

FÍSICA BÁSICA

Revolucione o ensino de Física com inovação e tecnologia

Ensinar e aprender física ficou mais fácil, com tecnologia, criatividade e muitas possibilidades didáticas. Tudo isso é possível com a linha de sensores Vernier!



Sensor de Movimento Go! Motion

O Go! Motion utiliza ultra-som para medir posição, velocidade e aceleração de objetos em movimento (entre 15cm e 6m), como uma bola, carrinho sobre uma rampa, pessoas ou um pêndulo. Conecte o sensor diretamente ao computador via USB e realize facilmente experimentos com aquisição de dados em tempo real.

Experimentos Possíveis:

- Correspondência gráfica;
- Blocos e carros em uma rampa;
- Determinando g em uma inclinação;
- Lançar bola;
- Resistência do ar;
- Movimento Harmônico Simples;
- Energia de uma bola lançada;
- Energia em Mov. Harmônico Simples ;
- Momento, energia e colisão;
- Impulso e momento;
- Movimento pra frente e pra trás;

FAIXA: 0.15 a 6 metros
RESOLUÇÃO: 1mm

PRECISÃO: 2mm
FREQUÊNCIA DE ULTRA-SOM: 50kHz

Fotosensor

Utilize o Fotosensor para estudar queda livre, objetos rolantes, colisões, e pêndulos, com resolução extremamente precisa. Pode ser conectado em cascata com outros fotosensores, ou trabalhar juntamente com caneta laser para medir velocidade de objetos maiores como um foguete ou um automóvel.



Experimentos Possíveis:

- Determinando a aceleração da gravidade;
- Determinando a velocidade de
- objetos rolantes;
- Medindo a aceleração em uma máquina de Atwood;
- Medindo períodos de pêndulos

ALIMENTAÇÃO: 5 VDC e 40 mA
PICO EM: 880 nm

DIMENSÃO: 75 mm de largura

Sensor de Corrente

O Sensor de Corrente mede correntes AC e DC de baixa frequência até 600 mA. Utilize-o em combinação com o Sensor de Tensão para investigar a Lei de Ohm e explorar circuitos em série e em paralelo. O resistor shunt de 0,1 Ω minimiza alterações em seu circuito.



Experimentos Possíveis:

- Lei de Ohm;
- Leis de Kirchhoff;
- Circuitos em Série e em Paralelo;
- Energia Elétrica;

FAIXA: ±0.6 A
RESOLUÇÃO: 0.31 mA
IMPEDÂNCIA (Entre conectores): 0.1 Ω

IMPEDÂNCIA (ao terra): 10 MΩ
FREQUÊNCIA DE ULTRA-SOM: 50kHz



Sensor Duplo de Força

Este sensor pode ser utilizado em uma ampla variedade de experimentos, como por exemplo o estudo de atrito, movimento harmônico simples, estudo de impacto em colisões, força centrípeta, Terceira Lei de Newton, ou pode substituir uma balança de mão. Possui duas faixas: ±10 N e ±50 N.

Experimentos Possíveis:

- Segunda Lei de Newton;
- Terceira Lei de Newton;
- Atrito estático e cinético;
- Impulso e movimento;

RESOLUÇÃO: ± 10 N de faixa: 0.01 N

± 50 N de faixa: 0.05 N

Sensor de Tensão

Com uma faixa de ± 6,0 V, este sensor é elaborado para medir tensão em circuitos e explorar os princípios básicos da eletricidade, incluindo circuitos em série e paralelo. Pode ser utilizado juntamente com o Sensor de Corrente para explorar a Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff, relações de fase em componentes reativos, e muito mais.



Experimentos Possíveis:

- Lei de Ohm;
- Leis de Kirchhoff;
- Capacitores;
- Circuitos em Série e em Paralelo;
- Energia Elétrica;

FAIXA: -10 a +10V

LabPro: 0.005V (5mV)

RESOLUÇÃO: 12bit (Labquest, LabquestMini,

10bit (CBL, CBL2): 0.020V (20mV)

Sensor de Campo Magnético

Este sensor utiliza um transdutor de efeito Hall, e mede uma componente vetorial do campo magnético próximo à ponta do sensor. Ele tem duas faixas, permitindo uma medição fortes campos magnéticos em torno de magnetos permanentes e electromagnetos, assim como a determinação de áreas fracas, tais como o campo magnético da Terra. A ponta articulada do sensor permite medir campos magnéticos transversais e longitudinais.



Experimentos Possíveis:

- O campo magnético em uma bobina;
- O campo magnético em um ímã permanente;
- O campo magnético em um solenoide;

RESOLUÇÃO (faixa +/- 0.32 mT):
12-bit: 0.0002mT / 10-bit (CBL 2): 0.0008 mT

RESOLUÇÃO (faixa +/- 6.4 mT):
12-bit: 0.004 mT / 10-bit (CBL 2): 0.016 mT

Sensor de Luz



Nosso sensor aproxima da resposta espectral do olho humano e pode ser usado em três diferentes extensões de iluminação, que você pode escolher com um selecionador. Utilize-o para estudar polarizadores, refletividade ou energia solar.

Experimentos Possíveis:

- Iluminação no pátio da escola
- Reflexão e absorção da luz
- Células fotovoltaicas;
- Lei do Inverso do Quadrado;
- Polarização da luz
- Reflexão da luz

RESOLUÇÃO: 0–600 lux: 0.2 lux	0–6000 lux: 2 lux 0–150000 lux: 50 lux
---	---

Sensor de Temperatura

O Sensor de Temperatura de Aço Inoxidável é um sensor de temperatura robusto e de uso geral, que pode ser utilizado em líquidos orgânicos, soluções de sais, ácidos e bases. Use-o como você usaria um termômetro para experimentos em química, física, biologia, ciências da terra e ciências ambientais.



Experimentos Possíveis:

- Lei de Newton de refrigeração;
- Velocidade do som;
- Temperatura de ebulição da água;
- Congelamento e derretimento do gelo;

FAIXA: –40 a 135°C (–40 a 275°F)	RESOLUÇÃO: 0.17°C (–40 a 0°C) / 0.03°C (0 a 40°C) 0.1°C (40 a 100°C) / 0.25°C (100 a 135°C)
PRECISÃO: ±0.2°C a 0°C, ±0.5°C a 100°C	

Placa de Eletricidade Básica



A placa foca em experimentos básicos de eletricidade, usando diferentes elementos como resistores, capacitores, indutores, lâmpadas, chaves, transformador, diodos, dentre outros, podendo trabalhar com baterias comuns ou com fonte de energia.

Experimentos Possíveis:

- Associação de Lâmpadas
- Lei das tensões de Kirchhoff
- Associação em série de resistores
- Associação paralela de resistores
- Circuitos em série e paralelo
- LABQUEST® como voltímetro

COMPONENTES: Resistores, Capacitores, Indutor, Chaves, Push-Buttons, Lâmpadas, Transformador, potenciômetro, diodos. Funciona com Labquest 2, sensores de corrente, tensão, campo magnético e Amplificador de Potência

Acelerômetro Low-g



O Acelerômetro Low-g é a melhor escolha para a maioria dos experimentos de aceleração, incluindo a 2ª Lei de Newton, movimento harmônico simples, e da relação entre a aceleração e força. Ele também pode ser usado para estudar o movimento unidimensional de um carro (real e brinquedo), um elevador, um pêndulo, ou um parque de diversões.

Experimentos Possíveis:

- Aceleração em um Bungee Jump;
- Aceleração centrípeta em um prato giratório;
- Aceleração no mundo real;
- Segunda Lei de Newton;

FAIXA: ± 50 m/s ² (±5 g)	PRECISÃO: ±0.5 m/s ² (±0.05 g)
RESOLUÇÃO: 0.037 m/s ²	FREQUÊNCIA DE RESPOSTA: 0–100 Hz

Microfone

Nosso microfone pode ser usado para mostrar e estudar as formas de onda dos sons da voz e de instrumentos musicais. Também pode ser utilizado para o estudo da velocidade do som em experimentos.



Experimentos Possíveis:

- Ondas sonoras e batidas;
- Tons, vogais e telefones;
- Investigar escalas musicais;
- Velocidade do som;
- Matemática das ondas sonoras;

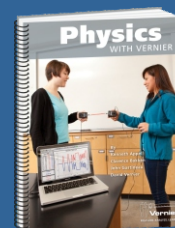
FAIXA: aproximadamente 100 Hz a 15 kHz	LabQuest ou LabQuest Mini: 10,000 Hz
FREQUÊNCIA MÁXIMA:	LabPro, SensorDAQ, ou CBL 2: 5,000 Hz

Utilize todos os sensores com a interface LabQuest 2 e o Software LoggerPro 3



SUGESTÃO DE PACOTE: FÍSICA BÁSICA

PRODUTO	CÓDIGO	QUANT.	KIT INICIAL	KIT AVANÇADO
Interface Labquest 2	LABQ2	1	✓	✓
Software Logger Pro 3	LP	1	✓	✓
Sensor de Movimento Go! Motion	GO-MOT	1	✓	✓
Sensor Duplo de Força	DFS-BTA	1	✓	✓
Microfone	MCA-BTA	1	✓	✓
Sensor de Tensão	DVP-BTA	2	✓	✓
Sensor de Corrente	DCP-BTA	2	✓	✓
Sensor de Campo Magnético	MG-BTA	1	✓	✓
Acelerômetro Low-g	LGA-BTA	1	✓	✓
Sensor de Luz	LS-BTA	1	✓	✓
Fotosensor	VPG-BTD	2	✓	✓
Sensor de Temperatura de Aço Inoxidável	TMP-BTA	1	✓	✓
Placa de Eletricidade Básica	TLP01	1	✓	✓
Régua Listrada	PF	1	✓	✓
Polia	SPA	1	✓	✓



Dica de Livro
Livro de Experimentos de Física Básica

- Informações e dicas essenciais para professores;
- 35 experimentos prontos para uso com o Logger Pro; LabQuest e computador;
- Licença aberta para toda a instituição. Compre um livro e

fotocopie seus experimentos para todos os alunos;

- Os experimentos são facilmente editáveis no Microsoft® Word® (acompanha CD com arquivos);
- Sugestões de Respostas, amostra de dados e gráficos;
- Lista completa de equipamentos e acessórios necessários para cada experimento;

OBS: Livro em Inglês