

# Papel & Celulose

Válvulas de Segurança LESER para cadeia produtiva



# Indústria de Papel e Celulose no Brasil: Crescimento Acelerado

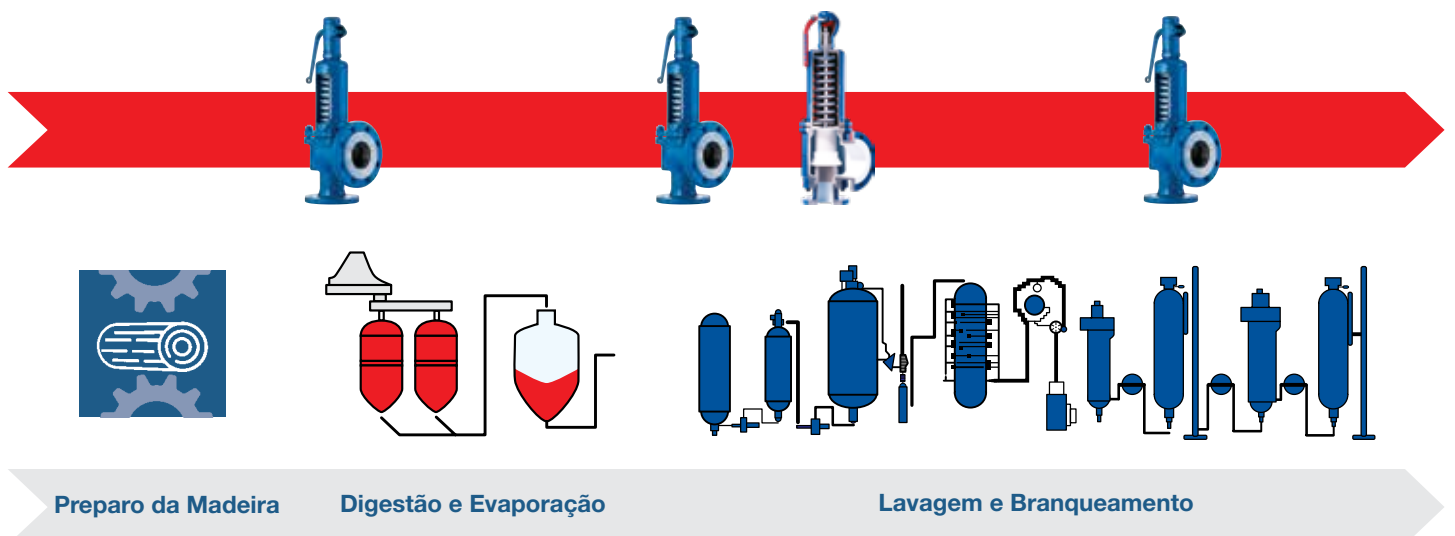
O grande desafio é criar operações sustentáveis e eficientes para atender às demandas do mercado em relação às preocupações ambientais e à competitividade econômica. É uma das mais fortes contribuintes para a exportação no Brasil, e prospecta crescer ainda mais.

O uso de recursos renováveis e plantas com baixas emissões e com o mínimo desperdício de energia possível são a chave para o sucesso.

## Cadeia Produtiva de Celulose

A fábrica de celulose é constituída por diferentes processos, que são projetados e fornecidos por diferentes fabricantes. Esses fabricantes estão localizados em diversos países e montam seus processos no Brasil.

O BOP (Balance of Plant) é gerenciado por um integrador ou contratante EPCM. As principais etapas do processo são:



### Preparo da Madeira

Na primeira etapa, a madeira é preparada para a produção de celulose e os remanescentes, como a casca, são utilizados para produção de energia.

### Digestão e Evaporação

Durante a fase de digestão do processo de produção, a lignina é removida sem perder a força da fibra devido a adição do licor de cozimento. Ao final do cozimento, o licor negro resultante do processo é encaminhado para o processo de recuperação química.

### Lavagem e Branqueamento

A celulose produzida é lavada e branqueada. Agentes químicos são necessários neste processo para remover impurezas de coloração da celulose.

### Secagem

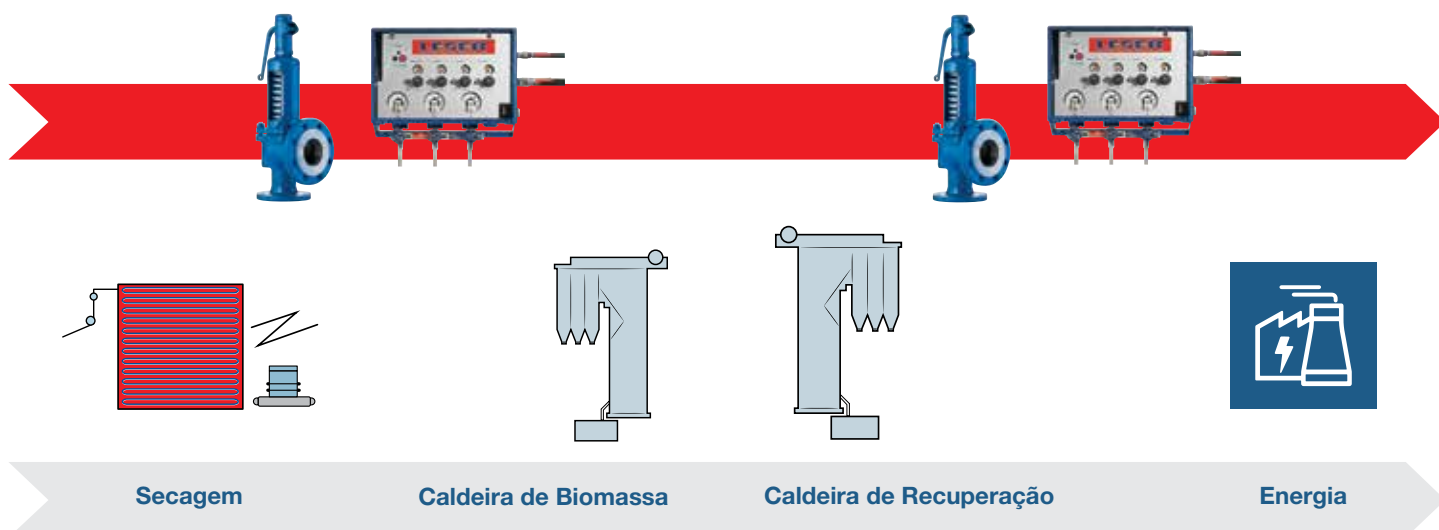
Para trazer a celulose em sua forma final, é necessário um processo de secagem de alta precisão. A velocidade com que o material é secado determina a produtividade.

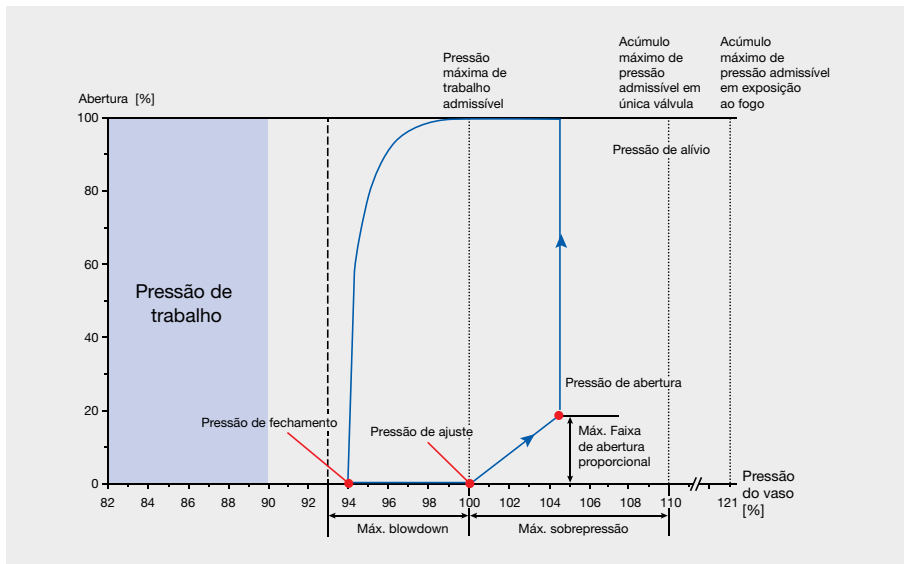
### Caldeira de Biomassa

A caldeira é acionada com a casca proveniente do preparo da madeira. Ela fornece vapor para turbina para geração de energia elétrica.

### Caldeira de Recuperação

A caldeira de recuperação opera com o mais alto nível de pressão e temperatura de todo o processo. Ao queimar o licor negro, produz vapor para outros processos produtivos.





## Soluções LESER para estes desafios: Válvulas de Segurança em uma planta de celulose.

A integração dos diferentes processos da fábrica – projetados e fabricados por diferentes fornecedores – pode levar a um parque instalado de válvulas de segurança de vários fabricantes diferentes. A maioria desses fabricantes de válvulas de segurança carece de representação, estoque, suporte técnico e disponibilidade de peças de reposição no Brasil. Isso dificulta a aquisição de um suporte de manutenção adequado.

Essa situação pode ser evitada especificando na fase de engenharia quais fabricantes oferecem os serviços necessários no Brasil.

O processo de produção de celulose tem os seguintes requisitos para a seleção de válvulas de segurança, a fim de fornecer proteção confiável contra sobrepressão:

### Desafios Técnicos

#### 1. Estanqueidade durante a operação:

Altos níveis de estanqueidade durante a operação reduzem emissões.

### Soluções LESER

As Válvulas de Segurança LESER são fornecidas com Nanotightness que excede os requisitos de estanqueidade da Norma API 527 em 50%.

#### 2. Estanqueidade após a abertura e manutenção:

A estanqueidade deve ser mantida mesmo após aberturas repetidas da válvula de segurança. Após a manutenção ou revisão, os mesmos níveis de estanqueidade devem ser mantidos durante toda a vida útil da válvula.

As superfícies endurecidas (“stellited”) de discos e bocais garantem estanqueidade após a abertura e, inicialmente, não há necessidade de lapidação adicional.

#### 3. Resistência à corrosão:

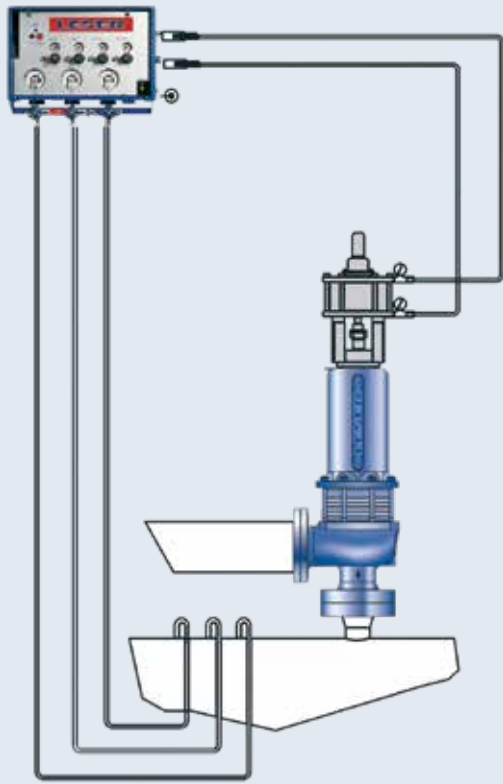
Em partes específicas da planta, tal como a Ilha Química para lavagem e branqueamento ou processamento de licor verde, a disponibilidade de materiais adequados para garantir a proteção contra corrosão é necessária.

A resistência à corrosão pode ser alcançada por válvulas de aço inox, como para o manuseio de licor verde. Se forem necessários materiais resistentes à corrosão avançada, como no processo de lavagem e branqueamento, a LESER oferece materiais específicos, como válvulas revestidas em PTFE ou de titânio.

#### 4. Pressão de Trabalho no processo de secagem o mais alta possível:

A pressão de trabalho deve ser o mais alta possível para aumentar a capacidade de secagem. Como consequência, a pressão de trabalho no processo de secagem deve ser o mais próximo possível da Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA).

No processo de secagem, o Sistema Pneumático Auxiliar LESER (SLS) torna possível o aumento da pressão de trabalho do sistema para pouco abaixo da pressão de ajuste da válvula de segurança. Corresponde a todas as normas e regulamentos necessárias para o Brasil.



### Sistema Pneumático Auxiliar LESER: Otimização de produtividade e segurança operacional.

O Sistema Pneumático Auxiliar (SLS) acrescenta benefícios além de segurança quando combinado com válvulas de segurança operantes em caldeiras ou cilindros de secagem de papel.

O sistema pode ser instalado em válvulas de diferentes modelos e fabricantes.

#### Desafios Técnicos

##### 5. Evitar vazamento inicial de abertura (simmering) durante a operação e ciclos curtos de abertura

As caldeiras de biomassa e recuperação operam com pressões acima de 90 bar-g e temperaturas na faixa de  $>300^{\circ}\text{C}$ . Nestas condições, as válvulas de segurança podem estar sujeitas a “simmering”. Isso causa vazamentos e desgaste acelerado das superfícies de vedação.

A válvula de segurança precisa suportar as pressões de trabalho mais altas, mantendo a temperatura constante com ciclos de abertura e fechamento rápidos

#### Soluções LESER

O Sistema pode ser aplicado a diferentes modelos de válvulas de segurança de qualquer fabricante, e permite:

- Diminuir o vazamento de vapor durante a operação aplicando força auxiliar na mola
- Diminuir o tempo de abertura e fechamento da válvula de segurança devido à diminuição do diferencial de alívio (blowdown)
- Comandar remotamente a abertura e o fechamento forçados da válvula de segurança
- Ser operado com instrumentos compactados padronizados como fonte de ar.

A revisão anual no LESER SLS é necessária e realizada pela LESER Brasil ou por um dos LARCs.

##### 6. Certificação e Documentação:

A documentação completa é necessária para o seguro da planta.

Toda Válvula de Segurança LESER vem com certificações. Isso disponibiliza toda a documentação necessária para seguradoras de planta, como FM Global ou Underwriters Laboratories.

# Serviços LESER para Válvulas de Segurança.

## Cenário LESER de Manutenção e Reparo no Brasil.

### Desafios operacionais para Válvulas de Segurança em uma planta de celulose

Situações em que serviços na válvula de segurança são necessários são em paradas programadas ou falhas inesperadas da válvula. Especialmente em casos de emergência, peças de reposição que não estão disponíveis em estoque no curto prazo ou válvulas que são difíceis de reparar podem gerar altos custos.

Portanto, LESER oferece:

#### 1. Estoque local LESER Brasil:

Para ter válvulas de segurança e peças sobressalentes disponíveis para os operadores de planta no país, a LESER mantém o maior estoque de válvulas de segurança da América do Sul no Brasil. Quando válvulas de segurança estão no período de calibração e reparo, disponibilidade de estoque é necessária para garantir as atividades da planta. Válvulas de Segurança e Peças Sobressalentes de caráter padrão são entregues dentro de 14 dias após a emissão do pedido. Em casos de emergência, válvulas ou componentes podem ser entregues em questão de horas.

A LESER Brasil estoca válvulas com dimensões de ½” até 16” em WCB, e ½” até 4” em Aço Inox. Isso cobre todos os requisitos de válvulas padrão de uma planta de celulose. Para requisitos fora dessas dimensões, classe de pressão acima de #600, materiais resistentes a corrosão ou produtos importados, como o SLS, estão disponíveis com prazo de entrega sob consulta.



#### 2. Oficina de reparo com peças de reposição disponíveis:

É possível escolher um Centro de Reparo Autorizado LESER (LARC) mais próximo de sua localidade.

Os LARCs estão localizados nos principais polos industriais do Brasil. O objetivo é garantir a confiabilidade e durabilidade de todas as válvulas de segurança como se fossem recém-saídas de fábrica. Portanto, a LESER mantém a qualidade do serviço técnico local de acordo com seus padrões globais.

Todo LARC pode lidar com até 20 válvulas de segurança por dia, com variações devido ao tamanho e escopo do serviço. A LESER Brasil dispõe de peças originais e instruções de manutenção.

#### 3. Suporte local:

Durante uma parada programada, válvulas de segurança precisam ser desmontadas para manutenção e revisão. De preferência, isso acontece diretamente no local para economizar tempo e custos de transporte.

Com os LARCs AG Gerenciamento, Megasteam e SGS, a LESER possui parceiros que oferecem o seguinte escopo de serviços no local:

##### Suporte local programado:

1. No local do cliente, um número acordado de válvulas de segurança pode ser trabalhado conforme o escopo acordado previamente. Por exemplo, 100 válvulas de segurança em 10 dias, incluindo a desmontagem e montagem. A equipe responsável será definida de acordo com o escopo.
2. O serviço no local contém manutenção e reparo, incluindo peças de reposição necessárias, bem como calibração e testes das válvulas de segurança no local.
3. Testes online em serviço para evitar desmontagem também são oferecidos no local.
4. Para estes serviços, o prazo programado será acordado conforme o cronograma.

##### Escopo para paradas não programadas:

1. Em caso de chamadas de emergência, uma Ordem de Compra será acordada e o prazo será definido de acordo com a disponibilidade da equipe. Normalmente a equipe estará no local dentro de 24 a 72 horas, dependendo da localização.
2. Acordos específicos com tempos de reação ainda mais curtos em até algumas horas podem ser acordados, também dependendo da localização.



#### 4. Oficina-VR LESER Brasil com serviços para SLS:

A oficina própria no Rio de Janeiro para reparo de válvulas de segurança é certificada pelo National Board de acordo com o ASME VR (Valve Repair). Isto qualifica a LESER Brasil como um centro de excelência para manutenção e reparo de válvulas de qualquer fabricante.

Oficina / LARC	Contato	Reparo na Oficina	Reparo no Local	Estoque de Peças	Estoque de PSV	Serviço para SLS	Selo VR	SupORTE Emergencial
AG	<b>Sr. Alexandre Gaziola</b> Tel.: (11) 4223-1500 E-mail: comercial@aggerenciamento.com.br	☑	☑	☑				☑
SGS	<b>Sr. Evandro Flores</b> Tel.: (51) 3458-5900 E-mail: evandro.flores@sgs.com	☑	☑	☑				☑
Megasteam	<b>Sr. Gilvan Teixeira</b> Tel.: (12) 3902-6565 E-mail: gilvan.teixeira@megasteam.com.br	☑	☑	☑				☑
LESER Brasil	<b>Sra. Sabrina Haddad</b> Tel.: (21) 3195-5378 E-mail: sabrina.haddad@leser.com.br	☑		☑	☑	☑	☑	☑

#### 5. Referências

##### Referências na indústria de Papel & Celulose no Brasil:

**Klabin S.A.:** LESER Brasil forneceu válvulas de segurança para o Projeto PUMA I, e foi selecionada como fornecedor para o Projeto PUMA II, ambos em Ortigueira, PR. Para a planta em Telêmaco Borba, PR, a LESER Brasil forneceu duas unidades SLS. Elas estão instaladas nas caldeiras de recuperação e biomassa. Uma unidade foi fornecida em conjunto com uma Válvula de Segurança LESER, e a outra foi adaptada para uma válvula de segurança de outro fabricante.

**CMPC Celulose Riograndense Ltda.:** LESER Brasil forneceu válvulas de segurança para auxiliar o cliente final atingir adequação a NR-13, e válvulas de Titânio para aplicações com Dióxido de Cloro no processo de branqueamento.

**Bracell Cellulose S.A.:** LESER Brasil foi selecionada como fornecedor para a BOP do Projeto STAR pela Poyry na cidade de Lençóis Paulistas, SP.

**Suzano Papel e Celulose S.A.:** As Válvulas de Segurança LESER estão instaladas na planta em Imperatriz, MA. As válvulas protegem equipamentos como o Digestor, Evaporador, Caldeira de Biomassa, assim como Lavagem e Branqueamento.

**Veracel Celulose S.A.:** LESER Brasil forneceu válvulas de segurança de grande porte para solução de bypass em Turbinas de pressão baixa. As válvulas de segurança revestidas em PTFE e de Titânio foram fornecidas para a unidade de lavagem e branqueamento pela LESER Brasil por meio da EKA Chemicals do Brasil S.A.

##### Referências de OEMs:

A LESER fornece soluções mundialmente para diversos OEMs como:

- Andritz
- Metso
- Valmet (Grupo Metso)
- Voith
- Sulzer
- Aker Kvaerna (Caldeira)
- Veolia
- Degremont

# LESER mundialmente e no Brasil

[leser.com/en/the-company/worldwide-contacts/](https://leser.com/en/the-company/worldwide-contacts/)

Encontre seu  
parceiro local



**LESER Válvulas de Segurança Ltda.**

Rua Ipadu, 521 - Jacarepaguá | Rio de Janeiro | RJ - 22713-460 | Brasil

Fon +55 21 3195 5350 | [vendas@leser.com.br](mailto:vendas@leser.com.br)

[www.leser.com](http://www.leser.com)

Pulp industry | 05/2020