



Junho 2001

# NEWS

The European magazine of Leroy-Somer N°9

## O DESAFIO

Que futuro para as pequenas centrais hidroeléctricas?

## APLICAÇÃO INDUSTRIAL

Secadores de madeira: os motores dão provas de resistência

## PÁGINA NACIONAL

## RELAX

Porto - uma cidade intemporal

## DOSSIER ESPECIAL

Os redutores de velocidade - Prazos e serviços garantidos

---

Belgium

---

Denmark

---

Germany

---

Italy

---

Portugal

---

The Netherlands

---

Sweden

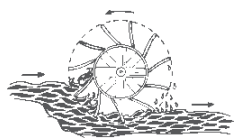
---

Switzerland

---

United-Kingdom





## Que futuro para as pequenas centrais hidroeléctricas?

Utilizada como força motriz desde a mais remota antiguidade, a energia hidráulica foi até há bem pouco tempo uma das principais fontes de produção eléctrica nos países industrializados. Tecnicamente apurada, a hidroelectricidade respeita globalmente o meio ambiente, tem uma vida útil muito satisfatória e acarreta poucos custos de manutenção. Constitui, actualmente, a produção de electricidade de longe mais significativa (86%) de entre as Fontes de Energias Renováveis (FER) e representa 12% da produção total de electricidade na Europa para 20 % no mundo.

### O princípio

A energia hidroeléctrica provém do movimento das massas de água que correm ao longo das encostas naturais. Para transformá-la em energia utilizável, é indispensável um processo de concentração. Se os reservatórios naturais não são suficientes, é construída uma barragem para obter uma altura de queda e um fluxo que bastem à instalação de uma pequena central.

Em "alta pressão", as águas de nascente ou de escoamento pluvial são recolhidas por uma conduta encaminhada para uma turbina situada mais abaixo. Em "baixa pressão", é uma barragem que retém a água e deixa passar uma fracção do fluxo para as turbinas. Diversas obras de derivação (captação de água, canal de adução, comporta e canal de restituição da água ao seu curso natural) são previstas a fim de possibilitar o escoamento do fluxo necessário ao funcionamento da instalação. A Pequena Central Hidroeléctrica (PCH) enquanto tal pode ser uma construção de pequenas dimensões ou um edifício em betão que abriga os equipamentos hidroeléctricos assegurando a produção de corrente (turbinas, geradores de corrente, sistema de controlo e de regulação).

Em função do fluxo e da altura da queda, diferentes tipos de turbinas (de eixo vertical ou horizontal) para accionar os alternadores são utilizados: Francis, Kaplan e Pelton.

### Um potencial inexplorado

Na UE, o potencial técnico e económico existente em matéria de grandes centrais já foi explorado ou, do ponto de vista ambiental, não é explorável.

Pelo contrário, as pequenas instalações hidroeléctricas, cuja capacidade é inferior a 10 MW, oferecem um verdadeiro potencial de desenvolvimento, sobretudo em locais de baixa pressão. Um número significativo destas instalações pode ser reconvertido a baixo custo.

Fonte frequentemente negligenciada (o seu desenvolvimento actual é de 20% do potencial), as PCH oferecem, do ponto de vista local, um interesse económico notável enquanto fontes de energia complementares. Quer se trate dos municípios que podem tirar proveitos uma vez realizada a amortização, ou das indústrias que podem assim reduzir os seus encargos energéticos. São também uma alternativa à electrificação de locais isolados ou com acessos deficientes.

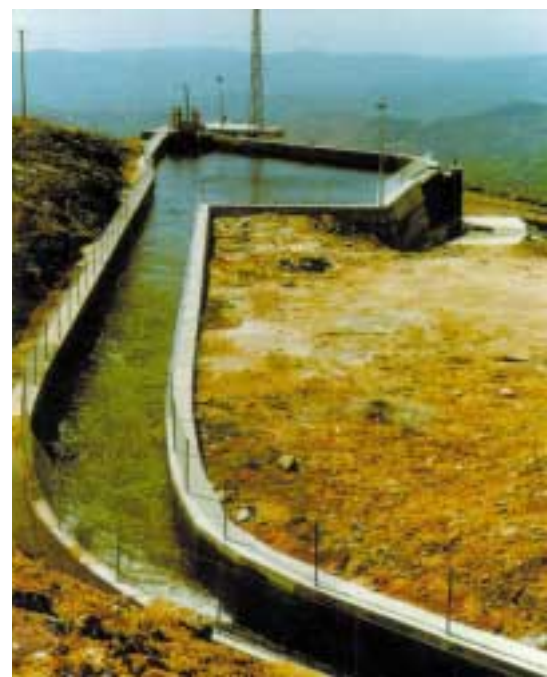
Em 1997, a capacidade instalada das pequenas centrais na União Europeia era de 9.705 MW para uma produção de 38.287 GWh. A indústria europeia da "pequena hidráulica" representa cerca de 10.000 postos de trabalho. Para a Comissão Europeia, aumentar a capacidade instalada de 4.500 MW até 2010 parece ser um objectivo realista, desde que seja implementado um contexto regulamentar mais favorável.

### Um contexto regulamentar complexo

O desenvolvimento das pequenas centrais hidroeléctricas está sujeito a processos administrativos e a regulamentações governamentais muito diversificadas, consoante o Estado-Membro da UE. Os principais obstáculos ao seu bom desenvolvimento são de ordem económica (quem está autorizado a produzir electricidade, as condições e as tarifas para a venda da electricidade produzida), técnica (especificações relativas à ligação à rede) e

processual (licença de utilização das águas, licença de construção, instruções relativas à sua instalação e funcionamento).

Apostamos que a abertura total do mercado da electricidade prevista para 2003 para as empresas e para 2005 para os consumidores será a força impulsionadora desta energia renovável.







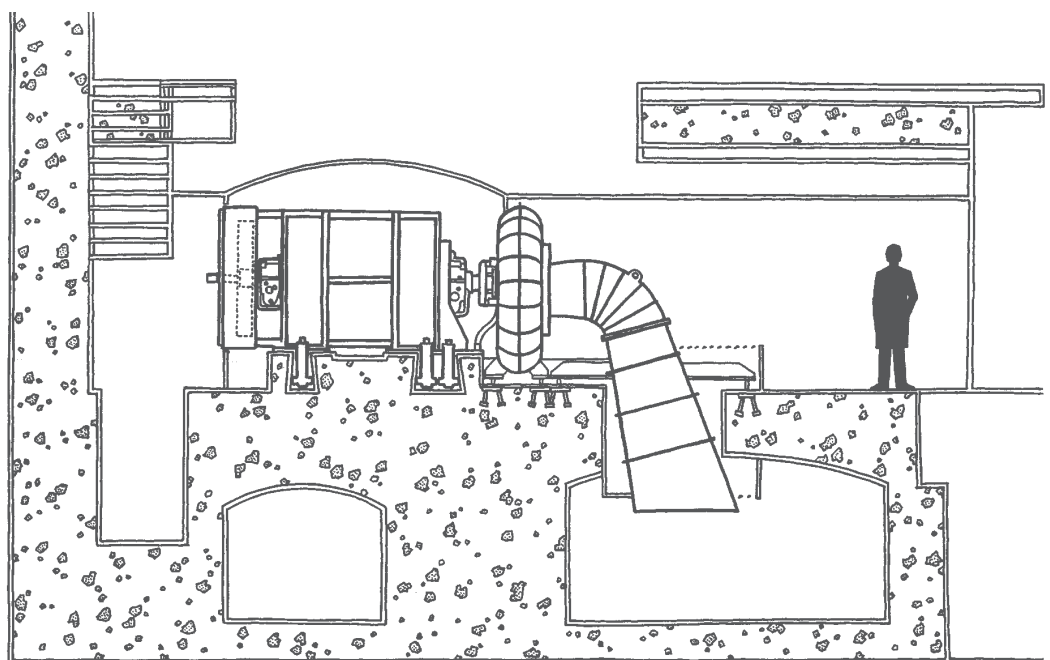
# A gama Leroy-Somer para aplicações hidráulicas

A Leroy-Somer tem vindo a desenvolver, há já vários anos, uma gama de alternadores especificamente dedicada aos accionamentos por turbinas hidráulicas. A empresa é especializada no sector da "pequena hidráulica" (potência unitária da turbina de 1 a 15MW). Nos últimos 13 anos, instalou mais de 700MW.

Sendo que cada instalação tem as suas características próprias (sobrevelocidade até 2,8 vezes a velocidade nominal em caso de saída da rede, cargas axiais e/ou radiais induzidas pela turbina, tipo de montagem), o alternador accionado será quase sempre adaptado ao projecto em função de um Caderno de Encargos do cliente, geralmente muito completo.

Adicionalmente, a Leroy-Somer encontra-se perfeitamente em medida de responder à tendência do mercado relativamente à integração crescente de diversas funcionalidades específicas:

- Montagem de rodas de turbinas em planos inclinados sobre os eixos alternadores, condu-



zindo geralmente à utilização de apoios planos (autónomos, hidro-refrigerados ou à circulação de óleo assegurada por uma central de lubrificação) e permitindo o bom desempenho das impulsões hidráulicas induzidas pela turbina;

- Integração de um volante a fim de atingir a inércia exigida (limitação do tempo necessário para atingir a sobrevelocidade e regulação da velocidade de rotação);
- Integração de um freio para reduzir a velocidade da linha de veios e mantê-la parada;
- Medição da velocidade de rotação (sensor indutivo / dínamo ou gerador taquimétrico / sistema mecânico de contrapeso).



Algumas características da gama:

Potência: de 0,2 a 17MW  
Velocidade: de 333 a 1.500 r/min  
Tensão: todas até 15KV  
Protecção: IP 21 a 55  
Construção: horizontal ou vertical.



## Secadores de madeira: os motores dão provas de resistência

Em todo o mundo, a secagem da madeira, aquando da sua transformação, é uma etapa incontornável. Consoante o tipo de utilização final, a taxa de humidade da madeira deve ser inferior a 13-15%. Para tal, duas opções são possíveis: ou a secagem natural, particularmente longa, ou a secagem artificial, bem mais rápida e eficaz.



### Um ambiente agressivo

A madeira é armazenada dentro de uma estrutura de alumínio ou inox, onde uma forte ventilação garante uma permuta homogénea do ar. Geralmente, os construtores e os utilizadores, tais como as fábricas de serração e os fabricantes de parquets, encontram no mercado dos motoventiladores equipados com motores standard "desclassificados" que, em condições extremas de funcionamento, têm uma vida útil particularmente curta, de alguns meses apenas. Com efeito, estes motoventiladores funcionam em temperaturas ambientes que ascendem aos 135°C, uma humidade relativa de 100% e vapores agressivos consoante as essências da madeira.

### Um mercado perfeitamente delimitado

Desde há muito que a Leroy-Somer é um especialista dos motores de ventilação para a indústria e derivados da madeira. Recentemente, e a pedido da clientela, tanto francesa como canadiana, escandinava, chilena ou brasileira, foi realizado um estudo desse mercado. Enquanto a rede comercial organizava uma recolha de informações no terreno, para melhor definir as necessidades do mercado, a rede de competências definia nas fábricas, tanto os parâmetros eléctricos como mecânicos dos

produtos mais adaptados à resolução dos vários problemas colocados.

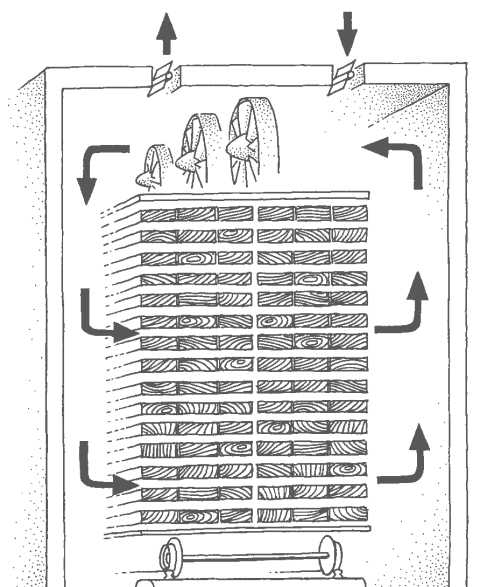
### Motores «por medida»

Resultado: A Leroy-Somer desenvolveu duas gamas de motores para altas temperaturas em serviço contínuo, com uma potência de 1,5 kW a 11 kW que respondem a dois ciclos principais de secagem com temperaturas que vão de 85°C a 135°C e isto, em serviço S1 com uma humidade relativa de 100%.

As vantagens das escolhas técnicas realizadas pela Leroy-Somer são incontestáveis: aumento da duração dos motores em vários anos e rendimentos visivelmente superiores. Para além disso, estes permitem ao utilizador realizar verdadeiras economias de energia (a potência desenvolvida pelo motor corresponde perfeitamente às necessidades).

### Em busca de aplicações múltiplas

Ao longo dos anos, a Leroy-Somer valorizou a modularidade dos seus produtos e componen-



tes. Actualmente, as várias equipas de investigação desenvolvem novos produtos para sectores onde as condições de ventilação são idênticas (agro-alimentar, tijolos, telhas, cerâmica, pasta de papel ou têxteis).



# O poder industrial de Leroy-Somer

Desde a sua criação, a empresa tem levado a cabo uma política de integração vertical, baseada no domínio das tecnologias fundamentais que constituem o cerne da sua indústria. Da concepção à manutenção, os produtos Leroy-Somer beneficiam de um "know-how" incomparável nas técnicas de base: a fundição de ferro e alumínio sob pressão, o cálculo e o corte das engrenagens, a injeção de materiais compostos, a concepção das ferramentas, a implantação de componentes electrónicos sobre placas, a bobinagem automatizada, a maquinaria, as técnicas de montagem e de qualificação.

## Unidades de produção especializadas e complementares

A organização industrial da Leroy-Somer assenta em cinco secções e 34 unidades de produção. Numa mesma secção, as várias unidades são simultaneamente especializadas e complementares. As unidades principais assumem importantes funções de pesquisa, processo, marketing, assistência comercial, gestão e produção por um lado e, por outro, as unidades periféricas, descentralizadas dispõem de um equipamento industrial com elevado nível de desempenho, beneficiam de estruturas mais versáteis podendo desta forma dedicar-se inteiramente à produção. Cada unidade inscreve-se numa lógica considerada fabril de "dimensões humanas" que facilita a gestão e valoriza as relações humanas.

## Reactividade e flexibilidade

O poder industrial da Leroy-Somer traduz-se na sua capacidade de adaptação aos pedidos dos clientes. Para produzir diariamente 12 000 máquinas para 60 gamas de produtos diferentes, fazer face a grandes variações de carga e assegurar o serviço pedido pelo cliente em todas as circunstâncias é necessário uma ferramenta industrial sólida e de bom desempenho.

## A qualidade, fonte de progresso

A obtenção da certificação ISO 9001, desde há já muitos anos, revela a importância que a sociedade atribui à qualidade.

Presentemente, a Leroy-Somer prossegue a sua projecção e desenvolve esforços no sentido de um progresso contínuo baseado na "qualidade total". Já não se trata de estabelecer programas de qualidade complementares mas sim de desenvolver esforços diários e globais que possam abranger todas as actividades da empresa e envolver directamente todos os colaboradores.





## Soluções globais ao serviço do utilizador

Ao longo deste século, o motor eléctrico tornou-se um dos mecanismos essenciais a todo tipo de produção industrial. Actualmente, e porque a procura aumenta velozmente, o sistema de accionamento electromecânico e electrónico não deve apenas assegurar o controlo do movimento. Deverá, antes de mais, garantir o desempenho global dos diferentes processos industriais: regular a tracção de um desenrolador, cortar ao comprimento ou imprimir em contínuo, sincronizar movimentos, posicionar dispositivos móveis e garantir a segurança de um movimento de elevação.

### Líder mundial em geradores e em sistemas de accionamento electromecânico

A Leroy-Somer propõe uma vasta gama de sistemas de accionamento cujos componentes de base (motores eléctricos, redutores, electrónica de comando) oferecem múltiplas combinações e uma compatibilidade perfeita. O seu "know-how", acumulado ao longo de 80 anos, permite-lhe um envolvimento ao nível do desempenho dos seus produtos: relação

força-velocidade, nível de ruído, longevidade, rendimento, etc..

A Leroy-Somer também se tornou, em menos de uma década, o maior fabricante de geradores industriais com uma gama de potência de 1 a 20 MW, de baixa e média tensão.

### Uma organização industrial competente

A empresa construiu a sua organização industrial em volta de cinco grandes divisões:

- accionamentos fraccionários (potências inferiores a 1 kW);
- accionamentos de potências superiores a 1 kW (motores industriais até 1000 kW);
- accionamentos electromecânicos (motoredutores, motores de travão, embraiagens, etc.);
- electrónica para o comando das máquinas (variadores de velocidade, arrancadores electrónicos);
- produção de energia (geradores industriais).



### Leroy-Somer Portugal

Como já aconteceu em diferentes países europeus, para responder às necessidades de clientes portugueses: construtores de máquinas e grandes utilizadores, que procuram desenvolver as suas relações mais próximas nas melhores condições, foi criada em 1988 a filial da Leroy-Somer em Portugal.

Contando com uma experiência de 13 anos, a mesma equipa constituída por cinco pessoas, sempre ofereceu aos seus clientes um serviço personalizado e de proximidade com os seus parceiros para a distribuição e serviços de assistência (ver pág.)

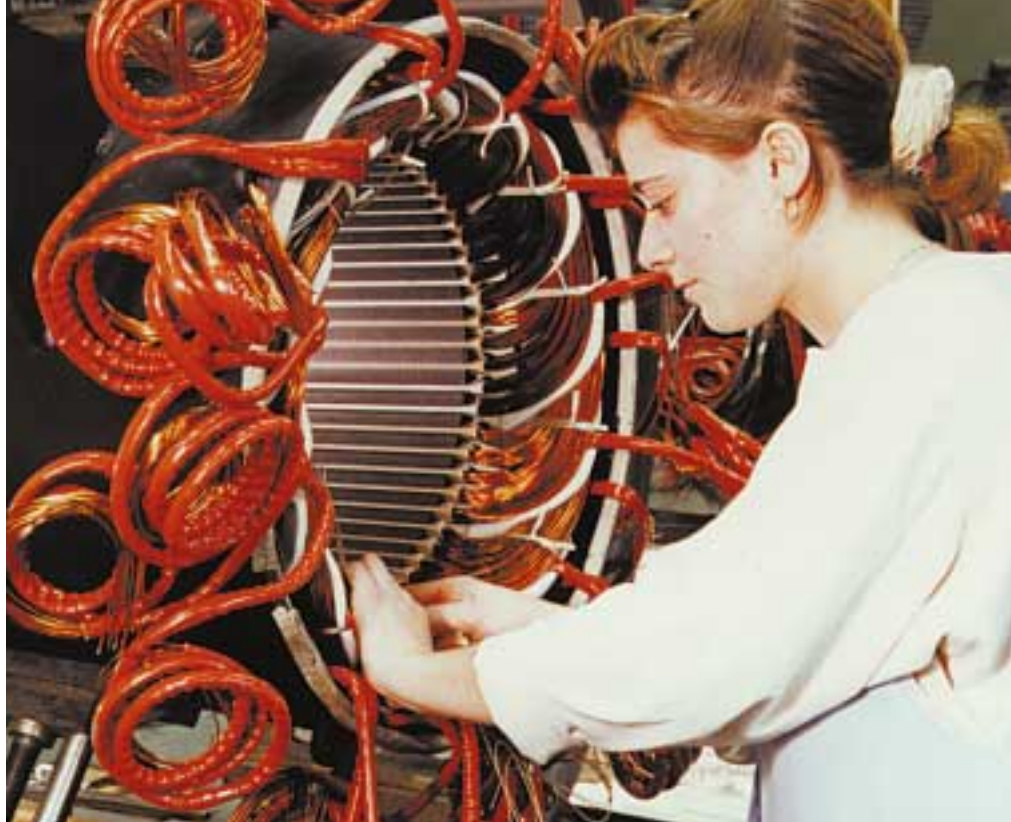
Estamos à vossa disposição para vos satisfazer não só sobre o plano técnico/comercial, como também a nível do serviço respondendo aos vossos pedidos sobre toda a gama dos produtos Leroy-Somer de sistemas de accionamento e alternadores.

## Uma oferta variada e à medida

A Leroy-Somer implementou um sistema original que permite satisfazer todas as necessidades do mercado propondo:

- uma gama de produtos padrão à qual corresponde o conceito de "Disponibilidade Garantida": estão disponíveis mais de 40 000 referências na data e no local estipulados pelo cliente;
- uma série de opções disponíveis que podem ser montadas em 48 horas nos produtos padrão, quer na fábrica quer no Centro de Montagem Rápida (CMR);
- o desenvolvimento de produtos otimizados em parceria com os líderes dos grandes mercados mundiais como a compressão, ventilação, bombagem, manutenção, etc. Reagindo rapidamente às evoluções do mercado, a Leroy-Somer lançou-se no Just In Time e na Lean Production.

Além de tudo isto, há que assinalar o progresso notório a nível logístico que permite oferecer serviços mais personalizados respondendo às especificidades e às exigências dos clientes.



## Sempre perto do cliente

A empresa dirige-se a dois tipos de clientela: os fabricantes de máquinas (O.E.M.) e os utilizadores. Para cada um deles, a Leroy-Somer disponibiliza um serviço personalizado. O seu domínio evidencia-se em todas as etapas da cadeia industrial e comercial. Contando com 470 locais de venda e de ser-

viço em todo o mundo, a organização comercial articula-se em volta de 3 pólos:

- filiais situadas nos principais países industrializados;
- sucursais especializadas por actividade;
- parceiros que asseguram um variado número de serviços: instalação no local, reparação de avarias, conservação e manutenção, etc.

**LEROY<sup>®</sup>  
SOMER**

Lider europeu em sistemas de accionamentos industriais

Lider mundial em alternadores

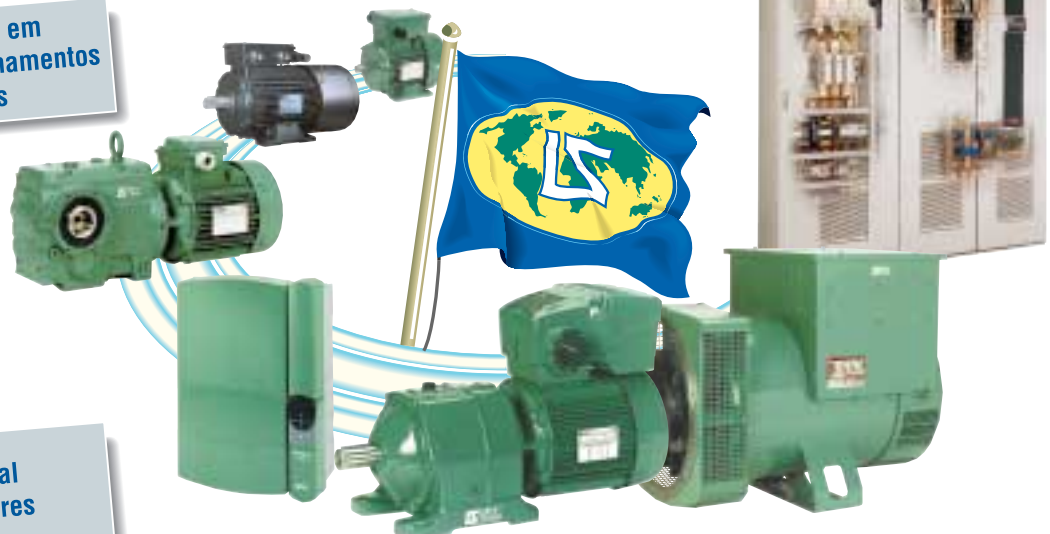
## SISTEMAS DE ACCIONAMENTO

MOTORES ELÉCTRICOS - ELECTROMECHANICA - ELECTRONICA

## ENERGIA

ALTERNADORES

GERADORES ASSINCRONOS E CORRENTE CONTINUA



## UMA PRESENÇA MUNDIAL

34 FÁBRICAS / 470 AGÊNCIAS e CENTROS DE SERVIÇO em todo MUNDO

FILIAL EM PORTUGAL : LEROY-SOMER MOTORES - Praceta Mario Moutinho - LOTE 1528 3e Dto - 1400 LISBONNE  
Tél. 21 303 15 70 - Fax 21 303 15 79 - www.leroysoomer.com



# CENTROS DE SERVIÇO

## Repareli

Reparações electricas lda  
Parque Industrial de Vialonga  
Armazém C 13 - 2625 Vialonga

Telefone: 351.21.973 13 58  
Fax: 351.21.973 13 59  
Email: repareli@clix.pt

Empresa criada em 1979  
Efectivos : 6 pessoas

Actividade :  
Sector de reparação  
Bobinagem de motores e alternadores  
Manutenção de motores, redutores e alternadores

Sector de assistência técnica a :  
• Motores AC/DC • Redutores  
• Alternadores • Variadores de frequência  
• Arrancadores



## Tecnulosa

Rua 1º de Maio, lote nº1  
4484-620 Mosteirão VCD  
Telefone: 351.22.928 76 90  
Fax : 351.22.928 76 91

Data de criação : 26 de Maio de 1989  
Nº de funcionários efectivos : 25

Ramo de actividade : Reparação máquinas eléctricas, estáticas e rotativas e manutenção Industrial

Nossos principais clientes:  
C.P.P.E.  
CELULOSE BEIRA INDUSTRIAL (CELBI)  
CIMPOR – Centro de Produção de Loulé  
CIMPOR - Centro de Produção de Souselas  
COTESI  
GRUPO CASCA  
GRUPO QUINTAS & QUINTAS  
GRUPO TEXTIL MANUEL GONÇALVES  
HIDROCENEL  
PORTUCEL VIANA

# DISTRIBUIÇÃO

## Morgado & C.ª

Estrada Exterior da Circunvalação, 3558  
Apart. 1057 - 4435-238 Rio Tinto  
Telefone: 351.22.997 06 00  
Fax : 351.22.997 06 99  
Email: geral@morgado-ca-lda.pt  
www.morgado-ca-lda.pt



A Morgado & C.ª Lda é hoje uma empresa de referência na importação e distribuição de material eléctrico e electrónico para a construção civil e industria em geral. Em 2002 celebra 25 anos de intensa e crescente actividade.

O seu forte crescimento neste periodo, traduz a confiança que os seus clientes e o mercado depositam na empresa. A chave do seu sucesso tem sido a sua filosofia de gestão com uma orientação para a satisfação total do cliente. Na Morgado & C.ª Lda, esta filosofia é hoje uma realidade bem interiorizada na sua organização, que procura constantemente inovar e aperfeiçoar através de:

- Produtos internacionalmente reconhecidos.
  - Um serviço de excelência.
  - Uma equipa de profissionais capaz de proporcionar um efectivo apoio ao cliente.
  - Stocks adequados às exigências do mercado.
  - Cobertura nacional a partir de instalações próprias que possui no Norte, Centro e Sul do país.
  - Programas de formação técnica sobre os produtos que representa.
- Como reconhecimento desta capacidade de Gestão e da sua solidez financeira, o IAPMEI atribui à Morgado & C.ª Lda o estatuto de P.M.E Excelência há quatro anos consecutivos.





## Porto – uma cidade intemporal

**Paraíso de natureza intacta, o Porto é a capital incontestável do Norte de Portugal, erguendo-se tranquilamente na margem norte do rio Douro, perto da sua embocadura para o Atlântico. Actualmente detentora do título de Capital Europeia da Cultura, esta passa por uma "transformação irreversível" em cidade de cultura e cidade europeia.**

O Porto 2001 é de hoje em diante e ao longo do ano o ponto de encontro das artes: circo, teatro, dança, literatura, música, cinema e multimédia. É também uma verdadeira aposta para quem quer ouvir falar de programação cultural, renovações urbanas, restaurações e construções de espaços ou de equipamentos culturais, tais como a revalorização do centro histórico e comercial da Baixa, e a recente "Casa da Música" que acolhe doravante a Orquestra Nacional do Porto. O lema desta aventura é oferecer acima de tudo uma mais valia artística à

cidade e melhorar o seu aspecto, a sua mobilidade e os seus acessos.

À imagem de Portugal, o Porto encerra uma cultura europeia única sustentada por 850 anos de epopeias marítimas para a África, América e Ásia, graças ao Infante D. Henrique, o Navegador, Vasco da Gama e Pedro Álvares Cabral. Foi graças à descoberta do ouro brasileiro que foi possível alimentar a exuberância dos edifícios luxuosos de estilo barroco e o brilho na decoração dos altares (a igreja dos Clérigos e a

de São Francisco no Porto). Marca de orgulho no património cultural e mensageiros do tempo e dos estilos, os azulejos ornamentam fachadas de edifícios, igrejas e palácios. As artes decorativas, a porcelana e a ourivesaria guardaram traços soberbos da passagem das Caravelas pelo Oriente.

E como a cultura de um povo também passa pelo prato, deixe-se tentar por uma refeição numa das pousadas históricas e sentir-se-á como um príncipe no seu palácio ou castelo. Os aromas que unem a terra e o mar farão com que se renda a todas as tentações...e claro, sem esquecer o lendário Vinho do Porto.

### A lenda do Vinho do Porto Cruz

Confundindo-se com a história de um país de sol e de luz – Portugal - a lenda também é a história de uma terra rude, o Vale do Douro, que lhe deu vida há mais de dez séculos. Vários séculos passaram e a tradição permanece intacta, fazendo do Vinho do Porto, do seu aroma delicado e do seu corpo com tonalidades variadas, um vinho ao qual não se consegue resistir. É neste vale de xisto com encostas abruptas e pedregosas, que nasce este vinho de excepção. Invernos rigorosos e húmidos, onde as chuvas varrem e escavam as encostas, Primaveras de tempestades de vento e granizo, Verões tórridos e secos... A luta contra os elementos persiste a cada instante. É, sem dúvida, a natureza excepcional desta terra que dá ao vinho este sabor tão particular. É, pois, apenas e unicamente no "Pais do Vinho", com fronteiras estritamente delimitadas, que se encontra a qualidade e o gosto únicos desta região responsável pela denominação do Vinho do Porto.

(Fonte: Porto Cruz)



## Os redutores de velocidade – Prazos e ser

O fabrico de motoredutores requer utensílios industriais sólidos e eficientes. Desde a sua origem, a Leroy-Somer tem levado a cabo uma política de integração vertical baseada no domínio das técnicas fundamentais. Com um forte poder industrial, a empresa propõe actualmente uma oferta global onde a noção de serviço tem um novo sentido. O último reflexo deste "know-how", é a gama CB 3000.

### Adaptar a velocidade à aplicação

A razão de ser dos redutores de velocidade, é adaptar a velocidade – e os dois tipos de motores eléctricos – à das máquinas de accionamento. Mas, se as técnicas utilizadas são de fácil identificação: engrenagens helicoidais, roda e parafuso sem fim, carretos epicicloidais, a selecção de um produto para uma aplicação específica é mais elaborada. Devem ser tidos em conta diversos parâmetros: a potência, a velocidade, o ciclo de funcionamento, a posição do eixo de saída, etc.. Rapidamente, as possibilidades multiplicam-se, já não se fala de gamas mas de combinações. A arte da montagem entra então no jogo.

### Leroy-Somer, o chefe da orquestra

A Leroy-Somer não é só especialista em redutores. Antes de mais, a empresa idealisa e fabrica sistemas completos de accionamento e comercializa as mais vastas gamas do mercado. Antes da entrega, o redutor é quase sempre associado a um motor, a um variador e por vezes a um freio, aumentando ainda mais as combinações possíveis. Para responder a esta diversidade, a Leroy-Somer implementou uma organização industrial única baseada numa gestão optimizada dos prazos.

### Prazos personalizados

O prazo de entrega tornou-se um dos elementos chave da noção de serviço. A cada encomenda corresponde uma solução precisa. O prazo de fabrico para uma encomenda de produtos-padrão é de cerca de 3 a 4 semanas, a partir da fábrica. Um terço do fabrico – a saber, as encomendas sem especificações particulares feitas com base no catálogo industrial – provém dos "CMR" (Centros de Montagem Rápida situados em fábricas ou espalhados pelo mundo inteiro, próximos do cliente) e é objecto de uma contagem decrescente de cinco dias. Depois vêm os prazos ditos



"particulares" que assentam num acordo prévio com o cliente. A "Carta Cliente" consiste num compromisso escrito da Leroy-Somer, que se obriga a entregar, num prazo previamente acordado, referências de produtos também elas pré-determinadas. O "Kanban" diz respeito à Lean Production (reposição dos stocks de elementos em função dos pedidos). E, por fim, a "Rush", uma produção urgente, com saída no próprio dia.



### Uma assistência técnica rápida e precisa

A Leroy-Somer faz tudo para acompanhar o cliente na selecção dos redutores. A escolha é realizada com base nos numerosos catálogos técnicos, que estão em constante actualização. A grande novidade é o configurador que permite optar comodamente pelo tipo de redutor necessário a partir de diferentes filtros sucessivos. Uma vez a escolha feita, o cliente pode visualizar directamente (6 visualizações diferentes) e transferir o ficheiro com o formato ".dxf" para o respectivo esquema de ocupação de espaço. O configurador está actualmente disponível em CD-Rom, em várias linguas (francês, inglês, alemão, etc.) e representa o futuro serviço online da Leroy-Somer.

### Serviço pós-venda

Existe igualmente um vasto leque de serviços pós-venda: assistência na colocação em funcionamento in loco, serviço pós-venda 24h por dia e 7 dias por semana. Hoje, a Leroy-Somer lança os seus kits de manutenção e reparação (que incluem peças de origem e acessórios) prontos a serem usados.

Proximidade, prazos por medida, informação precisa, é a oferta da Leroy-Somer em redutores que responde às exigências de um mercado em plena evolução.





# viços garantidos

## Quais as acções, e para que mercados?

Com uma vasta experiência acumulada no domínio industrial, a Leroy-Somer desenvolve novas gamas de motoredutores, especialmente adaptadas a ambientes agressivos ou exigentes. Vejamos dois exemplos entre muitos:

### O sector agro-alimentar



O principal inimigo dos motoredutores, no sector agro-alimentar, é a corrosão. A nova gama de redutores de rodas e parafusos sem fim Multibloc 2000 IA e o CB 3000 conta com vários melhoramentos notáveis: poucas zonas de retenção de água, reforço da estanquidade mecânica e das ligações eléctricas, eliminação do fretting corrosivo.

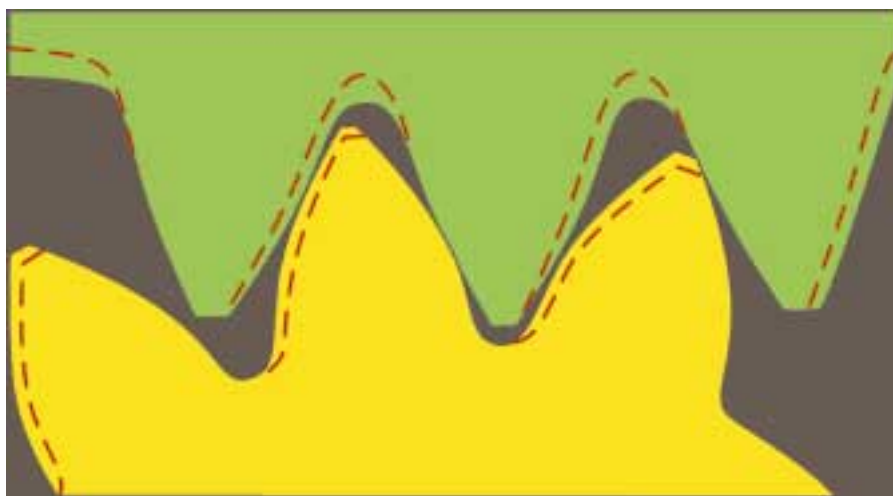
### As atmosferas explosivas



As novas gamas de motoredutores equipadas com motores LSPX/FLSPX com ou sem freio, foram desenvolvidas para funcionarem em locais de armazenamento de produtos orgânicos que libertam poeiras inflamáveis (cereais, gorduras, produtos alimentares, etc.). Estas abrangem potências que vão de 0,09 a 400 KW. Em conformidade com as exigências da Norma ATEX 94/9/CE, as suas características são a garantia de uma temperatura máxima do invólucro (125°C) e a impermeabilidade às poeiras (Protecção IP 65).



## O CB3000, PURO CONCENTRADO DE "KNOW-HOW"



*Ganho de binário – largura e comprimento dos dentes aumentados por CAD-CAM*

Desde há mais de 80 anos que os produtos Leroy-Somer beneficiam de um "know-how" incomparável relativamente às técnicas de base: mecânica de precisão, maquinaria complexa e tratamento térmico para aços especiais. Hoje em dia, a qualidade dos utensílios de produção e os meios de cálculo da concepção assistida por computador evoluíram bastante, permitindo a redução das zonas de fricção e de resistência. Resultado: o lançamento de uma nova gama de redutores: os CB3000, um verdadeiro reflexo deste "know-how".

Graças às muitas simulações realizadas pela concepção assistida por computador, a nova gama atinge – para um dado tamanho – até 40% de ganho de binário. A sua modularidade, solidez e longevidade são aumentadas. O seu cárter é mais robusto, a sua estanquidade única. Tal como o CB2000, este conserva as melhores capacidades de esforço radial, logo, uma maior vida útil dos rolamentos. Finalmente, o CB3000 pode ser associado a toda a gama e motorizações e dos variadores Leroy-Somer.

#### Editor responsável:

Jean-Michel Lerouge  
Leroy-Somer  
Bld Marcellin Leroy  
F-16015 Angoulême

#### Coordenação e impressão:

Im'act

#### Comité de redacção:

Fr. Galais, A. Galloway, P. Hellstrand,  
R. Lamprecht, J. Laureys, J. P. Michel,  
O. Powis, A. Rostain, G. T. Sørensen,  
V. Viccaro.

Esta brochura é difundida a título de simples informação. As menções ou fotos contidas, não são em caso algum contratuais e não responsabilizam a Leroy-Somer.



UMA EQUIPA  
AO SEU DISPOR

UMA MAIOR  
PROXIMIDADE

Com a Leroy-Somer  
o mundo avança!

EM PERMANENTE INOVAÇÃO

FAÇILIDADE DE COMUNICAÇÃO

➤ Desde 1919 que a empresa idealiza e fabrica motores eléctricos porque a Leroy-Somer não gosta de ruído. É uma questão de cultura não deixando de ser por isso o líder mundial em sistemas de accionamento para processos industriais e geradores: os alternadores, motores, motoredutores, os variadores electrónicos e a sua tecnologia associada tornaram-se referências mundiais. Mas você sabia que 4 em 5 produtos da Leroy-Somer funcionam para lá das fronteiras francesas? Que 50% desses produtos têm menos de 5 anos? Que 60% das vendas representam soluções

adaptadas às encomendas particulares dos seus clientes? Agora, já sabe. Graças ao entusiasmo, à motivação e à competência dos seus 8000 colaboradores em França, Europa, EUA e Ásia, a Leroy-Somer contribui para que tudo no mundo funcione na perfeição economizando energia, sem interrupção e sem ruído.

**LEROY  
SOMER**  
[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)

Motores eléctricos, geradores e processos industriais.