



FABRICAÇÃO DE PEÇAS AUTOMOTIVAS NOS PROCESSOS DE SMC / BMC / RTM / RTM LIGHT



São Paulo, 11 de novembro de 2010.
Painel Automotivo
Dirceu Vazzoler

REICHHOLD



A REICHHOLD HOJE...

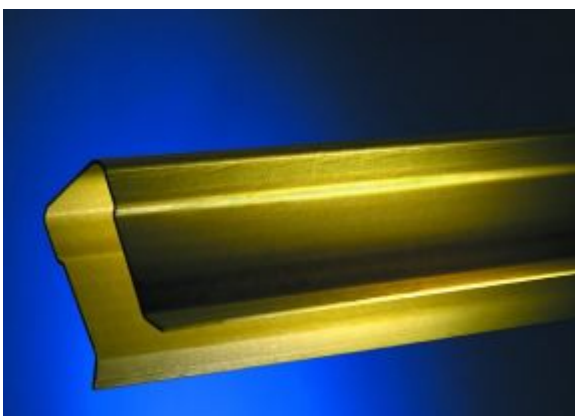
- Mais de 1.400 funcionários em todo o mundo.
- 132 funcionários na RTP (Research Triangle Park), cidade de Durham, Carolina do Norte, EUA.
- Sede e Centro de Tecnologia mundiais numa área de 30.193,5 m².
- Líder mundial no fornecimento de resinas poliéster insaturadas para a indústria de Composites.
- Uma das líderes mundiais no mercado de Revestimentos & Artes Gráficas.
- Fornecedora global de resinas sintéticas com 23 instalações, entre fábricas e Centros de Pesquisa & Desenvolvimento, distribuídos em 11 países que se estendem das Américas à Europa e Oriente Médio.





NEGÓCIOS DA REICHHOLD

Composites



Coatings



Fornecedora Global de Resinas e Gelcoats para as Indústrias de Composites & Coatings

A Reichhold é a maior fornecedora global de resinas poliésteres insaturadas para a indústria de Composites e uma das fornecedoras líderes no desenvolvimento de soluções inovadoras para a indústria de Coatings, para uma grande variedade de mercados e aplicações.



NOSSAS INSTALAÇÕES

AMÉRICAS

Azusa, **Califórnia**
Jacksonville, **Flórida**
Newark, **New Jersey**
Valley Park, **Missouri**

Houston, **Texas**
Morris, **Illinois**
Pensacola, **Flórida**

Port Moody, B.C., **CANADÁ**
Atacomulco, **MÉXICO**

Mogi das Cruzes, SP, **BRASIL**
Salvador, Bahia, **BRASIL**

EUROPA

Etain, **FRANÇA**
Mitcham, **UNITED KINGDOM**
Fredrikstad, **NORUEGA**

Parma, **ITÁLIA**
Usti Nad Labem, **REPÚBLICA TCHECA**
Istanbul, **TURQUIA**

Middle East – Dubai – Emirados Árabes, Pune - India

Futura Expansão: CHINA



REICHHOLD DO BRASIL HOJE...

- ▶ **329 funcionários.**
- ▶ **1 Centro de Tecnologia com 24 funcionários.**
- ▶ **Fornecedora líder no mercado de Composites e uma das líderes no mercado de Revestimentos.**
- ▶ **2 fábricas: Mogi das Cruzes/SP e Simões Filho/BA.**





SMC

- ✓ *Sheet Molding Compound.*
- ✓ Composto espessado, reforçado com fibra.
- ✓ Aplicado sobre filme plástico.
- ✓ Utilizado em moldagem fechada.
- ✓ Aplicação por compressão.

BMC

- ✓ *Bulk Molding Compound.*
- ✓ Mesmos componentes do SMC.
- ✓ Produção em moinho Sigma, e não sobre filme plástico.
- ✓ Não espessado.
- ✓ Maior concentração de carga mineral em relação ao SMC.
- ✓ Propriedades mecânicas um pouco mais baixas.
- ✓ Aplicação por compressão ou injeção.



COMPONENTES DAS FÓRMULAS DE SMC / BMC

- ✓ **Resinas:** poliéster, éster vinílicas, híbridas de média ou alta reatividade.
- ✓ **Reforço:** fibra de vidro (*roving*).
- ✓ **Cargas Minerais:** Carbonato de Cálcio, Alumina.
- ✓ **Aditivos:** para redução de contração.
- ✓ **Espessante:** Óxido de Magnésio, Óxido de Cálcio.
- ✓ **Demoldante:** Estearato de Zinco, Estearato de Cálcio.
- ✓ **Pigmentos**
- ✓ **Outros:** redutores de viscosidade, retardantes de chama, etc.



MISTURADOR SIGMA / INJETORA BMC





PREPARAÇÃO DO SMC/ COMPOSTO PRONTO



REICHHOLD



PRENSA





VANTAGENS DO SMC

- **Retardância à chama e baixa emissão de fumaça, sem utilizar halogênios.**
- **Baixo peso: Peças de menor espessura, mantendo as propriedades mecânicas ou uso de cargas de baixa densidade.**
- **Integração de funções: Inserção de dispositivos como porcas, pinos, articulações e dispositivos eletrônicos em geral.**
- **Possibilidade de obtenção de superfície Classe A.**
- **Elevada resistência mecânica: Uso em assentos e porta-bagagens.**



VANTAGENS DO SMC

- **Resistência a riscos: Reduz os impactos do vandalismo.**
- **Limpeza mais fácil: Peças em cantos vivos.**
- **Versatilidade de cores: Peças coloridas podem ser obtidas a partir da pigmentação do SMC.**
- **Resistência à corrosão.**
- **Acabamento pós-moldagem: Perfurações, fresagem, cortes, colagem, etc.**



SMC NO TRANSPORTE PÚBLICO



REICHHOLD





DEFLETOR E CAPÔ





VANTAGENS DO BMC

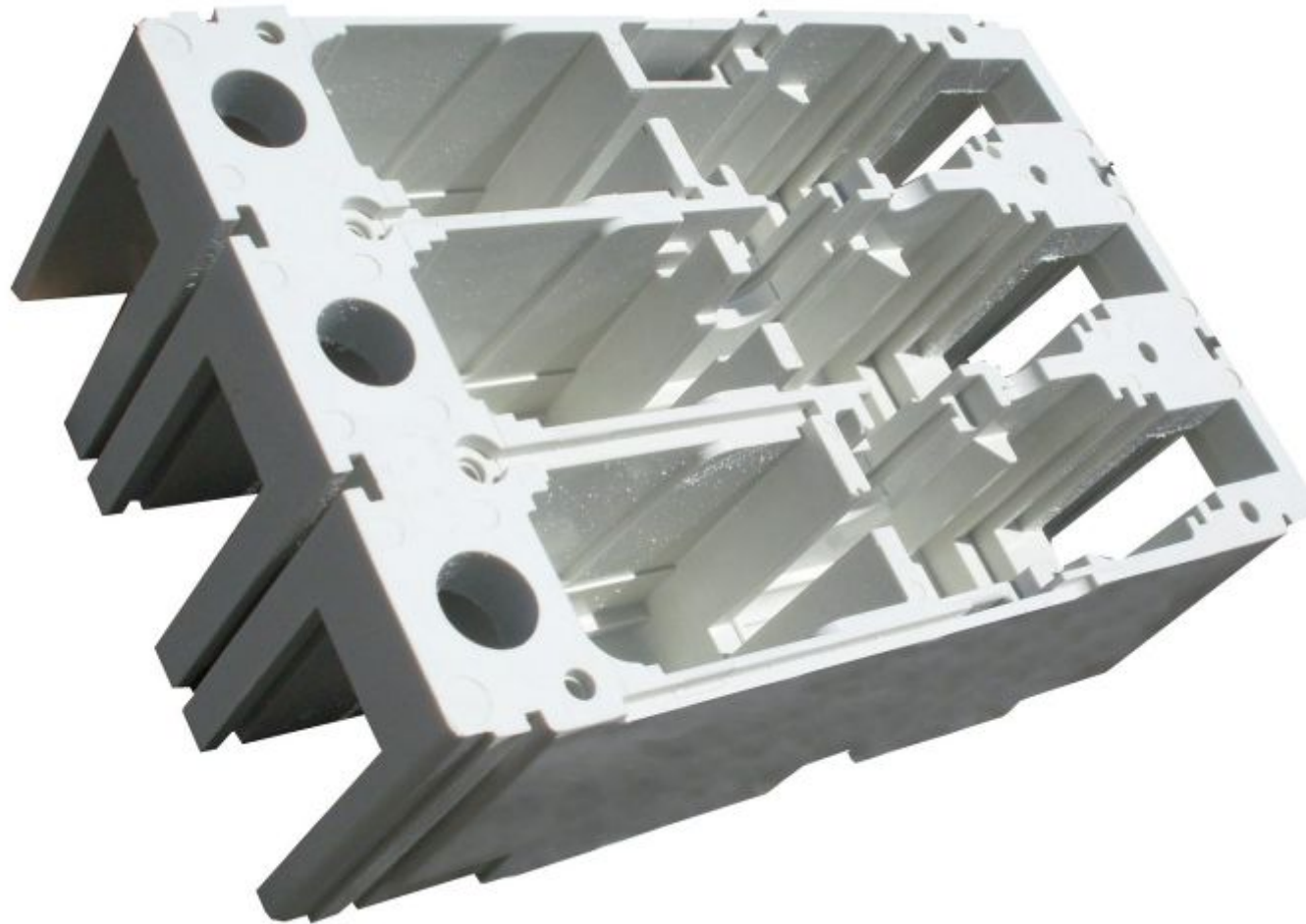
- **Isolamento elétrico.**
- **Resistência térmica e ao fogo, sem uso de halogênios.**
- **Resistência à corrosão (vantagem em relação ao metal).**
- **Peças de tamanho reduzido e baixo peso.**
- **Possibilidade de integração de circuitos eletrônicos.**
- **Ideal para aplicações de baixa e média voltagem como caixas de isolamento e interruptores industriais.**

VANTAGENS DO BMC

- **Processo automatizado, de alto volume de produção (obtenção de peças em menos de 1 minuto).**
- **Resistência térmica (HDT acima de 200°C).**
- **Variedade de cores.**
- **Isolamento elétrico.**
- **Retardância à chama.**
- **Acabamento superficial: Ideal para carcaças de ferros elétricos e invólucros de equipamentos como sanduicheiras e secadores de toalhas.**



BMC EM ELETROELETRÔNICOS





BMC EM ELETRODOMÉSTICOS





TAMPAS DE VÁLVULAS





COMPARAÇÃO VOLUME / CUSTO

VOLUME / ANO	AÇO	SMC
10000	2,19	1,00
30000	0,84	0,50
50000	0,57	0,40
70000	0,49	0,41
90000	0,41	0,38
110000	0,33	0,35



RTM / RTM Light



REICHHOLD



CONCEITO BÁSICO – PROCESSO RTM





O PROCESSO RTM (RESIN TRANSFER MOLDING)





O PROCESSO RTM (RESIN TRANSFER MOLDING)





O PROCESSO RTM (RESIN TRANSFER MOLDING)





APLICAÇÕES



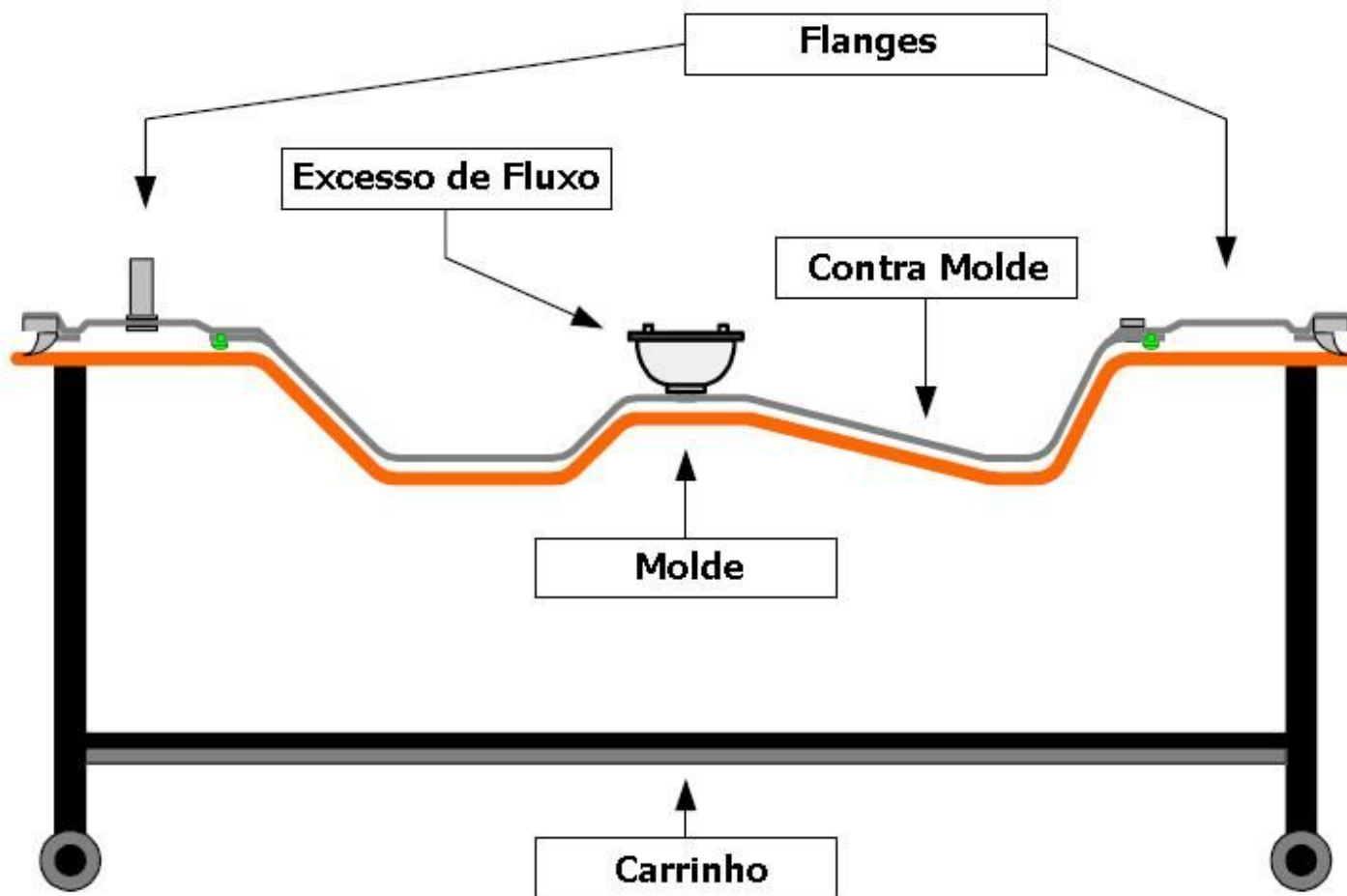


RTM LIGHT

- **Processo alternativo ao RTM convencional.**
- **Menor investimento.**
- **Baixa pressão (até 1 BAR), assistida por vácuo.**



PROCESSO





MOLDES

- Moldes simples, devido à baixa pressão de trabalho.
- Construídos pelos mesmos processos de moldagem aberta.



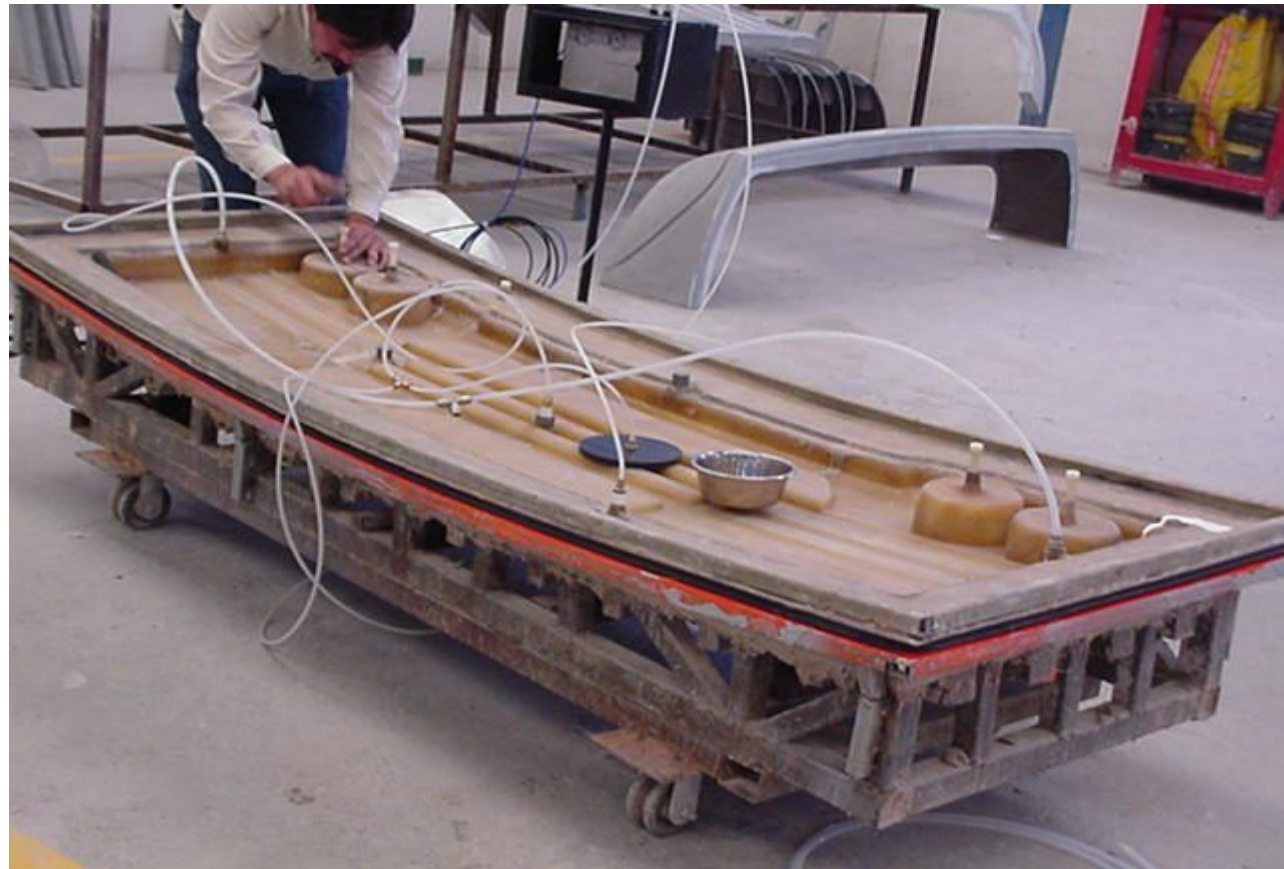
O PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Colocação das Fibras de Vidro



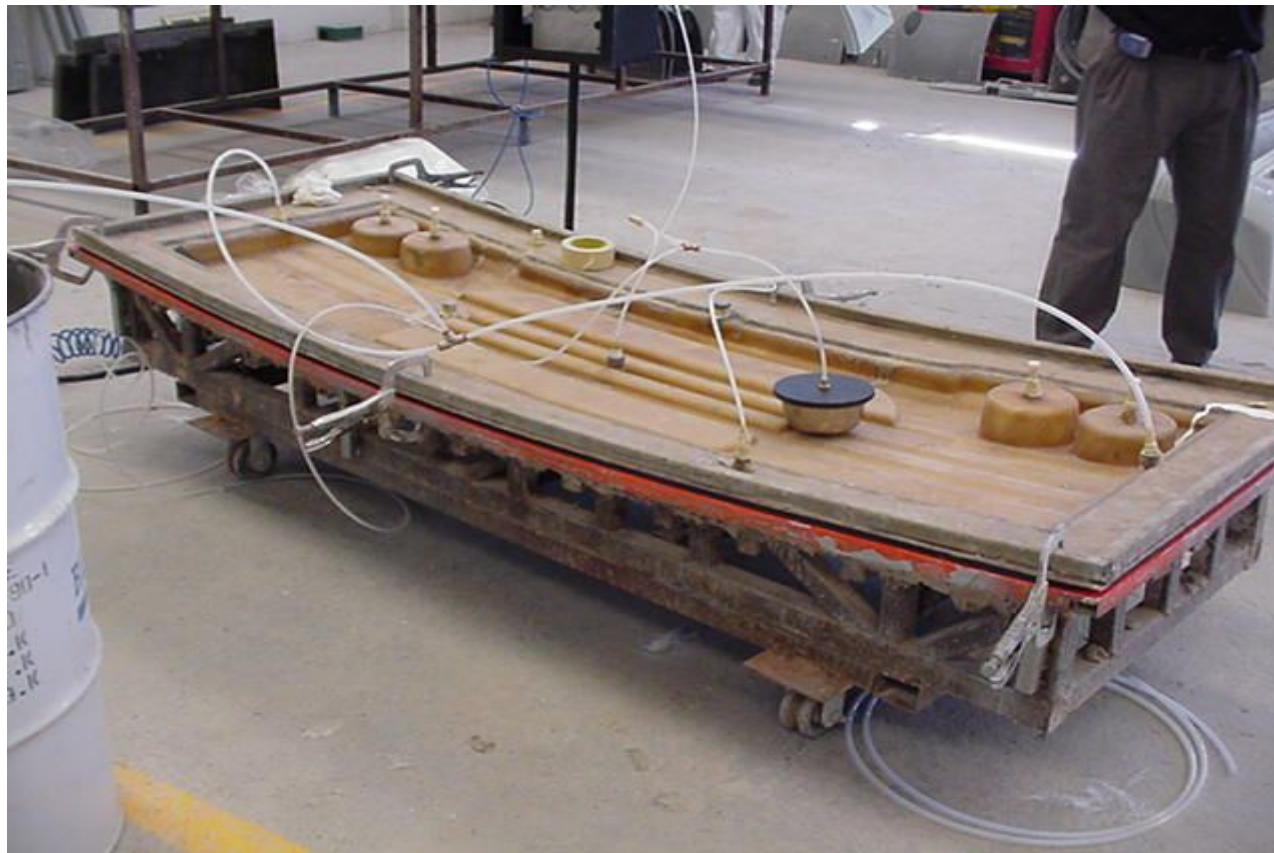


MOLDE FECHADO



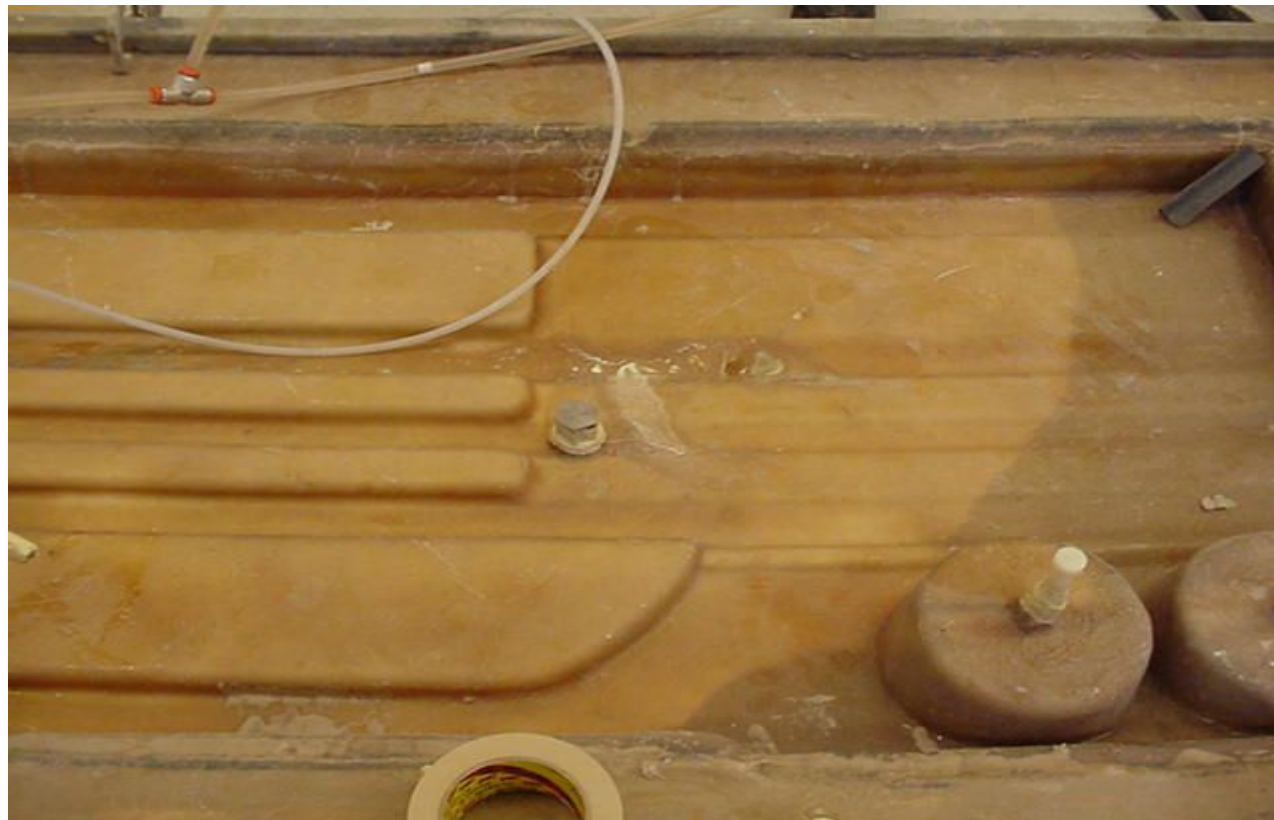


APLICANDO VÁCUO DE FECHAMENTO



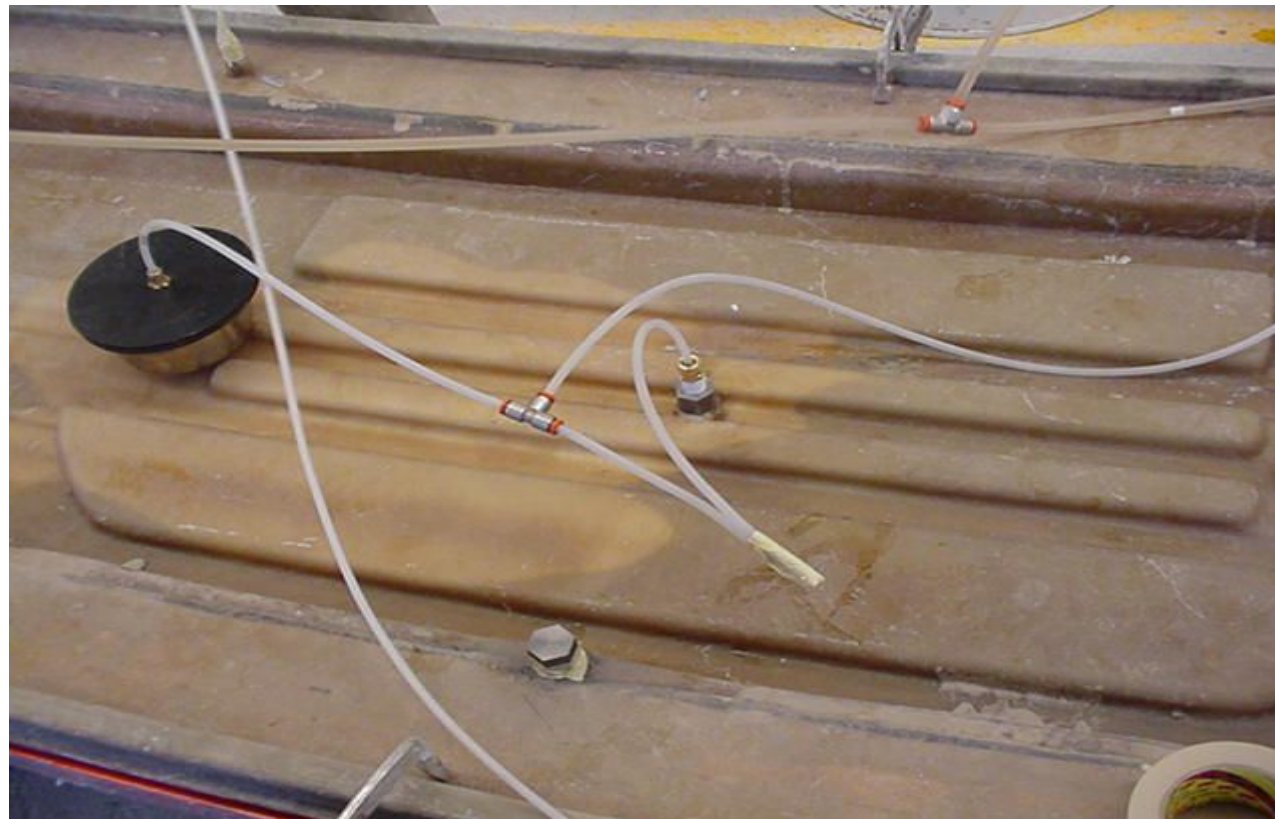


INÍCIO DE INJEÇÃO DA RESINA



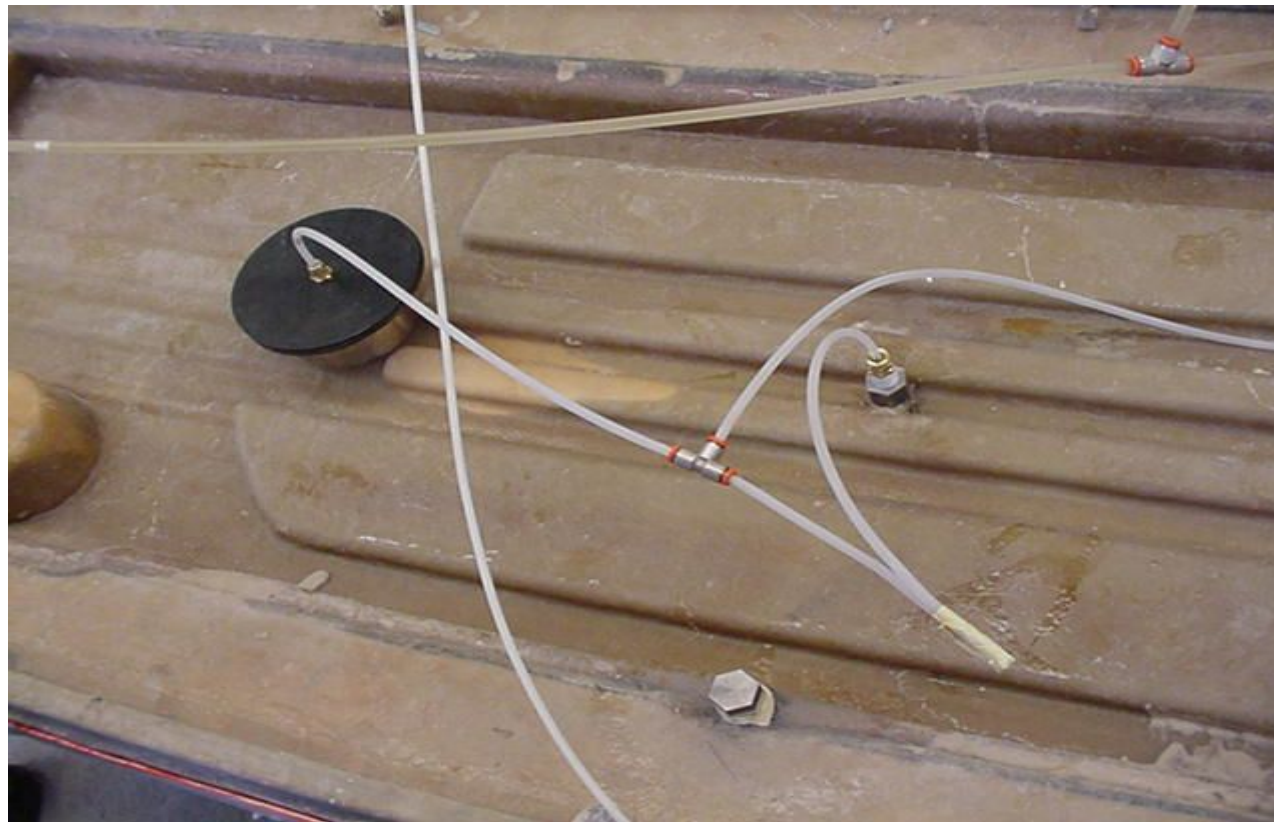


INJEÇÃO DA RESINA EM ANDAMENTO



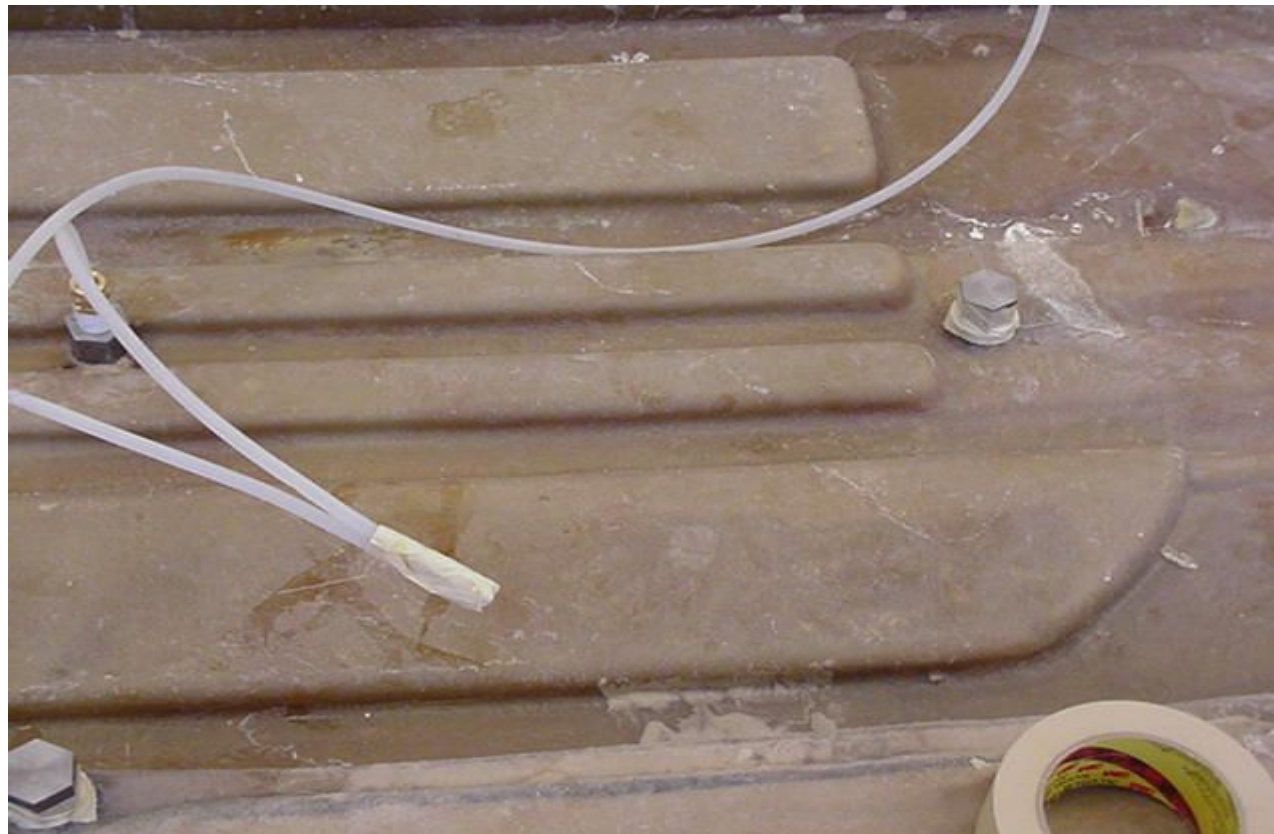


CONCLUINDO INJEÇÃO DA RESINA





PEÇA AGUARDANDO CURA PARA DESMOLDAGEM





RESÍDUO DE RESINA





INJEÇÃO DE AR PARA DESMOLDAGEM





PEÇA DESMOLDADA VISTA FRONTAL





APLICAÇÕES



Capô



APLICAÇÕES





RTM LIGHT - VANTAGENS

- **Menor mão de obra em relação aos processos laminação manual e à pistola.**
- **Regularidade na produção.**
- **Baixa emissão de estireno.**
- **Baixo custo de ferramental.**
- **Rápida produção do molde e contra molde.**
- **Várias opções em resinas e reforços.**



OBRIGADO!

Dirceu Vazzoler

Assistência Técnica – Reichhold

0800 198 001

dirceu.vazzoler@reichhold.com