

Usina de asfalto móvel contínua  
**iNOVA 1200**



1|

## PRECISÃO NA DOSAGEM DOS AGREGADOS

Dosagem individual dos agregados através de pesagem dinâmica em células de carga robustas e de alta precisão, motorreductor de velocidade automaticamente variável e sistema de auto monitoramento da velocidade da correia. Alta precisão para garantia da correta proporção entre agregados. São 3 ou 4 silos em uma mobilidade com volume de 30m<sup>3</sup> e abertura para alimentação de agregados de 3,2m.



2|

## EFICIENTE SECAGEM DOS AGREGADOS

Secador projetado através de avançados sistemas de simulação computadorizada, possui aletas internas construídas e distribuídas de forma que a aplicação do calor sobre os agregados seja realizada gradualmente, maximizando a remoção da umidade e o aquecimento dos agregados. Máxima produção com o menor consumo de combustível. Opção de preparação para RAP\* no anel de reciclagem. Queimador de alta eficiência e baixo índice de manutenção.

3|

## SISTEMA ROBUSTO DE FILTRAGEM

Tubulação de exaustão com duplo sistema de segurança contra alta temperatura. Damper de ar frio com atuação de 0% a 100% possibilita manter a produção constante mesmo com curvas granulométricas descontínuas. Pré coletor de finos tipo Separador Estático VORTEX - retém de 80% a 90% do material maior que a peneira #200 e devolve diretamente ao misturador. Filtro de mangas com maior área de filtragem proporciona produção da usina em nível constante e menor emissão de poluentes para a atmosfera. Elementos filtrantes plissados PulsePleat®, com vedação emborrachada, mais eficientes e de fácil manutenção.

# Usina de asfalto móvel contínua

## iNOVA 1200



4|

**MISTURADOR  
EXTERNO  
TIPO PUG MILL**

Tipo Pug mill: a injeção do CAP é realizada no misturador diretamente sobre o agregado - fora do secador, em ambiente controlado - preservando a qualidade do ligante e garantindo a homogeneidade da massa asfáltica. Máxima energia mecânica aplicada sobre a mistura. Permite controle do tempo de permanência na etapa de mistura. Fácil manutenção através de tampas totalmente removíveis e da comporta inferior para limpeza. Exclusiva "zona de mistura seca" dedicada à produção de misturas especiais como SMA.

5|

**CONTROLE  
DA PRODUÇÃO**

Cabine climatizada e posto de operação ergonômico. Avançado software de operação, que controla a máquina e a produção, gerando diversos tipos de relatórios. Sistema plug-and-play, pronto para receber qualquer opcional disponível. Microcomputador industrial, próprio para operação em ambientes agressivos, com tela touch screen de 15" com operação simples e intuitiva. Duplo sistema: automático e manual. Opção de monitoramento remoto, com visualização da produção, alarmes de operação e geração de avisos de manutenção. Software com telas de diagnóstico. Quadro elétrico climatizado para proteção dos componentes, com fácil acesso para inspeção e manutenção.



# 1

## Precisão na dosagem dos agregados

04  
05



### ALTA PRECISÃO NA PRODUÇÃO DE MISTURAS ASFÁLTICAS

Quatro silos dosadores com abertura de 3,20m para alimentação, sendo:

- > dois principais de 10m<sup>3</sup> cada;
- > dois secundários de 5m<sup>3</sup> cada;
- > opção de 3 silos individuais de 10m<sup>3</sup>.

Dosagem individual de agregados através de pesagem dinâmica em células de carga robustas e de alta precisão, motorreductor de velocidade automaticamente variável e sistema de auto monitoramento da velocidade da correia. Alta precisão para garantia da correta proporção entre os diferentes agregados.



1| 4 silos dosadores, 2 principais de 10m<sup>3</sup> e 2 secundários de 5m<sup>3</sup> cada.

2| Correias sanfonadas com proteções laterais vulcanizadas.

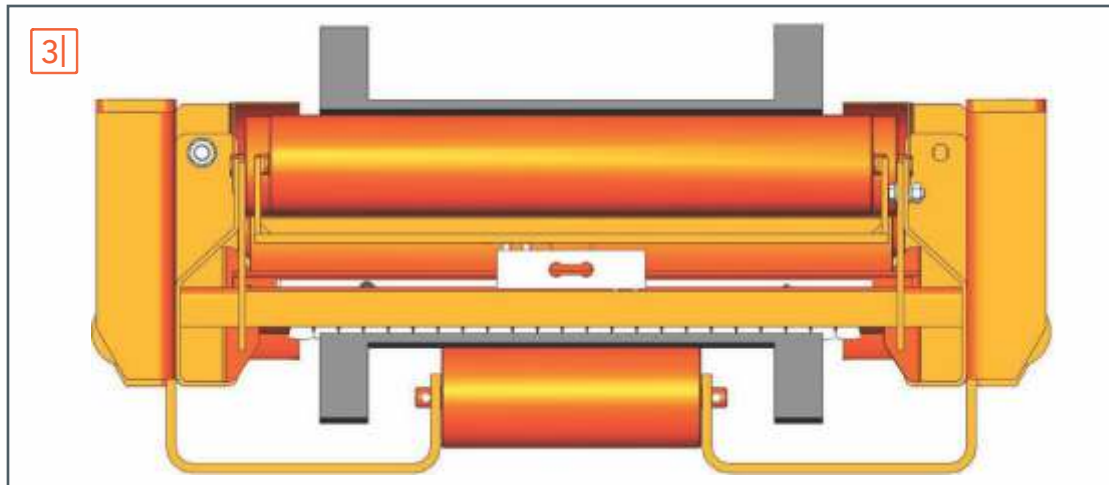
## SISTEMA DE DOSAGEM AUTOMÁTICA

Célula de carga de compressão, construção robusta e alta precisão na pesagem dinâmica.

Motorreductor no rolete dianteiro, de caixa selada, engrenagens em banho de óleo. Velocidade automaticamente variável através de inversor de frequência.

Sensor de velocidade da correia (pick-up) com monitoramento constante da velocidade da correia, emitindo alerta em caso de defasagem entre a velocidade comandada e a medida.

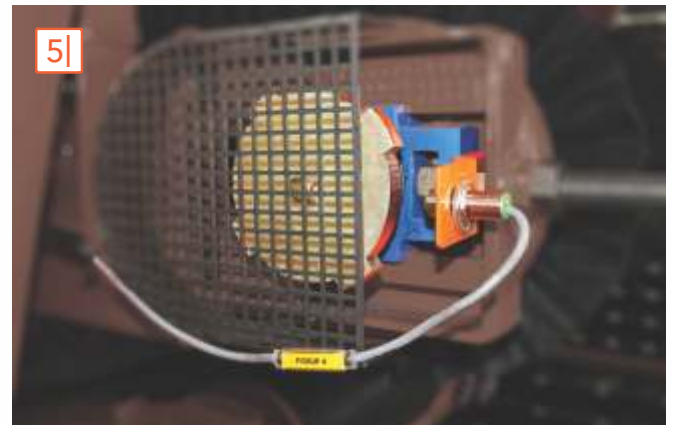
Correção instantânea da velocidade, garantindo a perfeita dosagem mesmo em situações adversas.



3| Célula de carga.

4| Motorreductor no rolete dianteiro.

5| Sensor de velocidade da correia (pick-up).



## VIBRADOR DE PAREDE

Vibrador de acionamento automático e manual, para desprender materiais finos aderidos às paredes dos silos.

Padrão no silo #1, opcional nos demais silos.





## EFICIÊNCIA NA SECAGEM E AQUECIMENTO DOS AGREGADOS

Projetado através de avançados sistemas de simulação computadorizada, possui aletas distribuídas de forma que a aplicação do calor sobre os agregados seja realizada de forma gradual, garantindo a eliminação da umidade e o aquecimento ideal para a obtenção da temperatura desejada.

Aletas parafusadas para facilitar a manutenção e a configuração do secador para máxima eficiência operando sob os mais diversos tipos de clima.

Quatro motorreductores conectados diretamente aos eixos dos roletes de apoio para máxima transferência de potência ao secador.

1| Aletas parafusadas.

2| Acionamento direto nos 4 roletes de apoio.





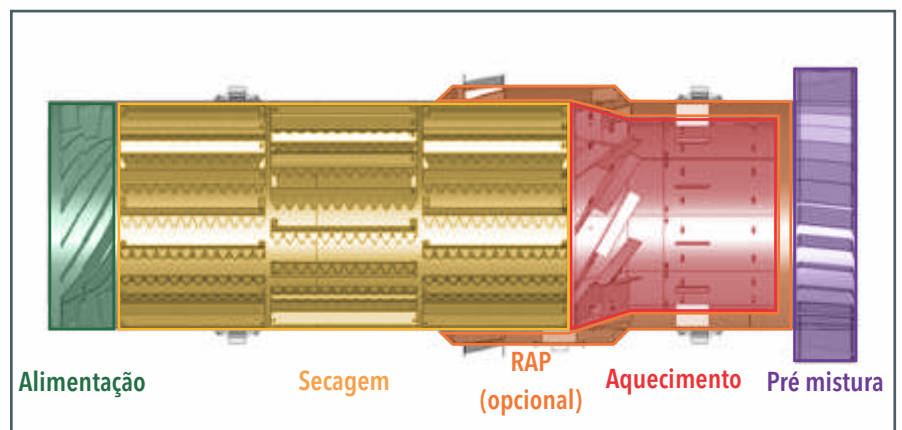


### QUEIMADOR CIBER

- > Óleos leves;
- > Óleos pesados.

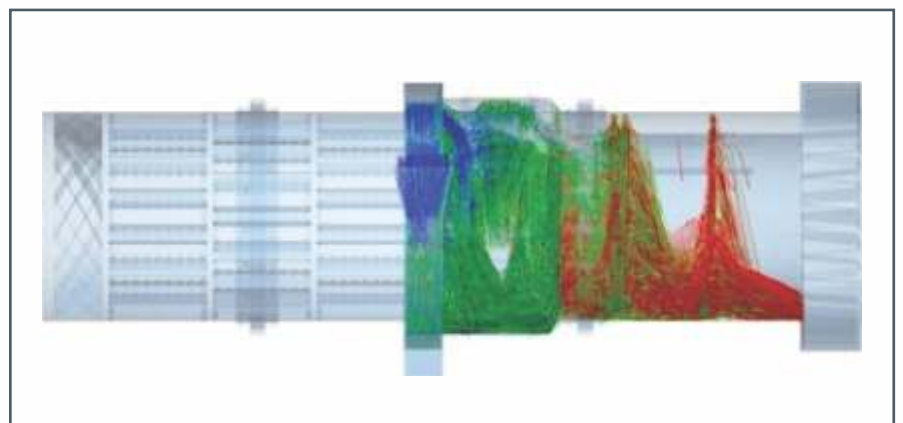
### SECADOR MAIS LONGO

Para máxima eficiência na remoção da umidade dos agregados. Cada região do secador possui diferentes tipos de aletas, que cumprem funções específicas e garantem eficiência na troca térmica. Máxima produção com menor consumo de combustível.



### PREPARAÇÃO PARA RAP

O RAP circula por uma câmara especial, onde é protegido das altas temperaturas aplicadas aos agregados. Pré aquecimento por condução térmica e posterior mistura com os materiais virgens.



3

# Sistema robusto de filtragem

## ECONOMIA E COMPROMISSO COM O MEIO AMBIENTE

Os filtros de mangas Ciber estão sempre na vanguarda tecnológica da preservação ambiental aliada à economia de agregados.

Os novos elementos filtrantes plissados PulsePleat® são mais resistentes, tem nova e mais eficiente vedação emborrachada: menores emissões atmosféricas e mais fácil manutenção.

O filtro de mangas é composto por 144 mangas PulsePleat® de 5m<sup>2</sup> cada uma, resultando em 720m<sup>2</sup> de área total: a maior área filtrante da sua classe.  
 $720\text{m}^2 \div 120\text{t/h} = 6\text{m}^2/(\text{t/h}) > \text{o maior índice da categoria.}$

A emissão de material particulado é menor que as mais rígidas normas ambientais.

Emissão teórica  $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$

Medições de campo  $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$



## SEPARADOR ESTÁTICO VORTEX

Coleta e devolve ao misturador o material particulado de maior granulometria, geralmente o retido em peneira #200.

Caso desejado, permite a separação granulométrica em processo. Também reduz muito a carga de pó que chega ao filtro de mangas, proporcionando que este opere em condições otimizadas.

## FILTRO DE MANGAS

Responsável por coletar e devolver ao misturador o material passante em peneira #200, os particulados de menor granulometria.

Permite à usina operar próximo a centros urbanos, pois os valores de emissão de material particulado são praticamente desprezíveis.

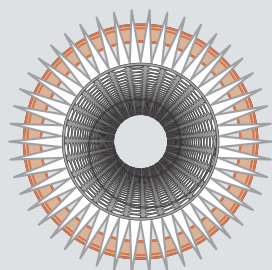




Novo suporte



Face interna auto-estruturada



Filtragem Superfície



Manga plissada



Ferramenta de troca de filtros



## MEIO AMBIENTE

Como a Ciber sempre esteve na vanguarda do desenvolvimento de tecnologias verdes, a preservação ambiental é um dos pontos de destaque na usina Ciber iNOVA 1200, seus níveis de emissões atmosféricas atendem e superam as mais rígidas normas ambientais para material particulado.

Este pó, poluente extremamente agressivo ao sistema respiratório, é retido pelo filtro de mangas e reincorporado à massa asfáltica.

Além de colaborar para manter a boa qualidade do ar, o Filtro de Mangas Ciber opera de forma a melhorar as características do produto final.

**FILTRO DE MANGAS CIBER: AR MAIS LIMPO E A MELHOR MASSA ASFÁLTICA.**



1| Chaminé limpa, visível apenas vapor de água.

# Misturador externo tipo Pug Mill

## PRODUÇÃO DE MISTURAS ASFÁLTICAS DE ALTA QUALIDADE

A Ciber, fiel ao seu conceito padrão, utiliza Pug Mill de dois eixos para a mistura do CAP com os agregados.

Este é o melhor e mais efetivo método de mistura para produção de massa asfáltica:

- > Preserva as características físico-químicas do CAP porque a injeção deste sobre os agregados é realizada em ambiente fechado, com temperatura controlada e sem fluxo de gases quentes. Assim, não há envelhecimento/oxidação precoce do CAP durante a mistura dos agregados.
- > Produz a massa asfáltica mais homogênea porque aplica grande energia mecânica diretamente ao processo de mistura.

- > O tempo de residência na etapa de mistura é configurável mecanicamente de acordo com a necessidade de cada tipo de produto.

O processo de mistura é dividido em duas etapas:

- > Etapa #1: zona de mistura seca = homogeneização dos agregados conforme curva granulométrica = mesma espessura da película de CAP nas superfícies de todos os agregados = maior aderência da mistura.

Fundamental para misturas especiais tipo SMA:

- > Etapa #2: zona de mistura com CAP, fundamental para a obtenção de uma homogênea camada de ligante sobre os agregados, com a correta espessura.



## DOSAGEM DE CAP/ASFALTO

Realizada por uma motobomba especial, com câmaras de circulação de óleo térmico para aquecimento interno;

Motobomba de velocidade automaticamente variável de acordo com o percentual de CAP na mistura, pesagem real dos agregados e produção da usina.

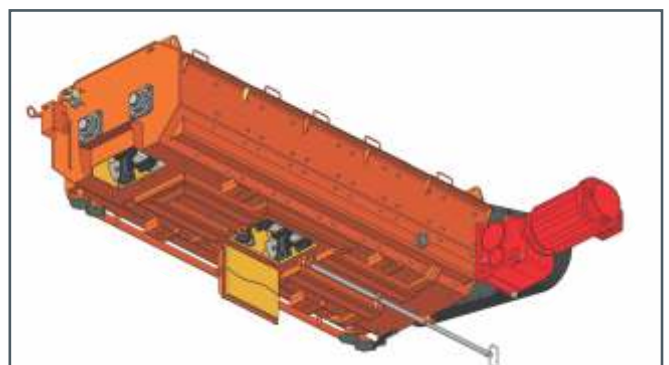
- > Motorreductor único para melhor eficiência mecânica;
- > Corrente dupla extremamente robusta;
- > Sistema autossincronizante, garantindo a perfeita relação de giro entre os braços;
- > Alta durabilidade, com manutenção simplificada.

## ABERTURA INFERIOR PARA LIMPEZA

Fácil manutenção através de tampas superiores totalmente removíveis e de comporta inferior.

Bloqueio do misturador para limpeza.

- > Botão de emergência;
- > Trava de segurança.





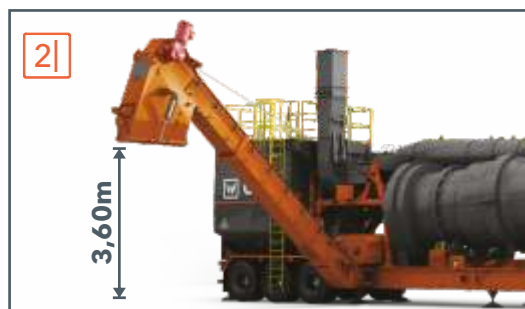


### BRAÇOS E PALHETAS HONEY COMB

Construídos em material especial, com alta resistência ao desgaste por abrasão e fraturas.

Braços configuráveis para obtenção do tempo de mistura ótimo conforme tipo de mistura asfáltica.

Palhetas intercambiáveis, iguais para ambos eixos.



1| Novas guias do elevador.

2| Descarga de massa asfáltica.



TEMPO DE  
MISTURA  
AJUSTÁVEL



## CONFORTO E CONFIABILIDADE

Sendo uma empresa especializada em pavimentação e que produz equipamentos de alto rendimento, a Ciber cria internamente os sistemas que controlam suas usinas de asfalto.

Duplo sistema de operação, automático e manual.

Operação automática através de microcomputador industrial, próprio para operação em ambientes agressivos, com tela touch screen de 15", processamento de dados através de CLP. Tecnologia de última geração, de simples operação.

Avançado software de operação, que controla totalmente a usina e sua produção, gerando diversos tipos de relatórios. O software é plug-and-play, pronto para receber qualquer dos opcionais oferecidos (dependendo do componente, pode ser necessário adicionar algum hardware).

Software com telas de diagnóstico para rápida e fácil localização dos pontos de manutenção.

Opção de sistema de monitoramento remoto, com visualização gráfica da produção, alarmes de operação e geração de avisos de manutenção.

Operação manual através de botoeiras dispostas de forma simples e intuitiva, facilitando a operação em casos de emergência



## SISTEMA DE OPERAÇÃO AUTOMÁTICO E MANUAL/EMERGÊNCIA

Como padrão no mesmo painel, é possível escolher a forma de operar:

**Automático:** sistema inteligente, com indicação gráfica de todas as etapas do processo, geração de relatórios de consumo de insumos, de produção e de operação.

**Manual:** sistema independente dos componentes eletrônicos, de modo que se pode operar até mesmo quando são retirados os CLP e o computador.

## AMPLA VISUALIZAÇÃO

Cabine amplamente envidraçada, localizada de forma a facilitar a visão do operador, tanto dos processos na planta quanto da carga no caminhão.



- 1| Diagnóstico.
- 2| Produção.
- 3| Acesso remoto.



### ERGONOMIA E CONFORTO

Cabine com ar condicionado e posto de operação ergonômico, para longas jornadas de trabalho com segurança e livres de fadiga.

### QUADRO DE FORÇA

Quadro de força com ar condicionado próprio para painéis elétricos: máxima proteção dos componentes, mantendo fácil acesso para manutenção e inspeção.

# Opcionais e ficha técnica

## Opcionais - iNOVA 1200

QUANTIDADE DE SILOS DOSADORES	4 silos (2 individuais + 1 duplo)
CÂMERA DE VÍDEO MONITORAMENTO	Câmera de vídeo para monitoramento
KIT DE ATERRAMENTO	Kit Aterramento
SISTEMA MONITORAMENTO REMOTO	Sistema de monitoramento remoto

GRELHA DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL COM SOBRETAMANHO	Para 2 silos individuais + 1 silo duplo
VIBRADOR ADICIONAL	Para silo dosador 2
SILO DOSADOR DE FINOS E FILLER	Silo de filler 2m <sup>3</sup>
	Silo de finos 4m <sup>3</sup>
SILO DOSADOR DE FIBRAS	Silo Dosador de Fibras 2m <sup>3</sup>
SISTEMA DE RECICLAGEM - RAP	Sistema de dosagem e transporte do RAP no anel de reciclagem
KIT DE FERRAMENTAS	Kit de Ferramentas
IMPRESSORA	Impressora
DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA EXTRA	Documentação técnica extra (Documentação nos 4 idiomas PT, ES, FR, IN)
TANQUE / GERADOR DE CALOR	Com tanque
	Com Gerador de Calor



## Ficha técnica - iNOVA 1200

Capacidade de produção	80 - 120 t/h
<b>TRANSPORTE</b>	
Mobilidades	1
Eixos / Pneus	3/ 12 (+ 1 reserva)
Suspensão / Freios	Tripla em tandem / Duplo spring brake
Dimensões (L x l x H)	22,25 x 3,20 x 4,30 m
Peso	43 toneladas
<b>SISTEMA DE DOSAGEM</b>	
Silos	4
Volume dos silos	Silos 1 e 2 = 10m <sup>3</sup>
	Silos 3 e 4 = 5m <sup>3</sup>
Pesagem de agregados	Pesagem dinâmica individual através de células de carga de compressão de alta precisão
Correia dosadora	Plana para máxima precisão, com proteções laterais vulcanizadas
Sensor de velocidade	Sensor indutivo pick-up para verificação de velocidade
Vibrador de parede	Standard no silo n°1, opcional no silo n° 2
	Acionamento automático e manual.
<b>SISTEMA DE SECAGEM</b>	
Tipo	Contrafluxo dedicado 100% ao processo de secagem e aquecimento de agregados.
Queimador	Marca CIBER modelo MC - 10 - para óleos combustíveis
<b>SISTEMA DE FILTRAGEM</b>	
Pré-coletor	Tipo Vórtex ®
	Garantia de 80 a 90% de material presente #200 no FM
Filtro de magas	144 elementos de 5 m <sup>2</sup> cada = 720 m <sup>2</sup> de área filtrante
	Defletores internos para distribuição de fluxo
	Emissão máxima de material particulado ≤ 30 mg/Nm <sup>3</sup>
Elemento Filtrante	Eficiência ≥ 99,99%
	Moldada sobre corpo de estrutura metálica, fundo e topo emborrachado Sistema de troca rápida com ferramenta EasySpin
<b>SISTEMA DE MISTURA</b>	
Tipo	Pug Mill de 2 eixos simétricos e maciços
	60 conjuntos de braço + palheta
	Etapas de mistura seca, injeção de ligante e mistura úmida
	Tempo de residência ajustável
	Ponto de tomada de amostra seca
	Comporta inferior para limpeza
	Injeção direta de CAP sobre os agregados
<b>SISTEMA DE ARMAZENAMENTO</b>	
Tipo	Elevador de arraste de caixa fechada, tipo Redler
	Estrutura protegida por material de desgaste de alta resistência à abrasão
	Silo metálico com capacidade de 1 m <sup>3</sup>
	Sensor de nível máximo, comporta de inspeção e janela anti saturação
Altura livre para passagem de caminhões	3,60 metros
<b>SISTEMA DE CONTROLE</b>	
Tipo	Cabine metálica com porta lateral, contendo o painel de controle, quadro do CLP e o assento do operador
Climatização	Condicionador de ar tipo Split 7.000 BTUs/h
Controle	Sistema DUAL: Automático / Manual - Automático: microcomputador industrial, memórias flash (sem HD), com tela LCD 15" touchscreen, próprio para operação sob ambientes como os de usinas de asfalto. Controlador automático tipo CLP - Manual: painel manual intuitivo para operação independente do sistema automático
<b>SISTEMA DE SEGURANÇA</b>	
Dosadores	Cabo restritivo de acionamento eletro mecânico
	Botão de emergência
Secador / Queimador	Sensor de chama - fotocélula UV
	Botão de emergência
Misturador	Barra transversal que impede o funcionamento quando aberto + botão de emergência
Filtro de mangas	Sensores de temperatura máxima e válvulas/damper de acionamento automático
	Botão de emergência
Cabine	Botão de emergência + alarme sonoro interno
Quadro de força	Chave seccionadora geral



PADRÃO DE QUALIDADE WIRTGEN GROUP

**CIBER Equipamentos Rodoviários Ltda.**

Rua Senhor do Bom Fim, 177  
91140-380 Porto Alegre / RS · Brasil  
T: +55 51 3364 9200  
ciber@ciber.com.br

 [www.ciber.com.br](http://www.ciber.com.br)