, entre outras, a fiscalização dos referidos produtos no comércio, sendo este o fato gerador da demanda recebida da Dipac, uma vez que a competência para fiscalizar é exclusiva do Exército.

Neste sentido, segue o posicionamento da assessoria jurídica:

O Decreto 3.665, de 2000, aprova o Regulamento para fiscalização de produtos controlados (R-105), dentre eles fogos de artifício.

Este mesmo Decreto determina que a responsabilidade para elaborar e baixar normas de regulamentação técnica e administrativa para a fiscalização dos produtos controlados é do Exército.

O artigo 5º do mesmo Decreto dispõe que:

“Art. 5º Na execução das atividades de fiscalização de produtos controlados, deverão ser obedecidos os atos normativos emanados do Exército, que constituirão jurisprudência administrativa sobre a matéria.”

Com relação à fiscalização desses produtos o artigo 6º determina que:

Art. 6º A fiscalização de produtos controlados de que trata este Regulamento é de responsabilidade do Exército, que a executará por intermédio de seus órgãos subordinados ou vinculados, podendo, no entanto, tais atividades ser descentralizadas por delegação de competência ou mediante convênios.

Parágrafo único. Na descentralização da fiscalização de produtos controlados não será admitida a superposição de incumbências análogas.

Ainda com relação à fiscalização o mesmo Decreto dispõe que tanto a produção quanto o comércio de fogos de artifício são atividades cuja regulamentação e execução são de competência do Exército, podendo ser realizadas por redes regionais de fiscalização. Essas redes estão descritas no artigo 22 e não contêm os órgãos que compõem a RBMLQ-I.

Assim, o Decreto descreve que a atividade de fiscalização do uso e para o comércio do produto é papel desempenhado pelas Secretarias de Segurança Pública, conforme delegação:

“Art. 34 - São atribuições das Secretarias de Segurança Pública:

VI - Cooperar com o Exército no controle da fabricação de fogos de artifício e artificios pirotécnicos e fiscalizar o uso e o comércio desses produtos;”

Diante das ações e atividades descritas, temos que o Acordo de Cooperação assinado entre o Inmetro e o Comando do Exército pode sofrer algumas dificuldades durante o desenvolvimento das atividades nele previstas.

Isto porque, o Acordo prevê, além do desenvolvimento e publicação de um Regulamento de Avaliação da Conformidade para fogos de artifício, a ação, pelo Inmetro, de acompanhamento dos produtos no mercado, através da verificação da conformidade e de fiscalização do produto fogos de artifício no comércio, com o intuito de comprovar o adequado uso do selo na identificação da conformidade, consoante ao estabelecido no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade.

Considerando que o acima descrito e o acordado entre os partícipes, algumas das ações estão sujeitas a questionamentos e arguição de ilegalidade, principalmente às relacionadas com a fiscalização realizada pelos órgãos da RBMLQ-I, pois, em sendo o produto fogo de artifício, controlado pelo Exército, este deve ser fiscalizado por uma das redes descritas no referido Decreto.

Estamos diante de um produto cuja regulamentação e fiscalização é de competência exclusiva do Exército e de órgãos vinculados a ele, conforme descrito no Decreto. Entendo que o Inmetro, neste caso, pode auxiliar o Exército no desenvolvimento dos requisitos para fabricação e uso de fogos de artifício.

Mesmo o decreto dispondo sobre a possibilidade de o Exército delegar funções acho que temos que estudar melhor a questão, pois eles terão que publicar atos de delegação para o Inmetro realizar todas as funções que pretende (registro, fiscalização e o próprio PAC), mesmo já tendo assinado o acordo, o que inclusive ficou previsto no termo assinado.”

Assim, a Dra. Luciana Carvalho, assessora jurídica da Diretoria da Qualidade, sugere contactar novamente os representantes do Exército e signatários do Acordo para esclarecermos todas as dúvidas relativas às competências de cada partícipe e viabilizar o desenvolvimento das ações nele previstas.

SEÇÃO 7 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Seção 7.1 Conclusão

O problema identificado com fogos de artifício está relacionado às falhas de fabricação aliadas ao uso inadequado deste produto.

A falta de competitividade, evidenciada pelo setor como um problema adicional, não poderá ser resolvida por meio de um programa de avaliação da conformidade. Aparentemente os produtores asiáticos têm vantagens competitivas face aos nacionais na produção de fogos.

O Comando do Exército já possui um programa de avaliação técnica para verificação da conformidade dos fogos-de-artifício, detendo rede de fiscalização da produção destes produtos controlados (CoLog). Conforme estabelecido pelo decreto, a fiscalização da comercialização do produto no mercado é delegada às Secretarias Estaduais de Segurança.

O processo adotado atualmente pelo Exército é similar aos Programas de Avaliação da Conformidade – PACs - elaborados pelo Inmetro, ainda que o programa do Exército promova somente uma aprovação de modelo/protótipo (ensaio de tipo).

O Acordo de Cooperação assinado em novembro de 2009, entre o Inmetro e o Comando do Exército, envolve a identificação e acreditação de laboratórios capazes de realizar os ensaios de avaliação técnica dos fogos-de-artifício, além da elaboração de PAC no âmbito



do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade e a fiscalização do produto no comércio. Atualmente, somente o laboratório do Senai, em Santo Antônio do Monte, é capaz de ser acreditado no escopo de fogos de artifício.

Mesmo cientes que o programa de avaliação da conformidade vai elevar o custo final dos fogos de artifício, os fabricantes e o Sindieng desejam que o produto seja certificado. Pois acreditam que, somente assim, conseguirão concorrer com os produtos importados, desde que haja isonomia nas exigências para a entrada do produto no mercado doméstico, correlatas a dos produtores nacionais. Contudo, isso não garante competitividade ao setor, uma vez que as vantagens competitivas dos produtos asiáticos podem estar nos custos de insumos e mão-de-obra, bem como na infraestrutura e logística para escoamento da produção e sua comercialização. Os produtos asiáticos podem ser menos onerosos por terem um custo de produção menor do que o custo Brasil.

Quanto à análise de risco para o produto, constatou-se que, baseados nos dados do Datusus e da Matriz de Análise Qualitativa de Risco (anexo C da NIT-Dipac-014), a probabilidade de ocorrer um acidente é possível, no entanto, as consequências podem ser catastróficas. Como se pôde observar, a gravidade dos acidentes pode ocasionar até morte. Assim, de acordo com as características abordadas, o risco é classificado como “E” – risco extremo e requer ação do Estado. Em processos industriais, não existe garantia 100% de conformidade. Ademais, vale lembrar ainda que a produção de fogos-de-artifício é bastante artesanal, sendo intensiva em mão-de-obra, dificultando a repetitividade da produção. Se um programa de avaliação da conformidade fosse criado, não alteraria a classificação do risco, que permaneceria como “E”, uma vez que a probabilidade de ocorrência dos acidentes e suas consequências permaneceriam inalteradas, dadas as mesmas condições de fabricação do produto.

Os acidentes levantados evidenciam que o problema está na confluência entre falhas de fabricação e negligência do usuário com a segurança, podendo o último fato ser tratado através de campanhas informativas quanto ao uso seguro do produto. Ao fim e ao cabo, deve-se ratificar que o produto é um explosivo, algo cujo risco já é naturalmente alto.

O principal problema de infraestrutura técnica encontrado para a implementação do PAC é referente à acreditação de laboratórios, pois, atualmente, existe somente um laboratório especializado em fogos-de-artifício, sendo que este sequer é acreditado no escopo da ABNT ISO/IEC 17025 e já demonstrou não pretender se acreditar para todo o escopo de um eventual programa.

O laboratório do Senai tem baixa capacidade/mês de realização de ensaios, não sendo capaz de atender à demanda que será gerada por um PAC compulsório, e o alto custo dos ensaios a serem realizados, de acordo com os requisitos da norma ISO 2859-1:1999, pode inviabilizar a produção do setor, massivamente composto por micro e pequenas empresas.

Em relação aos impactos identificados, estes já são acompanhados por órgãos legalmente competentes, como é o caso do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, que assegura condições de trabalho aos empregados das fábricas, bem como a FEAM, que é o órgão



ambiental do Estado de Minas Gerais e que está realizando as cobranças cabíveis, visando ao licenciamento e à minimização dos impactos ambientais. Para garantir a segurança das fábricas, estas são inspecionadas regularmente pelo Corpo de Bombeiros e pela Defesa Civil.

Deve ser destacado que a fabricação deste produto é artesanal, ficando suscetível a falhas humanas durante o processo, o que dificulta a repetitividade da produção. Dada a baixa capacidade de investimento do setor, um programa de avaliação da conformidade poderia, ao aumentar os custos de produção, desequilibrar ainda mais o mercado, reforçando as vantagens competitivas dos produtos importados, principalmente os asiáticos. Mesmo aumentando o valor do produto importado, por meio de salvaguarda ou medida anti-dumping, esse ainda terá atratividade quanto ao preço face ao produto nacional, já que ambos estarão sujeitos aos requisitos do mesmo programa de avaliação da conformidade.

Há muitas dúvidas quanto à competência legal do Inmetro em fiscalizar o produto no comércio. Mesmo que se implante o programa, pelo Decreto Nº 3.665, de 20 de novembro de 2000, a competência de fiscalizar no comércio pertence às Secretarias Estaduais de Segurança Pública.

Seção 7.2 Recomendações

Considerando as informações levantadas durante o Estudo de Impacto e Viabilidade - EIV, **não se recomenda implantar um Programa de Avaliação da conformidade – PAC para o produto fogos de artifício, uma vez que não há evidências de que o programa resolverá o problema apontado.**

O Comando do Exército, que tem uma regulamentação menos onerosa que o Inmetro, pois adota o ensaio de tipo para cessão de registro, não tem logrado seus intentos, em decorrência do baixo investimento do setor e da insipiente infraestrutura laboratorial. Sugere-se que, conforme está estabelecido no acordo, o Inmetro busque prospectar e acreditar laboratórios capazes de realizar os ensaios da regulamentação do Exército. Esta ação reforçará o modelo adotado, conferindo maior robustez à regulamentação e viabilizando o seu cumprimento por parte dos fornecedores.

O Inmetro, para tentar resolver o problema apontado, teria de criar um programa de avaliação da conformidade que se fundamentasse na certificação compulsória pelos modelos 5 e 7. Face ao exposto no estudo, isso poderia inviabilizar a produção nacional por aumentar sobremaneira seus custos. Ademais, ainda subsiste o mau uso do produto.

Por fim, se for confirmada a falta de competência legal da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade para fiscalizar o produto, isto tornaria inexecutável qualquer medida adotada pelo Inmetro.

Diante da impossibilidade da implementação de um PAC, considera-se importante repassar este estudo para o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, a fim de seja dada ciência das dificuldades encontradas pelo setor de fogos de artifício e



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- **INMETRO**

assim possam avaliar outro tipo de encaminhamento, principalmente no que tange a questão da concorrência desleal.

Rio de Janeiro, 04 de março de 2011

Elaboração:

REGIANE BRITO
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade
Diretoria da Qualidade

RAIMISSION COSTA
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade
Diretoria da Qualidade

Supervisão e revisão:

FERNANDO GOULART
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade
Diretoria da Qualidade



SEÇÃO 8 REFERÊNCIAS

Nota Técnica Dqual/Diape nº 058/2010. Referência: Nota Técnica de identificação e priorização de demanda por Programa de Avaliação da Conformidade de Fogos de Artifício.

Nota Técnica Dqual/Diape nº 063/2010. Referência: Nota Técnica de Identificação e priorização de demanda por Programa de Avaliação da Conformidade de Fogos de Artifício – Complemento.

http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/metais_pesados_e_seus_efeitos.htm, acesso em 19/11/10

<http://www.cirurgiadamao.org.br/Noticia.asp?idNoticia=14>, acesso em 04/11/10

<http://www.sbot.org.br/>, Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, acesso em 04/11/10

<http://www.cbm.al.gov.br/prevencao-de-acidentes/produtos-quimicos> , acesso em 06/12/10

<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203>, acesso em 20/12/10

<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/01/eua-investigam-misteriosa-morte-de-passaros.html>, acesso em 05/01/11

<http://www.animalivre.org.br/home/?tipo=noticia&id=3519>, acesso em 11/01/11

<http://www.clicrbs.com.br/anoticia/jsp/default2.jsp?uf=2&local=18&source=a3162203.xml&template=4187.dwt&edition=16207§ion=887>, acesso 13/01/11

http://fr.wikipedia.org/wiki/Feu_d'artifice, acesso em 11/03/11.

Boletim Inmetro Informação vol 28 nº 11, novembro de 2009

BRASIL (2008) Portaria DLOG Nº 08, de 29/10/2008. Aprova as Normas Reguladoras dos Fogos de Artifício, Artifícios Pirotécnicos e Artefatos Similares. **Legis Ambiental**. Rio de Janeiro, outubro 2010. www.normaambiental.com.br

_____. Decreto n. 3.665, de 20/11/2000. Dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105 Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados). **Legis Ambiental**. Rio de Janeiro, outubro 2010. www.normaambiental.com.br



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- **INMETRO**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNTNBR ISO/IEC 17025:
Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro,
2005

NORMA DO EXERCITO BRASILEIRO. Avaliação técnica de fogos de artifício,
pirotécnicos, artifícios pirotécnicos e artefatos similares – Métodos de Ensaio – NEB/T M-
251.

_____. Fogos de Artifícios, Pirotécnicos, Artifícios Pirotécnicos e Artefatos Similares.
REG/T 02

**ANEXO A**

Planilha não oficial - Apenas orientativa

INSPEÇÃO VISUAL DA EMBALAGEM		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
1	Existência da Nomenclatura Genérica do Fogo de Artifício	8.2.3 REG/T 02
2	Existência da Classe do Fogo de Artifício	8.2.3 REG/T 02
3	Existência de Instruções de Funcionamento	Tab1 NEB/T M-251
4	4 Instruções de funcionamento sem serem truncadas, bem escritas e escritas em Português	8.2.3 REG/T 02
4.1	Existência da inscrição “para uso em ambiente fechado” para fogos Indoor	Art.21 D-log 08
5	Existência da Marca	Ensaio Excluído
6	Existência do Nome comercial	Art. 122º R105
7	Presença das inscrições Peso bruto, Peso Líquido e Peso de Explosivo e seus respectivos valores	Ensaio Excluído
	Substituir para: Presença das inscrições Peso bruto, Peso Líquido e seus respectivos valores	Art. 122º R105
8	Existência da composição qualitativa dos produtos químicos	Ensaio Excluído
	Substituir para: Existência da composição do produto	Art. 122º R105
9	Identificação do Número de lote, data de fabricação e validade	Art. 122º R105
10	Inscrições relativas ao produto completas, corretas e legíveis	Tab1 NEB/T M-251
11	Presença do Nome do responsável Técnico, registro no CRQ ou CREA	8.2.3 REG/T 02
12	Existência da inscrição do Fabricante, Endereço	Art. 122º R105
13	Identificação do País de origem da fabricação	Ensaio Excluído
14	Presença do nome do importador, conforme registrado no Exército (todas as informações deve mostrar grafadas em Português)	Art.20 D-log 08
15	Identificação do CNPJ e a inscrição: indústria Brasileira	Art. 122º R105
16	Inscrições outras, além daquelas referentes ao produto, completas, corretas e legíveis.	Tab1 NEB/T M-251
17	Existência do Grupo de Compatibilidade, conforme previsto na Resolução ANTT nº 420	Ensaio Excluído
18	Existência da Inscrição de “EXPLOSIVO-PERIGO”, na mesma cor do rótulo de risco.	Art. 122º R105
19	Identificação de Uso Permitido/Uso restrito	Ensaio Excluído
20	Presença dos Rótulos de Risco, de acordo com a NBR 7500	Ensaio Excluído
	Substituir para: Presença dos Rótulos de Risco, de acordo com a NBR 7500 e NBR 8286	Art. 122º R105
21	Presença dos Rótulos de Segurança, de acordo com a NBR 7500	Ensaio Excluído
	Substituir para: Presença dos Rótulos de Segurança, de acordo com a NBR 7500 e NBR 8286	Art. 122º R105
22	Fechamento existente	Tab1 NEB/T M-251
23	Fechamento bem colocado	Tab1 NEB/T M-251
24	Caixa limpa, sem apresentar amasso acentuado, deformidade ou rasgos.	Tab1 NEB/T M-251
25	Material condizente com o especificado no desenho Técnico.	Tab1 NEB/T M-251
26	Papelão sem apresentação de sintomas de deterioração pela ação do tempo, de agentes orgânicos ou químicos	Tab1 NEB/T M-251
27	Laterais coladas ou grampeada	Tab1 NEB/T M-251



INSPEÇÃO METROLÓGICA DA EMBALAGEM		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
28	Presença da quantidade de fogos de artifício de acordo com o indicado	Tab1 NEB/T M-251
29	Dimensões internas e/ou externas dentro das especificações do desenho	Tab1 NEB/T M-251

INSPEÇÃO VISUAL DO FOGO DE ARTIFÍCIO		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
30	Não estar sujo, com graxa, óleo, fungo ou qualquer outro material estranho	Tab2 NEB/T M-251
31	Não estar com furos, rasgos, bolhas e/ou descontinuidades na cobertura	Tab2 NEB/T M-251
32	Presença de Proteção do Iniciador Elétrico	Tab2 NEB/T M-251
33	Fogos de artifício de categorias diferentes não devem estar misturados	Tab2 NEB/T M-251
34	Fixação do Iniciador	Tab2 NEB/T M-251
35	Identificação das informações Marca, fabricante, nome comercial e denominação genérica nos produtos bomba aérea, conjunto de múltiplos tubos, foguete, morteiro, fonte, fumígeno, candela e rojão	Ensaio Excluído

FIXAÇÃO DO INICIADOR		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
36	Fixação do iniciador não deslocando-se pela aplicação da massa	9.4 REG/T 026.9 NEB/T M-251

INICIADOR ELÉTRICO		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
37	Contatos elétricos, quando for o caso:	Tab2 NEB/T M-251
	a) Isolado ou em curto-circuito	
	b) Apresentar cobertura	Tab2 NEB/T M-251
	c) Coloração dentro do especificado	Tab2 NEB/T M-251
38	Comprimento dos fios elétricos do iniciador elétrico deve possuir no mínimo 5 m de extensão	9.6 REG/T 02
39	Iniciador elétrico	9.6 REG/T 02
	a. não- funcionamento sob corrente de 0,300 A, pulso quadrado, durante 10 m	6.11 NEB/T M-251
	b. funcionamento sob corrente de 0,600 A durante 5 min	6.11 NEB/T M-251
	c. Instantaneidade de iniciação	6.11 NEB/T M-251

RETARDO E DURAÇÃO DA INICIAÇÃO		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
40	Tempo para a iniciação do iniciador pirotécnico dentro do especificado	9.3 Port. Nº 55-DCT 6.7 NEB/T M-251
41	Duração da iniciação do iniciador pirotécnico até o funcionamento do fogo de artifício dentro do especificado	9.3 Port. Nº 55-DCT 6.7 NEB/T M-251



ORGANIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
42	Cor do iniciador dentro do padrão estabelecido	8.1.2 Port Nº 55-DCT
43	Organização e construção do fogo de artifício dentro do especificado	Tab2 NEB/T M-251
44	Número de tiros, quando for o caso, dentro do especificado	Tab2 NEB/T M-251
45	Rojão com vara deve ser provido de meios de estabilização do voo do tipo aletas, empenas de madeira ou flecha.	8.1.6 REG/T 02
46	Deflexão do punho após o funcionamento menor que 45°	8.1.6 REG/T 02
47	Punho dentro do especificado	8.1.4 REG/T 02

BASE DO FOGO DE ARTIFÍCIO		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
48	Estabilidade da base	8.1.8 REG/T 02 6.5 NEB/T M-251
49	Dimensão da base, quando for o caso, dentro do especificado	8.1.7 REG/T 02
50	Altura de arrebentamento dentro do permitido	9.8 Port. Nº 55-DCT 6.13 NEB/T M-251
51	Ângulo de subida, em relação à vertical	Tab2 NEB/T M-251
	a. menor que 30° b. maior que 15° e menor que 30°	Tab2 NEB/T M-251

LANÇAMENTO DE FAGULHAS		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
52	Lançamento de Fagulhas dentro do critério de aceitação	9.7.1 Port Nº 55-DCT 9.7.2 Port Nº 55-DCT 9.7.3 REG/T 02 6.12 NEB/T M-251

EXPLOSÃO		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
53	Ausência de explosão no fogo de artifício	9.9 REG/T 02 6.4.3 NEB/T M-251
54	Queima completa da composição pirotécnica do fogo de artifício	9.9 REG/T 02

INTEGRIDADE DO FOGO DE ARTIFÍCIO		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
55	Integridade do fogo de artifício após o funcionamento	9.1.2 REG/T 02 6.4 NEB/T M-251
56	Vazamento do conteúdo explosivo dentro do determinado	9.1.1 REG/T 02 6.3 NEB/T M-251

PROJEÇÃO DE ESTILHAÇO E MATÉRIA INCANDESCENTE		
Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
57	Projeção de estilhaços dentro do especificado	9.2 Port. Nº 55-DCT 6.6 NEB/T M-251
58	Projeção de matéria incandescente, dentro do especificado.	9.2 Port. Nº 55-DCT



		6.6 NEB/T M-251
--	--	-----------------

CONTEÚDO TOTAL E COMPOSIÇÃO PIROTÉCNICA

Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
59	Conteúdo total de composição pirotécnica e Classe conforme Art. 112 do R-105.	59 6.8 NEB/T M-251 Tab2 NEB/T M-251

TUBO DE LANÇAMENTO

Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
60	Espessura de Parede do tubo de lançamento dentro do determinado	9.5.1 REG/T 02
	Tubo de lançamento x Bomba Aéreas – Folgas dentro do determinado	9.5.2 REG/T 02

INSPEÇÃO METROLÓGICA DO FOGO DE ARTIFÍCIO

Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
61	Dimensões do fogo de Artifício dentro do especificado do desenho técnico	Tab2 NEB/T M-251

ENSAIOS QUÍMICOS NAS COMPOSIÇÕES PIROTÉCNICAS

Requisitos a serem atendidos		Referência Revisada
62	Presença de clorato de potássio na composição pirotécnica (tipo 2)	7.5 Port. N° 55-DCT (Max. 5000 PPM)
63	Presença de chumbo na composição pirotécnica (tipo 1)	7.5 Port. N° 55-DCT (Max. 100 PPM)
64	Presença de Arsênio na composição pirotécnica (tipo 1)	7.5 Port. N° 55-DCT (Max. 100 PPM)
65	Presença de Mercúrio na composição pirotécnica (tipo 1)	7.5 Port. N° 55-DCT (Max. 100 PPM)

OBS: Texto em vermelho referente à Portaria 09 D-log, que foi revogada e substituída pela Portaria 08 D-log;
Texto em azul refere à Portaria 08 D-log e Portaria 55 DCT, que complementam os regulamentos NEB/T M251 e REG/ T02, ou seja, complementam a esses regulamentos;
Fonte: Sindiemg



ANEXO B

Tabela de Preços					
Produto		Avaliação Técnica de Embalagem (R\$)	Inspeção Visual do Fogo de Artifício (R\$)	Avaliação Técnica Química e Mecânica (R\$)	Total da Avaliação (R\$)
Bateria		30,00	63,75	331,25	425,00
Bola Crepitante		30,00	60,00	310,00	400,00
Bomba Aérea		30,00	76,50	403,50	510,00
Bomba de Solo		30,00	61,50	318,50	410,00
Candela		30,00	91,50	488,50	610,00
Centelhador de Tubo		30,00	61,50	318,50	410,00
Centelhador de Vara		30,00	61,50	318,50	410,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Apito com Balada	< 36 Tubos	30,00	91,20	486,80	608,00
	> 99 Tubos	30,00	148,20	809,80	988,00
	36 a 99 Tubos	30,00	114,00	616,00	760,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Apito com Bomba Aérea	< 36 Tubos	30,00	97,20	520,80	648,00
	> 99 Tubos	30,00	157,95	865,05	1.053,00
	36 a 99 Tubos	30,00	121,50	658,50	810,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Apito	< 36 Tubos	30,00	91,20	486,80	608,00
	> 99 Tubos	30,00	148,20	809,80	988,00
	36 a 99 Tubos	30,00	114,00	616,00	760,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Apito, Bomba Aérea e Tiro	< 36 Tubos	30,00	104,40	561,60	696,00
	> 99 Tubos	30,00	169,65	931,35	1.131,00
	36 a 99 Tubos	30,00	130,50	709,50	870,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Apito, Balada, Bomba Aérea e Tiro	< 36 Tubos	30,00	111,60	602,40	744,00
	> 99 Tubos	30,00	181,35	997,65	1.209,00
	36 a 99 Tubos	30,00	139,50	760,50	930,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Apito, Balada e Bomba Aérea	< 36 Tubos	30,00	97,20	520,80	648,00
	> 99 Tubos	30,00	157,95	865,05	1.053,00



	Tubos				
	36 a 99 Tubos	30,00	121,50	658,50	810,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Apito, Balada e Tiro	< 36 Tubos	30,00	97,20	520,80	648,00
	> 99 Tubos	30,00	157,95	865,05	1.053,00
	36 a 99 Tubos	30,00	121,50	658,50	810,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Balada	< 36 Tubos	30,00	87,60	466,40	584,00
	> 99 Tubos	30,00	142,35	776,65	949,00
	36 a 99 Tubos	30,00	109,50	590,50	730,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Bomba Aérea com Balada	< 36 Tubos	30,00	93,60	500,40	624,00
	> 99 Tubos	30,00	152,10	831,90	1.014,00
	36 a 99 Tubos	30,00	117,00	633,00	780,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Bomba Aérea	< 36 Tubos	30,00	93,60	500,40	624,00
	> 99 Tubos	30,00	152,10	831,90	1.014,00
	36 a 99 Tubos	30,00	117,00	633,00	780,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Tiro com Apito	< 36 Tubos	30,00	93,60	500,40	624,00
	> 99 Tubos	30,00	152,10	831,90	1.014,00
	36 a 99 Tubos	30,00	117,00	633,00	780,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Tiro com Balada	< 36 Tubos	30,00	93,60	500,40	624,00
	> 99 Tubos	30,00	152,10	831,90	1.014,00
	36 a 99 Tubos	30,00	117,00	633,00	780,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Tiro com Bomba Aérea	< 36 Tubos	30,00	108,00	582,00	720,00
	> 99 Tubos	30,00	175,50	964,50	1.170,00
	36 a 99 Tubos	30,00	135,00	735,00	900,00
Conjunto de Múltiplos Tubos - Tiro, Balada e Bomba Aérea	< 36 Tubos	30,00	111,60	602,40	744,00
	> 99 Tubos	30,00	181,35	997,65	1.209,00
	36 a 99 Tubos	30,00	139,50	760,50	930,00



	Tubos				
Conjunto de Múltiplos Tubos - Tiros	< 36 Tubos	30,00	97,20	520,80	648,00
	> 99 Tubos	30,00	157,95	865,05	1.053,00
	36 a 99 Tubos	30,00	121,50	658,50	810,00
Estopim		30,00	37,50	182,50	250,00
Foguete		30,00	65,25	339,75	435,00
Fonte		30,00	63,00	327,00	420,00
Fumígeno		30,00	62,25	322,75	415,00
Giratório Aéreo		30,00	63,75	331,25	425,00
Giratório de Solo		30,00	63,75	331,25	425,00
Morteiro		30,00	76,50	403,50	510,00
Rojão		30,00	65,25	339,75	435,00
Traque		30,00	60,00	310,00	400,00

Fonte: Sindiemg, em novembro/2010

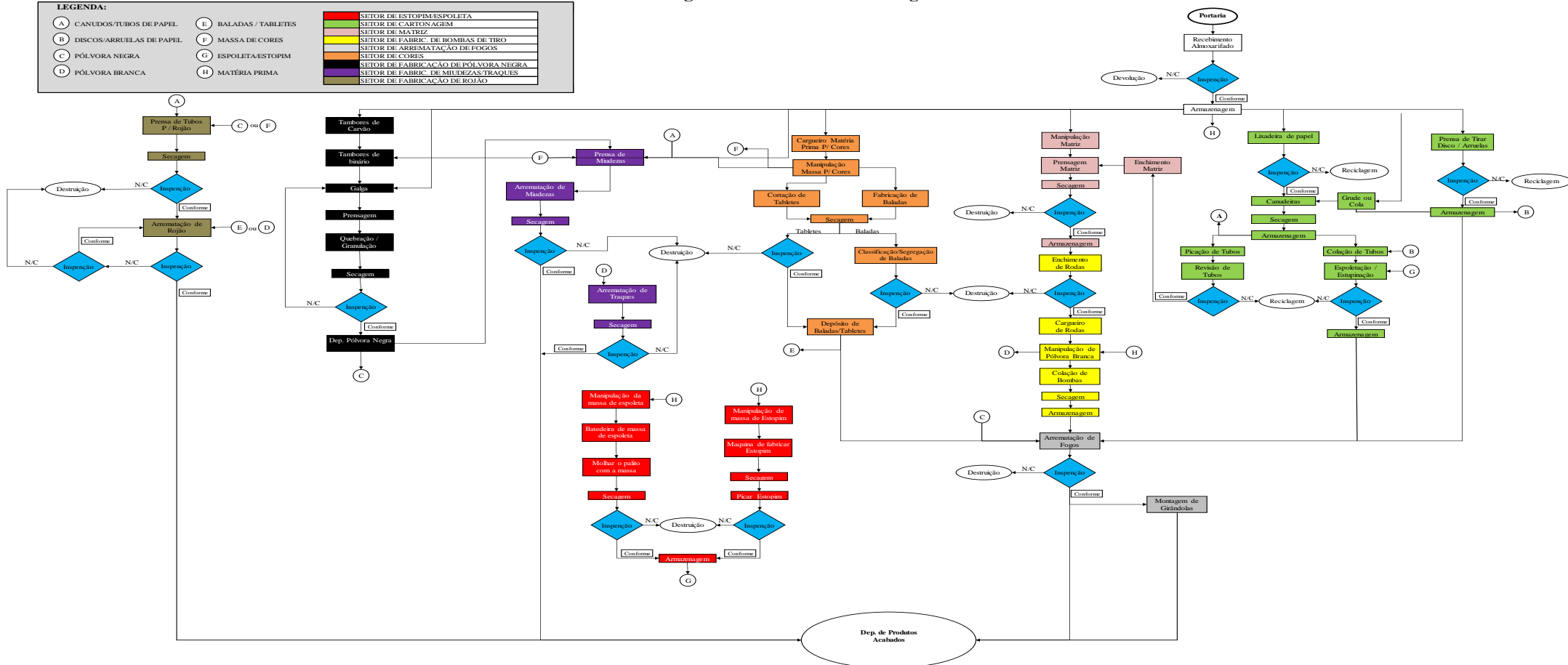


ANEXO C

Macro Fluxograma de uma Fábrica de Fogos de Artifício

LEGENDA:

(A) CANUDOS/TUBOS DE PAPEL	(E) BALADAS / TABLETES	SETOR DE ESTOPIM/ESPOLETA
(B) DISCOS/ARRUELAS DE PAPEL	(F) MASSA DE CORES	SETOR DE CARTONAGEM
(C) PÓLVORA NEGRA	(G) ESPOLETA/ESTOPIM	SETOR DE MATRIZ
(D) PÓLVORA BRANCA	(H) MATÉRIA PRIMA	SETOR DE FABRIC. DE BOMBAS DE TIRO
		SETOR DE ARREMATAÇÃO DE FOGOS
		SETOR DE CORES
		SETOR DE FABRICAÇÃO DE PÓLVORA NEGRA
		SETOR DE FABRIC. DE MIUZZAS/TRAQUES
		SETOR DE FABRICAÇÃO DE ROJÃO



Fonte: Sindieng



ANEXO D

Relação de fabricantes

A indústria de fogos de artifício é uma importante fonte geradora de renda e emprego numa região que reúne cerca de 200 mil habitantes e dezenas de empresas, liderados por Santo Antônio do Monte, formam o maior pólo de produção da América Latina e o segundo do mundo, depois da China. Veja abaixo a relação de empresas vinculadas ao sindicato:

Artesanato de Fogos Borginho Ltda

Telefone: (37) 3354 - 1168

e-mail: piroshow@crediprata.com.br

Cidade: Japaraíba

Artesanato de Fogos Bandeirante (Piroshow)

Telefone(s): (37) 3281-5389 / (37) 3354-1181

e-mail: piroshow@crediprata.com.br

Cidade: Japaraíba

Artesanato de Fogos Cascata Ltda

Telefone: (37)3281-5600

e-mail: fogoscanarinho@yahoo.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Artesanato de Fogos Cinco Estrelas Ltda

Telefone: (37) 3354-1120

e-mail: fogoscincoestrelas@hotmail.com

Cidade: Japaraíba

Artesanato de Fogos Estrela Ltda

Telefone: (37) 3281-1024

e-mail: fogosestrela@fogosestrela.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Artesanato de Fogos Nuclear Ltda

Telefone: (37) 3281-2190

e-mail: fogosnuclear@fogosnuclear.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Artesanato de Fogos Ouro Ltda

Telefone: (37) 3281-5894

e-mail: fogosouroltd@hotmail.com

Cidade: Pedra do Indaiá



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- INMETRO

Artesanato de Fogos Plutão Ltda

Telefone: (37) 3354-1396

Cidade: Japaraíba

Artesanato de Fogos Real Ltda

Telefone: (37) 3281-1901

e-mail: freal@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Artesanato de Fogos São Miguel Ltda

Telefone: (37) 3281-3051

e-mail: fogossaomiguel@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Artesanato de Fogos Vulcão Ltda

Telefone: (37) 3281-2318

e-mail: gobvulcao@yahoo.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Explosivos MajásLtda

Telefone: (37) 3261-1092

e-mail: majas21@hotmail.com

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos Beija Flor Ltda.

Telefone: (37) 3281-1077

e-mail: fogosbeijaflor@hotmail.com

Cidade: Japaraíba

Fogos Confiança Ltda

Telefone: (37) 3281-1187

e-mail: fogos_confiança@hotmail.com

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos Globo Ltda

Telefone: (37) 3281-1000

e-mail: fogosglobo@bol.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos Líder Ltda

Telefone: (37) 3281-1311

e-mail: flider@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos NeolândiaLtda

Telefone: (37) 3281-1423



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- INMETRO

e-mail: inbrasfogos@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos Piromax Ltda

Telefone: (37) 3281-1188

e-mail: piromax@piromax.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos Sabiá Ind. Com. e Export Ltda

Telefone: (37) 3281-1224

e-mail: fsabiá@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos São Jorge Ltda

Telefone: (37) 3281-1146

e-mail: saojorge@fogossãojorge.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Inbrasfogos - Com. e Ind. Brasileira de Fogos Samonte Ltda

Telefone: (37) 3281-1423

e-mail: fogoinbrasil@fogoinbrasil.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. Com. Transp. Pirotecnia Mamadêra Ltda

Telefone: (37) 3281-1109

e-mail: pirotecniamamadera@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. Com. Transp. Imp. e Exp. de Fogos União Ltda

Telefone: (37) 3281-3130

e-mail: funiao@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Comércio de Fogos Tiziu Ltda

Telefone: (37) 3281-2104

e-mail: fogostiziu@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. de Fogos Saturno Ltda

Telefone: (37) 3281-1246

e-mail: saturno@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Comércio de Pólvora Cascavel Ltda

Telefone: (37) 3281-2190

e-mail: fogosnuclear@fogosnuclear.com.br



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- INMETRO

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Comércio de Pólvora Ita Ltda.

Telefone: (37) 3281-1146

e-mail: saojorge@fogossaojorge.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. de Fogos de Artíficos Apollo Ltda

Telefone: (37) 3281-2131

e-mail: apollo@fogosapollo.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Comércio de Fogos Caruaru Ltda

Telefone: (37) 3281-2277

e-mail: caruaru@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Comércio de Fogos Imperial Ltda

Telefone: (37) 3281-2166

e-mail: fogosimperial@bol.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Com. de Fogos São João Ltda

Telefone: (37) 3281-2013 / (37) 3281-1367

e-mail: saojoao@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Comércio Souza Brasil Ltda

Telefone: (37) 3281-1132

e-mail: fogosfulgor@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Ind. e Com. Imp. e Exp. de Fogos de Artífico Pereira & Santos Ltda.

Telefone: (37) 3281-2112

e-mail: sindieng@isimples.com.br

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos Confiança Ltda

Telefone: (37) 3281-1187

e-mail: fogos_confianca@hotmail.com

Cidade: Santo Antônio do Monte

Fogos Pirocolor

Telefone: (37) 3281-5700

e-mail: pirocolor@hotmail.com

Cidade: Santo Antônio do Monte



ANEXO E

Lista dos Principais Produtos

Foguetes

Nome Comercial: 3 tiros, rabo de pavão, bouquet de lágrimas, crackilin, crepitante, 12x1, 12x3.

Descrição: Lançamento de baladas e/ou bombas aéreas de efeito sonoro e/ou visual.

Apresentação: Caixa com 6 ou 12.

Bombas de Polegadas (Bomba aérea)

Nome Comercial: Bombas de polegadas (nº 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 12).

Descrição: Artefato lançado por meio de tubos de lançamento, contendo carga de projeção retardo, carga de abertura baladas e/ou tiros.

Apresentação: Unidade.

Morteiros (Tubo de lançamento)

Nome Comercial: nº: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 12.

Descrição: Tubo com carga de projeção contendo bomba aérea singela. Composto de tubo de lançamento, confeccionado em papel, polietileno de alta densidade ou fibra de vidro reforçado com epóxi.

Apresentação: Unidade.

Miudezas

Foguetes

Nome Comercial: 3 tiros, rabo de pavão, bouquet de lágrimas, crackilin, crepitante, 12x1, 12x3.

Descrição: Lançamento de baladas e/ou bombas aéreas de efeito sonoro e/ou visual.

Apresentação: Caixa com 6 ou 12.

Giratório aéreo

Nome Comercial: Peão, giroloco, roseta.

Descrição: Tubo provido de hélice contendo composição pirotécnica.

Apresentação: Display com 12 unidades ou milheiro.

Giratório de solo

Nome Comercial: Avião, abelhinha, óvni, disco voador, coroa giratória.

Descrição: Tubo cilíndrico ou em forma de espiral contendo composição pirotécnica.

Apresentação: Display com 12 unidades ou milheiro.

Bomba de solo

Nome Comercial: Traque, estalo de riscar bomba numerada, banger, firecracker.

Descrição: Tubo de papel ou de plástico contendo composição pirotécnica e iniciador.

Apresentação: Display com 12 unidades ou milheiro.



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- INMETRO

Estalo de salão

Nome Comercial: Traque de massa, estalinho, Throwdown.

Descrição: Dispositivo contendo composição pirotécnica, sensível a choque mecânico.

Apresentação: Display com 12 unidades ou milheiro.

Bombas Crepitantes

Nome Comercial: Dragon eggs, cracklingball, croquet.

Descrição: Pequeno dispositivo de papel contendo composição pirotécnica e iniciador.

Apresentação: Display com 12 unidades ou milheiro.



ANEXO F

Contatos para formação de uma futura comissão técnica

Nome: [REDACTED]
Instituição: Sindiemg
Telefone: [REDACTED]
Endereço eletrônico: sindiemg@isimples.com.br

Nome: [REDACTED]
Instituição: Consultor do Sindiemg sobre fogos de artifício
Telefone: [REDACTED]
Endereço eletrônico: sindiemg_tecnico@hotmail.com

Nome: Major Santiago
Instituição: Exército Brasileiro - CTEEx – Laboratório de Química Militar Aplicada
Telefone: (21) 2410-6288
Endereço eletrônico: dsantiago@ctex.eb.br, www.ctex.eb.br

Nome: Reuel Lopes Paula
Instituição: Exército Brasileiro / Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados
DFPC 1 EB
Telefone: (61) 3415-6230
Endereço eletrônico: reuel.lp@gmail.com, adj2secreg@colog.eb.mil.br

Nome: [REDACTED]
Instituição: Senai – Centro Tecnológico de Pirotecnia
Telefone: [REDACTED]
Endereço eletrônico: [REDACTED]

Nome: Dr. [REDACTED]
Instituição: Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão
Telefone: (11) 9647-6269 / 3209-9095
Endereço eletrônico: [REDACTED]

Nome: Major Tofoli (eng. Químico, especialista em fogos de artifício)
Instituição: Ministério do Exército (Belo Horizonte)
Telefone:
Endereço eletrônico: sfpc4@hotmail.com

Nome: Cel Josedes
Instituição: Ministério do Exército (CTEx)
Telefone: (21) 2410-6200 R. 6632 / 9912-4280
Endereço eletrônico: josedes@techmail.com



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- INMETRO

Nome: [REDACTED]

Instituição: Sebrae

Telefone: (31) 3379-9321

Endereço eletrônico:

Nome: [REDACTED]

Instituição: Fábrica de Fogos São Jorge

Telefone: (37) 3281-1146

Endereço eletrônico: [REDACTED]

Nome: [REDACTED]

Instituição: Fabrica de fogos Saturno

Telefone: [REDACTED]

Endereço eletrônico: [REDACTED]

Centro Tecnológico de Pirotecnia - CTP

Laboratório de Qualidade em Pirotécnicos

Rua Padre Paulo, nº 525 – Bairro: Mãe Chiquinha

CEP 35560-000 - Santo Antônio do Monte - MG

Fone: (0xx37) 3281-3315

Fax: (0xx37) 3281-3315

Nome: [REDACTED]

Instituição: Sebrae/BA

Telefone: [REDACTED]

Endereço eletrônico: [REDACTED]@ba.sebrae.com.br

Fabricantes Informais da Bahia

Nome: [REDACTED] - Presidente associação de produtores

Telefone: [REDACTED]

Nome: [REDACTED] - auxilia grupo de produtores informais

Telefone: [REDACTED]

ANEXO G

Simbolos da ONU para Produtos Perigosos



ANEXO H

“Quadro 1 – Nomenclatura de Fogos de Artifício

NOME	DESCRIÇÃO	EFEITO PRINCIPAL	EXEMPLOS
Bomba aérea	Artefato com diâmetro externo mínimo de 50,8 mm lançado por meio de tubo de lançamento e contendo carga de projeção, retardo, carga de abertura, baladas e/ou tiros	Ascensão seguida de efeitos diversos	Bomba de polegadas, <i>shell, shell-in-mortar</i> , minas
Bomba de solo	Tubo, de papel, contendo composição pirotécnica e iniciador	Estampido	Traque, estalo de riscar bomba numerada, <i>banger, firecracker</i>
Centelhador de tubo	Tubo contendo composição pirotécnica	Emissão de centelhas	Vela, velinha, chuva, bengala, cascata, estrela lume
Centelhador de vara	Arame ou palito parcialmente coberto de composição pirotécnica	Emissão de centelhas	Chuva, chuvinha, estrela, estrelinha, <i>sparkle</i>
Conjunto de múltiplos tubos	Montagem que inclui dois ou mais tipos de fogos de artifício, com um ou mais pontos de iniciação e queima em seqüência	Efeitos diversos	Tortas, girândolas, <i>cakes</i> , letreiros, <i>set pieces, kits</i> , base de míssil
Estopim	Fio ou cordão, encapado ou desencapado, impregnado de composição pirotécnica	Transmissão de cha-ma com ou sem retardo	Retardo, rastilho, <i>safety fuse, quickmatch</i>
Foguete (A)	Tubo de diâmetro externo máximo de 45 mm, com carga de projeção contendo baladas, bomba de foguete ou tiro	Lançamento de baladas e/ou bombas de foguete de efeito sonoro e/ou visual	3 tiros, rabo de pavão, bouquet de lágrimas, <i>crakling</i> , crepitante, bomba 12 x 1
Tubo de lançamento-Morteiro (B)	Tubo com carga de projeção contendo bomba aérea singela	Lançamento de bombas aéreas	Nº 2, nº 3, nº 4, nº 5, nº 6, nº 7 e nº 8.
Fonte	Tubo cônico ou cilíndrico contendo composição pirotécnica	Emissão de centelhas e chamas coloridas	Vulcão, <i>sputnik</i> , árvore de natal, fountain
Fumígeno	Tubo contendo composição pirotécnica	Emissão de fumaça	Smoke
Giratório aéreo	Tubo provido de hélice contendo composição pirotécnica	Ascensão em movimento giratório	Avião, abelhinha, ovni, helicóptero, disco voador, coroa giratória
Giratório de solo	Tubo cilíndrico ou em forma de espiral contendo composição pirotécnica	Movimento giratório em torno de um ponto	Peão, giroloco, roseta
Candela	Tubo com diversas cargas de projeção contendo baladas e/ou bombas aéreas, montadas em alternância	Lançamento de baladas e/ou bombas aéreas, em seqüência.	Vela romana, “roman candle”, pistola
Rojão	Dispositivo autopropulsado, com meio de estabilização em voo	Ascensão, seguida de efeitos diversos	<i>Rocket</i> , cometa, cometinha cometa de apito, rojão com vara, rojão tipo míssil, foguete
Bolas crepitantes	Pequeno dispositivo de papel contendo composição pirotécnica e iniciador	Emissão de centelhas e pequenos estampidos	<i>Dragon eggs, crackling ball</i> , croque
Bateria	Conjunto de bombas de solo	Estampidos	Bateria de tiros

(A) Nome genérico, usual no Brasil, embora sem autopropulsão.

(B) Conjunto integrado por tubo de lançamento e bomba aérea com carga de projeção, com diâmetro interno superior a 50 mm”.

ANEXO I Principais fogos de artifício

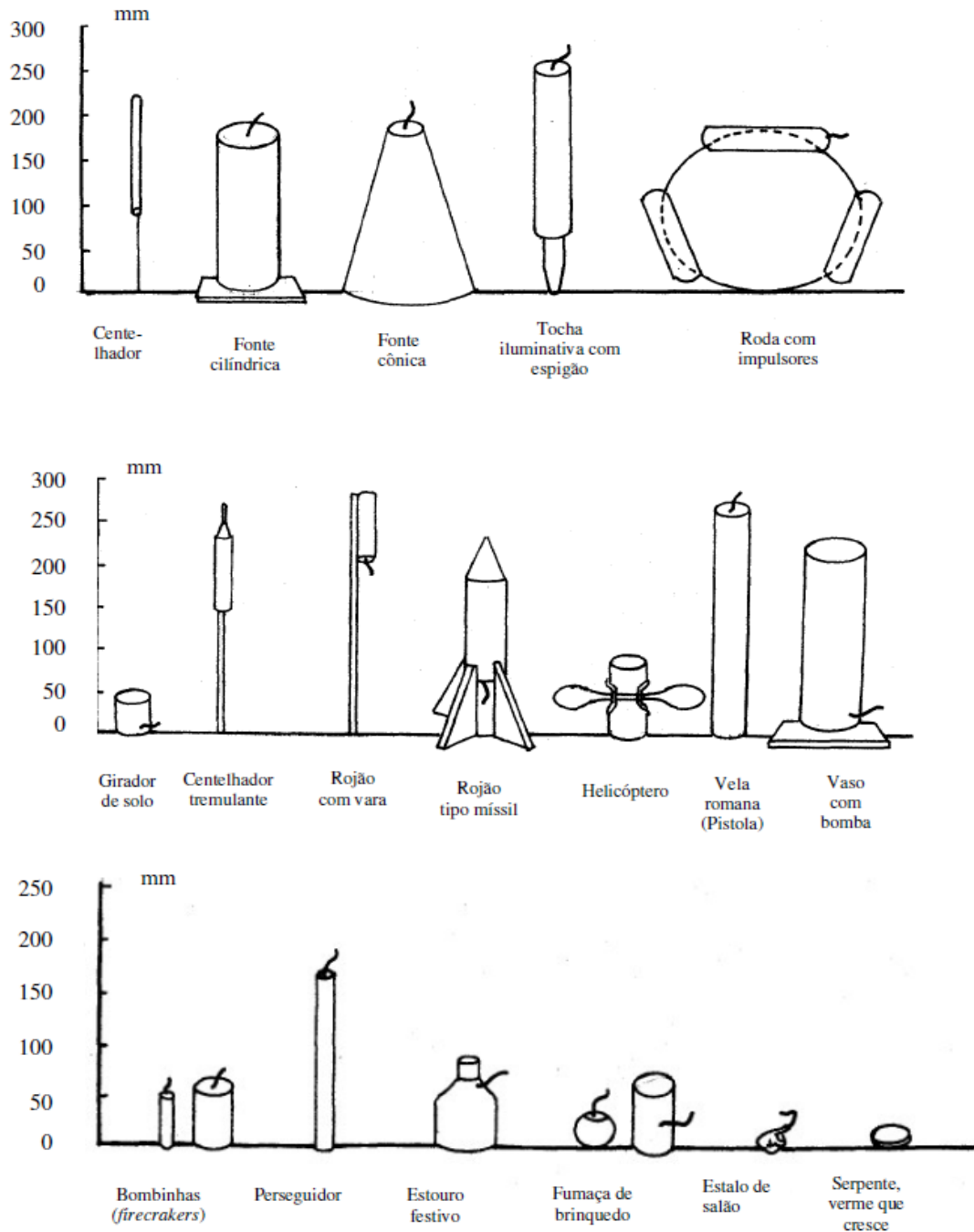


Figura – Esboço dos Principais Fogos de Artifício.



ANEXO J

Parecer

Posicionamento em relação ao Estudo de Impacto e Viabilidade para o PAC de fogos de artifício – Análise Legal

Em resposta à consulta realizada pela Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac, que no decorrer do estudo de impacto e viabilidade para o PAC de fogos de artifício identificaram uma dúvida com relação a competência legal do Inmetro para fazer a fiscalização dos fogos de artifício no comércio conforme o descrito no Acordo de cooperação celebrado entre o Inmetro e o Comando do Exército, emito o seguinte parecer:

O Acordo de Cooperação tem por objetivo a mútua cooperação entre os partícipes para o desenvolvimento e implantação do Programa de Avaliação da Conformidade para Fogos de Artifício e nele ficou acordado, especificamente, o desenvolvimento do Regulamento de Avaliação da Conformidade e a estruturação do respectivo programa para o produto “fogos de artifício”.

Entre as obrigações dos partícipes coube ao Inmetro, entre outras, a fiscalização dos referidos produtos no comércio, sendo este o fato gerador da demanda recebida da Dipac, uma vez que a competência para fiscalizar é exclusiva do Exército.

Neste sentido, segue o posicionamento:

O Decreto 3.665, de 2000, aprova o Regulamento para fiscalização de produtos controlados (R-105), dentre eles fogos de artifício.

Este mesmo Decreto determina que a responsabilidade para elaborar e baixar normas de regulamentação técnica e administrativa para a fiscalização dos produtos controlados é do Exército.

O artigo 5º do mesmo Decreto dispõe que:

“Art. 5º Na execução das atividades de fiscalização de produtos controlados, deverão ser obedecidos os atos normativos emanados do Exército, que constituirão jurisprudência administrativa sobre a matéria.”

Com relação à fiscalização desses produtos o artigo 6º determina que:

Art. 6º A fiscalização de produtos controlados de que trata este Regulamento é de responsabilidade do Exército, que a executará por intermédio de seus órgãos subordinados



ou vinculados, podendo, no entanto, tais atividades ser descentralizadas por delegação de competência ou mediante convênios.

Parágrafo único. Na descentralização da fiscalização de produtos controlados não será admitida a superposição de incumbências análogas.

Ainda com relação à fiscalização o mesmo Decreto dispõe que tanto a produção quanto o comércio de fogos de artifício são atividades cuja regulamentação e execução são de competência do Exército podendo ser realizadas por redes regionais de fiscalização. Essas redes estão descritas no artigo 22 e não têm os órgãos que compõem a RBMLQ-I.

Assim, o Decreto descreve que a atividade de fiscalização do uso e para o comércio do produto é papel desempenhado pelas Secretarias de Segurança Pública, conforme delegação:

“Art. 34 - São atribuições das Secretarias de Segurança Pública:

VI - Cooperar com o Exército no controle da fabricação de fogos de artifício e artificios pirotécnicos e fiscalizar o uso e o comércio desses produtos;”

Diante das ações e atividades descritas temos que o Acordo de Cooperação assinado entre o Inmetro e o Comando do Exército, pode sofrer algumas dificuldades durante o desenvolvimento das atividades nele previstas.

Isto porque, o Acordo prevê além do desenvolvimento e publicação de um Regulamento de Avaliação da Conformidade para fogos de artifício, a ação, pelo Inmetro, de acompanhamento dos produtos no mercado, através da verificação da conformidade, e de fiscalização do produto fogos de artifício no comércio, com o intuito de comprovar o adequado uso do selo na identificação da conformidade, consoante ao estabelecido no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade.

Considerando que o acima descrito e o acordado entre os partícipes, algumas das ações estão sujeitas a questionamentos e arguição de ilegalidade, principalmente às relacionadas com a fiscalização realizada pelos órgãos da RBMLQ-I, pois em sendo o produto fogo de artifício, controlado pelo Exército, este deve ser fiscalizado por uma das redes descritas no referido Decreto.

Estamos diante de um produto cuja regulamentação e fiscalização é de competência exclusiva do Exército e de órgãos vinculados a ele, conforme descrito no Decreto. Entendo que o Inmetro, neste caso, pode auxiliar o Exército no desenvolvimento dos requisitos para fabricação e uso de fogos de artifício.

Mesmo o decreto dispondo sobre a possibilidade de o Exército delegar funções acho que temos que estudar melhor a questão, pois eles terão que publicar atos de delegação para o Inmetro realizar todas as funções que pretende (registro, fiscalização e o próprio PAC), mesmo já tendo assinado o acordo, o que inclusive ficou previsto no termo assinado.



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL- INMETRO

Sugiro contatar novamente os representantes do Exército e signatários do Acordo para esclarecermos todas as dúvidas relativas às competências de cada partícipe e viabilizar o desenvolvimento das ações nele previstas.

Luciana Carvalho dos Santos Meira