

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 084 578-203

CLIENTE: Videolar-Innova S/A

CNPJ: 01.999.166/0001-26

**Estrada BR 386 – Rodovia Tabai Canoas, km 419 – Pólo Petroquímico de Triunfo
95853-000 – Triunfo - RS**

NATUREZA DO TRABALHO: Análise semiquantitativa

REFERÊNCIA: Email em 12.07.2016

Orçamento FIPT Nº 9216/16 de 14.07.2016

Pedido de Compras NR 4500278743 de 22.08.2016

1 MATERIAIS

Foram fornecidos pelo cliente em 25.07.2016, cinco materiais cujas descrições, as indicações e os números de identificação no laboratório estão descritos na tabela 1.

Tabela 1 – Descrição dos materiais

Indicação	Descrição	Identificação no laboratório
Estireno – Lote: SM-160715A	Líquido incolor com aproximadamente 100 ml, em frasco de vidro âmbar	LAQ 3877-16
EPS ST-200N – Lote: 16-10022P	Material granulado de cor branca com aproximadamente 50g, em frasco plástico	LAQ 3878-16
EPS FR-200N – Lote: 16-10044P		LAQ 3879-16
EPS FR-300N – Lote: 16-026P		LAQ 3880-16
EPS R-300N – Lote: 16-10033P	Material granulado de cor preta com aproximadamente 50g, em frasco plástico	LAQ 3881-16

Nota: A coleta/amostragem dos materiais foram realizadas sob responsabilidade do cliente.

2 MÉTODOS UTILIZADOS

2.1 IEC 62321-3-1:2013 – *Determination of certain substances in electrotechnical products – Part 3-1: Screening - Lead, mercury, cadmium, total chromium, and total bromine by X-ray fluorescence spectrometry.*

Nota: As análises foram realizadas 27.07.2016.

2.2 BS EN 62321:2009 - *Electrotechnical products - Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers): Annex A – Determination of PBB and PBDE in polymers by GC-MS.*

Nota: As análises foram realizadas no período de 14.09.2016 a 29.09.2016.

Atenção: Este é um arquivo digital para consulta. O original deste Relatório de Ensaio, impresso em papel com a marca d'água IPT e devidamente assinado, é o único documento que possui validade legal.

Laboratório de Análises Químicas/CQuiM/IPT

Equipamentos:

- Espectrômetro de fluorescência de raios-X (FRX 02), marca Niton, modelo XLt 999.
- Cromatógrafo a gás acoplado ao espectrômetro de massas (GCMS-QP2010Ultra) marca Shimadzu, modelo QP2010Ultra;
- Balança analítica (AUW-220D), marca Shimadzu, modelo AUW-220D. Validade da Calibração: abril/2017.

3 RESULTADOS

3.1 Análise semiquantitativa (Método 2.1)

A análise apresentou os resultados descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados analíticos

Elementos		Mercúrio (Hg) mg/kg	Cádmio (Cd) mg/kg	Chumbo (Pb) mg/kg	Cromo total (Cr) mg/kg	Bromo total (Br) mg/kg
Resultados	LAQ 3877-16	<200	<40	<300	<200	<200
	LAQ 3878-16	<100	<20	<100	<100	<100
	LAQ 3879-16	<100	<20	<100	<100	>1300
	LAQ 3880-16	<100	<20	<100	<100	>1300
	LAQ 3881-16	<100	<20	<100	<100	>1300
Especificação máxima	Diretiva Rohs 2011/65/UE	1000	100	1000	Cromo VI^A 1000	PBB^B - 1000 PBDE^C - 1000

^A Cromo VI - Cromo Hexavalente

^B PBB - Bifenilos polibromados

^C PBDE - Éteres difenílicos polibromados.

3.2 Análise quantitativa dos compostos orgânicos polibromados (Método 2.2)

Os resultados para os compostos orgânicos polibromados constam da Tabela 3.

Atenção: Este é um arquivo digital para consulta. O original deste Relatório de Ensaio, impresso em papel com a marca d'água IPT e devidamente assinado, é o único documento que possui validade legal.

Tabela 3 – Resultados para os compostos orgânicos polibromados

Compostos	Fórmula Molecular	Teor mg/kg					LQ
		LAQ 3877-16	LAQ 3878-16	LAQ 3879-16	LAQ 3880-16	LAQ 3881-16	
4-Bromobifenila	C ₁₂ H ₉ Br	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
4-4'-Dibromobifenila	C ₁₂ H ₈ Br ₂	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,4,5-Tribromobifenila	C ₁₂ H ₇ Br ₃	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,2',4,5'-Tetrabromobifenila	C ₁₂ H ₆ Br ₄	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
3,3',4,4'-Tetrabromobifenila	C ₁₂ H ₆ Br ₄	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,2',4,5',6-Pentabromobifenila	C ₁₂ H ₅ Br ₅	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,2',4,4',5,5'-Hexabromobifenila	C ₁₂ H ₄ Br ₆	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
3,3',4,4',5,5'-Hexabromobifenila	C ₁₂ H ₄ Br ₆	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
Heptabromobifenilas	C ₁₂ H ₃ Br ₇	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
2,2',3,3',4,5,6,6'-Octabromobifenila	C ₁₂ H ₂ Br ₈	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
Nonabromobifenilas	C ₁₂ HBr ₉	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
Decabromobifenila	C ₁₂ Br ₁₀	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
Total PBB		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
4-Bromodifeniléter	C ₁₂ H ₉ BrO	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
4,4'-Dibromodifeniléter	C ₁₂ H ₈ Br ₂ O	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,4,4'-Tribromodifeniléter	C ₁₂ H ₇ Br ₃ O	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2',3,4-Tribromodifeniléter	C ₁₂ H ₇ Br ₃ O	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,2',4,4'-Tetrabromodifeniléter	C ₁₂ H ₆ Br ₄ O	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,2',4,4',5-Pentabromodifeniléter	C ₁₂ H ₅ Br ₅ O	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,2',4,4',6-Pentabromodifeniléter	C ₁₂ H ₅ Br ₅ O	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2
2,2',4,4',5,5'-Hexabromodifeniléter	C ₁₂ H ₄ Br ₆ O	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
2,2',4,4',5,6'-Hexabromodifeniléter	C ₁₂ H ₄ Br ₆ O	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
2,2',3,4,4',5',6-Heptabromodifeniléter	C ₁₂ H ₃ Br ₇ O	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
2,2',3,4,4',5,5',6-Octabromodifeniléter	C ₁₂ H ₂ Br ₈ O	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonabromodifeniléter	C ₁₂ HBr ₉ O	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
Decabromodifeniléter	C ₁₂ Br ₁₀ O	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10
Total PBDE		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-

Atenção: Este é um arquivo digital para consulta. O original deste Relatório de Ensaio, impresso em papel com a marca d'água IPT e devidamente assinado, é o único documento que possui validade legal.

Laboratório de Análises Químicas/CQuiM/IPT

Notas:

- 1) LQ – Limite de quantificação;
- 2) PBB – *Polybrominated Biphenyls*;
- 3) PBDE – *Polybrominated Diphenyl Ethers*;
- 4) Devido à inexistência de padrões, os compostos heptabromobifenila e nonabromobifenila não foram quantificados, sendo apenas monitorados por meio dos respectivos íons característicos.

4 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Química Aline Moreno dos Santos Cecchetti – FIPT

Eng. Quím. Mestra Helena Lima de Araújo Glória – IPT

Químico João Paulo Amorim de Lacerda – IPT

Técnico José Nivaldo da Silva – IPT

Técnico Leandro Bento Augusto - IPT

Técnico Fernando Pugliesi – FIPT

Este relatório só poderá ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente.

São Paulo, 30 de setembro de 2016.

CENTRO DE QUÍMICA E MANUFATURADOS
Laboratório de Análises Químicas

Química Rosana Akiko Nakashima
Supervisora do Ensaio
CRQ nº 04226588 - RE nº 7662.0

CENTRO DE QUÍMICA E MANUFATURADOS
Laboratório de Análises Químicas

Eng. Quím. Sandra Souza de Oliveira
Chefe do Laboratório
CRQ nº 04300204 – RE nº 08620

Atenção: Este é um arquivo digital para consulta. O original deste Relatório de Ensaio, impresso em papel com a marca d'água IPT e devidamente assinado, é o único documento que possui validade legal.