

# Green Power Transformers

## Eco-eficiente e Inovadors

Uma variedade sustentável de transformadores de energia eco-eficientes, de 10 a 500 MVA e até 550 kV.

A GE cria e entrega soluções de rede para um futuro eficiente em termos energéticos, valorizadas pelos clientes. Nossas soluções ecológicas visam enfrentar os grandes desafios energéticos de hoje e de amanhã: eficiência energética, eficiência do mercado, confiabilidade da rede e preocupações ambientais.

Os Transformadores de Energia Sustentáveis GE oferecem benefícios ambientais significativos, incluindo melhor desempenho do produto, atendendo as 3 fases do ciclo de vida do produto:

- Fabricação: consumo reduzido de recursos naturais
- Operação: menores emissões de CO<sub>2</sub>, diminuição de risco ambiental, redução de ruído, Economia de espaço e eficiência energética
- Fim da vida: produtos com capacidade de serem reciclados

## Transformadores de Energia Sustentáveis

Com base na demanda por produtos ecológicos, que melhorem os custos do ciclo de vida com necessidades limitadas de manutenção e aumento da vida útil do serviço, a GE introduz seus Transformadores de Energia Sustentáveis para acompanhar e auxiliar os clientes perante os desafios atuais de ecomanagement. *mpagner ses clients dans les challenges d'aujourd'hui sur la gestion environnementale.*

Um Transformador de Energia Sustentável (10 a 500 MVA e até 550 kV) é um produto sustentável e eco-eficiente com as seguintes funcionalidades:

- Abastecido com éster natural em vez de óleo mineral
- Design de tanque hermeticamente selado, equipado com radiadores expansíveis patenteados e OLTC com trocador de torneiras tipo vácuo
- Tecnologias inovadoras para reduzir energia acústica transferida e design otimizado da parte ativa
- Níveis de perda baixa otimizados
- Pintura isenta de solventes

## Vantagens Complementares

- Sistema de monitoramento on-line MS3000
- Casquilhos em resina de papel impregnado (RIP) com isoladores compósitos
- Unidade de resfriamento com ventiladores EC controláveis pela velocidade



## Benefícios para o Cliente

- Níveis de perda otimizados
- Prevenção de poluição e aumento da segurança usando líquido de isolamento de éster natural
- Tecnologias inovadoras para reduzir o nível de ruído
- Redução do custo de manutenção, tempo de vida prolongado e aumento da sobrecarga com design de tanque hermeticamente selado, equipado com radiadores expansíveis patenteados e trocador de tiras tipo vácuo
- Sistema de monitoramento de condições on line MS3000
- Fábricas de ponta em todo o mundo



## Uma gama ecológica de Transformadores de Energia Sustentáveis verdes de 10 a 500 MVA e até 550 kV

### Oferecendo benefícios chave para os consumidores

O Transformador de Energia Sustentável oferece uma nova alternativa para clientes que desejam preservar o meio ambiente, oferecendo uma menor pegada de carbono, um risco de poluição limitado e custos de ciclo de vida otimizados - graças a baixa manutenção. Outras vantagens incluem envelhecimento reduzido, menores níveis de ruído e maior segurança contra incêndio.

Para maximizar o gerenciamento operacional e prevenir falhas e danos, também podem ser adicionados sistemas avançados de monitoramento on-line.

### Benefícios ambientais e de saúde

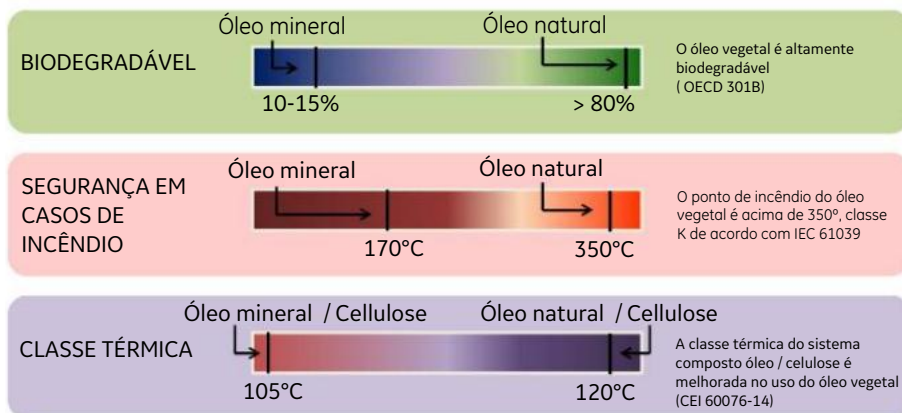
Um dos principais benefícios oferecidos pelos Transformadores de Energia Sustentáveis é a prevenção da poluição através do uso de éster líquido natural em vez de óleo mineral. O éster natural é naturalmente sintetizado, vem de recursos renováveis e também é biodegradável e não tóxico, limitando o risco de poluição durante a operação, instalação e fim de vida.

Os benefícios ambientais também incluem níveis de ruído reduzidos para limitar o distúrbio em áreas urbanas ou ecologicamente sensíveis. A redução de nível de ruído acima de 10 dB (A) é possível graças à nossa seleção de materiais e equipamentos de alto desempenho, design otimizado de peças ativas e estruturas mecânicas inovadoras.

### Maior segurança

Com um Transformador de Energia Sustentável, a segurança contra incêndios melhorou consideravelmente, oferecendo maior segurança, não apenas para operadores, mas também para aqueles que estão nas proximidades. O éster natural tem um ponto de incêndio acima de 350 °C, mais do que o dobro do que o óleo mineral. Transformadores de Energia classificados como sustentáveis são menos inflamáveis e reduzem a propagação do fogo.

### Uma comparação entre os transformadores convencionais e os eco-eficientes



## Alta Eco-eficiência

Um grande benefício da gama do Transformador de Energia Sustentável é o custo otimizado do ciclo de vida. Em nosso processo padronizado, a escolha de design e os materiais de alto desempenho conseguem baixas perdas para o custo ideal capitalizado do transformador

O design inovador do tanque hermeticamente selado da GE, equipado com radiadores expansíveis patenteados, vai um passo adiante na redução dos custos do ciclo de vida: reduz a manutenção, prolonga a vida útil, evitando o contato entre o óleo e a umidade e o oxigênio na atmosfera.

O design do tanque hermeticamente fechado reduz o isolamento celulósico e o envelhecimento do óleo. Além disso, é melhorado com o uso de éster natural (óleo vegetal), o que aumenta a vida útil do transformador, graças à maior solubilidade em água (efeito de secagem do papel) e a uma classe térmica superior (IEC 60076-14). As curvas de equilíbrio de umidade (Perrier-Lukic) entre celulose e óleo mostram que o equilíbrio de umidade é movido para o éster.

Os custos de manutenção também são reduzidos como resultado do design do tanque hermeticamente fechado, que não requer nenhum conservador de óleo e nenhum dispositivo associado. Os trocadores de pressão de vácuo evitam a erosão de contato e reduzem ainda mais as necessidades de manutenção.

Óleo biodegradável



Baixo ruído



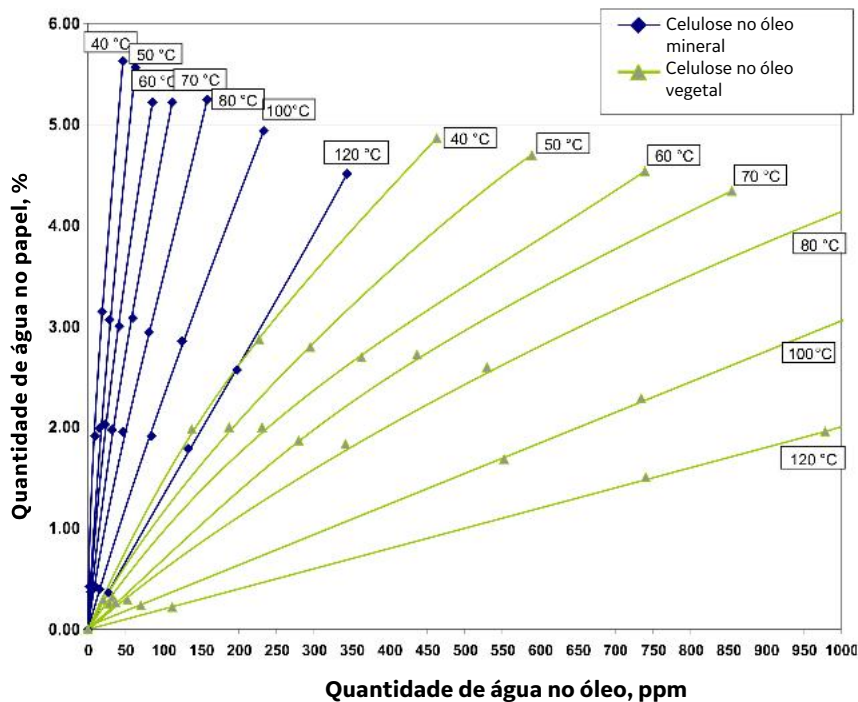
Alta eficiência



Baixa manutenção



Condições de monitoramento



Curvas de equilíbrio Perrier-Lukic para papel em óleo mineral e vegetal



Green Power Transformer 110 kV, 31,5 MVA

## Referências-chave

### Aproximando a maior parte da energia dos centros de consumo e investigando as soluções ecológicas

A EDF Energy instalou o primeiro Transformador de Energia Sustentável verde construído especificamente por 132/33 kV 90 MVA 3phase preenchido com éster no Reino Unido. Localizado na subestação de interconexão de Luton, é equipado com nosso sistema de monitoramento MS para garantir a maior disponibilidade possível durante a operação. Este transformador de energia é instalado perto de centros de consumo e o líquido é feito de soja comestível, que são totalmente biodegradáveis e possuem maiores propriedades resistentes ao fogo.

### Preservando o meio ambiente em áreas sensíveis e utilizando recursos renováveis

A Eletronorte, uma das principais empresas de serviços públicos do Brasil, comprou e instalou um reator de derivação de 242 kV, preenchido com éster, para promover o desenvolvimento sustentável na região amazônica protegida. A solução, desenvolvida com o petróleo a partir de recursos renováveis, também responde às preocupações dos clientes quanto ao uso de fluidos de petróleo em aplicações de alta tensão

### Ecológico em todo o caminho de geração para transmissão

A EWO Energietechnologie GmbH na Alemanha comprou um Transformador de Energia Sustentável que possui um design de tanque hermeticamente fechado, equipado com radiadores expansíveis patenteados e com um cambiador de vácuo e preenchido com éster, para conexão de parques eólicos. Além dos benefícios ambientais, a redução da manutenção do transformador também é um benefício direto deste projeto ecológico.

### Transformadores de som baixos para subestações silenciosas

A PSE&G, uma das principais empresas de serviços públicos na Costa Leste dos EUA, precisava ter subestações "silenciosas" a serem construídas perto de centros de consumo, com altas densidades populacionais no Estado de Nova Jersey. O autotransformador de 550 KVA 550 kV da GE com refrigeração OLTC e ONAF foi a solução certa. A redução de ruído foi alcançada com design de peça ativa otimizado, desacoplamento de tanques, tanque projetado para transmissão reduzida de energia, absorventes de ressonância e painéis de som, até -10 dB (A) no nível de carga sonora.

### Reduzindo a manutenção e aumentando a prestação de serviços

Na última década, uma operadora ferroviária alemã adquiriu Transformadores de Energia Sustentáveis hermeticamente selados de 10 e 15 MVA com radiadores expansíveis patenteados e trocadores de vácuo para custos de manutenção reduzidos, capacidades de sobrecarga otimizadas e vida útil mais longa.



Transformador para trilhos de 15 MVA 120/17,25 kV 16,7 Hz



Transformador 75 MVA 115/31 kV com sistema de monitoramento MS3000 para uma planta eólica off-shore da Alpha Ventus, em operação desde 2008

Para mais informações, entre em contato :  
GE Power  
Grid Solutions

### Worldwide Contact Center

Web: [www.GEGridSolutions.com/contact](http://www.GEGridSolutions.com/contact)  
Phone: +44 (0) 1785 250 070

## GEGridSolutions.com

GE and the GE monogram are trademarks of General Electric Company.

GE reserves the right to make changes to specifications of products described at any time without notice and without obligation to notify any person of such changes.

Green\_Transformer-Brochure-PT-2018-10-Grid-PTR-1626. © Copyright 2018, General Electric Company. All rights reserved.



Imagination at work