



# **Tecnologia Global**

## **“A diversificação em matrizes poliméricas para vários processos da Construção Civil”**

*Palestrante: Fernando Franco*

*12 de Novembro de 2014*

**REICHHOLD**

# Presença Global Reichhold



● Matriz

● Fabricas

● Centros de Pesquisa

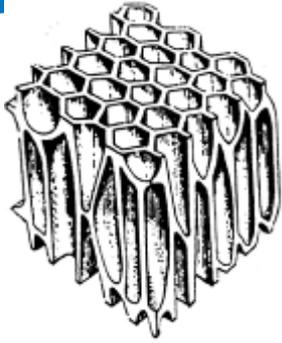
● Industrializadora/Beneficiadora

- ▶ 1927 Fundada por Henry Reichhold
- ▶ 1987 A Reichhold é adquirida pela Dainippon Ink and Chemicals
- ▶ 1996 Aquisição da Resana no Brasil
- ▶ 1997 Aquisição dos negócios de polímeros de poliéster da Jotun
- ▶ 2000 Aquisição da Fiber Center no Brasil
- ▶ 2005 Aquisição da IBR – Indústria Brasileira de Resinas no Brasil
- ▶ 2005 DIC vende a Reichhold para a sua Equipe Executiva (30 de setembro)
- ▶ 2007 Comemoração dos 80 anos de negócios

## Reichhold do Brasil hoje . . .

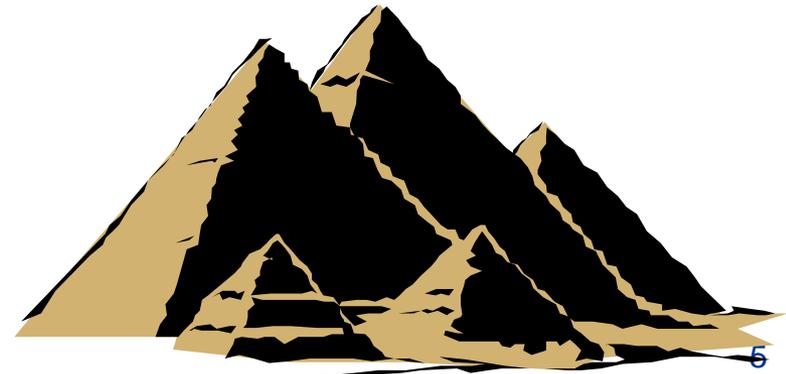
- 320 funcionários
- 25 funcionários no Centro de Tecnologia
- Líder no mercado de Composites e uma das maiores fornecedoras de resinas para o mercado de Revestimentos e Artes Gráficas
- 2 fábricas no Brasil:
  - Área em Mogi das Cruzes: 324,000 m<sup>2</sup>
  - Área em Simões Filho/BA: 31,000 m<sup>2</sup>





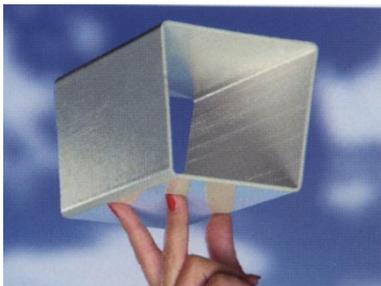
## **COMPOSITES**

**Combinação de uma matriz polimérica com material de reforço. Composites também podem ser definidos como dois materiais diferentes que, quando combinados, apresentam maior resistência do que individualmente.**



## A tendência é criar materiais de construção:

- ✓ **Mais leves**
- ✓ **De tamanhos diversos**
- ✓ **De construção rápida**
- ✓ **De fácil instalação**
- ✓ **Com elevada resistência mecânica**
- ✓ **Com boa resistência ao ambiente**
- ✓ **De melhor relação custo benefício**



**LEVEZA**

**RESISTENTE  
AOS PRODUTOS  
QUIMICOS**



**ISOLANTE  
ELÉTRICO**



**GRANDE  
RESISTÊNCIA  
MECÂNICA**



**RESISTÊNCIA  
CORROSÃO**



**NÃO  
PROPAGA O  
FOGO**

**ISOLANTE  
TÉRMICO**



**DIVERSIDADE DE  
CORES**

**SPRAY UP**



**HAND LAY UP**



**FILAMENT WINDING**



**PROCESSOS**

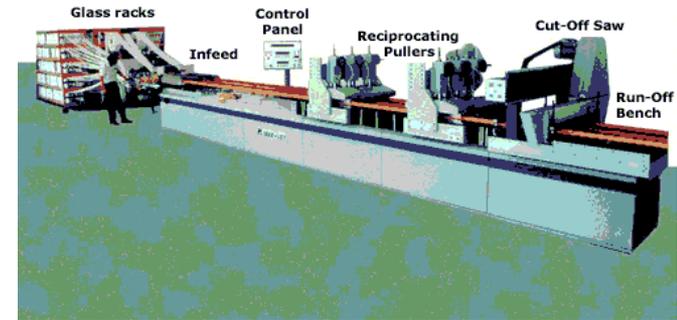
**RTM LIGHT**



**PRENSAGEM A QUENTE**



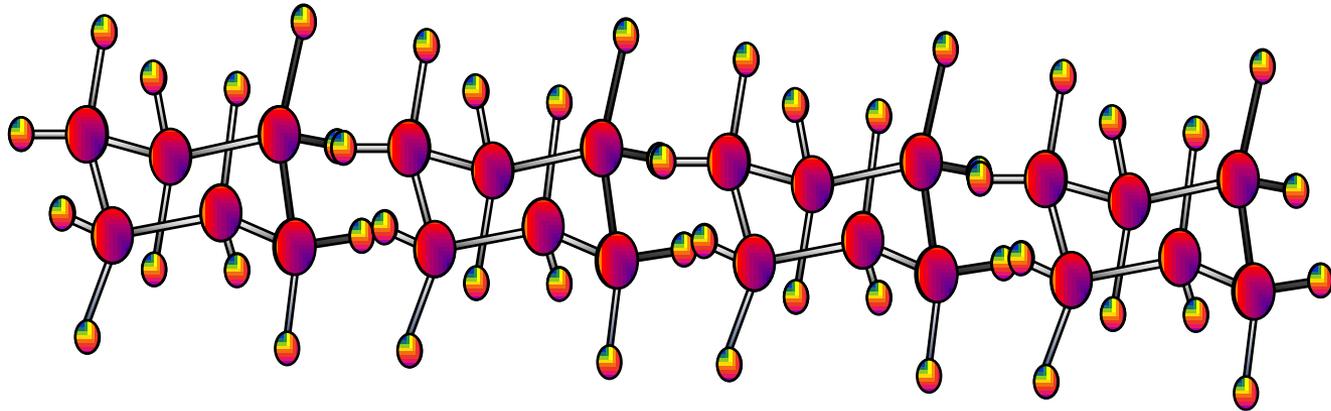
**PULTRUSÃO**



**INFUSÃO A VÁCUO**

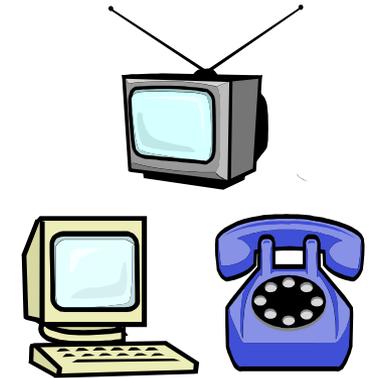


# RESINAS

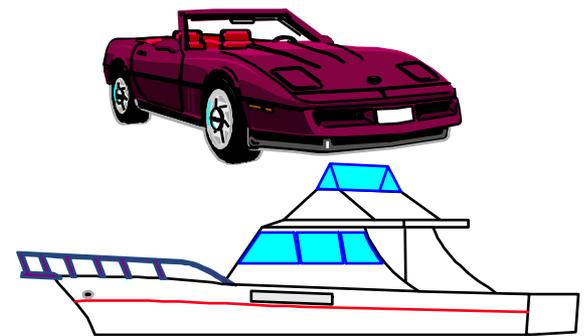


# TIPOS DE RESINAS

- **TERMOPLÁSTICAS**



- **TERMOFIXAS**



# **RESINA POLIÉSTER INSATURADA**

**Obtida a partir da reação de  
ácidos e glicóis**

# MATÉRIAS - PRIMAS

## **ÁCIDOS INSATURADOS**

- *ANIDRIDO MALEICO*
- *ÁCIDO FUMÁRICO*



## **ÁCIDOS SATURADOS**

- *ORTOFTÁLICO*
- *ISOFTÁLICO*
- *TEREFTÁLICO*
- *ADÍPICO*
- *HALOGENADOS*



# **MATÉRIAS - PRIMAS**

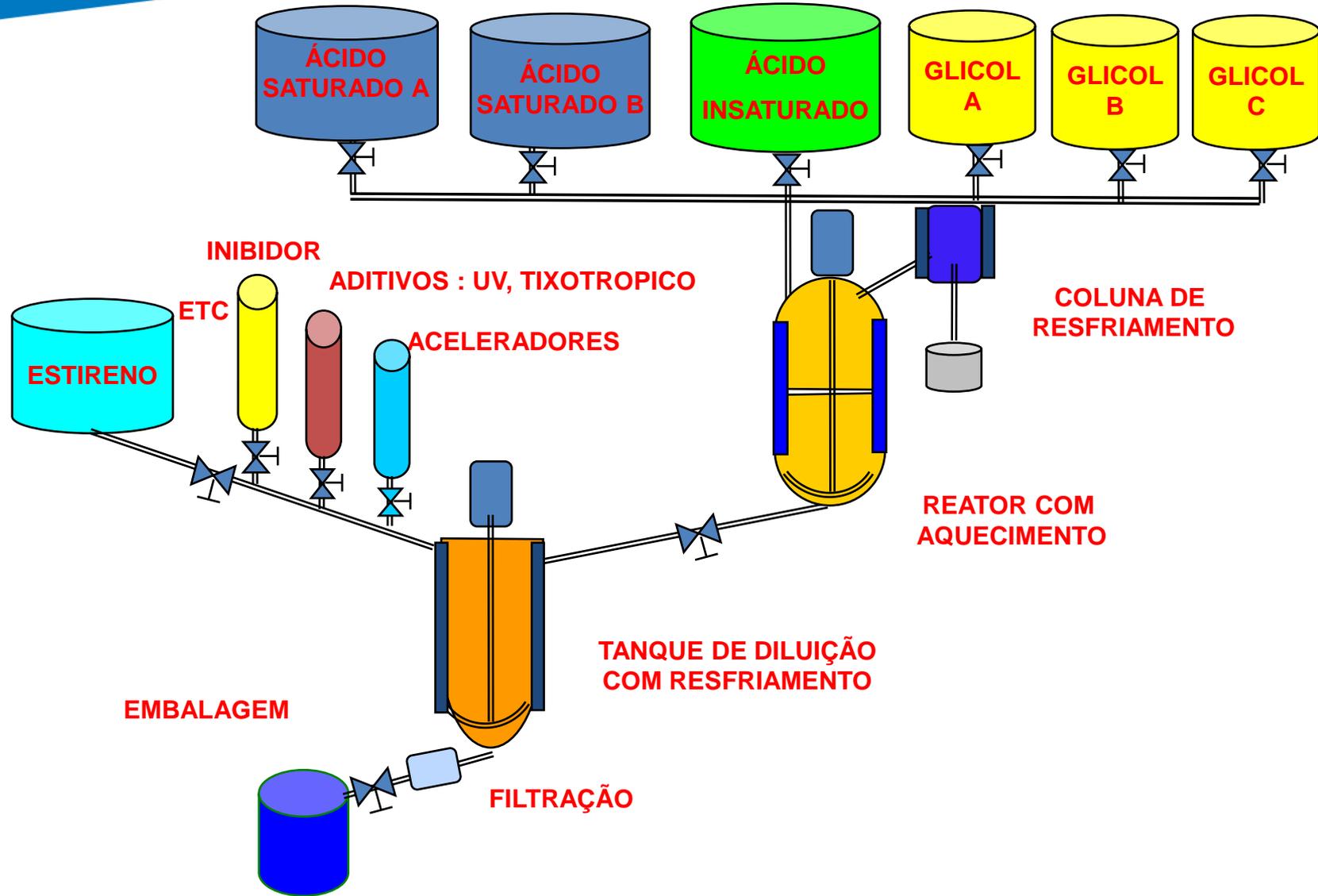
## ***GLICÓIS***

- *ETILENO GLICOL*
- *PROPILENOGLICOL*
- *NEOPENTILGLICOL*
- *DIETILENOGLICOL*

## ***MONÔMEROS REATIVOS***

- *ESTIRENO*
- *METIL METACRILATO*





## **TIPOS DE RESINAS**

**ORTOFTÁLICA:** Baixo HDT. Baixa resistência química e mecânica. Cor mais clara.

**TEREFTÁLICA:** Alto HDT. Melhor resistência mecânica.

**ISOFTÁLICA:** Alto HDT. Boa resistência química.

**ISONPG:** Boa resistência às intempéries.

**ESTER VINÍLICAS:** Boa elongação. Boa resistência química.

**BISFENÓLICAS:** Maior resistência química e mecânica. Alto HDT (140 °C)

**HALOGENADAS:** Ácidos que contém Cl ou Br, para inibir ação do oxigênio (auto-extinguível).

# Tipos de Reforços em Fibra de Vidro



**Roving Direto**



**Roving Texturizado**



**Roving Projeção**



**Manta de fios contínuos**



**Manta de fios cortados**



**Reforços combinados**

## Resina reforçada com fibra de vidro.

- ✓ A resina cura ou sofre polimerização com a adição de Peróxido de MEK-P (Metil Etil Cetona), reação irreversível;
- ✓ Ainda no estado líquido, a manta é impregnada com a resina;
- ✓ Após a cura ou polimerização, a fibra e a resina se unem para formar um material composto de alta resistência.



## Linha de Produtos

**POLYLITE® e RESAPOL®** - São resinas poliéster insaturadas que combinadas com materiais de reforço, produzem composites de altíssima performance para aplicações nas indústrias da construção civil: piscinas, banheiras, telhas, caixas d'água; automotiva: carrocerias de ônibus, tratores, carros, massa plástica/poliéster; náutica: barcos, caiaques, pranchas de surf; dentre outras inúmeras aplicações.

**POLYLITE® PROFILE** – É uma resina poliéster insaturada específica para fabricação de moldes / ferramentas para produção de peças, cuja característica principal é baixa contração, reduzindo o print through, distorções na superfície e rapidez na confecção do ferramental.

**NORPOL® e CENTERGEL®** - Linhas de gelcoats desenvolvidas para acabamento externo e proteção dos composites, que requerem resistência à formação de blistering, intempéries e água, proporcionando ao produto final um acabamento superior com superfície lisa, alto brilho e menor porosidade. São, também, utilizados para a fabricação de moldes.

## Linha de Produtos

**DION®** - Resinas epóxi éster-vinílicas e poliéster bisfenólicas de alto desempenho, para aplicações que envolvam contato direto e permanente com altas temperaturas e produtos químicos agressivos. Os composites feitos com resinas DION® podem durar décadas em ambientes onde os metais ou outras resinas menos nobres têm a vida limitada a poucas semanas ou a meses. São muito usadas na indústria de branqueamento de celulose, cloro-soda, alimentícia, fertilizantes e outras aplicações industriais.

**HYDREX®** - Resinas epóxi éster-vinílicas, desenvolvidas para produção de peças pelo processo de infusão a vácuo, com excelentes propriedades mecânicas, baixa emissão de voláteis e ótimo acabamento superficial. Produtos utilizados principalmente na fabricação de barcos.

# **APLICAÇÕES**

## **Piscinas, Escorregadeiras, Toboáguas, Espreguiçadeira**

- ✓ Resistência à água, produtos com Cloro e ao intemperismo
- ✓ Resistência mecânica
- ✓ Excelente acabamento
- ✓ Fácil manutenção



## **Banheiras e Spas**

- ✓ Resistência à água
- ✓ Retenção de cor e brilho
- ✓ Excelente acabamento



## Lavatórios e Tanques em Mármore Sintético

- ✓ Resistência mecânica
- ✓ Leveza
- ✓ Excelente acabamento



## **Assentos Sanitários**

- ✓ Estabilidade dimensional
- ✓ Peças transparentes ou em cores variadas
- ✓ Alto brilho



## **Caixas d'água**

- ✓ Resistência mecânica
- ✓ Leveza
- ✓ Fácil instalação



# **Telhas**

- ✓ Diversidade de formas e tamanhos
- ✓ Resistência às intempéries
- ✓ Leveza



# CASA



**TEMPO DE MONTAGEM – 10 dias.**  
**Força tarefa Necessária – 4 pessoas – para uma casa de 43,31 m<sup>2</sup>**



Assembly of the metallic structure



Assembly of the roof's structure



Laying the internal walls



Closing with the outside walls



House with the ceiling, doors and windows



Placing the tiles and finishing



**MÓDULO MULTIUSO**



# Tanques seccionais

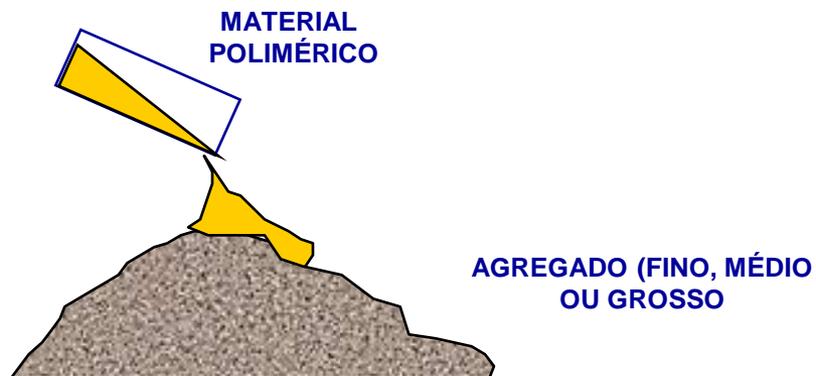


# Estádios

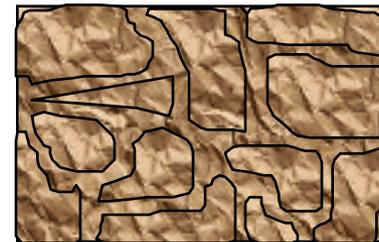


# CONCRETO POLIMÉRICO

Composto pela mistura de material polimérico com agregado, seguida de proceso de cura do polímero.



CONCRETO POLIMÉRICO



# **APLICAÇÕES**

- ✓ **Painéis de construção (paredes e fachadas)**
- ✓ **Tubos e canais para águas municipais e industriais**
- ✓ **Registros subterrâneos (telefônicos, elétricos, TV a cabo, etc.)**
- ✓ **Tampas de registros, bueiros, esgotos, etc.**
- ✓ **Pedras, lajotas e pisos**
- ✓ **Cimentos de equipamentos e maquinaria**
- ✓ **Isolantes elétricos**
- ✓ **Revestimentos de pontes e estradas**
- ✓ **Postes, muros de contenção, valas, etc.**
- ✓ **Células eletrolíticas**

# FACHADAS







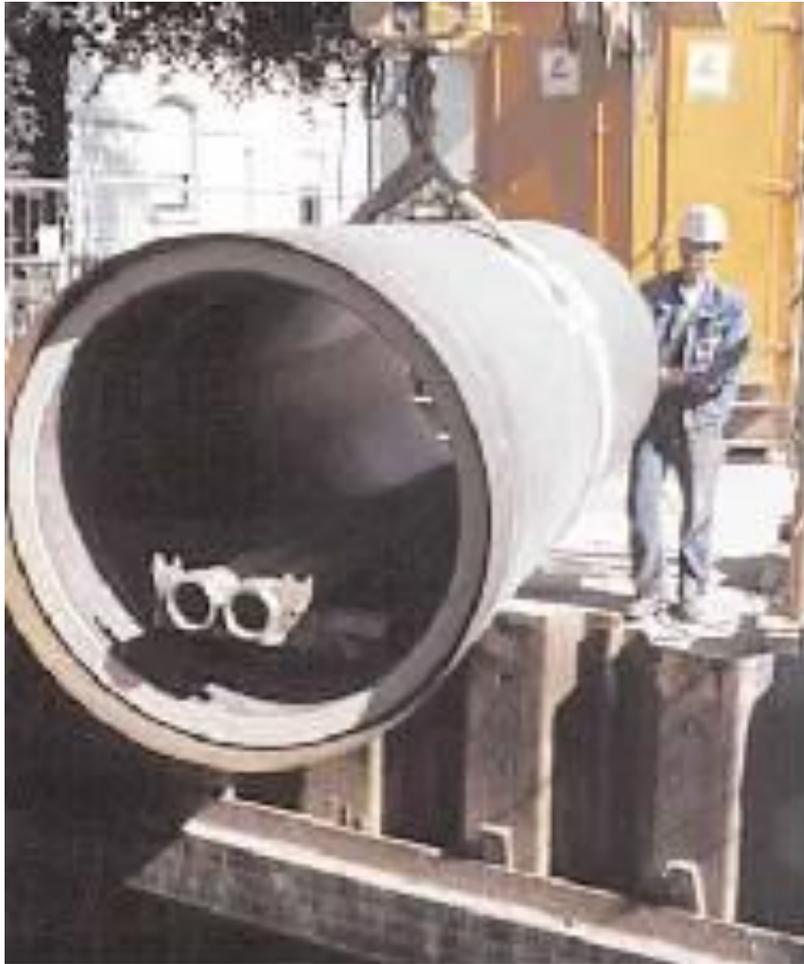
















# PISOS E LAJOTAS



# REVESTIMENTO DE PONTES E ESTRADAS







# MUROS DE CONTENÇÃO PARA ESTRADAS



# CISTERNAS E PLANTAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA



## **SOLID SURFACE**



- ✓ Produtos compactados imitando o mármore / granito
- ✓ Produtos sem espaços vazios
- ✓ As peças finais podem ser cortadas e acabadas como madeira

# **ATRIBUTOS DA SUPERFÍCIE SÓLIDA**

- ✓ Resistência a Água
- ✓ Resistência ao Manchamento
- ✓ Resistência Química
- ✓ Resistência Térmica



# **APLICAÇÕES EM COZINHAS**





# COZINHAS





## **BANHEIROS**



# **ESCRITÓRIOS**





**PERGUNTAS ?**

**OBRIGADO!**

Fernando Franco  
Reichhold do Brasil

E-mail: [fernando.franco@reichhold.com](mailto:fernando.franco@reichhold.com)

Assist. Técnica: (11)999743987

Website: [www.reichhold.com.br](http://www.reichhold.com.br)