

# Composito

## Reforço Estrutural

# NRI™

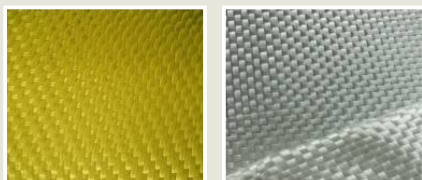
NEPTUNE RESEARCH INC.



A TECNOFINK é especializada e líder nacional em serviços de reforço estrutural. Somos aplicadores e distribuidores exclusivos da NRI, maior fabricante internacional de compósitos. Possuímos atendimento imediato, inclusive com a utilização de alpinistas industriais ou mergulhadores.



## O que são Materiais Compósitos



Os materiais compósitos são combinações de dois materiais com propriedades físicas e mecânicas totalmente distintas (resina + fibra), que quando utilizados em conjunto apresentam propriedades mecânicas elevadas. A principal característica dos materiais compósitos é a relação peso/resistência (muito leves e com propriedades mecânicas muito elevadas), e é devido a esta propriedade que são muito utilizados na engenharia. O desenvolvimento de materiais compósitos está diretamente ligado à tecnologia aeroespacial, automobilística, naval, etc., ou seja, diretamente ligado ao desenvolvimento de tecnologia avançada. São muito confiáveis e com excelente resistência química, à corrosão e temperaturas. As propriedades do compósito aplicadas à área industrial garantem reforço estrutural de qualquer geometria em minutos, minimizando tempo e custo de reparos e substituições de tubulações e equipamentos.

## Reforço Estrutural de Material Compósito



- Extensão da vida da tubulação até a próxima parada de produção
- Eliminação do tempo de inatividade e de trabalhos à quente
- Pode ser aplicado quando a tubulação ou o tanque estão em serviço
- Pode ser projetado de acordo com as normas ACI, API, ASME ou ISO
- Compósitos são uma alternativa eficaz para o uso de abraçadeiras ou substituição de trechos
- Compósitos podem ser aplicados em tubulações de qualquer diâmetro e comprimento, incluindo cordões de solda, curvas, T's, tomadas, etc.
- Seguro, rápido, conformável, durável e mais leve que o aço



# Aplicações

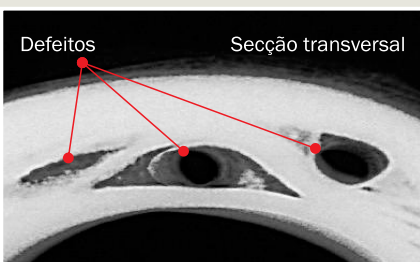
Tubulações de Processo, Estruturas de Concreto e Estruturas Metálicas em:

- Linhas de produtos como: óleo, gás, produtos químicos, polpa de minério, etc.
- Reparos em tubulações com corrosão interna e externa
- Reparos em alta e baixa temperaturas
- Químicos agressivos
- Linhas de Flare
- Trocadores de calor
- Tanques
- Vasos
- Cascos de Navio
- Pontes, lages, vigas e pilares de concreto



# Compósito Inspecionável

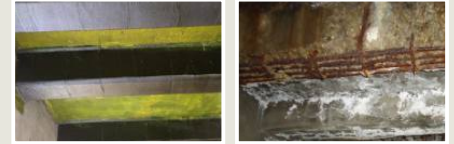
A TECNOFINK possui o único material compósito inspecionável do mundo. Com a utilização deste compósito e através da técnica de inspeção com radiografia convencional é possível monitorar a integridade de um reparo "em serviço" durante o tempo de vida para o qual o reparo foi projetado.





## Compósito para Restauração e Reforço Civil

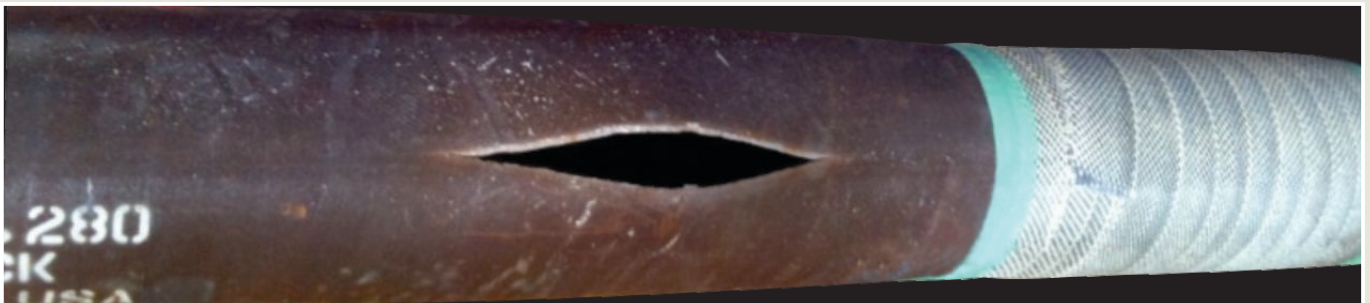
Aplicados para aumentar as propriedades de estruturas existentes, tais como:



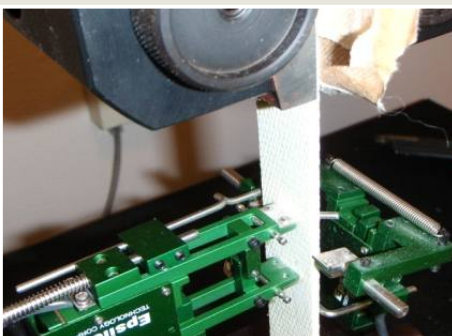
- Maior resistência à fadiga
- Capacidade de carga axial, flexão ou cisalhamento
- Ductilidade para melhorar o desempenho sísmico
- Melhorar a durabilidade contra efeitos ambientais adversos
- Rigidez para reduzir deflexões sob cargas de serviço e projeto

## Reparo por Compósito Qualificado por Normas Internacionais

O sistema de reparo com materiais compósitos para tubulações e equipamentos pressurizados é baseado em normas internacionais. Destacamos a ASME PCC-2 que trata de reparos por processo de soldagem, reparos mecânicos e reparos não metálicos adesivos (materiais compósitos). Destaca-se também a ISO 24817/TS que trata apenas do sistema de reparo com material compósito, qualificação, projetos, testes e inspeção. Ou seja, um sistema de reparo com total suporte de engenharia e outras normas como: ASME B31, DOT, API e CSA Z662.



Testes comprovam que o compósito é mais resistente que o aço



## Controle de Qualidade

**NA FÁBRICA:** através dos mais avançados métodos de ensaios todos os lotes são testados com rastreabilidade total, seguindo a norma ISO 9001. **NA INSTALAÇÃO:** os serviços de instalação dos compósitos feitos pela TECNOFINK obedecem normas rígidas de procedimento, treinamento e qualificação dos técnicos de aplicação. Todos os cálculos e relatórios do controle de qualidade da instalação são disponibilizados para o cliente, assim como a garantia do reparo.

