

# Canada

## Equipamentos e Serviços para Hidrelétricas

EXPERIÊNCIA  TECNOLOGIA  INOVAÇÃO  SUSTENTABILIDADE

**A energia hidrelétrica** é limpa, renovável e confiável. É também a maneira mais eficiente que existe de gerar energia: 90% da energia disponível é convertida em eletricidade. Ao mesmo tempo, os recursos hídricos permanecem limpos e disponíveis.



A energia hidrelétrica proporciona 97% de toda a eletricidade fornecida pelos recursos renováveis.

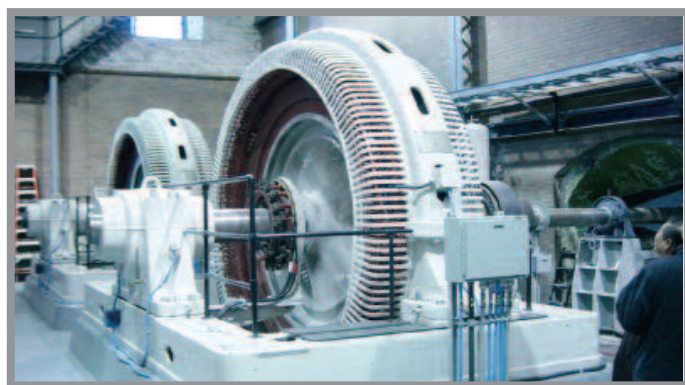
A capacidade instalada do Canadá de 69.205 MW representa mais de 13% da produção global de hidroeletricidade. A produção de energia hidrelétrica anual do Canadá está à frente da dos Estados Unidos, do Brasil, da China, da Rússia, da Noruega e do Japão.

### HIDRELÉTRICAS DE PEQUENO PORTE: O QUE O CANADÁ PODE OFERECER

Plantas hidrelétricas de pequeno porte podem gerar até 25 MW, e normalmente são abastecidas pela corrente natural de rios ou do canal de derivação. O Canadá tem mais de 100 anos de experiência neste segmento, com mais de 230 plantas hidrelétricas de pequeno porte com uma capacidade instalada total de 996 MW.

A indústria canadense de hidrelétricas de pequeno porte inclui mais de 20 fabricantes de equipamento e cerca de 70 firmas de engenharia. Também abrange um grande número de **tecnologias, produtos e serviços, que incluem:**

- ▶ **Sistemas de Controle:** Concepção, fabricação, instalação e teste dos sistemas automáticos de controle e de segurança empregados nas instalações das usinas hidrelétricas. Os sistemas de controle incluem sistemas SCADA, de telecomunicações, hidráulicos, de ventilação, de segurança e combate a incêndios, de resfriamento de água, e de proteção elétrica e auxiliar em caso de falta de energia.
- ▶ **Turbinas:** Concepção, fabricação, instalação e teste de todos os tipos de turbinas usadas em instalações hidrelétricas. Os tipos mais comuns incluem Francis, Kaplan, Propellor, Axial, Turgo e Pelton.



- ▶ **Geradores:** Concepção, fabricação, instalação e teste dos dois tipos básicos empregados em plantas hidrelétricas de pequeno porte: geradores síncronos e por indução (assíncronos).



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada



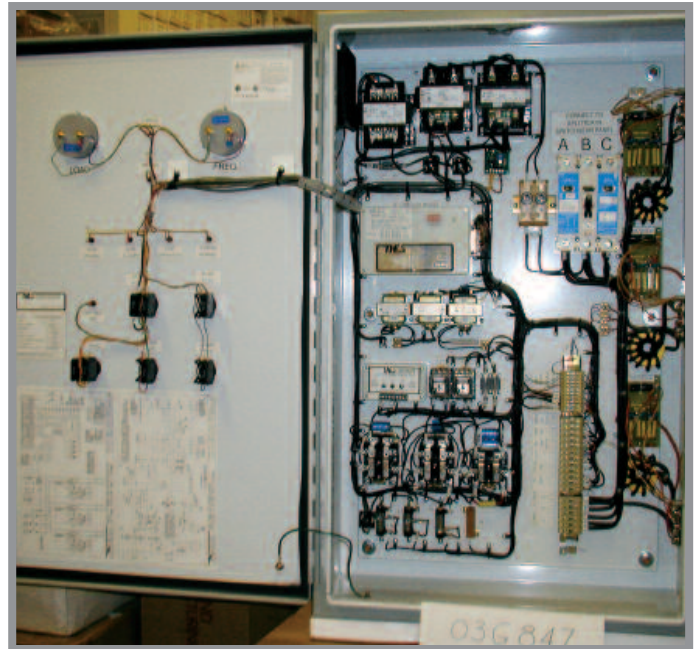
▶ **Componentes de geração e transmissão:** O Canadá é líder mundial em concepção, fabricação, teste e instalação de muitos componentes de geração e transmissão de energia, como geradores, turbinas, sistemas de controle, válvulas, aparelhos de comando elétrico, governadores, transformadores, volantes, roldanas, mecanismos de mudança de velocidade, sistemas de ventilação, e comportas de passagem direta.

▶ **Renovação e reabilitação:** Muitas empresas canadenses se especializam na renovação e reabilitação de instalações, sistemas e componentes para uma maior e mais eficiente geração de energia.



▶ **Serviços ambientais:** O Canadá é líder em desenvolver e implementar leis de proteção ao meio ambiente. Qualquer proposta de desenvolvimento de uma nova usina hidrelétrica está sujeita a uma ampla avaliação do impacto ambiental. Os primeiros anos do desenvolvimento de uma hidrelétrica podem afetar o meio ambiente, alterando, por exemplo, o habitat dos peixes ou inundando a região. Medidas apropriadas podem ser postas em andamento, como reflorestamento, estabelecimento de áreas úmidas e proteção à indústria da pesca, podem ser implementadas.

▶ **Serviços de consultoria:** Esses serviços incluem projetos de engenharia e de construção, planejamento ambiental, redução de emissões, planejamento de operação e manutenção, avaliação de projetos e de custos e estudos de viabilidade. Os serviços de consultoria abrangem a vida inteira de uma hidrelétrica, desde o estágio de engenharia até a fase de implementação e capacitação, e prosseguindo até a reavaliação e reabilitação.



### **PORQUE ESCOLHER PRODUTOS CANADENSES?**

As empresas canadenses oferecem produtos e serviços de alta tecnologia com preços competitivos. Sua ampla experiência inclui diversos projetos nacionais e internacionais com fornecimento de equipamento e serviços a países do mundo todo. Alguns exemplos desses projetos são:

- ▶ Transferência de tecnologia de unidade automática de controle de turbina a cinco plantas hidrelétricas de pequeno porte na China, que reduzirão as emissões de CO<sub>2</sub> em aproximadamente 30.000 toneladas por meio do aumento da eficiência da energia e a substituição da energia originária do carvão.
- ▶ 500mm turbinas do tipo propeller e geradores de turbina de 200 KW para uso no projeto de hidrelétrica de Puan, na Coreia.

- ▶ Instalação de turbinas Francis Spiral e Kaplan, comportas de tomada e válvulas borboleta, junto com todo o equipamento mecânico para o projeto hidráulico Bongolo, no Gabão. A capacidade instalada para o projeto foi de 3.6 MW.
- ▶ O pacote water-to-wire de equipamentos e serviços para o projeto de renovação hidrelétrico Oswegatchie no Estado de Nova York.



- ▶ A modernização de centrais hidrelétricas de pequeno porte em Ottawa, no Canadá, por meio de sistemas inovadores de governadores e turbinas otimizadas que utilizam a técnica de Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD) para simulação do processo.
- ▶ Engenharia e supervisão do terreno de obras durante a construção do projeto hidrelétrico em Tawa, na Índia, com uma capacidade instalada de 13 MW.

### **Expertise, Eficiência e Qualidade**

O Canadá possui uma expertise que é mundialmente reconhecida no design de projetos e construção de usinas hidrelétricas.



A expertise das empresas canadenses pode satisfazer às necessidades das situações operacionais mais complicadas e mais rigorosas. Situações de terreno difíceis e exigências cada vez maiores de clientes não impedem as empresas canadenses de proporcionar um serviço excelente até para detalhes mínimos.

### **TENDÊNCIAS FUTURO**

No momento, plantas hidrelétricas de pequeno porte no mundo todo têm uma capacidade instalada de 47 GW. Entretanto, há potencial para se desenvolver mais 180 GW.

A hidroeletricidade espelha a visão da sociedade no que se refere às questões ambientais, e receberá cada vez mais reconhecimento como alternativa eficiente, confiável e sustentável às formas de energia não renováveis.

A crescente demanda de energia aliada à necessidade de reduzir a emissão de gases de efeito estufa tenderá a aumentar a demanda por centrais hidrelétricas de todos os tamanhos.



O Canadá está comprometido com o desenvolvimento, adoção e mobilização de tecnologias para geração de energia hidrelétrica que sejam inovadoras e de última geração.

***Os equipamentos e serviços hidrelétricos canadenses satisfazem os padrões e os requisitos regulamentares mais rigorosos da indústria em todo o mundo.***

**DESEJA OBTER MAIS INFORMAÇÕES SOBRE O CANADÁ?****Fornecedores Canadenses**

- ▶ **Canadian Hydropower Association (CHA).**  
Fundada em 1998, é a associação comercial nacional da indústria hidrelétrica e inclui produtores de energia hidrelétrica, fabricantes, empreiteiros, empresas de engenharia, organizações e indivíduos. Os membros da CHA representam mais de 95% da capacidade hidrelétrica do Canadá. ([www.canhydropower.org](http://www.canhydropower.org))
- ▶ **Canadian Company Capabilities Database é um banco de dados com informações sobre a capacidade das empresas canadenses.**  
Faça uma pesquisa no catálogo das Indústrias do Canadá e busque empresas pelo nome, ou subsetor, e obtenha informações a respeito de cada empresa, incluindo perfil, dados sobre exportações e contatos. ([www.strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inmse-epe.nsf/vwGeneratedInterE/h\\_ep00010e.html](http://www.strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inmse-epe.nsf/vwGeneratedInterE/h_ep00010e.html))

**Financiamento**

- ▶ **A Export Development Canada (EDC)**  
proporciona aos exportadores canadenses seguro e serviços de garantias, bem como conhecimento especializado sobre mercados estrangeiros e setorial. A EDC também oferece a compradores estrangeiros opções de financiamento para adquirir produtos e serviços do Canadá. ([www.edc.ca](http://www.edc.ca))

**Energia Elétrica no Canadá**

- ▶ **Electric Power: A Canadian Specialty website**, é um site que oferece um panorama geral da indústria canadense de energia elétrica, suas capacidades, e suas empresas líderes de mercado que contribuem para o desenvolvimento da energia elétrica nos mercados internacionais. ([www.dfait-maeci.gc.ca/trade/NER/](http://www.dfait-maeci.gc.ca/trade/NER/))
- ▶ **Industry Canada**, que proporciona em momento oportuno informações relativas a negócios e consumidores, bem como acesso a ferramentas para gestão empresarial e serviços do governo. ([www.strategis.ic.gc.ca](http://www.strategis.ic.gc.ca))
- ▶ **Natural Resources Canada (NRCAN)**, é um departamento do governo federal especializado no desenvolvimento sustentável e no uso de recursos naturais, energia, minerais e metais, florestas e ciências da terra. ([www.nrcan-rncan.gc.ca](http://www.nrcan-rncan.gc.ca))

**Serviço de compras**

- ▶ **A Canadian Commercial Corporation (CCC)**  
oferece acesso simplificado a tecnologias canadenses por meio de um mecanismo que adiciona segurança de execução dos contratos que são garantidos pelo Governo do Canada. ([www.ccc.ca](http://www.ccc.ca))

Preparado por



International Trade  
Canada  
Trade Commissioner Service

Commerce international  
Canada  
Service des délégués commerciaux



Canadian Hydropower  
Association  
Association canadienne  
de l'hydroélectricité

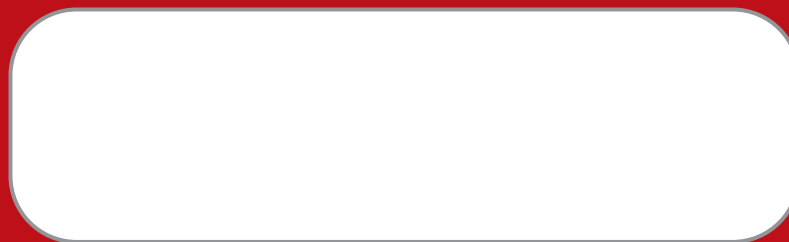


Industry  
Canada Industrie  
Canada



Natural Resources  
Canada Ressources naturelles  
Canada

Contate-nos:



THE CANADIAN  
TRADE COMMISSIONER  
SERVICE

LE SERVICE DES  
DÉLÉGUÉS COMMERCIAUX  
DU CANADA

[www.infoexport.gc.ca](http://www.infoexport.gc.ca)