

Boletim Informativo BBQ 002.18 - Revisão 01 – 22.01.18

Informações para apoiar a Análise de Risco exigida pela Resolução 5581-17 da ANTT, no transporte de líquidos inflamáveis em IBC de 1000 litros.

1. Resolução 5581-17 da Agência Nacional de Transporte Terrestre, ANTT, onde na parte 4, item 4.1.2.1 faz referência à eletricidade estática.

4.1.2.1. Quando os IBCs forem usados para o transporte de líquidos com ponto de fulgor igual ou inferior à 60°C (determinado em ensaio de vaso fechado) ou de pós sujeitos à explosão de poeira, devem ser tomadas providências para evitar descargas eletrostáticas perigosas.

4.1.2.1.1. Os fabricantes de IBCs de que trata o item 4.1.2.1 deverão submeter seus produtos a processo de avaliação da conformidade, regulamentado pelo Inmetro, com base em Norma Técnica específica, quanto a observância das providências necessárias para evitar descargas eletrostáticas perigosas dos líquidos inflamáveis citados no item anterior.

4.1.2.1.2 A certificação será exigida no prazo de 12 meses, contados a partir da exigência de cumprimento desta Resolução.

4.1.2.1.3 Até que se exija a certificação do item anterior, o fabricante, o envasador, o embarcador e o transportador são responsáveis solidariamente pela adoção das providências necessárias para evitar descargas eletrostáticas perigosas dos líquidos inflamáveis durante a operação de transporte, cabendo ao envasador emitir declaração, que deve acompanhar a expedição, atestando a segurança e adequação do IBC composto ao produto transportado, com base em análise de risco realizada ou estudos que indiquem a compatibilidade do produto ao IBC em questão.

2. Referências bibliográficas:

- 2.1. Norma ABNT NBR 17505-4:2013, anexo A, tabela A.1 – Capacidades Máximas Permitidas para recipientes, recipientes intermediários para granel (IBC) e tanques portáteis.
- 2.2. Norma ABNT NBR 17505-5:2013, item 10, Eletricidade estatica no manueio de líquidos inflamáveis e combustíveis.
- 2.3. Guidance note N° 51 – SIA Solvents Industry Association – Selection of IBCs for handling Hydrocarbon and oxygenated solvents – first issued 01/2003 and last revised 01/2014.

- 2.4. Guia de Manuseio e informações contidas no rótulo do IBC MXEXEV Schultz Vasitex.
- 2.5. Certificado 56242 de 13/01/2004 emitido pela PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB para o IBC ME EX fabricado pela Schultz.
- 2.6. Certificado D-56242 de 16.10.17 – Confirmação de Nível de Segurança - emitido pela PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB para o IBC ME EX fabricado pela Schultz.
- 2.7. Resolução ANTT 5232/16, que aprovou as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- 2.8. Anotações extraídas dos arquivos da área de segurança da Bandeirante Química – BBQ.

3. Informações extraídas das referências bibliográficas, que podem ser usadas na aplicação das providências necessárias para evitar descargas eletrostáticas perigosas dos líquidos inflamáveis durante a operação de transporte de líquidos inflamáveis em IBC.

3.1 BBQ – 01. Os líquidos inflamáveis aqui citados são aqueles que possuem ponto de fulgor igual ou inferior à 60°C.

3.2 BBQ – 02. As descargas eletrostáticas podem ocorrer se houver geração e acúmulo de cargas eletrostáticas nos líquidos.

3.3 NBR 17505-5:2013 item 10.5.1. A geração de cargas ocorre onde líquidos escoam através de tubulações, de mangotes e de filtros, onde ocorrer turbulência durante as operações de transferência ou onde os líquidos são misturados ou agitados.

Quanto maiores forem as áreas de interface entre o líquido e a superfície, e quando mais alta for a velocidade do fluxo, maiores serão as taxas de geração de carga. As cargas se tornam misturadas com o líquido e são transportadas até os vasos de recepção, onde elas podem se acumular.

3.4 BBQ 3 – Ao se acumular estas cargas podem ser descarregadas na forma de uma centelha dentro ou fora do IBC, e se a mistura ar/vapor estiver dentro do limite de explosividade pode ocorrer um incêndio ou uma explosão.

3.5 SIA Guidance note nº 51 - 2014. Dentro de um IBC, as descargas eletrostáticas são mais prováveis de ocorrer logo acima da superfície líquida, à medida que os vapores inflamáveis se acumulam.

3.6 NBR 17505-5:2013 item 10.1.4.1.3. Se um sistema de ligação e aterramento seja inteiramente metálico, a resistência de um aterramento contínuo tipicamente é menor que 10 Ohms. Tais sistemas incluem aqueles que tem múltiplos componentes. Maior resistência usualmente indica que o componente metálico não tem continuidade, geralmente por causa de conexões frouxas ou de corrosão. Um sistema de aterramento que seja aceitável para circuitos de força ou de proteção contra descargas atmosféricas é mais do que adequado para um sistema de aterramento para eletricidade estática.

3.7 NBR 17505-5:2013 item 10.6.1. Todas as partes de um sistema de tubulações contínuas totalmente metálicas devem ter uma resistência ao aterramento que não exceda 10 Ohms.

3.8 NBR 17505-5:2013 item 10.6.3.4. Mangotes condutivos devem ser eletricamente contínuos, e a continuidade deve ser periodicamente verificada.

3.9 NBR 17505-5:2013 item 10.06.4. Tubos de enchimento devem ser condutivos e ligados ao sistema de enchimento.

3.10 NBR 17505-5:2013 item 10.15.1.3. Os tanques portáteis ou IBC devem ser ligados ao sistema de enchimento antes de serem abertos e devem ser fechados antes de serem desconectados da ligação.

3.11 NBR 17505-5:2013 item 10.15.1.4. Vazões de enchimento devem ser similares àquelas normalmente utilizadas para encher tambores, cerca de 225 litros por minuto ou menos, a não ser que o recipiente esteja inertizado.

SIA Guidance note nº 51 – 2014. a velocidade máxima de enchimento deve ser limitada a 2 metros por segundo, proporcionando um tempo de enchimento típico da indústria de 6 a 10 minutos por 1000 litros.

3.12 NBR 17505-5:2013 item 10.12.1.5. Se o tubo de enchimento não se estender até o fundo e o vaso não estiver inertizado, deve ser adotada uma velocidade baixa inicial de 1 metro por segundo ou menor, até que o tubo de enchimento esteja submerso por cerca de 150 mm.

3.13 NBR 17505-5:2013 item 10.15.2.4. Tanques portáteis e IBC construídos de materiais não condutivos são proibidos para o uso com líquidos de classe I (ponto de fulgor inferior à 37,8°C). Se tais recipientes forem utilizados com líquidos de classe II e de classe III, as precauções para enchimento dependem da dimensão do recipiente, do projeto do recipiente e da condutividade do líquido.

3.14 NBR 17505-4:2013, Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis – Armazenamento em Recipientes e em Taques Portáteis, válida a partir de 07.03.2013, no anexo A, tabela A.1, indica que não é permitido a armazenagem de líquidos inflamáveis das classes IA, IB e IC em IBC de plástico rígido (31H1 ou 31 H2) e IBC compostos para líquidos (31 HZ1). Para líquidos de classe II devem ser utilizados IBC de plástico rígido que seja antiestático e condutivo, para evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas nas paredes externas e o escoamento destas cargas no líquido, possibilitando operar em áreas classificadas como Zona 1 e 2. Para líquidos de classe III A, podem ser utilizados IBC não condutivos, desde que a temperatura do líquido não esteja acima ou próxima de 9° C de seu ponto de fulgor e que não estejam presentes, no ambiente, vapores inflamáveis.



5. Classificação dos líquidos inflamáveis e combustíveis conforme a norma NBR 17505-1:2013.

Tabela 1 - Classificação de líquidos inflamáveis e combustíveis

LÍQUIDOS	PONTO DE FULGOR (PF)	PONTO DE EBULIÇÃO (PE)
INFLAMÁVEIS		
Classe I	PF < 37,8 °C e PV < 2.068,6 mmHg	
Classe IA	PF < 22,8 °C	PE < 37,8 °C
Classe IB	PF < 22,8 °C	PE ≥ 37,8 °C
Classe IC	22,8 °C ≤ PF < 37,8 °C	
COMBUSTÍVEIS		
Classe II	37,8 °C ≤ PF < 60 °C	
Classe IIIA	60 °C ≤ PF < 93 °C	
Classe IIIB	PF ≥ 93 °C	

NOTA: PV é a pressão de vapor

Classificação conforme a NR 20:

Líquidos Inflamáveis são líquidos que possuem ponto de fulgor menor ou igual à 60°C.

Líquidos combustíveis são líquidos com ponto de fulgor maior que 60°C e menor ou igual à 93°C.

3.15 SIA Guidance note nº 51 – 2014. Tabela 1. Condutividade de acordo com a NFPA 77-07 Anexo F com típicos tempos de relaxamento das cargas.

Anexo F	Condutividade pS/m	Descrição do líquido	Código SIA	Tempo de relaxamento
F2	Abaixo de 50	Não condutivo	N	180 milisegundos à 1 segundo
F3	50 à 10.000	Semi condutivo	S	2-500 milisegundos
F4	Acima de 10.000	Condutivo	C	Menor que 1 milisegundo

3.16 NBR 17505-5:2013 item 10.5.3.1. Em sistemas aterrados, a condutividade da fase líquida tem maior efeito na acumulação de cargas no líquido ou nos materiais em suspensão. Um líquido é considerado não condutivo (acumulador de cargas) se sua condutividade for inferior a 50 pS/m, assumindo-se uma constante dielétrica de 2. O importante é que a redução da carga em um líquido ocorra de modo rápido o suficiente para anular os riscos de ignição. A condutividade aceitável para qualquer aplicação particular pode ser maior ou menor, dependendo da vazão e das condições de processo.

3.17 NBR 17505-5:2013 item 10.5.3.2. Líquidos condutivos definidos como tendo condutividades maiores que 10.000 pS/m, não causam risco por acumulação de carga de eletricidade estática em um hidrocarboneto típico, em um processamento químico e em operação de manuseio. Neste caso, líquidos com condutividades de 50 até 10.000 pS/m são considerados semi condutores.

3.17.1 BBQ 4

- a) Solventes da família dos hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos e cíclicos são considerados não condutivos ou semi condutivos.
- b) Solventes da família dos oxigenados são considerados condutivos.

3.18 NBR 17505-5:2013 item 10.5.3.3. As características de acumulação de cargas de muitos líquidos industriais, particularmente hidrocarbonetos não polares, são o resultado de traços de contaminantes nos líquidos, às vezes em concentrações menores que 1 ppm. Assim, líquidos industriais podem tornar-se mais ou menos condutivos em várias magnitudes, dependendo das concentrações de contaminantes que se originam de processos, armazenamentos e práticas de manuseio.

3.19 NBR 17505-5:2013 item 10.5.3.4. Líquido condutivo que, à primeira vista aparenta ser seguro pode representar um risco significativo se não estiver aterrado, por estar contido em um recipiente isolado eletricamente ou vaporizado (névoa). Onde isolado, essencialmente todas as cargas no líquido condutivo podem ser liberadas na forma de uma faísca. Onde suspenso como uma névoa, um campo significativo de eletricidade estática pode resultar em uma descarga.

3.20 NBR 17505-5:2013 item 10.5.3.6. Em geral em operações químicas, líquidos semicondutores representam uma categoria distinta na qual a tendência de acumulação de cargas varia enormemente com as operações e com a condutividade dos líquidos. Estas operações podem envolver misturas multifases, emulsões, revestimentos não condutivos de tanques, microfiltros, todos estes promovendo a acumulação de cargas nos equipamentos.

3.21 SIA Guidance note nº 51 – 2014. Um IBC composto tem uma estrutura externa rígida que envolve um recipiente / garrafa interno de plástico, geralmente feito de polietileno de alta densidade. As montagens externa e interna são usadas como uma unidade única integrada.

O IBC composto protegido por eletrostática podem ter uma combinação de uma camada externa dissipativa ou condutora, uma grade condutora com um tamanho de malha não maior que 100 centímetros quadrados e uma superfície de contato metálico dentro do IBC na forma de um pino, uma placa ou um anel

que penetra para fora através do corpo de plástico e se conecta com a construção metálica do IBC através de um cabo de aterramento. Essas medidas impedem a acumulação de eletricidade estática a partir de descargas de escova e dos processos de enchimento e descarga de modo que uma descarga de eletricidade estática perigosa seja eliminada.

O IBC deve ser inspecionado antes do enchimento e do esvaziamento para ver se o cabo que liga o pino metálico interno está conectado a grade.

3.22 - Resolução ANTT 5232/16

Efeito das descargas eletrostáticas.

4.1.1.9.4 – Quando forem utilizadas embalagens para o transporte de substâncias inflamáveis ou suscetíveis de originar uma nuvem ou desprender vapores inflamáveis, devem ser tomadas medidas adequadas para eliminar fontes de ignição e para evitar descargas eletrostáticas perigosas durante o enchimento, o transporte e a descarga da substância.

4.1.1.9.5 – Embalagens, IBC e embalagens grandes plásticas e metálicas não podem gerar ou acumular eletricidade estática suficiente para que uma descarga possa ativar, por meio de iniciação, ignição ou funcionamento, as substâncias ou artigos explosivos e/ou inflamáveis embalados.

3.23 Schultz Vasitex. Informações citadas no rótulo, Guia de Manuseio do IBC MXEXEV e certificados.

3.23.1. Rótulo:

Este IBC pode ser usado para:

- Líquidos não inflamáveis ou
- Líquidos inflamáveis pertencente ao grupo de explosivos IIA de acordo com IEC 60079-20-1 ou
- Líquidos inflamáveis do grupo de explosivos IIB com energia mínima de ignição de 0,2 Mj ou mais.
- Este IBC não deve ser usado em áreas EX gerados por substâncias pertencentes ao grupo de explosivos IIC ou por substâncias com energia mínima de ignição menor que 0,2 Mj.
- Durante as operações de enchimento ou esvaziamento o IBC deve estar aterrado. O IBC não deve ser usado como tanque de coleta, reator, dosador ou para operações de agitação e mistura sem as medidas de prevenção necessárias.
- Este IBC não deve ser preenchido imediatamente após sua limpeza.

IBC para uso em áreas de risco classificadas como zonas 1 e 2 protegido contra risco de ignição eletrostática de acordo com o regulamento IEC TS 60079-32-1:2013 e TRBS 2153.

3.23.2. Guia de utilização.

Quando usar o IBC EX

Dependendo do material de preenchimento:

- Materiais de preenchimento com ponto de fulgor $\leq 60^{\circ}$ C devem ser transportados em receptáculos aprovados para Zonas Ex.

Dependendo da área de aplicação:

- Em zonas com atmosfera de vapores ou gases inflamáveis, apenas embalagens aprovadas Ex podem ser utilizadas.

Uso do ECOBULK SCHÜTZ em zonas Ex

- Os IBCs Ex da SCHÜTZ são aprovados para uso em Zonas Ex 1 e 2.
- Desde que os materiais de preenchimento a serem transportados classifiquem-se em uma das seguintes categorias de explosão:
 - Categoria de explosão IIA
 - Categoria de explosão IIB

Novas áreas de aplicação para IBCs plásticos

- As novas soluções de embalagens SCHÜTZ são aprovadas para uso nas Zonas Ex 1 e 2, e para o transporte de líquidos com ponto de fulgor de $< 60^{\circ}\text{C}$ e energia de ignição mínima de $> 0,2\text{ mJ}$.



Barreira de Proteção EVOH Adicional

- A Tecnologia de Camadas de Segurança torna possível produzir recipientes plásticos com até seis camadas.
- Isso permite que uma barreira de proteção EVOH seja usada em uma camada interna para recipientes com camadas externas condutoras ou antiestática.



3.23.3. Certificados.

3.23.3.1. Certificado 56242 de 13/01/2004 emitido pela PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB para o IBC MX Ex fabricado pela Schultz.

Este certificado trata da segurança eletrostática de um IBC de 1000 litros constituído por uma bolha plástica e estrutura metálica. A bolha plástica possui componentes antiestáticos permanentes, que previnem a ocorrência de descargas eletrostáticas de escova, dentro e fora do IBC. Este comportamento foi verificado experimentalmente. A estrutura metálica é interligada a chapa de fundo e aterrada. Existe também um dispositivo metálico dentro do IBC para escoar as cargas eletrostáticas do líquido instalado na válvula de fundo. A resistência ôhmica do aterramento é inferior a 10 ohms. O fabricante demonstrou ser capaz de distinguir o IBC antiestático do comum durante a produção.

Todos os requisitos do relatório CENELEC relacionados as propriedades eletrostáticas dos líquidos foram atendidas.

Esse recipiente é, portanto, considerado como sendo seguro em relação aos perigos eletrostáticos para uso com líquidos inflamáveis do grupo II A (de acordo com E N 50014), incluindo líquidos próximos do limiar para o grupo II A tendo uma energia mínima de ignição igual ou maior a 0,2 mj na zona 1, se enchimentos rápidos são evitados, se o IBC não for usado como vaso de agitação e se existir uma diferença de 24 horas entre a fabricação do IBC e o primeiro enchimento.

3.23.2. Certificado D-56242 de 16.10.17 – confirmação de Nível de Segurança - emitido pela PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB para o IBC fabricado pela Schultz.

O relatório IEC/TS 60079-32-1:2013, Guia Eletrostática atmosferas explosivas, adotou os requisitos de segurança para o RIBC protegido eletrostaticamente a partir do relatório CENELEC TR 50404:2003, códigos e Práticas para evitar descargas eletrostáticas perigosas.

O último relatório mencionado adotou os mesmos requisitos relacionados à segurança para o RIBC protegido eletrostaticamente utilizando uma folha de especificação do RIBC previamente testado nos laboratórios da PTB 3.43 resp. 3.33 em combinação com o relatório CENELEC R 044-001:1999 Guia e recomendações para evitar perigos da eletricidade estática.

Por este motivo os documentos mencionados em certificados de testes anteriores, representam o mesmo nível de segurança eletrostática em relação ao RIBC que o atual IEC Technical Specification IEC/TS 60079-32-1:2013.

Portanto, não é necessário transcrever certificados de teste para a especificação técnica IEC corrente.

3.24 SIA Guidance note nº 51 – 2014. Esta Nota de Orientação revisou as propriedades físicas que poderiam ser usadas para decidir quais tipos IBC são adequados para um determinado solvente e concluiu que o ponto de inflamação, a condutividade e a constante dielétrica são as três propriedades mais úteis. Deve notar-se que a medição da condutividade pode ser difícil e a condutividade será afetada por impurezas como a água. Leia SIA GN 47 para obter mais informações.

TABLE 2: Recommended IBC Type Selection According Solvent Flash Point and Conductivity Group

IBC Type (if compatible)	Flash Point of Solvent			
	<0°C	0° to 40°C	40° to 60°C	>60 °C
Unprotected composite	No for N, S, C	No for N, S, C	No for N, S, C	Yes for N, S, C
Electrostatic protected composite	No for N, S, C	No for N, S Yes for C	No for N, S Yes for C	Yes for N, S, C
Electrostatic protected composite with conductive plastic bottle and permeation barrier	No for N, S, C	No for N, S Yes for C	No for N Yes for S, C	Yes for N, S, C
Steel	Yes for N, S, C	Yes for N, S, C	Yes for N, S, C	Yes for N, S, C

N = Non-conductive, S = Semi-conductive, C = Conductive solvents

3.25 BBQ 5.

Propriedades físico químicas dos líquidos inflamáveis que podem ser consideradas, bem como os valores de referência destas propriedades, visando apoiar a análise de risco que deve ser feita pelo envasador antes da utilização do líquido inflamável no IBC plástico antiestático com dispositivo metálico para escoamento das cargas eletrostáticas, baseadas na norma ABNT 17505-4:2013, anexo A e Guidance Note nº 51 - 2014.

Condição	Permitido	Não permitido
Líquidos inflamáveis e com condutividade elétrica menor que 10.000 pS/m		X
Líquidos inflamáveis com energia mínima de ignição menor ou igual a 0,2 MJ		X
Líquidos inflamáveis e as suas misturas, com ponto de fulgor menor que 0°C		X
Líquidos inflamáveis e as suas misturas, da classe dos oxigenados com ponto de fulgor maior que 0°C e menor que 60°C	X	
Líquidos inflamáveis e as suas misturas, da classe dos hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e aromáticos com ponto de fulgor no intervalo de 0 a 37,8° C		X
Líquidos inflamáveis e as suas misturas, da classe dos hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e aromáticos com ponto de fulgor acima de 37,8°C	X	
As misturas feitas com líquidos inflamáveis da classe dos hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e aromáticos, com líquidos inflamáveis da classe dos oxigenados, independente da composição, com ponto de fulgor no intervalo de 0 a 37,8° C		X
As misturas feitas com líquidos inflamáveis da classe dos hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e aromáticos, com líquidos inflamáveis da classe dos oxigenados, independente da composição, com ponto de fulgor acima de 37,8°C	X	

A permissão de transportar outros líquidos inflamáveis puro ou em misturas, com ponto de fulgor acima de 0°C e que não fazem parte das classes citadas acima deve ser precedida de uma análise de risco que leve em conta além do ponto de fulgor, a energia mínima de ignição e a condutividade elétrica.

Atenção:- Líquidos com ponto de fulgor menor que 60°C não devem ser armazenados e transportados em IBC plásticos não condutivos. Alto risco de incêndio.

3.26 BBQ 6. Efeito da pressão de vapor do líquido. 2.7. Resolução ANTT 5232/16.

4.1.1.8 – Quando houver possibilidade de um aumento de pressão em um volume como consequência da emissão de gases do conteúdo (devido a um aumento da temperatura ou por outras causas), a embalagem ou o IBC pode ser dotado de um dispositivo de ventilação, contanto que o gás emitido não apresente risco, por exemplo, em função de sua toxicidade, sua inflamabilidade ou da quantidade emitida.

A pressão de vapor homologada para o IBC de polietileno antiestático é 100 KPA. A pressão de abertura da válvula de respiro é 5 KPA e a vazão 1,8 litro por minuto. É importante avaliar qual é a pressão de vapor do líquido que será armazenado no IBC, considerando que na armazenagem, a temperatura pode atingir 55°C.

IBC metálico:

Pressão hidrostática de homologação = 250 KPA

Pressão ensaio estanqueidade = 20 KPA

Pressão abertura da válvula de segurança = 35 KPA

Pressão abertura da válvula de quebra de vácuo = 6 KPA

3.27 SIA Guidance note nº 51 – 2014. Armazenamento e transporte de IBC

Idealmente, líquidos inflamáveis, incluindo solventes, devem ser armazenados em local fresco e seco ao ar livre, longe de fontes de ignição e calor. O armazenamento ao ar livre tem desvantagens, como a degradação da luz Ultravioleta de camadas de plástico, danos causados pelo vento e chuva e ganho solar, fazendo com que as embalagens aqueçam. Controle dos efeitos climáticos e a boa rotação de estoque minimizam essas desvantagens. Os tambores de aço que contenham líquidos inflamáveis devem ser mantidos afastados de IBC compósitos sempre que possível.

3.28 A Resolução ANTT 5377/17, prorroga o prazo para o cumprimento das exigências estabelecidas na Resolução ANTT 5232/16 (Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências), que passa a ser 16/dez/2017.

3.29. BBQ 7. Nas operações de descarga e de transbordo dos líquidos inflamáveis dos IBCs para outras embalagens, o IBC deve estar aterrado. O aterramento deve ter resistência ôhmica inferior a 10 Ohms. O aterramento deve estar em boas condições e ser vistoriado periodicamente.

3.30. BBQ 8. A velocidade de descarga do líquido inflamável do IBC deve girar entre 120 e 140 litros por minuto. Quanto maior for a velocidade de descarga maiores serão os riscos de geração de cargas eletrostáticas.

3.31. BBQ 9. Ao manipular Líquidos inflamáveis em IBCs, não se deve conectar o cabo terra depois que a operação tenha sido iniciada ou desconectar o cabo terra antes que tenha sido encerrada.

3.32. BBQ 10. O IBC composto não deve ser usado como vaso de mistura, pois o atrito do líquido com as paredes do IBC provoca a rápida formação e acúmulo de eletricidade estática no líquido e no IBC, que pode ser descarregada na forma de uma faísca.

3.33. BBQ 11. O IBC de polietileno comum, não antiestático não deve ser movimentado em locais onde estiver ocorrendo a manipulação de líquidos inflamáveis em distância inferior a 3 metros do ponto central de operação.

4. Modelo de declaração.

Declaramos que foram tomadas providências para evitar descargas eletrostáticas perigosas do líquido contido no IBC durante as operações de carregamento e transporte, baseadas em análise de risco, atendendo a regulamentação em vigor. Esta declaração se aplica a líquidos inflamáveis com ponto de fulgor igual ou inferior à 60°C.

5. Importante:

Conforme citado no item 3.14.

A norma brasileira ABNT NBR 17505-4:2013, Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis – Armazenamento em Recipientes e em Taques Portáteis, válida a partir de 07.03.2013, no anexo A, tabela A.1, indica que não é permitido a armazenagem de líquidos inflamáveis das classes IA, IB e IC (ponto de fulgor inferior à 37,8°C) em IBC de plástico rígido (31H1 ou 31 H2) e IBC compostos para líquidos (31 HZ1). Para líquidos de classe II devem ser utilizados IBC de plástico rígido que seja antiestático e condutivo, para evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas nas paredes externas e o escoamento destas cargas no líquido, possibilitando operar em áreas classificadas como Zona 1 e 2. Para líquidos de classe III A, podem ser utilizados IBC não condutivos, desde que a temperatura do líquido não esteja acima ou próxima de 9° C de seu ponto de fulgor e que não estejam presentes, no ambiente, vapores inflamáveis.

Esta norma se aplica na armazenagem.

A norma regulamentar NR 20, Segurança e Saúde no trabalho no trabalho com líquidos inflamáveis e combustíveis, faz referência a aplicação de normas técnicas nacionais, nos itens 20.5.1 e 20.6.1, atrelando a norma técnica NBR 17505 a norma regulamentar NR 20.

A Instrução Técnica 25, do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, também faz referência a norma técnica NBR 17505.

Desta forma o envasador, embarcador e transportador que decidir usar IBC de plástico rígido (31H1 ou 31 H2) e IBC compostos para líquidos (31 HZ1), antiestático, condutivo e com dispositivo metálico para escoar as cargas eletrostáticas, com líquidos inflamáveis com ponto de fulgor inferior à 37,8°C, deve saber que só há amparo legal no uso destes equipamentos no transporte, desde que atendido o disposto no item 4.1.2.1.3 da Resolução 5581-17 da Agência Nacional de Transporte Terrestre, ANTT, onde na parte 4, item 4.1.2.1 faz referência à eletricidade estática.

Não há amparo legal para o uso destes equipamentos na armazenagem e na manipulação de líquidos inflamáveis com ponto de fulgor inferior à 37,8°C, já que a norma ABNT NBR 17505, traz que este uso não é permitido.

Se estes equipamentos forem usados nestas condições e ocorrerem acidentes, que afetem pessoas e/ou o meio ambiente, poderão ocorrer sanções por parte do poder público e a perda da cobertura do seguro.

Foi constituída em agosto de 2017, na Associação Brasileira de Normas Técnicas, A Comissão de Estudos de Embalagens para o Transporte de Produtos Perigosos – GT IBC para Líquidos Inflamáveis e Combustíveis, CE-23 :001.06, que está elaborando uma norma técnica voltada ao transporte, armazenagem e manipulação de líquidos inflamáveis e combustíveis em IBC. Quando esta norma for concluída, ela servirá de base para propor alterações da norma NBR 17505, nas partes que tratam do uso destes líquidos em IBC.

6. Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados em Brasília.

Em 22 de Novembro de 2017, atendendo ao Ofício Convite número 301/2017, da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, da Câmara dos Deputados, Oscar D.F.Abreu, representando a Bandeirante Química, participou de Seminário para debater alterações da Resolução 5232/2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres ANTT, que dispõe sobre as instruções complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e seus potenciais riscos ambientais.

A pauta do seminário foi o requerimento número 239/2017 de auditoria de Deputado Milto Tatto, que faz referência à repercussão das alterações propostas nos itens 4.1.2.1.1 e 4.1.2.1.2 da resolução ANTT 5232/16, que visava flexibilizar o uso do IBC composto de polietileno antiestático no transporte de líquidos inflamáveis com ponto de fulgor inferior à 37,8°C, potencializando os perigos e riscos das operações.

Composição da mesa diretora:

- Deputado Nilto Tatto, Presidente da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados.
- Fábio Feldmann, Diretor da Fábio Feldmann Consultores.
- Suely Mara de Araújo, Presidente do Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- Silmar da Silva Sendin, Capitão do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.
- Jorge Luiz Nobre Gouveia, Gerente do Setor de Atendimento a Emergências da CETESB.
- Thiago Matorrelly – Superintendente da ANTT.

Composição da mesa de debates:

- Glória Benazzi, Coordenadora da ASSOCIQUIM.
- Henri Gonçalves, Gerente Comercial da Intertank.
- Ian Gordon Petersen, Diretor de Desenvolvimento da Câmara Brasileira de Containeres.
- José Augusto Azanha, Coordenador Técnico da Abrace.
- Luiz Antonio da Cunha, Diretor Industrial da Schutz Vasitex.
- Oscar D.F. Abreu, Gerente de Fábrica da Bandeirante Química.
- Sérgio Sukadolnick, Vice Presidente da Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos.
- Rodrigo Augusto Falato, ABIQUIM.

O foco do debate, foi discutir os perigos e riscos em armazenar e transportar líquidos inflamáveis com ponto de fulgor inferior à 37,8°C em IBC de polietileno composto antiestático, fabricado pela empresa Schultz Vasitex, em face da baixa resistência ao fogo destes equipamentos que em caso de incêndio libera ao ambiente todo conteúdo armazenado, agravando a emergência e da possibilidade de haver acúmulo de eletricidade estática que podem provocar faíscas e por consequência, incêndios e explosões.

O representante da Schultz Vasitex, defendeu o equipamento, informando que é certificado para operar com produtos inflamáveis e é usado em muitos países do mundo e que a restrição legal, poderia trazer prejuízos a muitas empresas no Brasil.

Os representantes da CETESB, do Corpo de Bombeiros e a Intertank, se posicionaram contra a flexibilização e a favor da manutenção da proibição do uso destes equipamentos para líquidos com ponto de fulgor inferior à 37,8°C.

O representante da Bandeirante Química, deu parecer de que os perigos e riscos na utilização do IBC composto antiestático com líquidos inflamáveis com ponto de fulgor inferior à 37,8°C podem ser mitigados se:

a) A SCHÜTZ Vasitex :

- Apresentar a documentação que aprova o uso do IBC em áreas classificadas.
- Der informações mais claras sobre as propriedades físico químicas dos líquidos inflamáveis e seus valores de referência, para serem usadas pelo envasador na análise de risco ou apresente a lista de produtos que podem ser armazenadas neste IBC.

b) A comissão de estudo CE 23 criada na ABNT para normatizar o uso de IBCs com líquidos inflamáveis:

- Elaborar uma norma que regule a utilização de líquidos inflamáveis com ponto de fulgor inferior à 37,8°C neste IBC nos moldes do Guia nº 51 publicado pela Associação de Solventes Industriais do Reino Unido e que isso sirva de base para alterar a norma brasileira ABNT NBR 17505, que trata da armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis.

c) Se houver regulamentação deste equipamento, por organismo independente, como o INMETRO.

Em 23.11.17, a ANTT, Agência Nacional de Transporte Terrestre, publicou a resolução 5581-17, onde na parte 4, item 4.1.2.1 faz referência à eletricidade estática.

Segue abaixo a íntegra do item 4.1.2.1 e seus subitens.

4.1.2.1. Quando os IBCs forem usados para o transporte de líquidos com ponto de fulgor igual ou inferior à 60°C (determinado em ensaio de vaso fechado) ou de pós sujeitos à explosão de poeira, devem ser tomadas providências para evitar descargas eletrostáticas perigosas.

4.1.2.1.1. Os fabricantes de IBCs de que trata o item 4.1.2.1 deverão submeter seus produtos a processo de avaliação da conformidade, regulamentado pelo Inmetro, com base em Norma Técnica específica, quanto a observância das providências necessárias para evitar descargas eletrostáticas perigosas dos líquidos inflamáveis citados no item anterior.

4.1.2.1.2 A certificação será exigida no prazo de 12 meses, contados a partir da exigência de cumprimento desta Resolução.

4.1.2.1.3 Até que se exija a certificação do item anterior, o fabricante, o envasador, o embarcador e o transportador são responsáveis solidariamente pela adoção das providências necessárias para evitar descargas eletrostáticas perigosas dos líquidos inflamáveis durante a operação de transporte, cabendo ao envasador emitir declaração, que deve acompanhar a expedição, atestando a segurança e adequação do IBC composto ao produto transportado, com base em análise de risco realizada ou estudos que indiquem a compatibilidade do produto ao IBC em questão.

Os termos apresentados, demonstram que a ANTT acatou grande parte das recomendações colocadas nos debates realizados anteriormente a reunião de 22.11.17 e nas contribuições enviadas quando da nova consulta pública, que foram baseadas nos princípios da prevenção de acidentes e da preservação da vida e do meio ambiente.

Assim a Bandeirante Química, evidencia e reforça o compromisso estabelecido em sua Missão, de ser um distribuidor SUSTENTÁVEL de soluções químicas a indústria de transformação.

A integra do Seminário pode ser acessada no endereço eletrônico <https://edemocracia.camara.leg.br>. Acessar o site, Audiências Interativas, Veja Audiências que já Aconteceram, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Seminário de 22/11/2017.

As informações apresentadas neste informativo, são meramente orientadoras e são dadas de boa-fé, sem que incorra em responsabilidade, expressa ou implícita.

Caso haja necessidade de esclarecimentos ou informações adicionais nos consultar.

**Oscar D.F. Abreu
Gerente de Fábrica
oscar.abreu@bbquimica.com.br**