

**Soluções com resíduos em Compósitos  
uma realidade e revolução!**

# QUAL A IMPORTÂNCIA EM DESENVOLVER NOVAS SOLUÇÕES COM RESÍDUOS EM COMPÓSITOS?

**Atendimento à Legislação vigente e consequente Valorização de Produtos Pós Consumo (Reciclagem).  
Lei Federal de Resíduos Sólidos (12.305/2010) e as leis estaduais: SEMA - Pr 01/2014 e CETESB - SMA045/2015.**



**EDITAL DE CHAMAMENTO Nº 01/2014**

Convoca os setores empresariais a apresentar propostas de LOGÍSTICA REVERSA conforme Lei 12.305/10 e Decreto 7404/10

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SEMA, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 68.621.671/0001-03, com sede na Rua Desembargador Motta, 3384, Mercês, Curitiba-PR, doravante denominada SEMA, neste ato representada pelo Secretário de Estado neste ato representada pelo Secretário de Estado Senhor ANTONIO CAETANO DE PAULA JUNIOR nomeado por Decreto Estadual nº 10.635, de 04 de abril de 2014, portador da Carteira de Identidade nº 5.764.458-3 - SSP/PR, CPF/MF nº 020.396.439-07, torna público que a Coordenadoria de Resíduos Sólidos da SEMA receberá propostas de Termos de Compromisso para implementação da Logística Reversa, oriundas dos setores empresariais, em especial de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos de significativo impacto ambiental, compromissados em implantar programa de responsabilidade pós-consumo para fins de recolhimento, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, indicando conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outro ciclo produtivo, ou outra destinação final ambientalmente adequada, com base nos arts. 33 e 34 da Lei Federal nº 12.305/2010.

**1. INTERESSADOS**

Associações e sindicatos representativos dos setores empresariais que tenham seus resíduos especificados nos itens que seguem.  
Os representantes poderão possuir abrangência nacional ou estadual dos setores chamados, com obrigatoriedade de propostas vinculadas especificamente ao Estado do Paraná.  
Ficam convocados a apresentar propostas em alinhamento aos requisitos mínimos estabelecidos, os seguintes setores empresariais:  
I – Poliestireno e derivados;  
II – Poliuretano, Fibra de Vidro e derivados plásticos

**SEMA: Prazo expirou em Junho/2015.**

\*Somente um plano de Logística Reversa foi apresentado e aprovado.



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
GABINETE DA SECRETÁRIA**

**PUBLICADA NO DOE DE 24-06-2015 SEÇÃO I PÁG 43  
RESOLUÇÃO SMA Nº 45, DE 23 DE JUNHO DE 2015**

*Define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.*

A SECRETÁRIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições legais, e

Considerando a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e sua regulamentação por meio do Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010;

Considerando a Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e sua regulamentação por meio do Decreto Estadual nº 54.645, de 05 de agosto de 2009;

Considerando o encerramento dos prazos estabelecidos pelas Resoluções SMA nº 38, de 02 de agosto de 2011; nº 11, de 09 de fevereiro de 2012; e nº 115, de 03 de dezembro de 2013, e

Considerando os resultados dos Sistemas de Logística Reversa obtidos por meio dos Termos de Compromisso de Responsabilidade Pós-Consumo, decorrentes das Resoluções SMA nº 38, de 02 de agosto de 2011, e nº 11, de 09 de fevereiro de 2012, firmados entre a Secretaria de Estado do Meio Ambiente; a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, e representantes do setor privado;

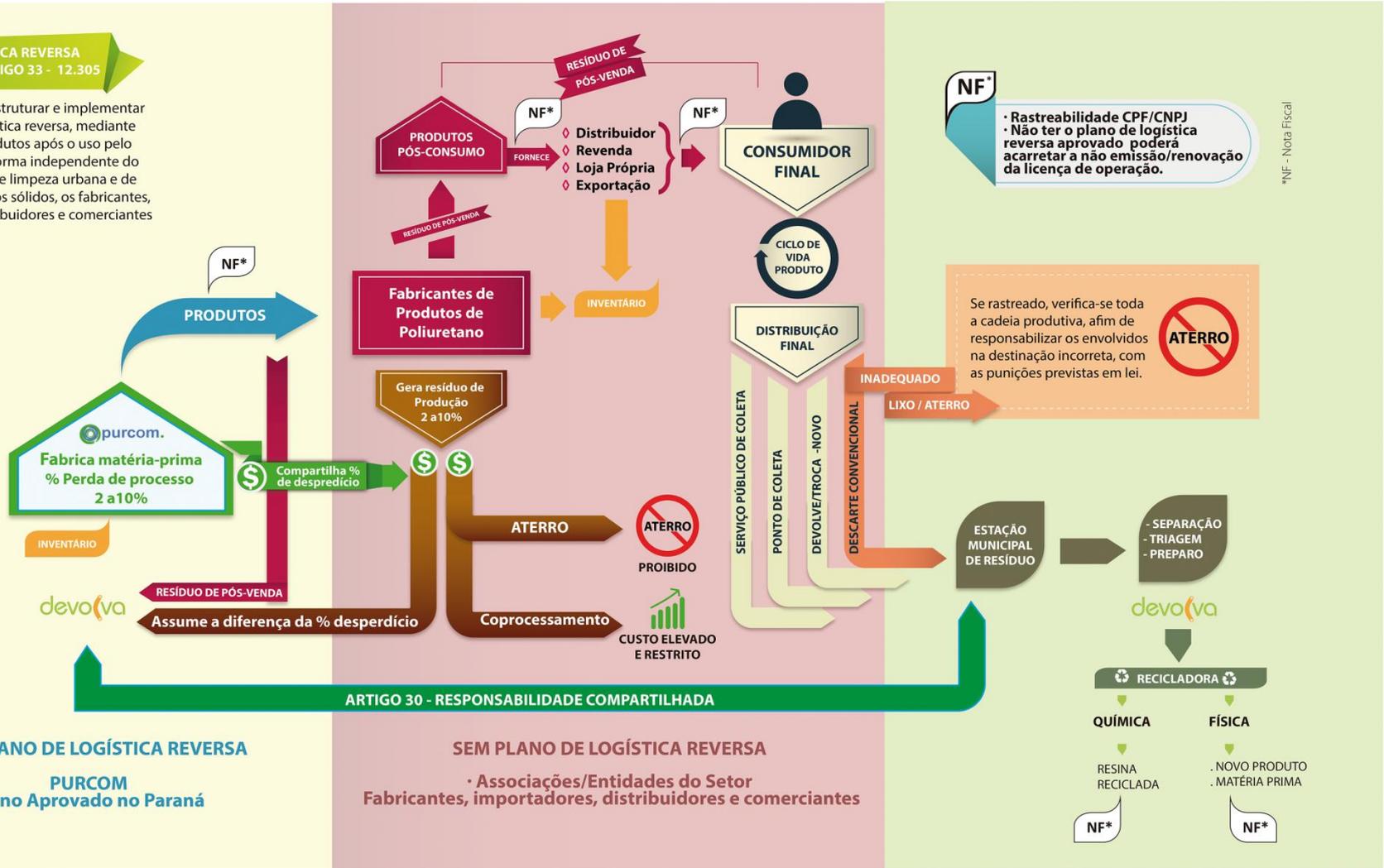
**CETESB: Prazo expira em Dezembro/2015.**

\*Setor/Empresas que não apresentarem / aprovarem plano de Logística no estado, estarão sujeitos às penalizações previstas e poderão entre outros serem impedidos de comercializar seus produtos dentro do estado de SP.

# FAZER UM PLANO DE LOGISTICA REVERSA? COMO?

**LOGÍSTICA REVERSA**  
PNRS - ARTIGO 33 - 12.305

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes



\*NF - Nota Fiscal

**RESUMINDO, O QUE É NECESSÁRIO PARA QUE O SETOR DE  
COMPÓSITOS POSSA REVOLUCIONAR?**

**CADA EMPRESA DEVE CRIAR A SUA LOGISTICA REVERSA (METAS)**

+

 **NOVAS TECNOLOGIAS**

+

 **NOVOS PRODUTOS**

+

**NOVOS MERCADOS / OPORTUNIDADES**

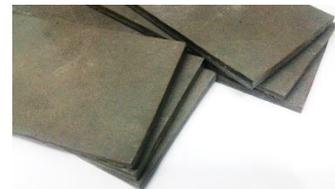
=

**REVOLUÇÃO!**

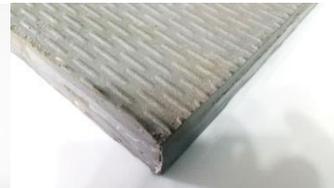
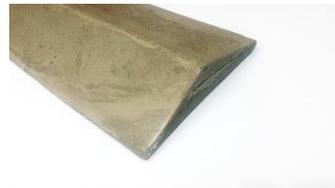
## RESÍDUOS DE COMPÓSITOS MOLDADOS A BAIXA PRESSÃO



TAMPO DE CARTEIRA ESCOLAR; PORTA; MÓVEIS; ETC. :



CHAPAS PLANAS, PAINÉIS; PISO; REVESTIMENTOS; ETC.



“PINGADEIRA” MURO; BLOCO; BASE DE LUMINÁRIA (Etna); MEIO FIO; ETC.

Pode utilizar até 100% Resíduo Compósitos e possibilita a utilização de varios tipos de acabamento (Ex.: Pintura; Fórmica; Textura; etc.)

### **1. Eficiência produtiva**

Média / alta produtividade de peças moldadas de pequena / média / grande dimensão. Peça final com boa qualidade de acabamento, boa tolerância dimensional.

### **2. Flexibilidade**

Permite moldagem de várias peças simultaneamente.

### **3. Custo eficaz**

Ótima produtividade, baixo consumo de energia e baixo custo da matéria-prima uma vez que pode utilizar até 100% de resíduos de compósitos.

### **4. Investimento**

Baixo / Médio.

### **Descrição do processo:**

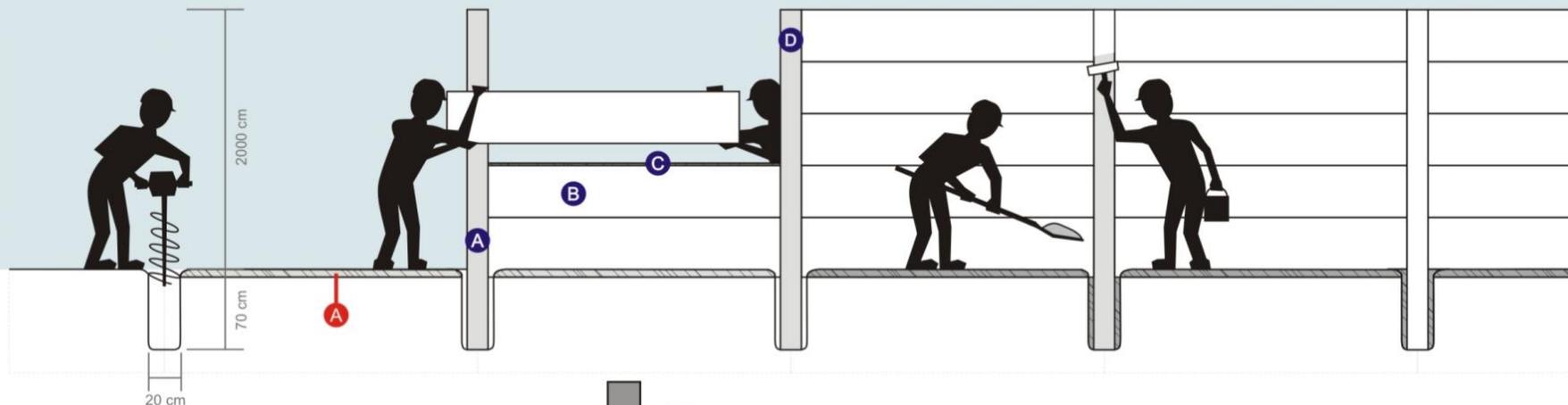
Moldagem a baixa pressão e baixa temperatura.

CASE - MURO

CASE – REVESTIMENTO PREMIUM

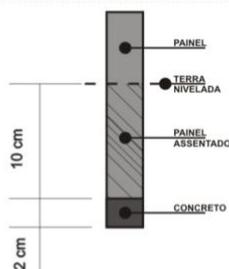
Standard





**1 Furação 70 cm**

**A** Escavação de 12 cm - 2 cm de concreto para assentar 10 cm do painel



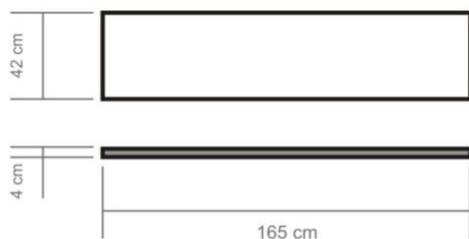
**2 Montagem**

- A** Posicionar pilar
- B** Montagem do painel
- C** Aplicação da Massa Polimérica
- D** Posicionar o segundo pilar

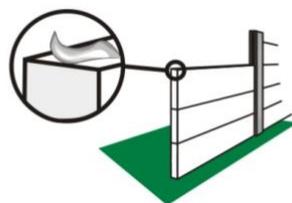
**3 Concretagem do pilar**

**4 Pintura**

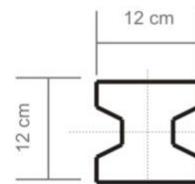
**Painel**



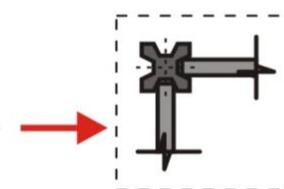
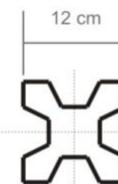
**Aplicação de um cordão de Massa Polimérica com espessura de 0,5 à 1 cm**



**Pilar**



**Pilar de canto 90°**



**Encaixe em 90°**







Premium

## RESÍDUOS COMPÓSITOS/LIGNOCELULÓSICOS MOLDADOS A BAIXA PRESSÃO



- Resíduo de Papel com Resina Melaminica (85%) + Resina PU\* (15%)
- Resíduo de Pinus (85%) + Resina de PU\* (15%)
- Resíduo de Madeira Autoclavada (85%) + Resina de PU\* (15%)
- Resíduo de Eucalipto (85%) + Resina de PU\* (15%)
- Resíduo Madeira da construção Civil (85%) + Resina de PU\* (15%)
- Resíduo Madeira, Poliuretano e Fibra de Vidro (85%) + Resina de PU\* (15%)

Resina de PU\* → Zero Efeito Estufa + Zero Camada de Ozônio

### **1. Eficiência produtiva**

Média / alta produtividade de peças moldadas de pequena / média / grande dimensão.

Peça final com boa qualidade de acabamento, boa tolerância dimensional.

### **2. Flexibilidade**

Permite moldagem de várias peças simultaneamente.

### **3. Custo eficaz**

Ótima produtividade, baixo consumo de energia e baixo custo da matéria-prima uma vez que utiliza no mínimo até 80% de resíduos de compósitos e/ou qualquer resíduo Lignocelulósico.

### **4. Investimento**

Baixo / Médio.

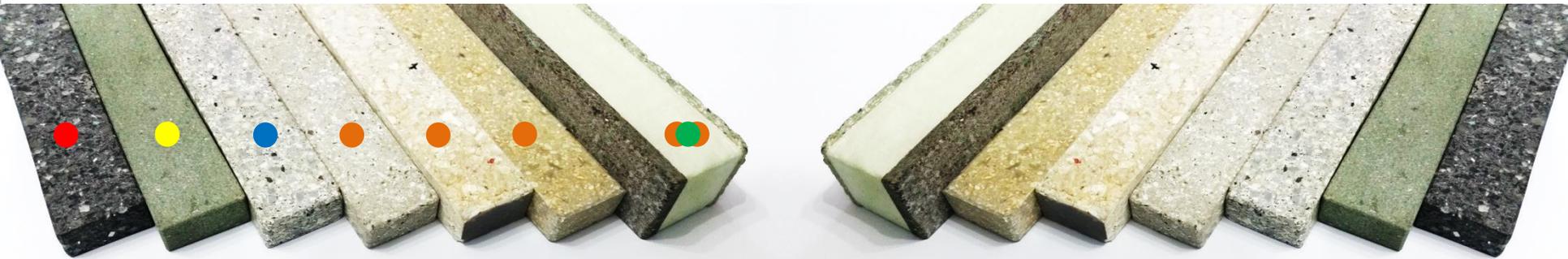
### **5. Diferencial**

100% a prova d'água, mofo, fungos e bolores.

### **Descrição do processo:**

Moldagem a baixa pressão e baixa temperatura.

## RESÍDUOS DE COMPÓSITOS MOLDADOS A ALTA PRESSÃO



- **Fibra de Carbono Reciclado [epoxy] (95%) + Resina de PU\* (5%)**
- **Placa de Circuito Impresso Reciclado (95%) + Resina de PU\* (5%)**
- **Fibra de Vidro Reciclado com EPS (95%) + Resina de PU\* (5%)**
- **Fibra de Vidro Reciclado (95%) + Resina de PU\* (5%)**
- **Fibra de Vidro Reciclado + Núcleo de PU\***

Resina de PU\* → Zero Efeito Estufa + Zero Camada de Ozônio

### **1. Eficiência produtiva**

Alta produtividade de peças moldadas de pequena / média / grande dimensão.

### **2. Flexibilidade**

Permite moldagem de várias peças complexas.

### **3. Custo eficaz**

Excelente produtividade, baixo consumo de energia e baixo custo da matéria-prima uma vez que utiliza até 95% de resíduos de compósitos.

### **4. Investimento**

Baixo / Médio

### **5. Diferencial**

Elevado percentual de resíduo / Peça final com excelente qualidade de acabamento / Excelente tolerância dimensional / Baixa Espessura.

### **Descrição do processo:**

Moldagem em alta pressão.

## RESÍDUO DE COMPÓSITO (40%) + RESÍDUO TERMOPLÁSTICO (60%) INJETADOS A BAIXA PRESSÃO



**Alta qualidade de peça (injetada) x alta complexidade da peça x alta produtividade x baixo custo da peça final:**

### **1. A eficiência produtiva**

O equipamento permite alta produtividade injetando até 40kg de material a cada 40 segundos. Isto confere até 3 vezes mais produtividade do que o sistema tradicional.

### **2. Flexibilidade**

Permite processar simultaneamente quatro produtos de diferentes pesos e formas. (Moldes em carrossel)

### **3. Custo eficácia**

A alta produtividade, baixo consumo de energia e baixo custo da matéria-prima utilizada reduz os custos de produção em mais de 50%.

Matéria prima: Resíduo Termoplástico (60%) + Resíduo de Compósito (40%).

### **4. Investimento**

Médio / Alto.

### **Descrição do processo:**

Processo de produção sustentável de injeção a baixa pressão acoplada a um sistema de prensa rotativa, que contribui para um sistema altamente competitivo, permite atingir 200-300% maior produtividade do que o tradicional, de alta pressão.

Obrigado.



**Jorge Tamura**

tamura@devolva.com.br

www.devolva.com.br

 55 41 3535-5800    55 41 9644-8452