



PROCESSOS & TENDENCIAS

Vs.

SUSTENTABILIDADE



PLAQUIMET
CALIDAD SUPERIOR, CONFIABILIDAD TOTAL

1. **Apresentação** Profissional & Empresarial

2.

3.

4.

5.

1. Apresentação Profissional e Corporativa

Luiz Orro

Engenheiro, Diretor da Composites Brasil

50 anos, *a 23 anos no seguimento de Compósitos* ocupando cargos de liderança em importantes empresas do seguimento com destaque para Akzo (divisão de Peróxidos Orgânicos) e Cray Valley. Conselheiro do Cosema, divisão de Meio Ambiente da Fiesp e Diretor da Abmaco , Associação Brasileira de Materiais Compostos

2. SUSTENTABILIDADE - Conceito e Responsabilidade

Sustentabilidade

Sustinere

Manter Vivo

Defender

Sustentabilidade



Sustentabilidade



1965 - 2000

Sustentabilidade



desperdício dos materiais varia de 5% a 20%.



A construção civil é a maior fonte geradora de lixo urbano. Seus entulhos podem chegar até 70% da massa total de resíduos sólidos urbanos.

Sustentabilidade

Desafios da Tecnologia para a pratica da Sustentabilidade



Sustentabilidade

Três Requisitos

ECOLOGICAMENTE CORRETO
ECONOMICAMENTE CORRETO
SOCIALMENTE JUSTO

PORTER

FUNDE AS ESTRATEGIAS ECONÔMICAS
E AS ESTRATÉGIAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL

EM UMA SO ESTRATÉGIA !!

3. | Legislação



RECICLAGEM DOS RESIDUOS SOLIDOS

| EMISSAO DE ESTIRENO

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO SUSTENTAVEIS

RESÍDUOS SÓLIDOS

REGULAMENTAÇÃO

Sancionada pelo Presidente Lula no **dia 6 de Agosto 2010** , exigirá 6,1 bilhões de investimentos entre adequações necessárias a industria somados a criação de aterros normatizados .

As novas diretrizes do governo estabelecem ações em linha com a chamada lógica reversa, em que empresas terão de dar destinação adequada com produtos adequados.

European Waste Legislations affecting the FRP industry

Directive 2000/53/EC on End-of-life Vehicles:

Timing	Reuse + recycling	Reuse + recovery	Disposal (landfill)	Energy recovery
Old vehicles (produced before 1980)	70%	75%	25%	5%
No later than 1 January 2006	80%	85%	15%	5%
No later than 1 January 2015	85%	95%	5%	10%

Definitions:

- The ELV directive is valid for category M1, N1 and 3 wheels motor vehicles
- N1 = Vehicles used for the carriage of passengers and comprising no more than eight seats in addition to the driver's seat.
- M1 = Vehicles used for the carriage of goods and having a maximum weight not exceeding 3.75 metric tons
- Reuse: use of ELV components for same purpose
- Recycling: reprocessing in a production process of the waste materials but excluding energy recovery
- Energy recovery: use of combustible waste to generate energy

A RECICLAGEM DE MATERIAIS COMPÓSITOS

Soluções Internacionais

SMC Alliance Automotive (1990-1991)

Consórcio referente a reciclagem de compósitos SMC (11 transformadores, 15 fornecedores + SPI Composites Institute).

Tecnologias analisadas (Moagem; Pirólise).

Projeto VAMP (Suécia)

KTH Machine Design – estudo de avaliação de custos e impactos ambientais de diversos cenários de reciclagem de compósitos diversos (reforçados com fibra de carbono (CFC), com fibra de vidro(CFV), com fibras naturais(CFN), compósitos SMC).

Japão (2001-2004)

Clean Japan Center + Japan Reinforced Plastics

Opção avaliada: co-combustão em fornos de cimento

Unidade de moagem empresa Fujita Shoji Co (Moka): material moído a 20 mm

Teste em fornos de cimento (Sumotomo Osaka Cement Co.)

Resultados: pouco efeito sobre composição do cimento

Ação: tratamento de 557 ton/mês entre 2002 e 2003.

A RECICLAGEM DE MATERIAIS COMPÓSITOS

Soluções Internacionais

Consórcio alemão ‘ERCOM” (1990)

Transformadores + fabricantes de matérias primas

Estudo de incorporação de material moído (compósito SMC) em novos SMC (até 15%)

Peças fabricadas com reciclados ERCOM: peças automotivas

Consórcio francês VALCOR (1991)

Comissões de estudo para valorização de compósitos poliéster/FV:

1) moagem; 2) outras aplicações

Projeto REMIX (2003)

Região Languedoc-Roussillon (900 ton/ano, dos quais 300 ton/ano poliéster/FV)

Opção por busca de valorização mistura de compósitos (FV, poliéster, PU, mousse PVC e PU)

Projeto GPI/Fédération de la Plasturgie

“Compósitos: um melhor conhecimento para uma melhor gestão”

Regiões envolvidas: Rhône-Alpes, l’Atlantique et Nord-Est.

Projeto francês RECYCOMP (2001-2005)

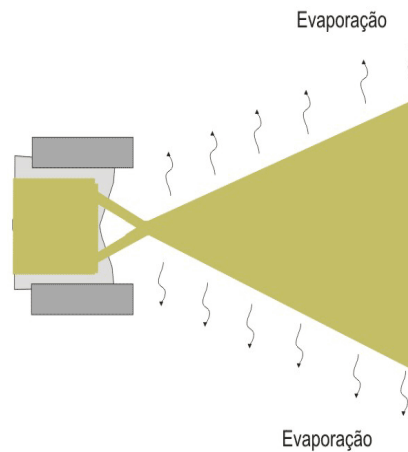
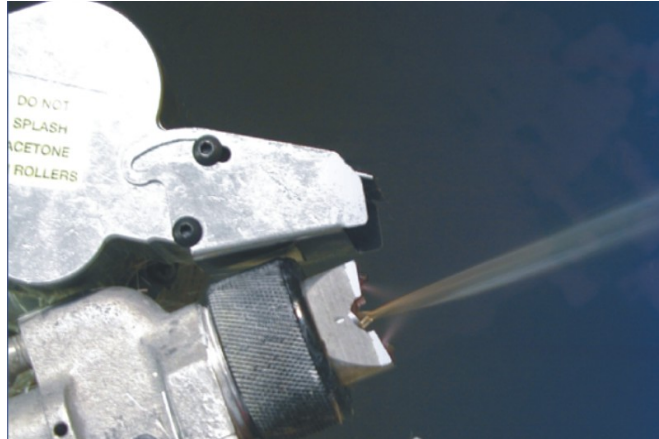
Região: Rhônes-Alpes

Emissão de Monômero de Estireno

Maximum Work Place Concentration		
West Europe	Denmark	25 ppm
	Germany	20 ppm
	GB	100 ppm
	France	50ppm
	Scandinavia	25 ppm
	Italy	20 ppm
Japan		20 ppm
USA		50 ppm

4. | Processos, Produtos e Linha e Tendências

Spray Up



Styrene Monomer Emission Sources in the Work Place

**Preparation
of Resin
5 - 10 %**

**Application
of Resin
30 - 50 %**

**Total Emission
100 %**

**Open Resin
in the Shop
5 - 10 %**

**Cleaning
of Tools
5 - 10 %**

**Curing of
Resin
30 - 50 %**

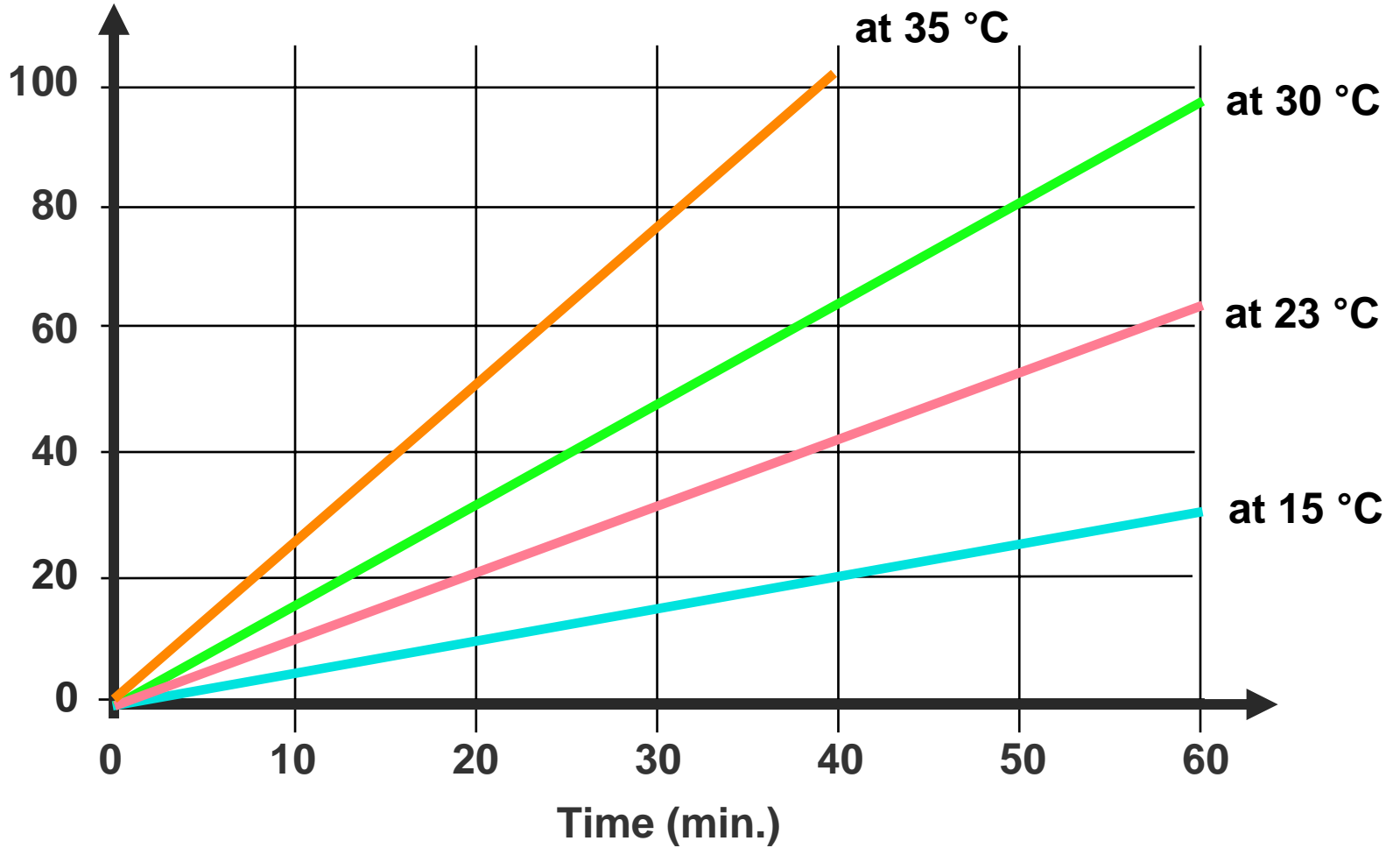
Styrene Suppressant Efficiency :

High

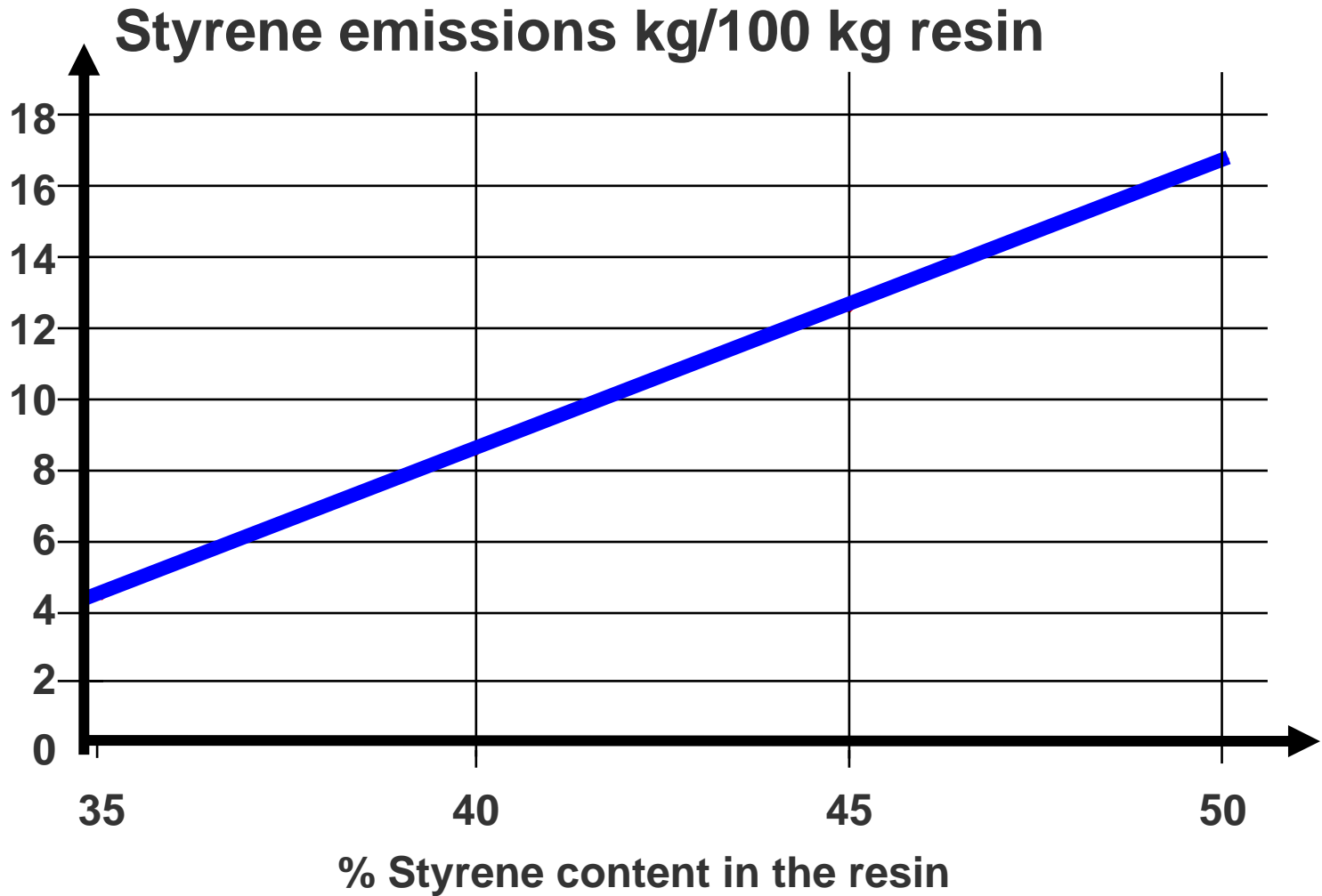
Low

Styrene monomer emissions at different temperatures

Styrene emissions (g/m²)

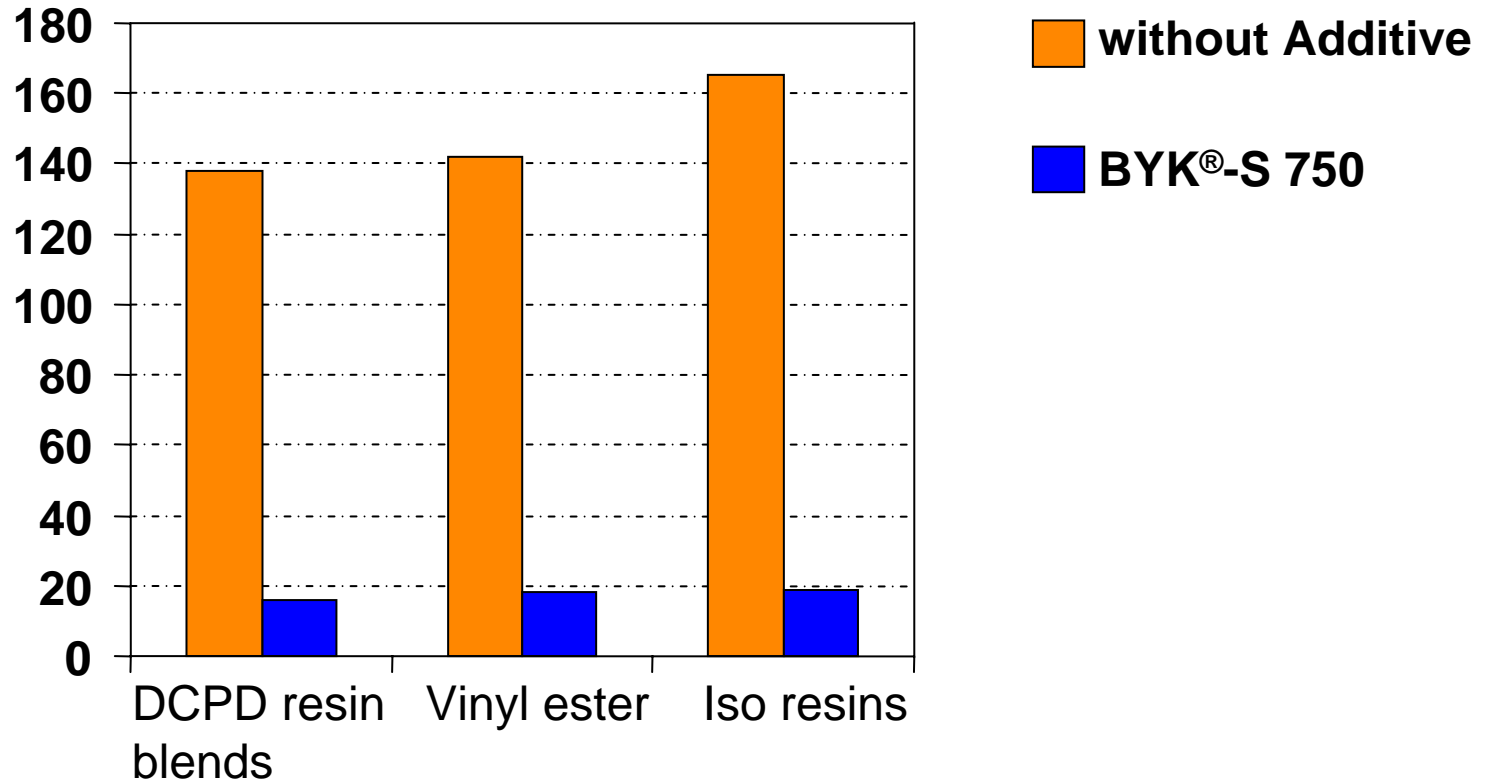


Styrene monomer emissions relative to the styrene content in the resin



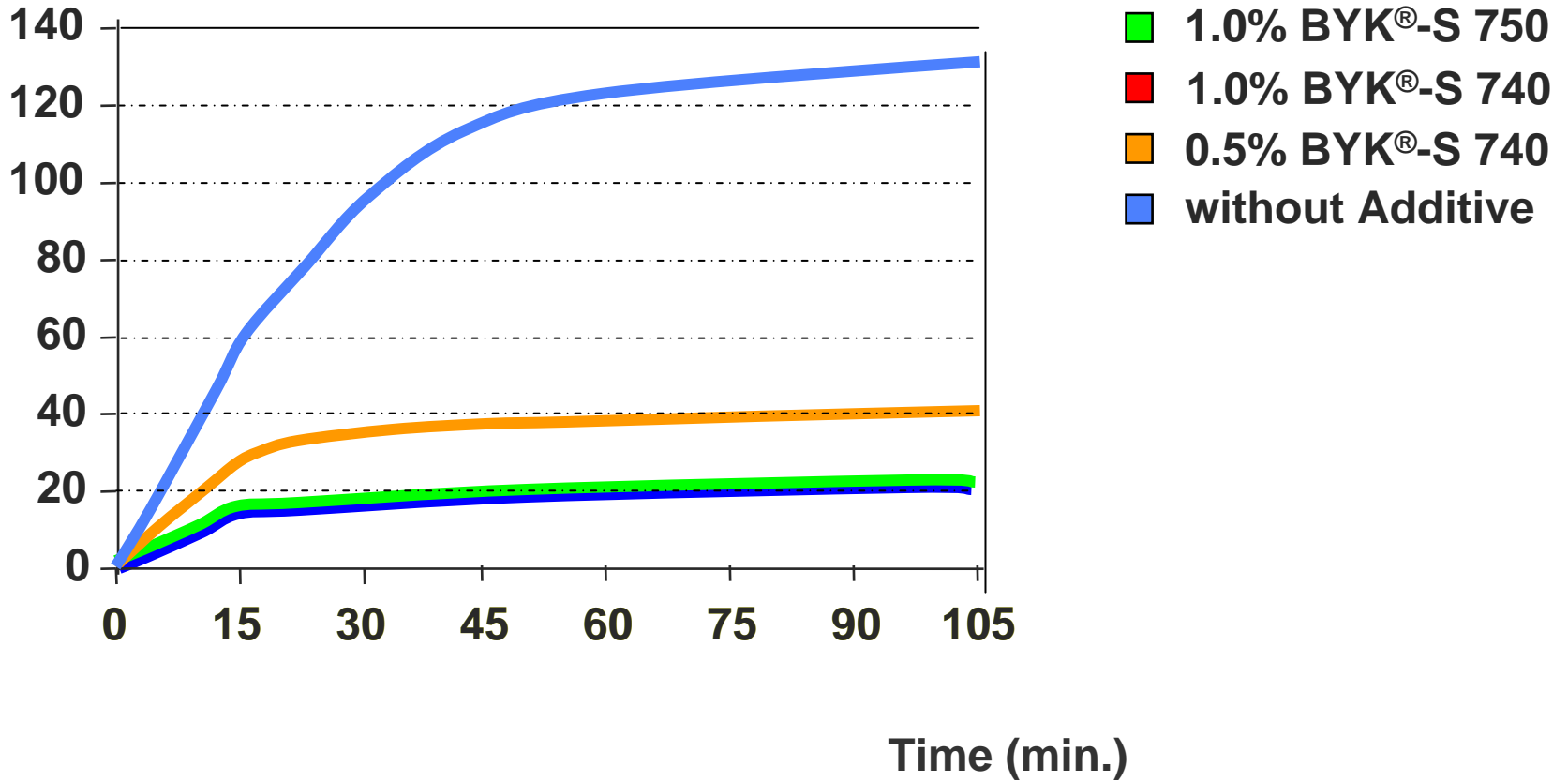
Styrene Monomer Emissions of different resin types without and with BYK[®]-S 750

Emission (g/m²)



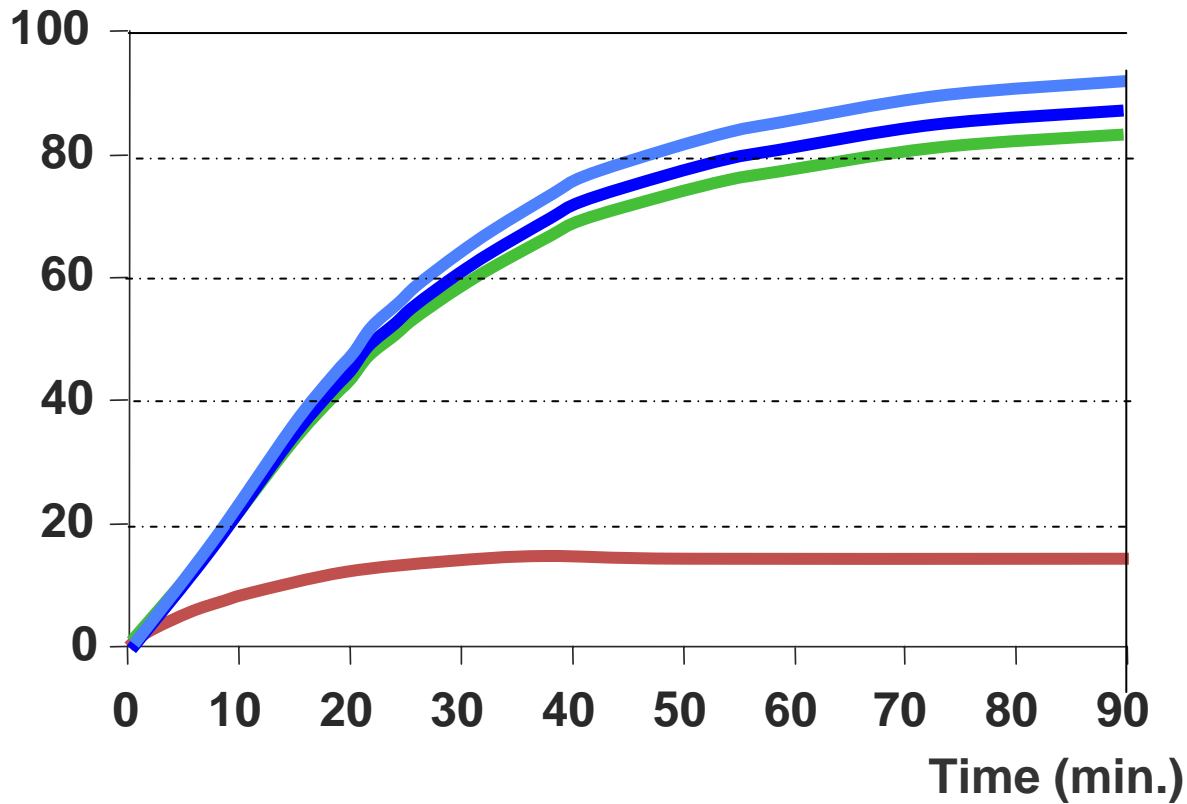
Styrene Monomer Emissions of Orthophthalic Resins

Emission (g/m²)



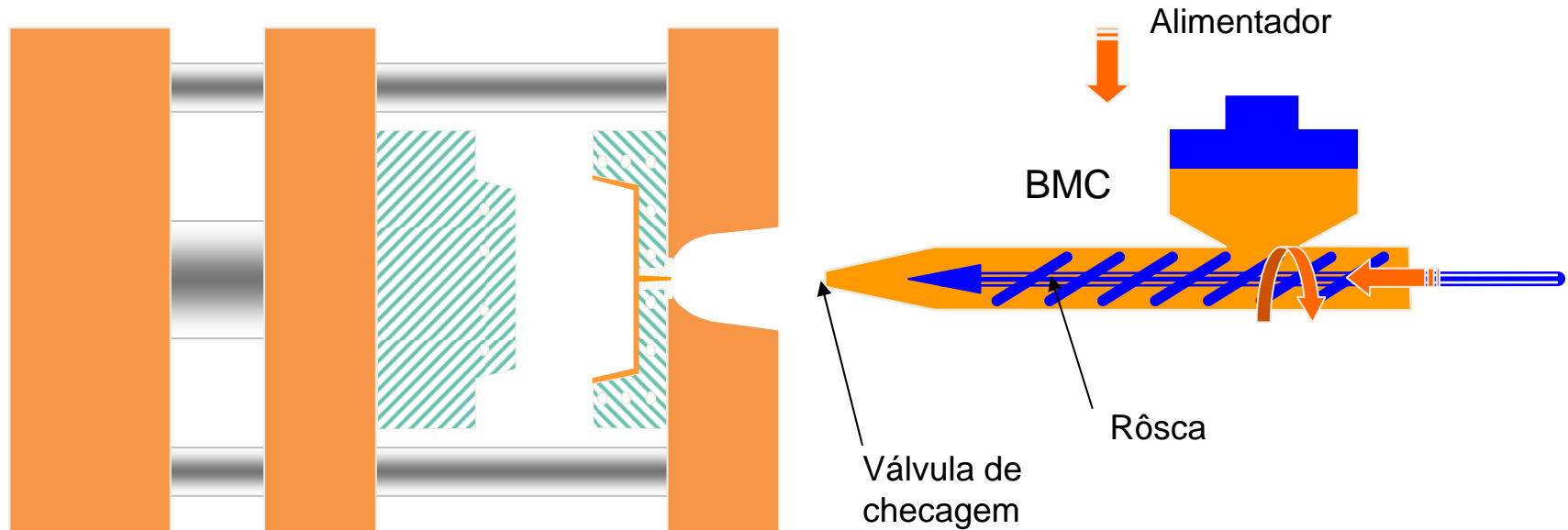
Styrene Monomer Emissions of Ortho -/ DCPD Resins

Emission (g/m²)

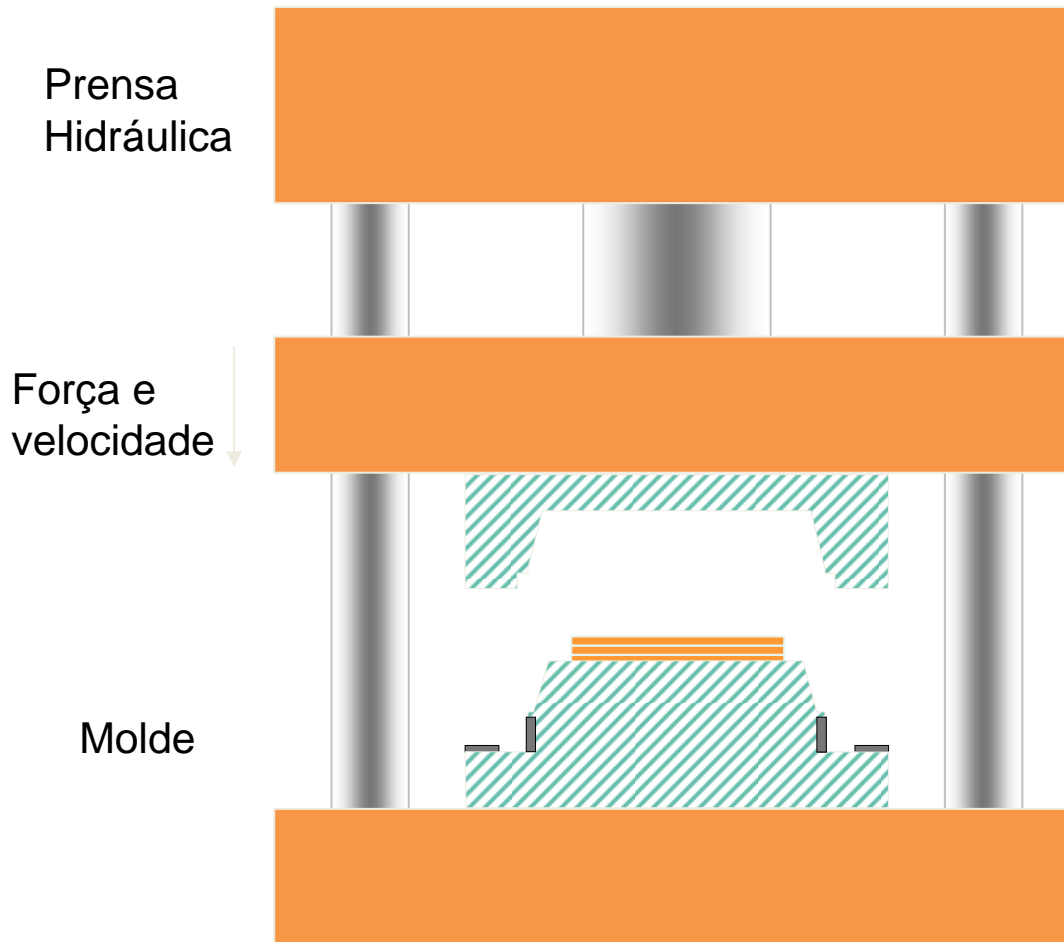


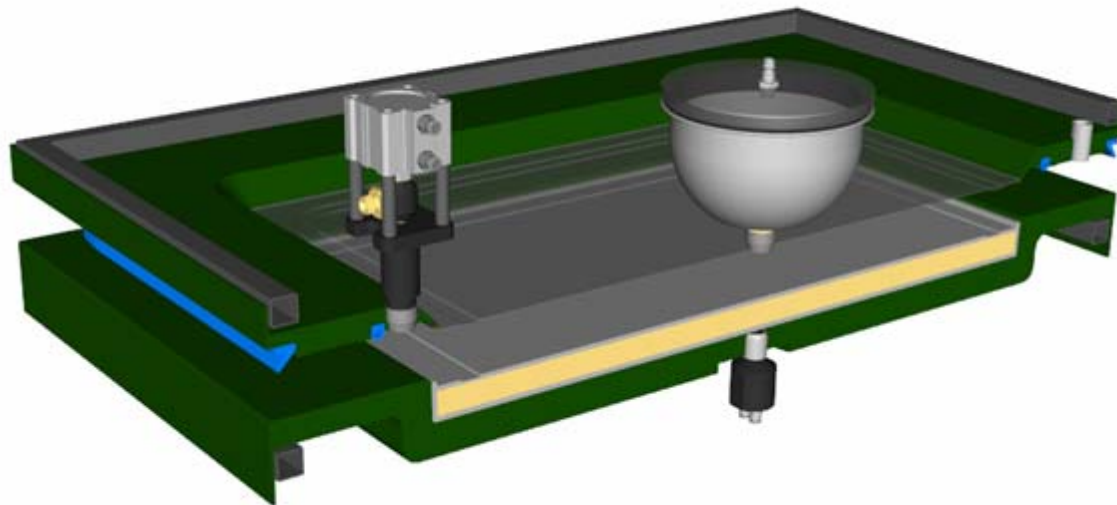
- 1.0% BYK[®]-S 750
- 1.0% BYK[®]-S 740
- 0.1% Paraffin wax
- without Additive

Moldagem de BMC por Injeção

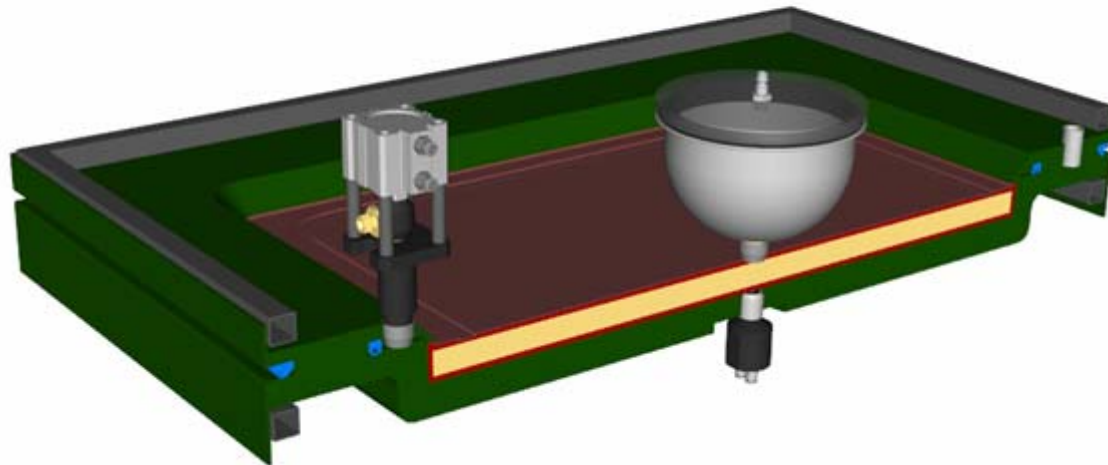


SMC - Moldagem por compressão



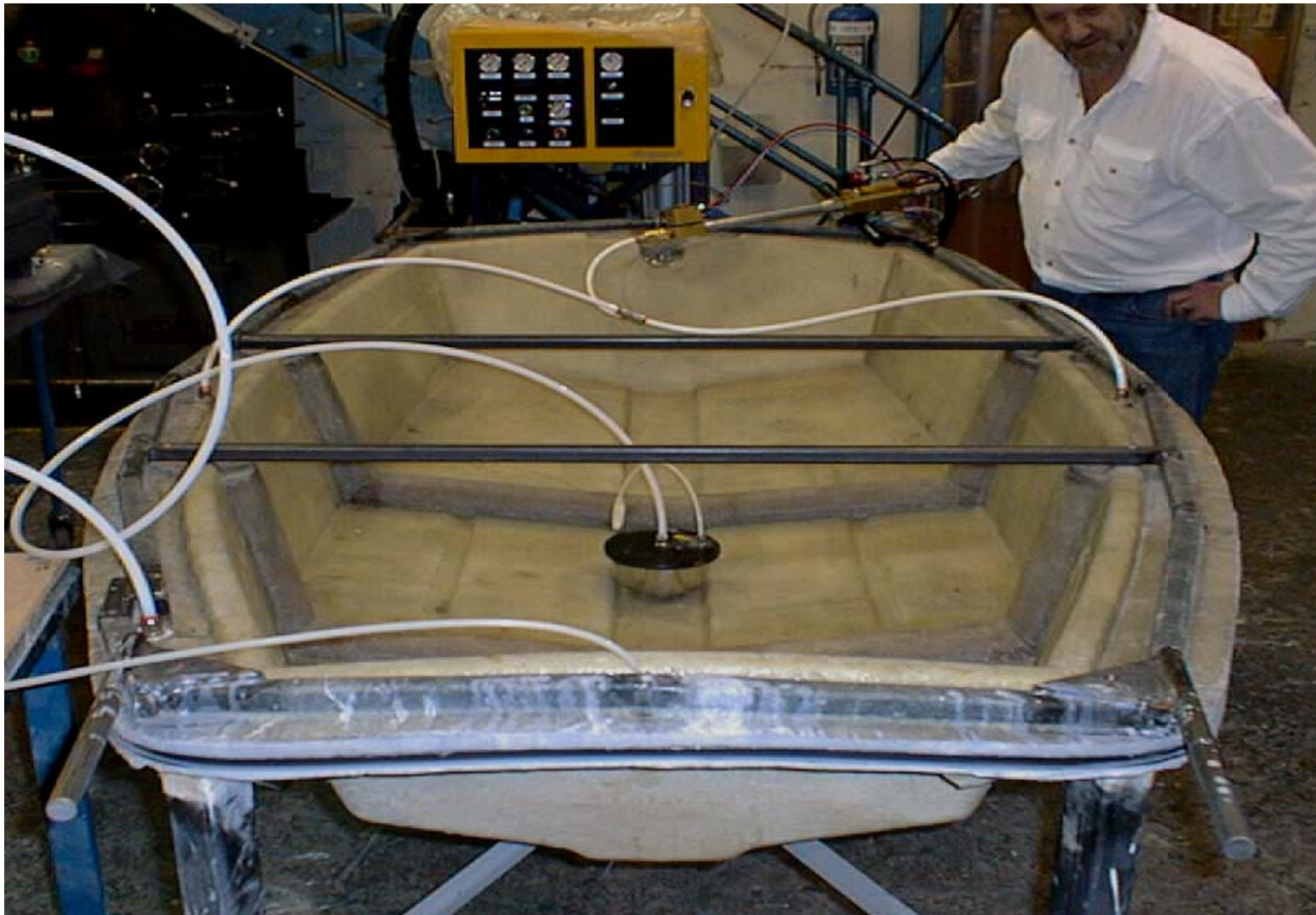


Mould Closing



Vacuum maintained during resin cure







Produtos



Designer Húngaro Peter Simon

**10 METROS
TQS DE HIDROGENIO E
BATERIAS DE LÍTIO NO
TETO**

**QUATRO MOTORES ELETRICOS
UM EM CADA RODA**

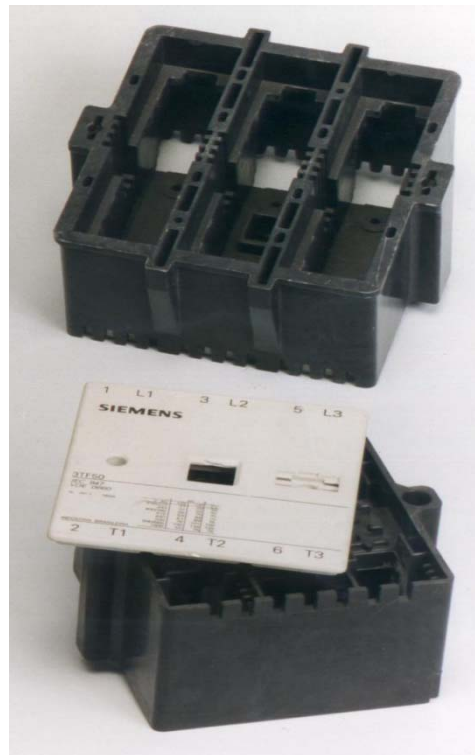
**CARROCERIA DE MATERIAS / COMPOSITOS
REFORÇADOS**

**CHASSIS DE COMPOSITOS REFORÇADOS COM
FIBRA CARBONO**

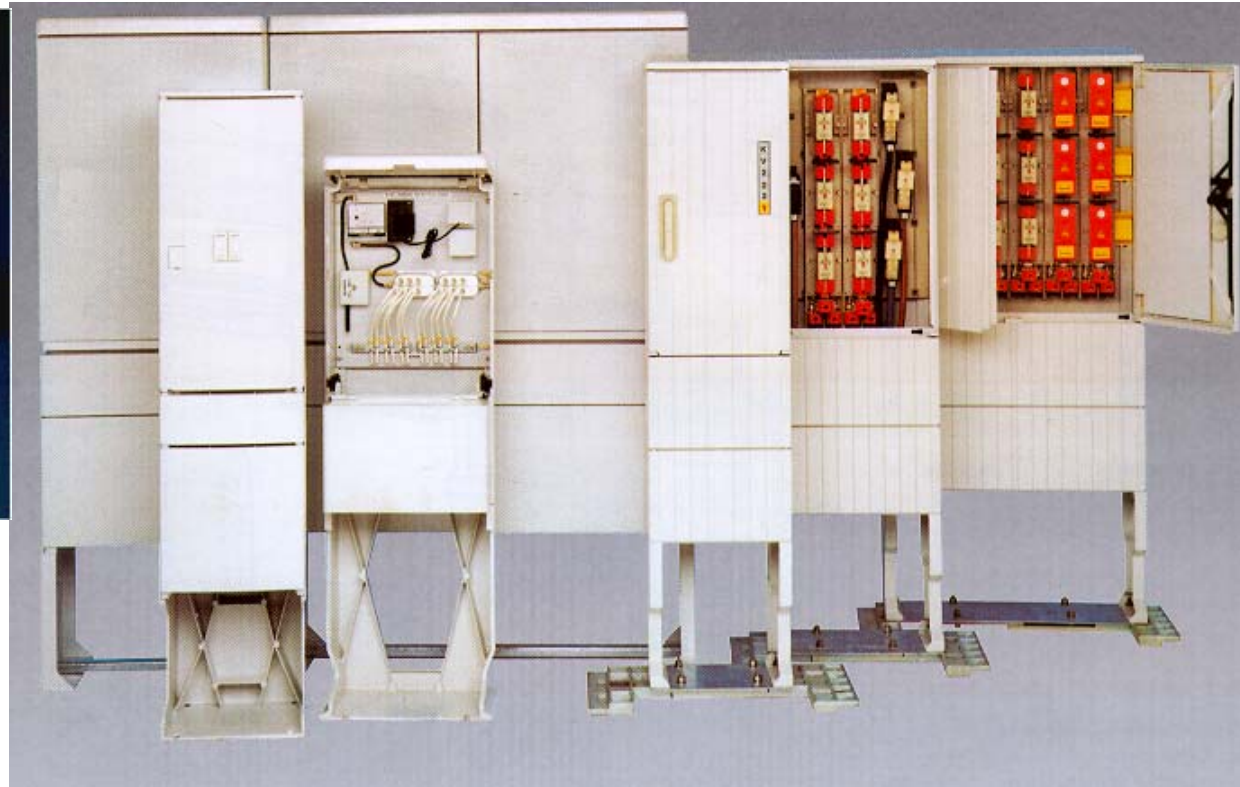
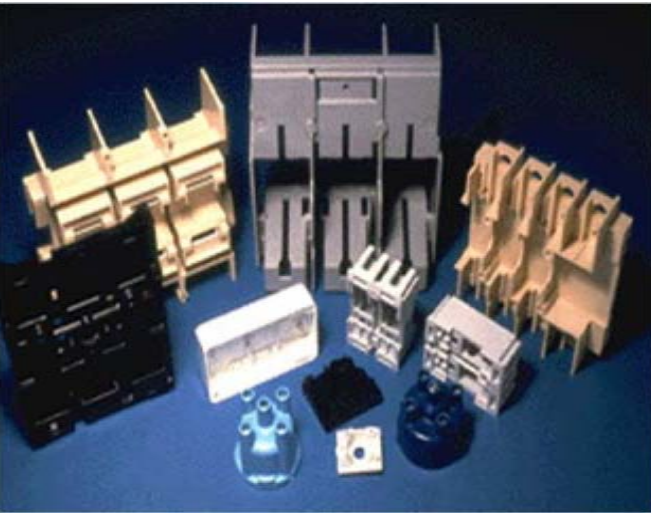
NÃO POLUENTE E AUTO SUSTENTAVEL



BMC



Uso Internacional Inovação Regional BMC / SMC

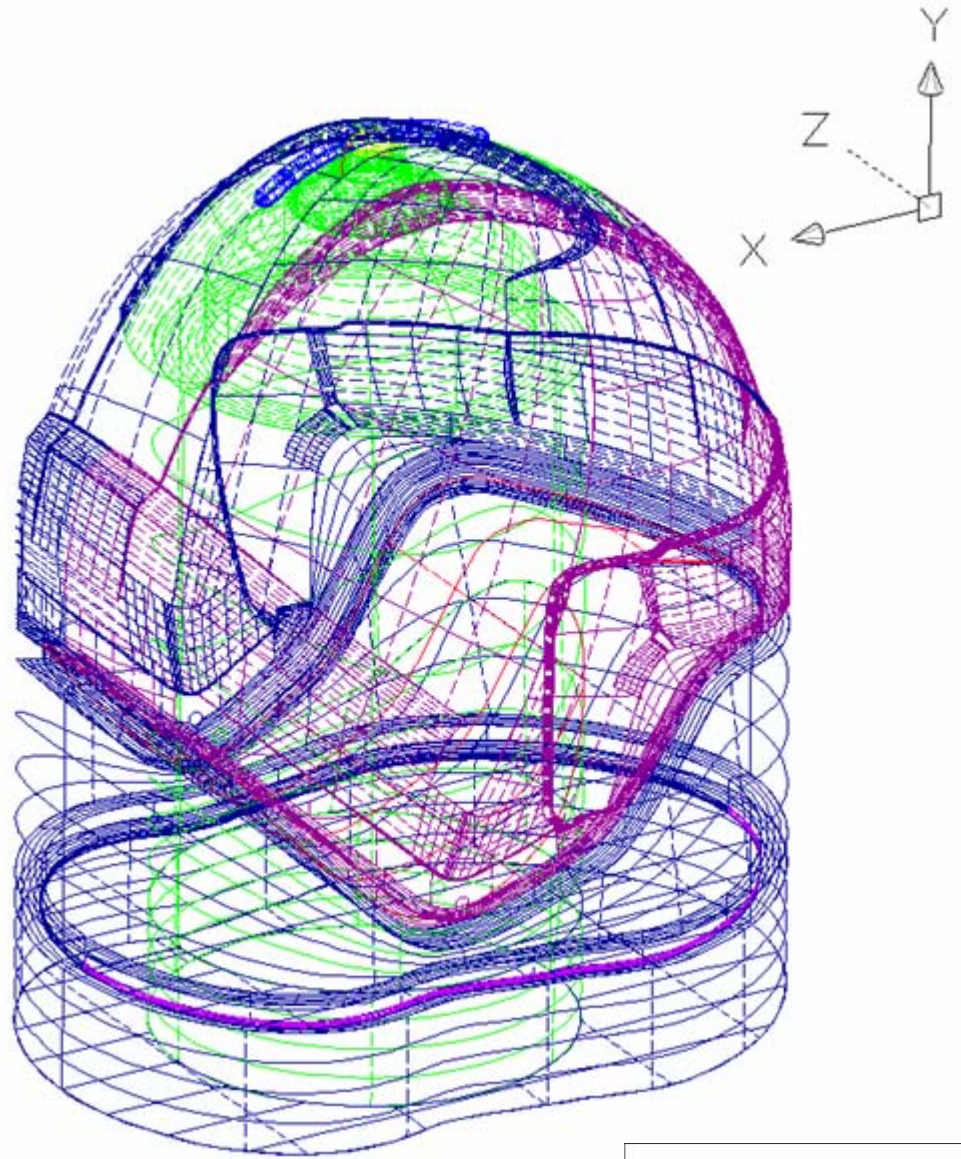


SMC/BMC em automóveis de passageiros

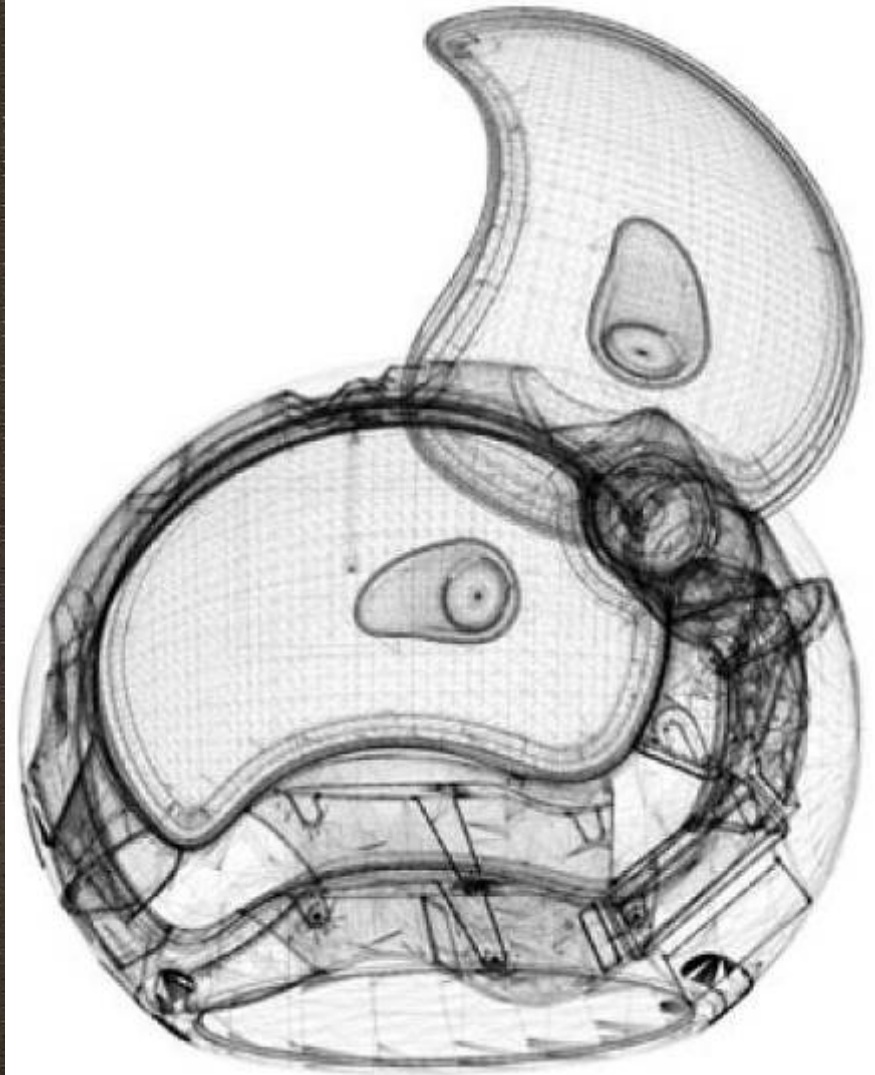
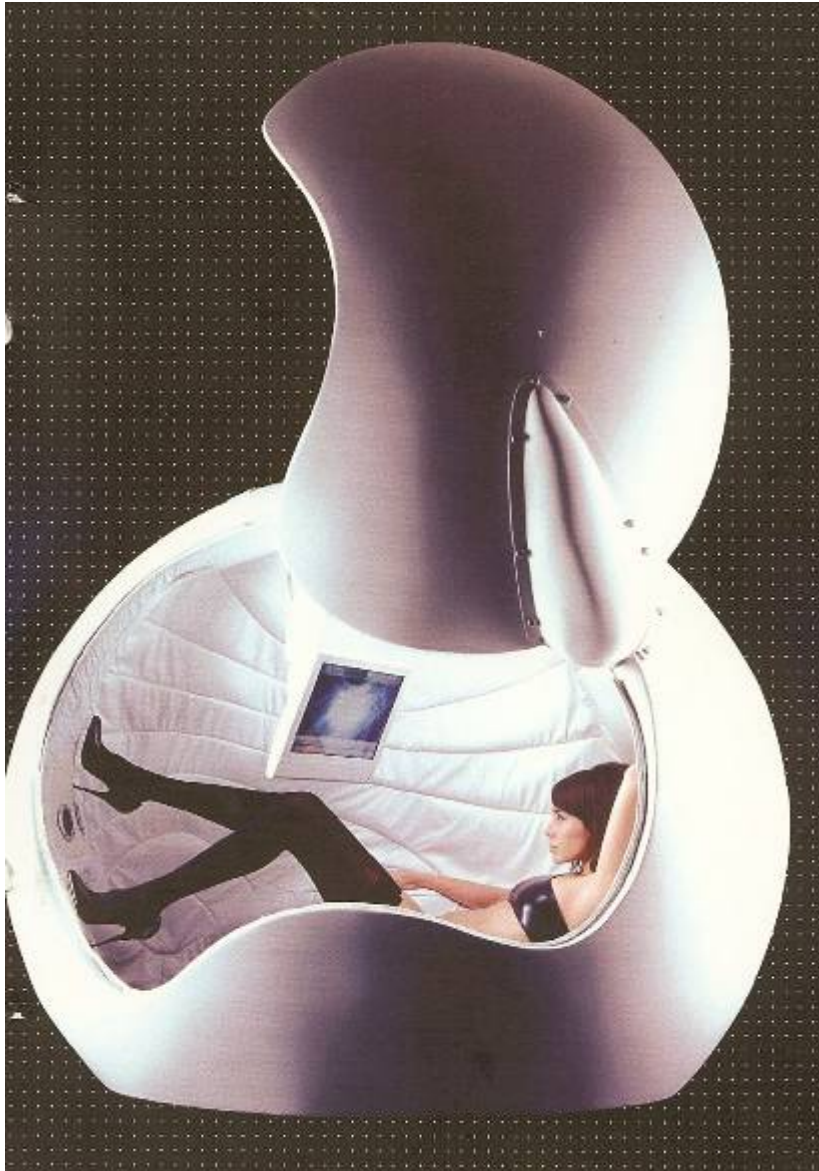
Aplicações

- Tampas de porta-malas
- Defletores de ar
- Capotas rígidas

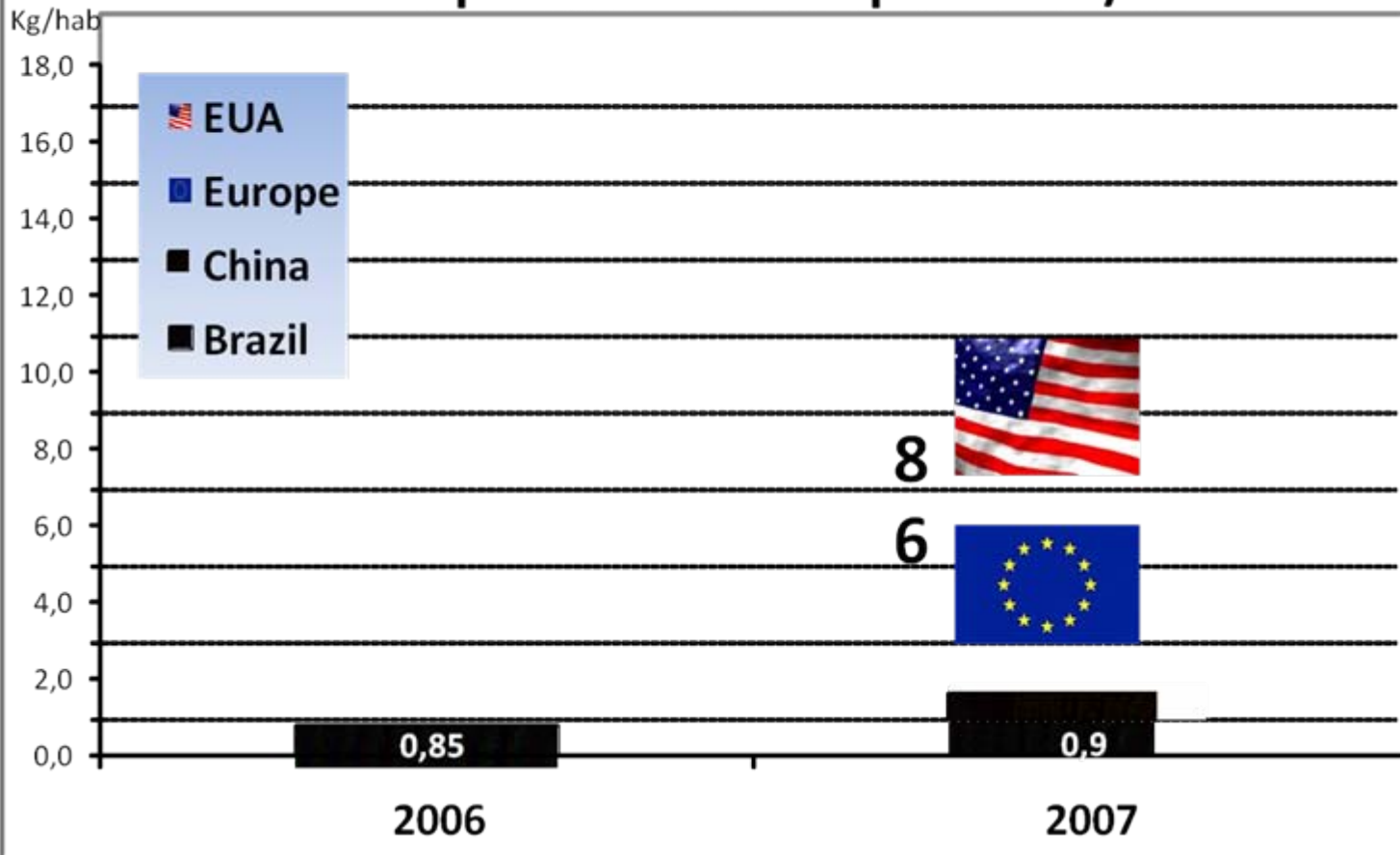




El 'Oculus'



Composites Consumption KG/hab



```

    \
    .001.^
    u$0N=1
    z00BA1
    |..=^
    ;s<'
    NAX^=-\
    z0c^CX^
    ^B0s^^
    00$H^
    n$0=XN;.\
    iBB0vU1=~'\
    $00cAr`vu1
    FAHZuqr-'\
    ZZUFA0FI.\
    ;BRAhv n$U^~
    `ARN1 ^0si
    'Onv~ 01.'
    c0qr    rs.\
    aUU`    ul\
    `RO-    :.\
    nn^^    -=.^|-\
    =1^!.. \..
  
```

