



RENEW
Energias Renováveis



exxer Skills for
the Future

A UNIÃO DE EXPERTISES E COMPETÊNCIAS UM NOVO PATAMAR DE EXCELÊNCIA NA EDUCAÇÃO!

A EXXER nasce da fusão de duas empresas apaixonadas por **tecnologia, inovação e educação.**

Com o propósito de oferecer cada vez mais ferramentas de excelências para auxiliar na educação tecnológica, acreditamos que a união do ensino prático e teórico é o que faz a diferença na aceleração do **desenvolvimento humano e mundial!**




TECNOLOGIA ● INOVAÇÃO ● EDUCAÇÃO



RENEW

Energias renováveis

 As fontes de energias renováveis são um dos temas de maior relevância no enfrentamento dos desafios climáticos. O crescimento da utilização destas novas formas de geração elétrica tem demandado cada vez mais profissionais, seja nas aplicações industriais, seja nas comerciais ou mesmo residenciais. A formação de mão de obra com competências práticas para estes temas é uma demanda urgente, desde pequenas centrais de geração até grandes usinas. Para ajudar neste desafio, a série RENEW traz uma linha completa para práticas com sistemas de geração de energias renováveis, envolvendo os temas:


- Geração Solar;
- Geração Eólica;
- Geração Hídrica.

Sistema modular baseado nas bancadas Technik+, permite a montagem de diferentes configurações com os dispositivos mais modernos e utilizados do mercado.


Também por ser um sistema modular, permite a inclusão posterior de novos módulos para abordar novos temas, otimizando assim o investimento e espaço e possibilitando uma solução a prova de futuro.

Possui módulos exclusivos que permitem explorar recursos avançados: simulador de painel solar, que simula o comportamento de um painel solar em diferentes condições de iluminação e ao longo do dia, e sistema de aquisição de dados que permite acompanhar medidas simultâneas de várias partes do sistema.

Softwares e aplicativos complementam a solução didática, garantindo uma maior efetividade através de um aprendizado mais dinâmico e mais moderno.

 Todos os kits desta série são acompanhados de abrangente material didático, focado no ensino por competências e de fácil utilização pelos docentes.

Temos soluções completas para capacitação e atualização dos docentes, garantindo o máximo uso dos recursos do kit.

 **Consulte nossos especialistas para obter mais informações e as características técnicas detalhadas de cada equipamento da série.**



PRINCIPAIS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

- Entender o cenário energético do Brasil;
- Compreender a importância das energias renováveis;
- Diferenciar um sistema on-grid do off-grid;
- Compreender o funcionamento do sistema de energia solar on-grid;
- Compreender a tecnologia smart grid;
- Montar o sistema de geração de energia solar;
- Compreender de modo prático o funcionamento do microinversor;
- Pesquisar componentes e seus preços para projeto;
- Criar orçamento;
- Montar o sistema de geração de energia eólica;
- Reconhecer o funcionamento de um sistema híbrido;
- Realizar experiências com sistema eólico-solar;
- Listar os componentes básicos de um sistema off grid;
- Compreender a importância da bateria em um sistema off-grid;
- Montar o sistema de geração de energia solar off grid;
- Realizar experiências com sistema eólico-solar off grid.



DESTAQUES TECNOLÓGICOS

Os kits da série RENEW são modulares, permitindo trabalhar com sistema on-grid e off-grid, solar, eólico, hídrico e híbridos.

Um tema relevante para o agronegócio e comunidades rurais que pode ser trabalhado neste kit é o bombeamento de água a partir da alimentação solar.

Os sistemas de geração utilizados são equipamentos profissionais e incluem:

- Geração Fotovoltaica: 2 painéis 100W
- Geração Eólica: Micro-Gerador Eólico
- Geração Hídrica: Turbina Pelton

O kit de aerogerador dá ênfase aos componentes mecânicos e sistemas de supervisão de aerogeradores de geradores eólicos de grande porte, que é reproduzido em miniatura com todos seus sistemas. É o kit ideal para capacitação em manutenção de aerogeradores.



⚙️ Pensando na usabilidade e processo de aprendizagem de cada aluno, as soluções educacionais foram desenvolvidas e pensadas em benefícios e diferenciais para os usuários.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Modular;
- Dispositivos industriais;
- Fácil armazenamento.

PRINCIPAIS DIFERENCIAIS

- Segurança/Safety;
- Certificado de ergonomia;
- Não requer ferramentas;
- Realidade Aumentada;
- Material didático.

PRINCIPAIS DISPOSITIVOS

| PRODUTO | DESCRIÇÃO | ALIMENTAÇÃO | OPÇÕES |
|-----------|--|---------------------|--------------------------|
| RENEW2000 | Bancada de Energias Renováveis | Trifásica 110/220V | – |
| RENEW3000 | Banco de Ensaio em Aerogerador | Trifásica 220/380V | – |
| RENEW4000 | Dock Station Energia Fotovoltaica | Monofásica 110/220V | – |
| RENEW5000 | Banco de Ensaio Hidrogênio Aplicado | Monofásica 110/220V | Integração com RENEW2000 |
| RENEW6000 | Dock Station Ciclo de Hidrogênio Verde | Monofásica 110/220V | – |

| DESCRIÇÃO | PRODUTO | | |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | RENEW2000-L3-001 | RENEW2000-L3-002 | RENEW2000-L3-003 |
| | Completa | Solar | Eólica |
| Geração solar off-grid | ✓ | ✓ | ✗ |
| Geração solar on-grid | ✓ | ✓ | ✗ |
| Geração eólica off-grid | ✓ | ✗ | ✓ |
| Geração eólica on-grid | ✓ | ✗ | ✓ |
| Geração hídrica (turbina Pelton) | ✓ | ✗ | ✗ |

PRINCIPAIS DISPOSITIVOS

| DESCRIÇÃO | PRODUTO | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | RENEW5000 | RENEW6000 |
| Geração de Hidrogênio | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

CARACTERÍSTICAS

O kit é a solução completa e flexível para o ensino de energias renováveis. Diversas configurações permitem explorar tecnologias de geração on-grid e off-grid com fontes solar, eólica ou hidroelétrica.

RENEW2000

Bancada de Energias Renováveis



Configurações

- Dock station: compacto, pode ser acoplado a bancadas e racks;
- Fechamento traseiro em alumínio anodizado natural;
- Fechamento lateral plástico;
- Chapa frontal com identificação indelével.

DIMENSÕES (AxLxP)

| | |
|---------------------|------------------|
| Estação de trabalho | 2000x1410x840mm |
| Solar Lab | 600x380x440mm |
| Solar campo | 1300x660x790mm |
| Eólico Lab | 1210x800x670mm |
| Eólico campo | 1800x1200x1300mm |
| Bombeamento Fotov | 1400x900x400mm |
| Peso | 230kg (sem água) |

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

| | |
|-------------|--|
| Alimentação | Monofásico 110/220V 50/60Hz Bifásico 220V 50/60Hz |
| Conexões | Bornes 4mm de segurança |

CARACTERÍSTICAS

O banco de ensaios é voltado ao desenvolvimento das competências de operação e manutenção de aerogeradores de grande porte. Conta com elementos mecânicos, elétricos e de controle para simulação de um equipamento real.

RENEW3000

Banco de Ensaio Aerogerador



Configurações

- Dock station: compacto, pode ser acoplado a bancadas e racks;
- Fechamento traseiro em alumínio anodizado natural;
- Fechamento lateral plástico;
- Chapa frontal com identificação indelével.

DIMENSÕES

| | |
|--------------|--------|
| Altura | 2031mm |
| Largura | 1600mm |
| Profundidade | 1660mm |
| Peso | 700kg |

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

| | |
|-------------|--|
| Alimentação | Trifásico 220V – 50/60Hz Trifásico 380V – 50/60Hz |
| Conexões | Bornes 4mm de segurança |

CARACTERÍSTICAS

O kit introdutório de energia solar oportuniza um primeiro contato com a tecnologia de geração de energia a partir de fotocélulas.

RENEW4000

Dock Station Energia Fotovoltaica



Configurações

- Dock station: compacto, pode ser acoplado a bancadas e racks;
- Fechamento traseiro em alumínio anodizado natural;
- Fechamento lateral plástico;
- Chapa frontal com identificação indelével.

DIMENSÕES (AxLxP)

| | |
|-----------------------|---------------|
| Dock Station | 150x450x340mm |
| Células Fotovoltaicas | 270x220x150mm |
| Peso | 10kg |

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

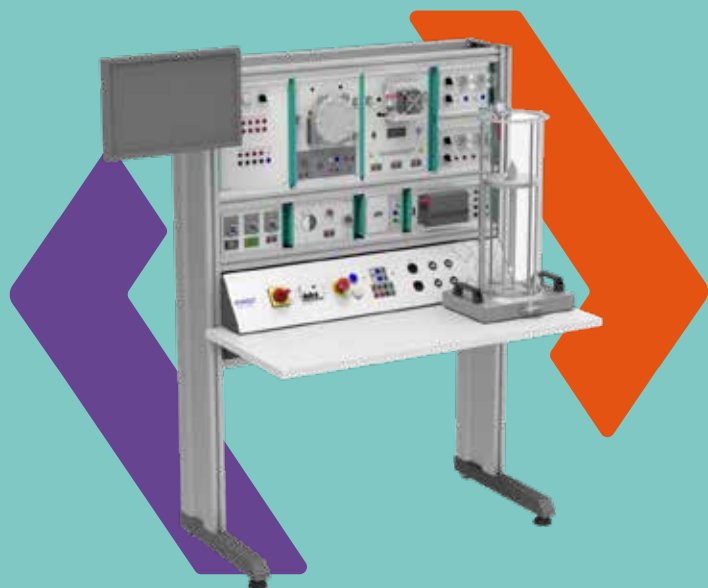
| | |
|-------------|--|
| Alimentação | Monofásico 110/220V 50/60Hz Bifásico 220V 50/60Hz |
| Conexões | Bornes 4mm de segurança |

CARACTERÍSTICAS

O banco de ensaios de hidrogênio aplicado simula as etapas de geração, armazenamento e transformação do gás hidrogênio em energia elétrica. Possui um tanque para armazenamento e separação de líquidos e gases, além de realizar a eletrólise da água com processo PEM e célula de combustível para gerar eletricidade, que é consumida em diversos módulos de cargas.

RENEW5000

Banco de Ensaios de Hidrogênio Aplicado



Configurações

- Dock station: compacto, pode ser acoplado a bancadas e racks;
- Fechamento traseiro em alumínio anodizado natural;
- Fechamento lateral plástico;
- Chapa frontal com identificação indelével.

DIMENSÕES (A x L x P)

| | |
|--------------|----------------------|
| Dock Station | 1600 x 1100 x 750 mm |
| Peso | 120 Kg (sem água) |

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

| | |
|-------------|--|
| Alimentação | Monofásico 110/220V 50/60Hz Bifásico 220V 50/60Hz |
| Conexões | Bornes 4mm de segurança |

CARACTERÍSTICAS

O banco de ensaios simula o abastecimento do kit de eletrólise através de energia proveniente de fontes renováveis como eólica e solar. Também permite demonstrar a geração de energia através da eletrólise e uma célula de combustível que utiliza os gases gerados H₂ e O₂. Conta com um módulo de cargas para consumo e análise da energia gerada.

RENEW6000

Dock Station Ciclo de H₂ Verde



Configurações

- Dock station: compacto, pode ser acoplado a bancadas e racks;
- Fechamento traseiro em alumínio anodizado natural;
- Fechamento lateral plástico;
- Chapa frontal com identificação indelével.

DIMENSÕES (A x L x P)

| | |
|----------------------|----------------------|
| Dock Station | 150x350x460mm – 6kg |
| Solar | 260x230x300mm – 8kg |
| Eólico | 250x330x600mm – 15kg |
| Carro H ₂ | 80x230x320mm – 2kg |


CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

| | |
|-------------|--|
| Alimentação | Monofásico 110/220V 50/60Hz Bifásico 220V 50/60Hz |
| Conexões | Bornes 4mm de segurança |

UTILIZAÇÃO

Orientações sobre a utilização recomendada do Kit!

Em “equipes” definir o número ótimo e máximo de alunos previstos por kit.

 A utilização pode ser “intensa”, portanto, 1 kit por equipe de trabalho, ou “eventual/compartilhada”, ou seja, não se usa o tempo todo e portanto podemos ter um número menor de kits que de equipes, que deve ser indicado, novamente o número ótimo ao número máximo.

Laboratório de Energias Renováveis

| Partnumber | Descrição | Equipe(aluno/kit) | Utilização |
|------------|--|-------------------|---------------------------|
| RENEW2000 | Bancada de Energias Renováveis | 3 a 4 | 1 Kit por equipe |
| RENEW3000 | Banco de Ensaio em Aerogerador | 3 a 4 | 1 Kit para cada 3 equipes |
| RENEW4000 | Dock Station Energia Fotovoltaica | 2 a 3 | 1 Kit por equipe |
| RENEW5000 | Banco de Ensaio de Hidrogênio Aplicado | 3 a 4 | 1 Kit por equipe |
| RENEW6000 | Dock Station Ciclo de H2 Verde | 2 a 3 | 1 Kit por equipe |

Infraestrutura

| | RENEW2000/5000 | RENEW3000 | RENEW4000/6000 |
|----------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Elétrica | 1 tomada monofásica | 1 tomada trifásica | 1 tomada monofásica |

Conectividade

| | |
|---|--|
| Conexões Ethernet por estação de trabalho | 1 porta Ethernet (recomendado para os computadores) |
| Rede WiFi | Necessário para os kits |
| Acesso à Internet | Recomendado |
| Computador | Recomendado; conforme requisitos mínimos dos softwares |



COURSEWARE

Os kits didáticos são acompanhados de um rico material didático com enfoque prático, que traz propostas de práticas visando a formação de habilidades e competências.

Além do Manual do Usuário, com informações de operação e manutenção, são fornecidos o Guia do Estudante, com propostas de atividades práticas a serem realizadas com o kit e o Guia do Educador, com as respostas das atividades proposta e orientações do emprego didático do kit. Além disso, Tutoriais em vídeo são disponibilizados para auxiliar no fácil domínio das ferramentas de desenvolvimento e no uso do kit.

Todo este conteúdo é acessível digitalmente em nosso site no Portal do Educador.



HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Dispositivos dos kits

- Entender o cenário energético do Brasil;
- Compreender a importância das energias renováveis;
- Diferenciar os tipos de ligações possíveis de serem realizadas;
- Compreender como funciona a sistemática do material didático.

Tecnologias on-grid / off-grid

- Diferenciar um sistema on-grid do off-grid;
- Compreender o funcionamento do sistema de energia solar on-grid;
- Compreender tecnologia smart grid;
- Analisar datasheets de painéis solares;
- Reconhecer um sistema de geração de energia solar;
- Classificar os itens básicos de um sistema de geração de energia solar;
- Montar o sistema de geração de energia solar;
- Analisar os resultados obtidos no processo de geração de energia;
- Verificar o conceito de sistema on-grid;
- Compreender, de modo prático, o funcionamento do microinversor;
- Pesquisar componentes e seus preços para projeto;
- Criar orçamento;
- Projetar um sistema de energia solar;
- Compreender a eficiência energética de uma placa solar;
- Familiarizar-se com os diferentes tipos de associações com módulos fotovoltaicos;
- Classificar os itens básicos para geração de energia eólica;
- Montar o sistema de geração de energia eólica;
- Analisar os resultados obtidos no processo de geração de energia.

- Verificar o conceito de sistema on-grid;
- Reconhecer o funcionamento de um sistema híbrido;
- Realizar experiências com sistema eólico-solar.
- Descrever a funcionalidade de um sistema-off grid;
- Diferenciar um sistema on grid de um off-grid;
- Listar os componentes básicos de um sistema off-grid;
- Compreender a importância da bateria em um sistema off-grid;
- Classificar os itens básicos para geração de energia eólica off-grid;
- Analisar os resultados obtidos no processo de geração de energia;
- Verificar na prática o conceito de sistema off-grid;
- Reconhecer um sistema de geração de energia solar off-grid;
- Classificar os itens básicos para geração de energia solar off-grid;
- Montar o sistema de geração de energia solar off-grid;
- Analisar os resultados obtidos no processo de geração de energia;
- Reconhecer o funcionamento de um sistema híbrido off-grid;
- Identificar os tipos de sistemas híbridos;
- Realizar experiências com sistema eólico-solar off-grid.

APLICATIVOS MOBILE

Uma solução didática atual não está completa sem softwares e aplicativos. Junto aos kits desta série são fornecidas licenças exclusivas para aplicativos para PC e dispositivos móveis que complementam e potencializam o uso dos kits.

Exxer App

KITS EM REALIDADE AUMENTADA

As soluções podem ser visualizadas em 3D através de realidade aumentada, permitindo ao estudante ter um primeiro contato e identificar suas principais características.



Exxer App

ANIMAÇÃO DIDÁTICA

- Animações em realidade aumentada que apresentam os principais dispositivos em corte e seu processo de montagem/desmontagem.
- Visualização dos princípios de funcionamento.
- Animações que auxiliam na compreensão do processo físicos envolvidos e na aplicação da tecnologia.



Exxer App

AQUISIÇÃO DE DADOS E CONTROLE

A comunicação entre o aplicativo Exxer App e as placas de aquisição de dados e controle do kit permite medidas e interação através dos aplicativos.



APLICATIVOS DESKTOP

Uma solução didática atual não está completa sem softwares e aplicativos. Junto aos kits desta série são fornecidas licenças exclusivas para aplicativos para PC e dispositivos móveis que complementam e potencializam o uso dos kits.

Aquisição de dados e controle

- A comunicação com as placas de aquisição de dados e controle do kit permite medidas e interação através do softwares instalado no PC.





CAPACITAÇÃO

Tão importante quanto os recursos didáticos e ferramentas é a capacitação do docente. Temos um pacote completo de soluções para suas necessidades de capacitação e atualização.

Quick Start e Tutoriais

Quick start é um guia rápido em vídeo para conhecer, testar e colocar em operação o produto. Tutoriais são vídeos que ensinam procedimentos comuns necessários nas aulas utilizando o kit.

Entrega Técnica

Na entrega técnica nossos especialistas apresentam o produto, suas características, cuidados de manutenção e com segurança, e colocam em operação junto com os clientes.

Capacitação Operacional

O objetivo da capacitação operacional é deixar os instrutores aptos a utilização do kit. São apresentados os materiais didáticos do kit e realizadas algumas práticas propostas. Inclui também todas atividades da entrega técnica.

Capacitação Tecnológica

Capacitação tecnológica é um estudo mais aprofundado da tecnologia e dos conceitos aplicados. Estes cursos não são focados nos kits mas em temas e competências técnicas para atualização dos docentes.

Matriz:

Rua José Pinto Vilela, 156
Bairro Centro
CEP 37540-000
Santa Rita do Sapucaí — MG
(54) 3771-6600

Filial:

Av. Rubem Bento Alves, 5167
Bairro Santa Catarina
CEP 95030-325
Caxias do Sul — RS
(54) 3771-6600

 www.exxer.com

 [exxeroficial](https://www.instagram.com/exxeroficial)

 [company/exxer](https://www.linkedin.com/company/exxer)

 [@exxeroficial](https://www.youtube.com/@exxeroficial)