



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.



PRODUTOS

 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

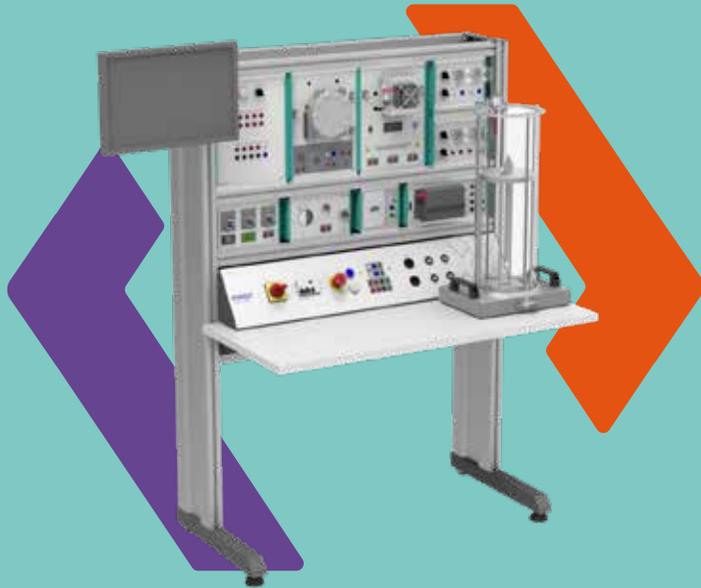
Alimentação	Monofásico 110/220V 50/60Hz Bifásico 220V 50/60Hz
Conexões	Bornes 4mm de segurança

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 (AxLxP)

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

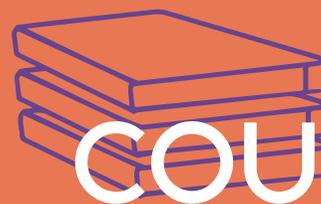
Partnumber	Descrição	Equipe(aluno/kit)	Utilização
RENEW2000	Bancada de Energias Renováveis	3 a 4	1 Kit por equipe
RENEW3000	Banco de Ensaio em Aerogerador	3 a 4	1 Kit para cada 3 equipes
RENEW4000	Dock Station Energia Fotovoltaica	2 a 3	1 Kit por equipe
RENEW5000	Banco de Ensaio de Hidrogênio Aplicado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