

Centro de Ensaios Tecnológicos  
Laboratório de Tecnologias de Materiais

## RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº 14012003

Página 1 de 4

CLIENTE: PBI INDÚSTRIA PLÁSTICA LTDA

ENDEREÇO: Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, nº 3579. Bairro Boqueirão. Curitiba – PR

Data de ensaio: 20/11/2014

Os resultados são restritos ao material ensaiado/recebido no Tecpar.  
A amostragem do material é responsabilidade do cliente. Este documento só poderá ser reproduzido por inteiro.

### 1. MATERIAL

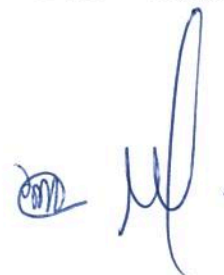
- Material identificado pelo cliente como:
  - PLACA DE POLIPROPILENO VIRGEM

### 2. SERVIÇO REALIZADO

- Determinação das propriedades de compressão. Carga em percentuais de deformação;
- Determinação do impacto Gardner.

### 3. METODOLOGIA UTILIZADA

- **ASTM D 695/10 - Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Plastic.** Método padrão para teste de compressão em plástico rígido.
- **ASTM D 5420/10 - Standard Test Method for Impact Resistance of Flat, Rigid Plastic Specimen by Means of a Striker Impacted by a Falling Weight (Gardner Impact).** Método padrão para teste de resistência ao impacto por queda de peso (Impacto Gardner). Dardo 1kg; Dimensões do Striker = 15,9mm diâmetro; Support Plate = 31,8 mm – GB.



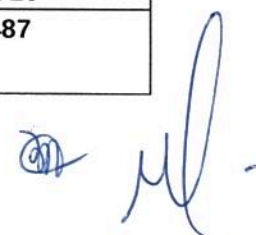
## 4. RESULTADOS

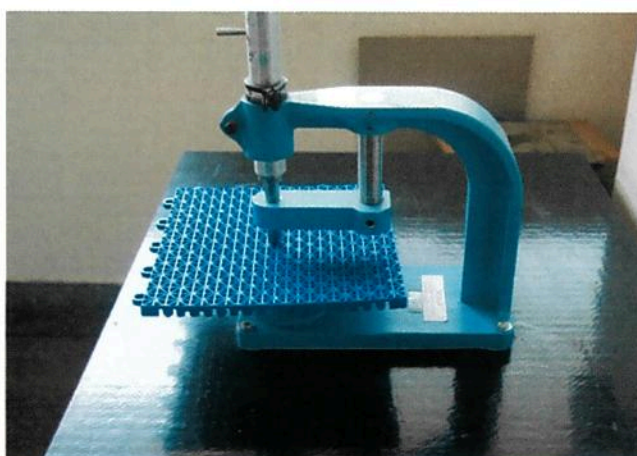
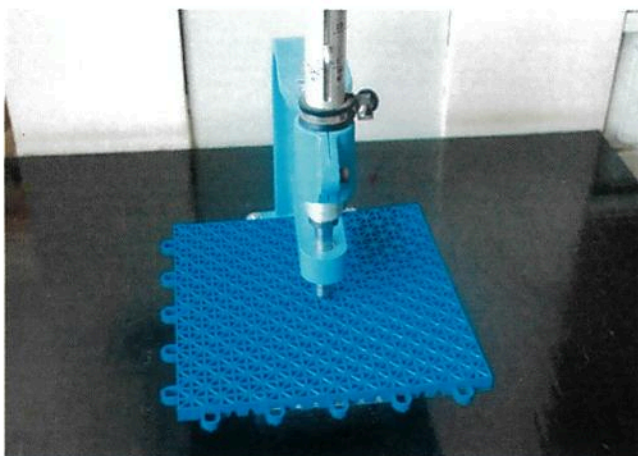
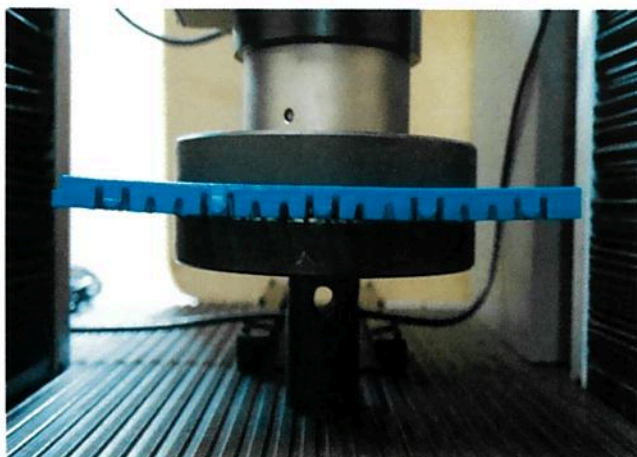
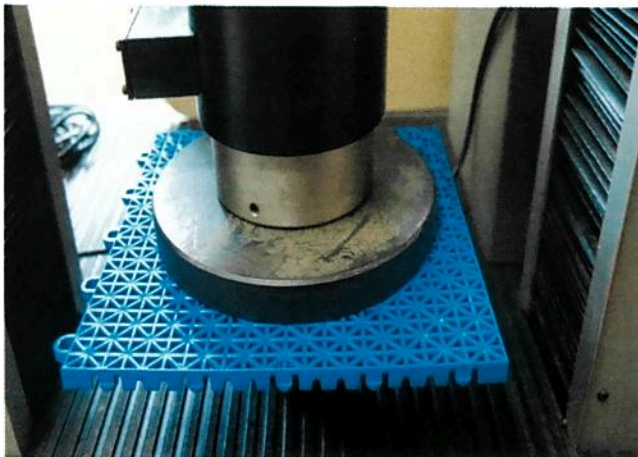
**4.1 Propriedades de compressão:** Velocidade: 1,3 mm.min<sup>-1</sup>. Pré carga aproximada: 150 kgf. Diâmetro do Prato de compressão: 20cm. Área de compressão: 314,16cm<sup>2</sup>

C.P.	Força máxima [Deformação permanente] (N)	Força em 0,6 mm [5% de achatamento] (N)	Força em 1,2 mm [10% de achatamento] (N)	Força em 1,8 mm [15% de achatamento] (N)
1	73355	1334	12504	37168
2	72325	1245	10150	34275
3	41434	1206	7993	31823
4	36432	1118	6522	28685
5	46582	2035	14710	40845
6	44229	1553	12357	38198
7	42562	1363	10787	35893
8	38491	1265	9022	32853
9	45503	2092	18780	43591
10	47171	1876	16672	42071
<b>Média</b>	<b>48808</b>	<b>1509</b>	<b>11950</b>	<b>36540</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>13115</b>	<b>362</b>	<b>3878</b>	<b>4774</b>

### 4.1.1 Propriedades de compressão - Valores em (kgf)

C.P.	Força máxima [Deformação permanente] (kgf)	Força em 0,6 mm [5% de achatamento] (kgf)	Força em 1,2 mm [10% de achatamento] (kgf)	Força em 1,8 mm [15% de achatamento] (kgf)
1	7480	136	1275	3790
2	7375	127	1035	3495
3	4225	123	815	3245
4	3715	114	665	2925
5	4750	208	1500	4165
6	4510	158	1260	3895
7	4340	139	1100	3660
8	3925	129	920	3350
9	4640	213	1915	4445
10	4810	191	1700	4290
<b>Média</b>	<b>4977</b>	<b>154</b>	<b>1219</b>	<b>3726</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>1337</b>	<b>37</b>	<b>395</b>	<b>487</b>





Detalhes do material em ensaios de compressão e Impacto Gardner





## 4.2 Resistência ao impacto, em Joules

Altura (mm)	Corpos de prova																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
625	x																			
600		x						x												
575			x		x		o		x				x		x					
550				o		o				x		o		o		o		x		o
525											o						o		o	

x – Quebra; o – Não quebra.

(MFE – energia média de ruptura) ..... 5,6 J

Curitiba, 21 de Novembro de 2014.

**VIRLENE MARCIA COTURI**  
 Químico Industrial – CRQ. : 09200392  
 gno/draco/storage-tec/235-laqi/2014/laudos/14012003\_PBI

**MARCO ANTONIO NETZEL**  
 Químico Industrial – CRQ. 09201160  
 Gerente Lab. de Tecnologias de Materiais

\*\*\*\*\*