

RESERVATÓRIOS

estacionários em P.R.F.V



MANUAL
recebimento e instalação



ÍNDICE

Manual de reservatórios

Introdução	03
Transporte	04, 05
Recebimento e Inspeção	06
Descarga e Manuseio	07, 08
Armazenagem	09
Instalação	10
Condições de uso	14
Manutenção	14
Serviços Associados	15
Considerações Finais	15



Reservatórios Estacionários

Os reservatórios em plástico reforçado com fibra de vidro de fabricação UNIFIBRA são versáteis, duráveis, resistentes e compatíveis a diversos ambientes químicos. Sua correta instalação uso adequado garantem o máximo proveito de suas qualidades

Este manual foi feito para fornecer informações sobre seu transporte, instalação, uso e manutenção. Leia-me atentamente e caso persista alguma dúvida, entre em contato com o departamento técnico UNIFIBRA.



Procedimentos e Transporte

Os reservatórios são peças de grande porte e cilíndricas, exigindo determinada perícia ou técnica de manuseio e transporte para evitar incidentes.

- A-** O transporte deve ser feito por caminhão tipo carga seca ou pranchas;
- B-** O reservatório deve ser transportado, em via de regra, na posição horizontal;
- C-** O reservatório deve ser transportado mediante apoios nas extremidades sob as transições do cilindro com o fundo e com o tampo;
 - c.1-** Reservatório com até 3.000 mm de diâmetro deve ser transportado apoiado sobre sacos de palha ou material macio;
 - c.2-** Reservatório com diâmetro acima de 3000 mm deve ser transportado sobre berços de madeira ou aço com revestimento de papelão, feltro ou material macio; fig.2.a
 - c.3-** Reservatório de diâmetro acima de 3.000 mm deve ser transportado em carretas especiais rebaixadas (prancha)
- D-** O reservatório deve ser fixado ao veículo por meio de cordas ou cintas;

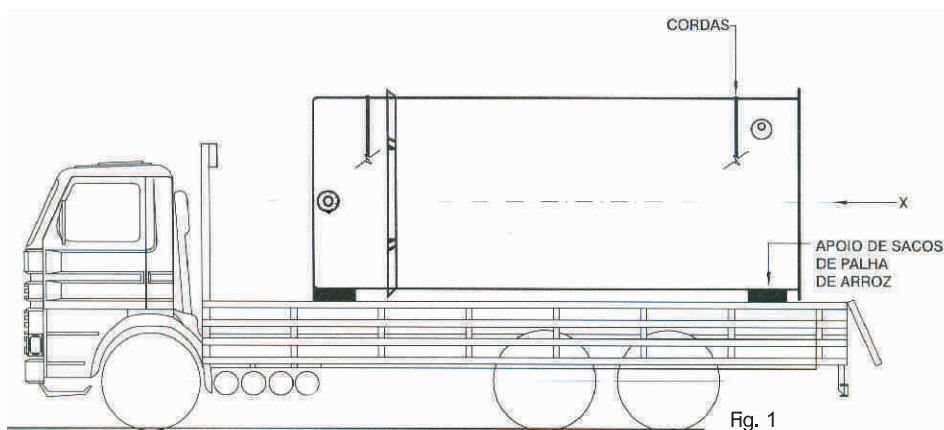


Figura 1 Procedimento de amarras e apoio dos tanques na carroceria do caminhão.

Recebimento e Expedição

A **UNIFIBRA** exige que a transportadora faça o seguro do transporte cobrindo os riscos de acidentes, danos de transporte, roubos e outros que possam ocorrer com o equipamento.

Para se beneficiar do seguro transporte, antes de iniciar a descarga, o cliente deve fazer uma inspeção de recebimento, observando se mesmo sofreu danos ou evidências de choques durante o transporte e examinar pontos mais vulneráveis, a saber:

- 1-PONTO de apoio
- 2- PONTOS de contato com amarras
- 3- FLANGES e bocais, incluindo suas raízes internas e externas ao casco;
- 4- CALOTA dianteira e acessórios dispostos na calota;
- 5- CONFERIR a relação de acessórios e comparar com a carga recebida e o seu pedido de compra.

Em caso de problemas, registre no verso na NF e documento, em seguida envie uma cópia ao setor de "Expedição" da UNIFIBRA, por meio de fax, e-mail ou carta, para que sejam tomadas as devidas providências.

Solicite ao motorista que assine os documentos, principalmente na ocorrência de algum dano ao reservatório.

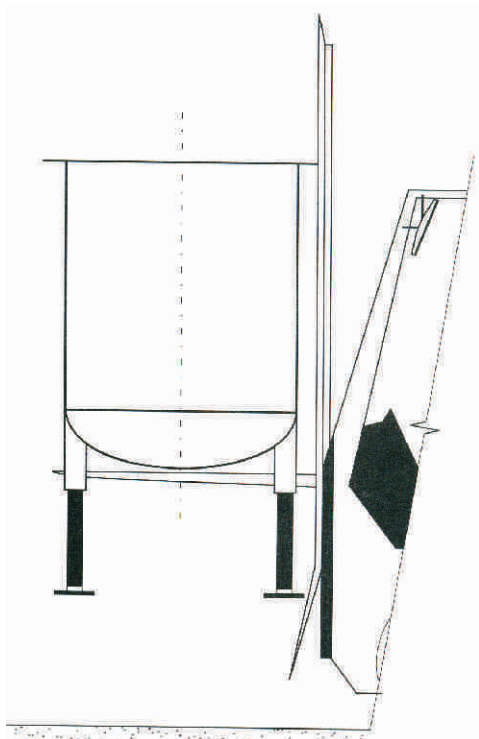


Procedimentos

Estacionar o veículo de transporte o mais próximo do local de instalação ou de armazenagem onde o reservatório deve ser descarregado. O veículo de transporte deve ser posicionado em uma superfície plana de forma a facilitar o acesso e garantir a segurança do reservatório.

As amarras devem ser soltas somente após verificar e constatar que não há risco do reservatório rolar ou causar acidentes.

Para reservatórios de até 2.000 litros, podem ser usadas empilhadeiras para fazer o descarregamento e o manuseio, conforme fig.3



Para reservatórios horizontais, sem alça de içamento, recomenda-se que sejam utilizados duas cintas de nylon com no mínimo 10cm de largura.

Estas cintas devem envolver o reservatório nas extremidades e ser unidas pelo gancho do guindaste. Quando necessário utilizar uma barra de extensão entre as cintas, conforme fig.4.

Fig 3: Empilhadeira para fazer o descarregamento e deslocamento do reservatório.

Procedimentos

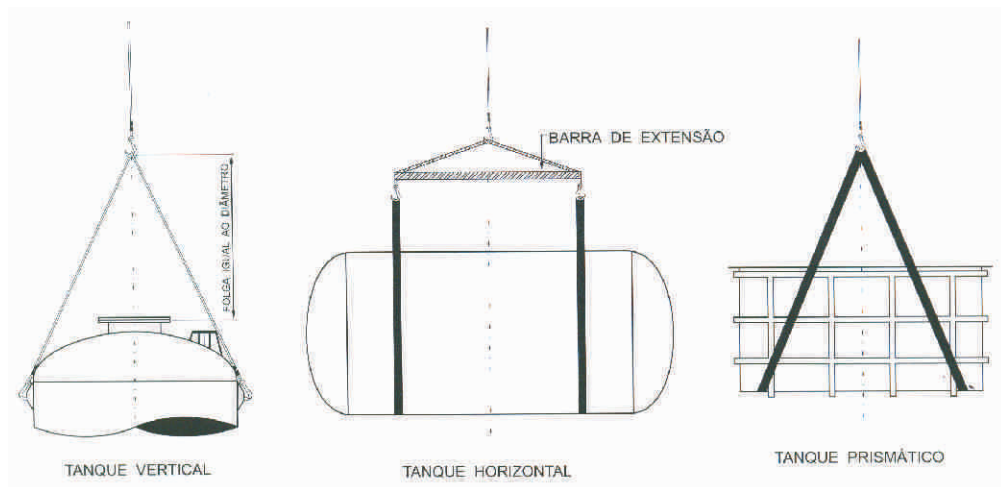


Fig 4: Manuseio e içamento

Reservatórios acima de 2.000 litros devem ser içados através de duas alças. O içamento deve ser feito através do guindaste, observando a folga entre o arco de topo e o reservatório, deve ser no mínimo igual ao vão entre as alças.

Uma corda guia deve ser amarrada na extremidade do reservatório para que ele possa ser direcionado na posição desejada, evitando o balanço que pode ocasionar impactos não previstos.

>> Em nenhuma hipótese devem ser utilizados os bocais, flanges ou outros acessórios para fixação das cordas, ganchos ou outros dispositivos de içamento.

>> O reservatório UNIFIBRA não deve ser rolado ou arrastado, pois corre o risco de danificar bocais, sapatas ou outros acessórios, podendo provocar danos estruturais ao equipamento.

Caso o reservatório não seja instalado de imediato, sua armazenagem deve ser feita sobre berços de madeira ou sacos de palha de arroz, de modo que nenhum acessório toque o chão. O local de armazenamento deve ser cuidadosamente nivelado e isento de pedras e outros materiais cortantes ou ainda que possam trazer riscos de acidente, conforme fig.5.

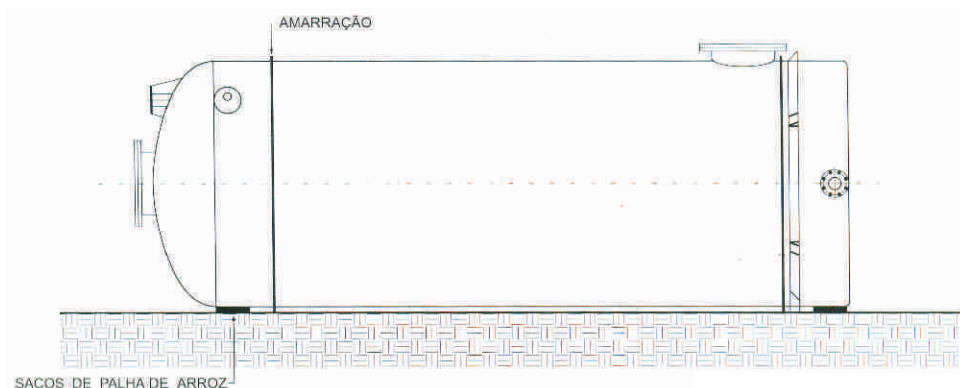


Fig 5: Armazenagem

Quando estocados fora de galpões, devem ser amarrados para evitar o arraste em caso de ventos fortes.

Os bocais devem ser fechados para evitar entrada de sujeira.

Os respiros dos reservatórios devem estar desobstruídos para que não se ocorram diferenciais de pressões em virtude da variação de temperatura, as quais poderiam comprometer a integridade da estrutura.

Os respiros são dotados de tela contra sujeiras e insetos, portanto não devem ser fechados, conforme fig.6.

Os reservatórios UNIFIBRA são produzidos em P.R.F.V (Plástico reforçado com fibra de vidro), material polimérico possível de queimar quando exposto a fontes de calor. Devem ser providenciados locais de armazenagem e instalação sem riscos de exposição a fagulhas de solda, maçaricos, temperaturas excessivamente e outras formas de calor.

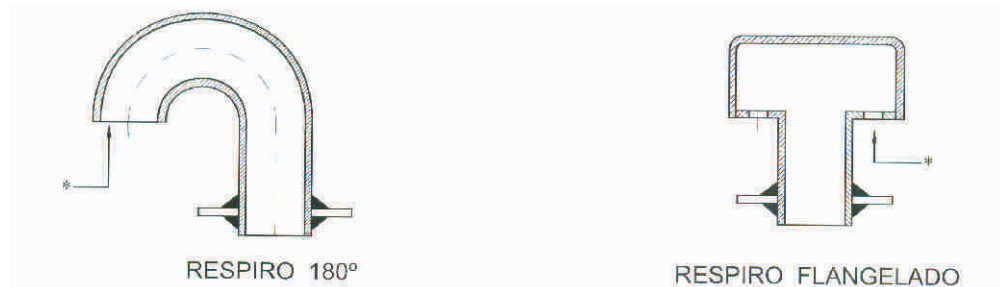


Fig 6: Armazenagem

1- Reservatórios Vertical de Fundo Plano

O reservatório deve ser instalado sobre uma base com resistência suficiente para suportar o reservatório em condições de operação. A superfície de apoio do fundo deve acompanhar a curvatura do mesmo, de modo a promover o seu apoio integral sobre um berço de argamassa, de areia ou cimento entre o fundo e a base, conforme fig.7.

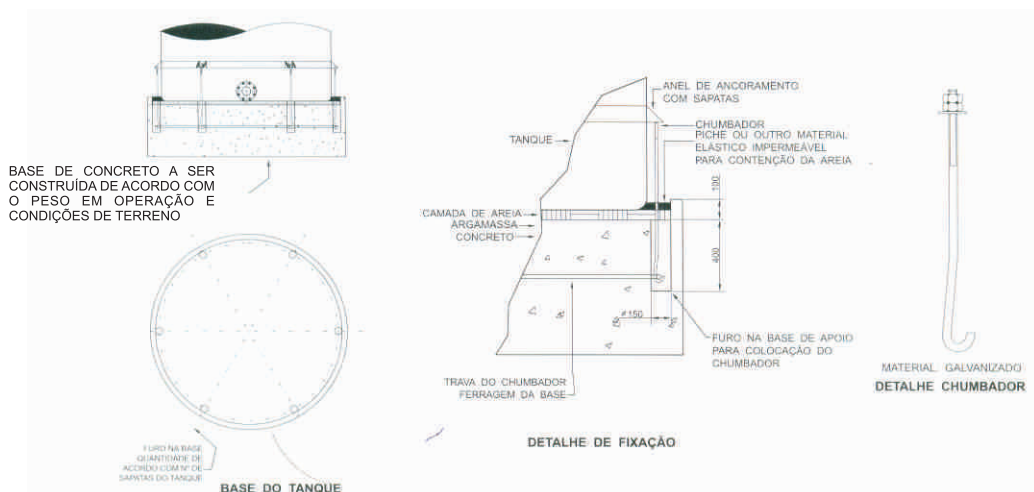
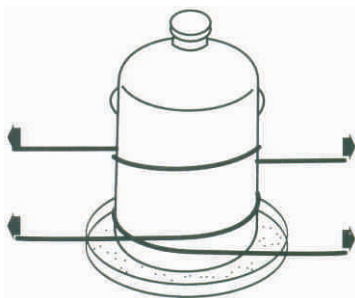


Fig 7: Detalhe do Procedimento de instalação do tanque

Distribuição de Argamassa



A argamassa é colocada na base sendo distribuída da seguinte forma: mais alta no centro da base de concreto, onde a concavidade do reservatório é mais acentuada e mais fina na borda da base, formando um escalonamento de espessuras. O reservatório é então posicionado sobre a argamassa e girado alternativamente para os dois lados, assegurando a distribuição uniforme da argamassa e o apoio uniforme do fundo, conforme fig.8.

Fig 8: Procedimento para assentamento do tanque exclusivo Unifibra

“O berço de argamassa ou areia deve ter espessura de 5 cm”

VERIFICAÇÃO:

Uma forma mais prática de verificar se houve acomodação do fundo do reservatório com a argamassa ou areia é erguendo o tanque cerca de 100 a 120mm da base e observar o perfil da argamassa ou areia.

VEDAÇÃO:

Quando o reservatório é assentado sobre um berço de areia é necessário fazer a vedação da base para evitar que a água da chuva ou água da limpeza do equipamento carregue a areia e o reservatório perca a sustentação, podendo causar acidentes (trincas, fissuras).

O espaço lateral existente entre a base e o casco do reservatório deve ser preenchido e vedado com piche. Também é necessário fazer uma mureta de contenção da areia de aproximadamente 10cm de altura.

A vedação deve ser inspecionada anualmente. Em caso de ser observadas trincas ou fissuras no piche, estas devem ser imediatamente reparadas.

RESPIRO:

O reservatório **UNIFIBRA** é projetado para trabalhar com pressão atmosférica e, portanto deve ser o respiro completamente livre e aberto.

Depois de assentado o reservatório, deve ser observado se há uma folga (altura Livre) entre a sapata e a base do reservatório de pelo menos 10cm.

Cuidados a serem observados

Caso o reservatório tenha acessórios rentes ao fundo como, por exemplo: dreno, a base de concreto deve ter um rebaixo para acomodá-la. Este rebaixo deve ser o menor possível, suficiente para acomodar os acessórios sem prejudicar a condição integral de apoio para o fundo do reservatório.

Uma vez assentado, o reservatório deve ser imediatamente abastecido com água, com no mínimo um nível de 1 metro de altura, criando um lastro e ajudando a compactar a argamassa de cimento conforme fig.9.

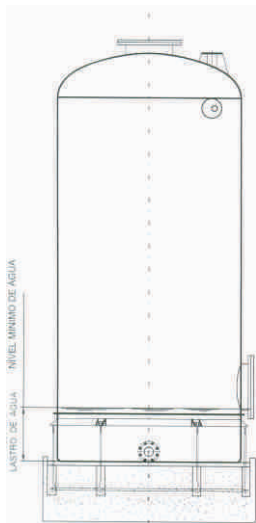


Fig 9: Tanque Unifibra com nível mínimo de água para assentamento.

Em caso dos tanques serem fornecidos, a pedido do cliente, com fundo regularizado com argamassa plástica, os mesmo podem ser instalados diretamente sobre uma base de superfície plana, dispensando a interposição da argamassa entre fundo e a base. Entretanto não deve ser esquecido de fazer a inspeção na base antes da instalação do equipamento.

1.2- Teste Hidrostático

Completada a instalação, o reservatório deve ser abastecido com água e permanecer completamente cheio num período mínimo de 3 horas. Durante os testes, devem ser feitas as seguintes observações:

- Nivelamento do reservatório na base;
- Alinhamento vertical;
- Vazamento em flanges e válvulas.

O lastro de água neste caso particular, também tem o papel de evitar que o vento derrube o reservatório.

1.3- Instalação dos Chumbadores

Reservatórios instalados fora dos galpões industriais, ficam sujeitos à ação do vento e por isso devem ter as bases fixadas com auxílio de chumbadores. Esta operação é feita imediatamente após o assentamento do reservatório na base, com a argamassa ainda mole. Imediatamente alinhados com sapatas/anel de fixação. Nesta fase os chumbadores ainda não devem sobrer nenhum aperto. O aperto dos chumbadores devem ser realizados após a cura do concreto.

2- Tanques Verticais de Fundo Cônico ou Abaulado e Tanques Horizontais

Os reservatórios verticais de fundo cônico ou abaulados são normalmente fornecidos com apoios sobre os pés metálicos, que por sua vez devem ser instalados sobre uma base de concreto. A base de concreto deve ser bem nivelada e suficientemente resistente para superar o peso do equipamento em operação.

Os horizontais podem ainda ser assentados em berços de aço ou de concreto, devendo ser protegidos contra desgaste abrasivo por uma camada de borracha. fig.10.

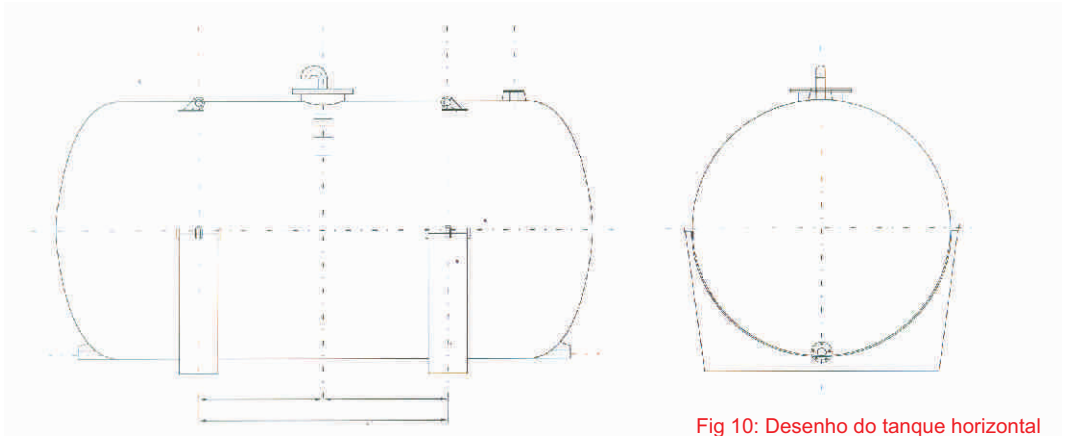


Fig 10: Desenho do tanque horizontal Unifibra

Terminando o assentamento, os reservatórios devem ser ligados as válvulas e tubulações de serviço. Isto é geralmente feito através de flanges de face plana. Entretanto é comum que algumas válvulas tenham flanges com ressalto nas faces, neste caso deve-se providenciar anéis para nivelar a face do flange, a fim de evitar ruptura do pescoço da flange de fibra de vidro. Os esforços gerados por tubos, válvulas e acessórios devem ser absorvidos por conexões flexíveis como, por exemplo; mangotes flexíveis, junta de expansão ou foles para absorver empuxos, dilatações térmicas e devido a esforços hidrostáticos nas tubulações e no reservatório.

As porcas e as cabeças dos parafusos, nas uniões flangeadas, devem ter arruelas lisas, cuja função é a de aumentar a área de contato entre parafuso e a fibra de vidro e distribuir as tensões.

O aperto dos parafusos deve ser feito de forma uniforme e gradual, distribuindo-se simetricamente os esforços [aperto cruzado]. O torque aplicado deve ser de modo a assegurar a compressão adequada a necessária para se obter uma boa estanqueidade.

Diâmetro mm	25	40	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Diâmetro Polegada	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Torque kg.m	4	4	4	4	4	6	6	8	8	10	10	12	12	12

As juntas de vedação dos flanges devem ser do tipo junta plana, com borracha compatível ao meio, com espessura de 3 a 5mm e com dureza de 55 a 60 shore A.

Condições de Uso dos Tanques

Submeter o reservatório apenas a pressão para qual ele foi projetado;

Manter os respiros abertos para atmosfera;

Não deixar o produto do reservatório escorrer externamente, pois pode comprometer o assentamento e causar danos ao equipamento e ambiente;

Quando os reservatórios necessitarem de limpeza, devem ser limpos com água e sabão neutro ou banho de vapor d' água a 80° C. Para utilizar outro produto, consulte os serviços de Assistência Técnica UNIFIBRA ;

Antes de proceder a reparos, modificações, instalação de acessórios e equipamentos como agitadores ou aquecedores; consulte nosso departamento técnico

MANUTENÇÃO



Os reservatórios devem ser inspecionados em eventuais paradas para manutenção. Nestas ocasiões devem ser observados os seguintes pontos:

Trincas e fissuras podem aparecer interna e externamente, em consequência de impactos. Caso existam, devem ser reparadas para não comprometer o funcionamento futuro dos reservatórios.

Reservatórios instalados ao ar livre, após cinco anos, poderão exigir uma nova pintura externa. Para tanto consulte nosso departamento técnico UNIFIBRA.

Assistência Técnica UNIFIBRA

A UNIFIBRA coloca seus departamentos AT-UNF (Assistência Técnica) e EA-UNIF (Engenharia de Aplicação) à disposição para orientar, acompanhar, tirar dúvidas e se necessário, supervisionar a instalação de seus produtos.

Estamos prontos para atendê-lo através dos telefones (16) 3663-8002, (16) 3663-9002, (16) 99324-7468 ou através do nosso e-mail: unifibra@unifibra.ind.br, nosso site: www.unifibra.ind.br

CONSIDERAÇÕES FINAIS



A UNIFIBRA tem atuação baseada em uma série de normas e procedimentos que orientam todas as etapas do nosso processo, desde a seleção de matérias primas, passando pelos processos produtivos e administrativos, até a realização de testes e ensaios nos produtos finais. Com isso, a UNIFIBRA oferece e garante a seus mercados, produtos de extrema segurança e qualidade.

Tratando-se de produtos desenvolvidos sob projeto, é importante lembrar que tão importante quanto os processos e normas de fabricação, encontram-se os cálculos de dimensionamento e as características de operação definidas em projeto. Dispondo de um Departamento de Aplicação e Engenharia, oferecemos o apoio de técnicos e engenheiros experientes para auxiliar todas estas etapas.

Estaremos sempre à disposição.
Forte Abraço

UNIFIBRA Equipamentos.



Matriz:

Rodovia Anhanguera - Km 329 | Jardinópolis/SP
+55 (16) **3663.8002** | **3663.9002**

Filial Goiás.GO

Rua Antônio Momente Q14,L1, nº148 | Cachoeira Dourada
+55 (64) **3434.1016** | (16) **99610.0450**

Filial Votuporanga.SP

Estrada Adriano Pedro de Assis Km 7,5
+55 (16) **3663.9002** | (16) **99324.7468**



www.unifibra.ind.br