



# Projeto Ciência Fácil

aprender brincando

H.V.V



# PROJETO CIÊNCIA FÁCIL

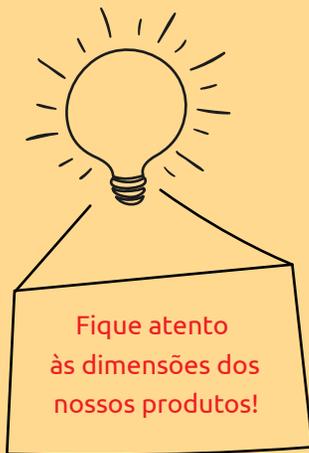
aprender brincando

O mundo gira cada vez mais rápido e entre uma volta e outra, nossas crianças descobrem, experimentam e aprendem.

Pensando nisso, a Romatex está lançando a linha Ciência Fácil, um projeto que tem como base a experimentação como forma de aprendizado. São aparelhos desenvolvidos com a mais alta tecnologia educacional e com grande poder de interação, no qual professores e alunos podem explorar ao máximo os conceitos científicos tratados em sala de aula.

Este projeto cria o ambiente necessário que permite aos alunos brincarem com a ciência de forma natural e espontânea. Por meio dos nossos produtos, os alunos podem tocar, participar, interagir e, assim, aprender de uma forma mais significativa e divertida, numa incrível viagem em busca do conhecimento.





## Afundando o peixinho

😊 **Principal benefício:** permite o estudo da Mecânica dos Flúidos.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por uma mesa onde estão instalados três tubos de acrílico contendo água. Cada tubo possui um ludião no formato de um peixinho ligado através de uma mangueira a uma pera de borracha. Quando o usuário aperta a pera é exercido um aumento de pressão que se distribui de maneira uniforme por todo o líquido. Esse acréscimo de pressão faz com que certo volume de água entre pelo orifício inferior do ludião, comprimindo o ar que se encontra dentro dele. Isso irá aumentar seu peso que passará a ser maior que o empuxo exercido pela água que o envolve.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,20	2,10	95
Área útil	1,70	2,10	

CF-FL 704/2015



## Aliviando o peso

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão das principais características de um sistema de roldanas.

⚙️ **Como funciona?** O equipamento conta com três sistemas: o primeiro com apenas uma roldana fixa, o segundo com uma roldana fixa e uma roldana móvel e o terceiro com uma roldana fixa e duas roldanas móveis. Cada um deles está ligado a um saco, todos com o mesmo peso. Ao puxar a corda que aciona cada sistema, o usuário observará que onde há mais roldanas móveis seu esforço para levantar o saco será menor.



	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,60	1,40	2,50	250
Área útil	2,60	2,10	2,50	

CF-ME 107/2015

## Alvo giratório

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão do conceito de composição de movimentos na Física.

⚙️ **Como funciona?** Aparelho composto por uma cadeira ligada a uma cesta de basquete por meio de uma estrutura, que está ligada a um eixo, permitindo que o aparelho gire. O usuário deverá acertar uma bola na cesta com o equipamento em rotação. Para prever a continuação do movimento, o usuário precisará arremessar a bola contra o giro do equipamento, experimentando dessa forma, os movimentos da Física.

	Diâmetro (m)	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	-	3,45	0,70	1,90	120
Área útil	4,00	-	-	1,90	

CF-ME 103/2015



## Atrai ou repele?

😊 **Principal benefício:** permite a análise experimental de fenômenos magnéticos.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento constituído por dois aparelhos:

a. Repulsão magnética: é composto por discos de acrílico com ímãs no seu interior, empilhados em uma haste. Os ímãs dos discos estão dispostos de tal forma que os polos magnéticos responsáveis pela interação entre dois discos consecutivos dessa pilha sejam sempre da mesma polaridade, repelindo-se entre si.

b. Caixa para animação de limalhas de ferro: é composta por uma caixa de acrílico contendo limalhas de ferro, as quais podem ser movimentadas por ímãs que se encontram sobre a face superior do equipamento.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,10	1,30	1,00	120
Área útil	2,60	1,30	1,00	

CF-EL 406/2015



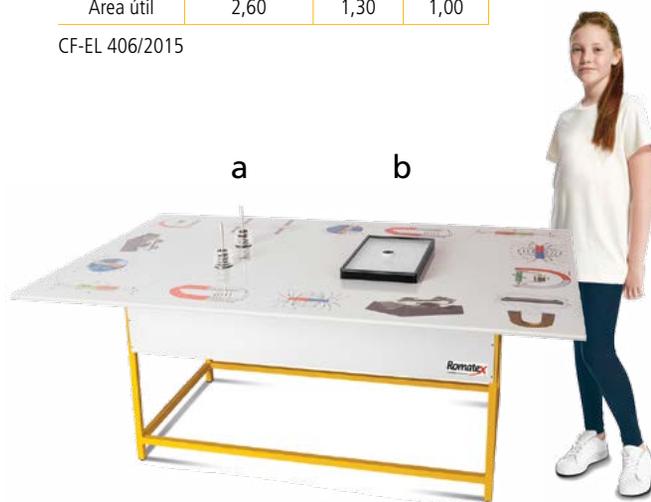
## Brincando com ímãs

😊 **Principal benefício:** permite a análise experimental de fenômenos magnéticos.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por uma mesa sobre a qual são espalhadas limalhas de ferro, que podem ser movimentadas por hastes situadas embaixo dessa mesa e cujas pontas contêm ímãs. Esses ímãs atraem as limalhas de ferro, fazendo com que elas sigam o movimento das hastes.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	0,80	0,80	0,12	5
Área útil	0,80	0,80	0,12	

CF-EL 408/2015



## Buraco sem fundo

😊 **Principal benefício:** permite a visualização de infinitas imagens formadas pela associação de dois espelhos planos paralelos.

⚙️ **Como funciona?** O aparelho é constituído por um cilindro que contém um espelho plano no topo e outro na base. Pelo fato dos espelhos estarem frente a frente, a imagem gerada num dos espelhos forma outra imagem no outro espelho. Esse processo repete-se infinitamente, gerando a ilusão de um poço infinito.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,10	2,23	140
Área útil	1,60	2,23	

CF-OP 210/2015



## Criando figuras em 3D

😊 **Principal benefício:** demonstra a formação de uma imagem 3D.

⚙️ **Como funciona?** Aparelho composto por um quadro com inúmeros pinos móveis, no qual cada pino corresponde a um ponto. Quando esses pontos são reunidos eles formam um desenho tridimensional. Reproduzindo, por exemplo, a mão ou o rosto do visitante.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,90	0,78	1,80	180
Área útil	2,40	0,78	1,80	

CF-OP 205/2015



## Como funciona nosso olho?

😊 **Principal benefício:** estudo da formação de imagens no olho humano e das formas de correção dos defeitos da visão por meio de lentes adequadas.

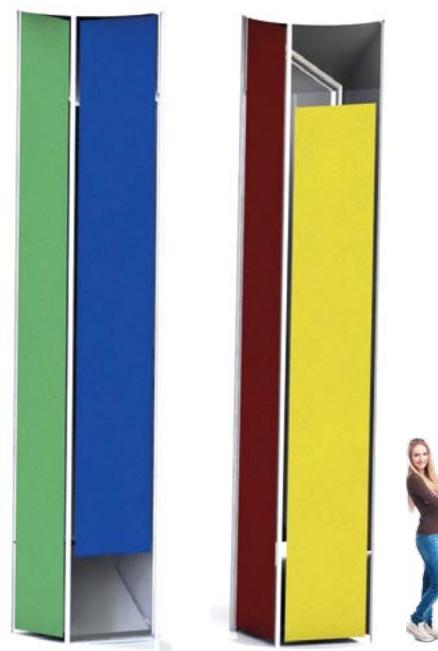
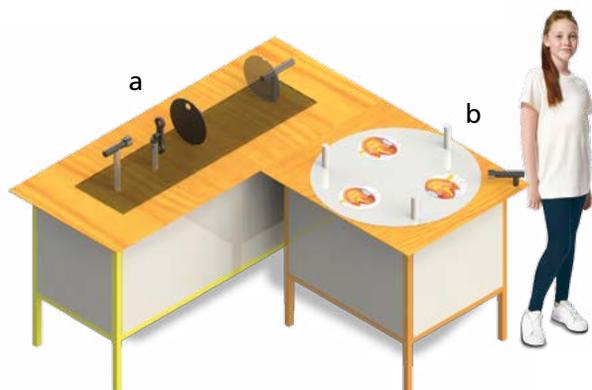
⚙️ **Como funciona?** Equipamento constituído por dois aparelhos:

a. Simulador do olho humano - constituído por uma fonte luminosa que projeta uma imagem direcionada para uma calota que simula a esclerótica, contendo a córnea e o cristalino. Entre a fonte e a calota encontra-se um seletor com dois orifícios, um deles com uma lente divergente e outro com uma lente convergente. Aproximando e afastando as calotas, o usuário pode experienciar os defeitos de visão do olho humano, como miopia e hipermetropia.

b. Mesa com desenhos dos olhos normais e com defeitos da visão – constituído por uma mesa em que estão dispostos três modelos de olhos humanos: um normal, um míope e um hipermetrope. O usuário poderá observar o caminho descrito pelos feixes luminosos que incidem em cada um dos modelos. Inserindo diferentes lentes na frente de cada olho, é possível visualizar a correção na formação das imagens dos olhos com defeitos da visão.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,20	1,70	1,23	150
Área útil	2,70	2,20	1,23	

CF-OP 211/2015



## Espiando nas alturas

😊 **Principal benefício:** permite o estudo da reflexão em espelhos planos e o princípio da propagação retilínea dos raios luminosos.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento que permite visualizarmos uma imagem de um objeto que está bem acima dos nossos olhos. Em uma armação metálica, um espelho é instalado à 45° em relação ao seu topo e outro é colocado à 45° em relação à sua base. Como resultado, conseguimos desviar o feixe de luz que chega aos nossos olhos, permitindo ver tudo o que acontece acima de nós.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,60	1,60	5,30	56
Área útil	8,20	1,60	5,30	

CF-OP 202/2015

## De cabelo em pé

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão dos processos de eletrização.

⚙️ **Como funciona?** Este equipamento possui no seu interior uma correia de borracha que é eletrizada positivamente por atrito. Um motor aciona essa correia que se movimenta, levando as cargas elétricas até a cúpula metálica, onde elas são recolhidas por meio de uma escova e acumuladas. Ao tocar na cúpula, essas cargas são transferidas para o corpo do usuário e nele permanecem, pois seus pés estão sobre uma superfície isolante. Como as cargas que estarão sendo acumuladas no usuário são todas positivas elas irão se repelir, fazendo com que cada fio do seu cabelo se afaste um do outro, deixando-os arrepiados.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,00	1,90	150
Área útil	2,00	1,90	

CF-EL 404/2015



## Dentro da bolha

😊 **Principal benefício:** permite visualizar a tensão superficial quando adicionamos sabão à água.

⚙️ **Como funciona?** Ao entrar no equipamento, o usuário ficará no centro de um anel, que se encontra inicialmente em uma base que contém uma mistura de água e sabão. Ao puxar esse anel, por meio de uma corda ligada a ele, o usuário criará ao seu redor uma bolha cilíndrica. As bolhas se formam devido à tensão superficial da água. Essas interações ocorrem em todas as direções, no entanto, elas se tornam mais intensas na superfície da água. Como não existem moléculas na parte de cima, somente dos lados e abaixo, essa desigualdade de atrações provoca a contração da água, dando a impressão de existir uma fina película na sua superfície. O papel do sabão nessa mistura será de garantir a elasticidade da bolha, reforçando as partes mais frágeis da película e impedindo sua extensão.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,20	2,20	3,05	350
Área útil	2,20	2,20	3,05	

CF-FL 701/2015



## Enganando o cérebro

😊 **Principal benefício:** destinado ao estudo das ilusões de óptica, fenômeno que testa as limitações da visão humana.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento formado por painéis com desenhos que “enganam” os nossos olhos, fazendo com que vejamos imagens que não estão presentes. Os nossos olhos veem, mas quem interpreta é o cérebro e as vezes ele se engana criando imagens que são fantasiosas.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,68	1,68	1,84	120
Área útil	2,10	2,10	1,84	

CF-OP 204/2015

## Entortando a luz

😊 **Principal benefício:** permite a experimentação de dois princípios elementares da óptica: a reflexão e a refração da luz.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento constituído por onze instrumentos ópticos como espelhos, lentes e prismas, os quais estão dispostos sobre uma mesa giratória. Cada um dos instrumentos ópticos pode ser posicionado na frente de uma fonte luminosa que emite feixes de luz paralelos entre si. Esses feixes sofrerão alterações na sua direção de propagação dependendo do tipo de instrumento óptico com os quais irão interagir.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,50	0,95	140
Área útil	2,00	0,95	

CF-OP 208/2015





## Espelho mágico

😊 **Principal benefício:** Equipamento destinado ao estudo da Anamorfose e compreensão do princípio da reflexão da luz.

⚙️ **Como funciona?** Espelhos que fornecem imagens deformadas de objetos de sua forma correta são chamados anamórficos. No entanto, se o espelho anamórfico refletir a imagem de um objeto deformado teremos o contrário, nesse caso, a imagem representará a forma correta do objeto. Para provar essa propriedade temos sobre a mesa do equipamento o desenho de uma raposa deformada, a qual é refletida em seu formato normal no espelho cilíndrico.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	0,80	1,10	120
Área útil	1,30	1,10	

CF-OP 209/2015

## Criando relâmpagos

😊 **Principal benefício:** permite explorar os princípios básicos da eletrostática.

⚙️ **Como funciona?** Aparelho composto por dois discos iguais, acionados por uma manivela, que giram em sentidos opostos ao redor de um mesmo eixo. Em cada disco são instalados setores metálicos e duas barras neutralizadoras diametrais, em cujas extremidades são anexadas escovas de fios finos de cobre. Por estarem aterradas, as escovas retiram o excesso de cargas elétricas da superfície externa dos setores quando elas o tocam. O equipamento ainda possui dois coletores de cargas ligados aos respectivos terminais e garrafas de Leyden, um tipo de capacitor simples. Cada uma dessas cargas é armazenada em uma garrafa de Leyden. Um terminal esférico está ligado a cada garrafa, fazendo com que tenhamos um polo positivo e um negativo. Quando o acúmulo de cargas nos terminais esféricos for grande suficiente para romper o isolamento elétrico do ar, a descarga é criada.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,60	0,70	1,00	175
Área útil	2,10	0,70	2,05	

CF-EL 402/2015



Obs.: o equipamento deve ser posicionado em cima de uma mesa 🔍

## Gerador humano de energia

😊 **Principal benefício:** permite o estudo dos princípios básicos de geração de energia elétrica.

⚙️ **Como funciona?** O aparelho é constituído por uma bicicleta que transmite o movimento de suas rodas ao eixo de rotação de um dínamo, aparelho gerador de eletricidade. Esse dínamo é capaz de fornecer energia elétrica para ligar lâmpadas de LED. Esse equipamento permite explicar os princípios físicos relacionados ao funcionamento de usinas de energia elétrica.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,90	0,20	1,50	35
Área útil	1,90	0,20	1,50	

CF-EL 405/2015



## Levanta-me se puder!

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão do conceito do torque por meio da ideia do braço de alavanca.

⚙️ **Como funciona?** Aparelho composto por uma barra presa a um eixo de rotação. Uma pessoa fica sentada em uma cadeira instalada em uma das extremidades dessa barra. Na outra extremidade, tem-se uma barra extensora que varia o comprimento do braço da alavanca. A outra pessoa pode aplicar uma força para tentar levantar aquela que está na cadeira.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	3,80	0,60	1,30	70
Área útil	4,30	0,60	1,90	

CF-ME 106/2015





## Luz. Câmera. Ação!

😊 **Principal benefício:** permite explorar o princípio da reflexão da luz e os princípios básicos de animação.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por uma mesa giratória onde estão instalados um cilindro e um prisma de faces laterais espelhadas. Nas paredes internas do cilindro temos uma série de desenhos de um mesmo objeto em diversas posições. Quando o usuário gira o cilindro, os desenhos movimentam-se, sendo refletidos pelos espelhos do prisma central, criando a ilusão de movimento.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,25	1,70	120
Área útil	1,95	1,70	

CF-OP 206/2015

## Mãos elétricas

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão do fenômeno da condução elétrica através do corpo humano.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por uma placa de bronze e uma de alumínio, desenhadas no formato de mãos humanas, ligadas em série a um amperímetro e a uma fonte de tensão elétrica. Ao colocar as suas mãos sobre as placas, o usuário fecha o circuito com o seu corpo, fazendo com que o ponteiro do amperímetro seja deslocado.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,20	0,80	1,17	125
Área útil	1,20	1,30	1,17	

CF-EL 407/2015





#### 1 Força!

A cadeira-alavanca é outra forma divertidíssima de aprender sobre o fenômeno. Vai ter criança querendo brincar (e aprender) sem parar.

#### 2 Mais rápido! Mais devagar!

Braços e pernas esticados ou encolhidos fazem toda a diferença na hora de aprender sobre movimentos rotacionais nessa divertida cadeira giratória.

#### 3 Vai... e volta... Cada vez mais rápido!

Nesse conjunto de balanços, o tempo de oscilação muda de acordo com o comprimento da corrente. Quer jeito mais divertido de aprender sobre pêndulos?

#### 4 A gangorra mais divertida do mundo

Papai, mamãe, vovô, vovó, amiguinhos de qualquer idade: todos podem aproveitar as gangorras com braços diferentes, que deixam tudo mais fácil e ensinam sobre alavancas brincando.

#### 5 Buraco sem fundo!

Nossa, quanta gente tem aqui! Um poço em que os espelhos do teto e do fundo dão a sensação de imagens infinitas. Uma ilusão de ótica para a imaginação viajar longe.

#### 6 Acendeu!

Coloque a criançada para produzir energia nessa bicicleta-geradora e veja as carinhas de surpresa a cada lâmpada que for acesa.

#### 7 Telefone sem fio

Nestas conchas acústicas, você aprenderá sobre a propagação sonora e dará boas gargalhadas.

#### 8 Orbital em órbita!

Roda, roda, roda. Os planetas e seus movimentos ao redor do sol ou o movimento dos satélites ao redor dos planetas. A Lei da Atração Gravitacional de Newton explicada na prática!

#### 9 Basquete-tonto

Poucos brinquedos vão conseguir ser mais divertidos do que esse, que mistura basquete e gira-gira. E aí, quem vai fazer essa cesta?

#### 10 Tim-tom-tum!

Música é sempre bom, mas fica ainda melhor num brinquedo que diverte e ensina sobre a produção de sons em tubos abertos. Vai ser uma festa!

## DIVERSÃO E CIÊNCIA BRINCANDO JUNTAS!



## Máquina fotográfica

😊 **Principal benefício:** permite o estudo do princípio da propagação retilínea da luz.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento formado por uma caixa de paredes totalmente opacas, onde na sua frente se encontra uma caixa móvel com uma lente no centro. Quando um objeto luminoso ou iluminado está a certa distância da lente da câmara, uma imagem invertida e menor é projetada no fundo da caixa.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,20	0,70	1,60	95
Área útil	1,70	0,70	1,60	

CF-OP 201/2015



## Movimento dos planetas

😊 **Principal benefício:** permite explorar princípios básicos da Astronomia. O equipamento é destinado ao estudo das velocidades orbitais dos planetas que compõem o sistema solar.

⚙️ **Como funciona?** O aparelho é constituído por um globo central, representando o sol, e oito globos móveis, representando os planetas, sendo esses posicionados na ordem das distâncias dos planetas em relação ao sol. Os globos móveis estão ligados às engrenagens de um motor central, o qual imprime uma velocidade orbital para cada globo.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,00	1,00	1,23	120
Área útil	1,50	1,50	1,23	

CF-AS 504/2015

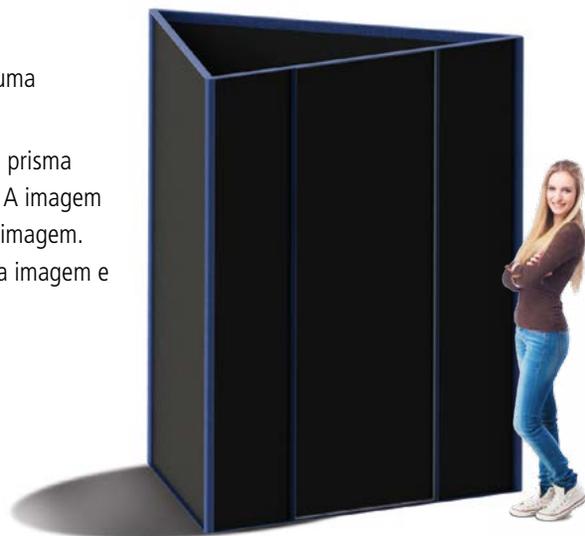
## O clone

😊 **Principal benefício:** possibilita a visualização de imagens formadas por uma associação de espelhos.

⚙️ **Como funciona?** O aparelho é constituído por uma caixa na forma de um prisma triangular, onde nas suas paredes laterais internas encontram-se espelhos planos. A imagem gerada em um dos espelhos é refletida pelo outro espelho, criando uma segunda imagem. Essa imagem, por sua vez, será refletida por outro espelho, formando uma terceira imagem e assim sucessivamente.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,00	2,00	2,30	120
Área útil	2,90	2,00	2,30	

CF-OP 203/2015



## Passa ou repassa?

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão dos princípios de conservação de energia e movimento linear.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento constituído por cinco esferas de mesma massa presas a uma armação, as quais podem chocar-se entre si. Nesse aparelho o usuário notará que a quantidade de esferas que levantam do outro lado do pêndulo é igual ao número de esferas que ele puxou inicialmente. Isso acontece, pois ao levantar as esferas ele fornece energia para elas. No momento do choque, essa energia é transferida de forma integral de uma esfera para outra, o que ocorre em uma colisão praticamente elástica.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,20	0,66	1,00	80
Área útil	1,20	1,20	1,00	

CF ME 109/2015

## Pedalando energia

😊 **Principal benefício:** permite o estudo dos princípios de transmissão de movimentos e da conservação de energia.

⚙️ **Como funciona?** Veículo composto por seis lugares, cada um deles contendo a estrutura básica de uma bicicleta, na qual os usuários devem pedalar para conseguir colocá-lo em movimento. A roda do equipamento também movimenta o eixo central de um alternador, aparelho que possui o mesmo princípio de funcionamento de um dínamo, o qual transformará a energia cinética da roda em energia elétrica.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,90	1,12	1,75	120

CF-EL 401/2015



## Pêndulos humanos

😊 **Principal benefício:** permite o estudo de movimentos oscilatórios.

⚙️ **Como funciona?** O aparelho é formado por três balanços com diferentes alturas. Quanto maior for o comprimento do balanço, maior será o seu período de oscilação.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Peso (kg)
Equipamento	3,10	1,10	3,52	-	140
Área útil	-	-	3,52	4,50	

CF-ME 101/2015

## Poço gravitacional

😊 **Principal benefício:** permite o estudo do movimento orbital de corpos sob a ação de uma força central e auxilia na compreensão de como os corpos são atraídos por buracos negros.

⚙️ **Como funciona?** O aparelho tem formato cilíndrico externamente e possui internamente uma mesa na forma de uma hipérbole rotacionada em seu eixo vertical. Lançando uma bola rente à borda do equipamento ela começará a descrever movimentos orbitais em torno do furo central. Isso acontece, pois esse aparelho simula um poço gravitacional, região na qual surge um campo gravitacional intenso que exerce uma força de atração sobre os corpos que estão ao seu redor.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,30	0,74	60
Área útil	1,80	0,74	

CF-AS 505/2015



## Prepara-se para decolar!

😊 **Principal benefício:** permite o estudo dos princípios básicos de decolagem e sustentação de um avião no ar.

⚙️ **Como funciona?** O aparelho é composto por uma asa que recebe um jato de ar de um soprador direcionalmente ajustável. Por conta da ação do jato de ar, a asa é erguida de forma semelhante ao que ocorre em um avião real. Devido ao formato da asa, a velocidade do fluxo de ar na sua parte superior é maior do que a da parte inferior. Essa diferença de velocidades gera uma diferença de pressões na asa, chamada "força de sustentação". Dessa forma, surgirá uma força de baixo para cima, fazendo a asa pairar no ar.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	0,80	0,50	1,20	120
Área útil	0,80	1,00	1,20	

CF-FL 703/2015

## Princípio da bailarina

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão do princípio de conservação do momento angular.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por uma cadeira ligada a uma base giratória. Para interagir com o aparelho o usuário deverá sentar na cadeira segurando dois pesos. Ao girar a cadeira ele perceberá que quanto mais próximo do seu corpo ele colocar seus braços e pernas, aumentando assim, a concentração de massa próxima ao eixo de rotação da cadeira, maior será a sua velocidade de giro.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	0,60	0,90	70
Área útil	1,40	1,20	

CF-ME 105/2015



## Qual deles liga a lâmpada?

😊 **Principal benefício:** permite identificar a diferença entre materiais condutores e isolantes de eletricidade.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por um disco giratório com divisões onde são colocados três tipos de materiais condutores (aço, latão e alumínio) e quatro tipos de materiais isolantes (PVC, borracha, acrílico e madeira). Uma haste pode entrar em contato com esses materiais e ligada a uma lâmpada. Ela encontra-se conectada a um terminal central do disco que fica permanentemente ligado a todos os materiais. Quando a haste toca em um material condutor, o circuito é fechado e a lâmpada acende. Quando a haste toca em um material isolante a lâmpada não acende.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	0,60	0,60	0,90	75
Área útil	0,60	1,10	0,90	

CF-EL 403/2015

## Qual seria o meu peso em outros planetas?

😊 **Principal benefício:** possibilita a diferenciação dos conceitos de massa e peso.

⚙️ **Como funciona?** Utilizando a calculadora da tela touchscreen instalada no painel do aparelho, o usuário poderá calcular o seu peso em cada planeta do sistema solar multiplicando o valor de sua massa, mostrado no visor da balança, pelo valor da aceleração gravitacional do planeta, apresentado em uma tabela impressa no equipamento.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,22	0,66	1,85	90
Área útil	1,22	0,66	1,85	

CF-AS 503/2015



## Quem consome mais energia?

😊 **Principal benefício:** permite o estudo da relação entre a potência elétrica de aparelhos eletrodomésticos e a energia elétrica consumida por eles.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por uma maquete onde se encontram eletrodomésticos presentes na maioria das casas. Cada um deles é ligado por meio de uma chave própria, situada no painel abaixo da casa. Na parte frontal, temos um medidor formado por uma série de LEDs e quanto maior for a potência elétrica do aparelho ligado, maior será o número de LEDs acesos no medidor.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,11	0,55	0,70	23
Área útil	1,11	1,05	1,63	

CF-MQ 601/2016



🔍 **Obs.:** o equipamento deve ser posicionado em cima de uma mesa

## Quem vai subir?

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão da importância do braço de alavanca e suas aplicações na engenharia e no cotidiano.

⚙️ **Como funciona?** O equipamento conta com três gangorras, uma com braços de comprimentos iguais e duas com braços de comprimentos diferentes. Devido a relação entre o peso do usuário e os tamanhos dos braços de alavanca, têm-se casos em que uma criança sentada no braço maior de uma das gangorras consegue levantar um adulto sentado do outro lado.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	4,50	0,25	0,80	170

CF-ME 102/2015



## Segurando o disco!

😊 **Principal benefício:** permite o estudo da mecânica dos fluidos em movimento.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por um cilindro aberto, contendo um tubo com um disco de acrílico na sua extremidade, ligado a um compressor de ar, e um disco branco que pode ser manuseado pelo usuário. Após ligar o compressor e aproximar o disco branco do disco de acrílico, onde se encontra o fluxo de ar, o disco branco se mantém preso mesmo depois do usuário largá-lo. Quando o disco é colocado no fluxo de ar, a velocidade do ar na sua superfície superior será maior do que na inferior, com isso, gera-se um diferencial de pressão que provoca o surgimento de uma força vertical orientada de baixo para cima que equilibrará o peso do disco fazendo com que ele se mantenha preso.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	0,80	2,02	185
Área útil	1,30	2,02	

CF-FL 705/2015



## Sopro mágico

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão dos princípios básicos da pressão em fluidos em movimento.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento constituído por uma caixa com um soprador que expele um jato de ar em alta velocidade. O jato de ar é capaz de aprisionar uma bola de plástico que seguirá presa mesmo com as inclinações que o usuário poderá realizar ao movimentar a base.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	0,80	0,80	1,40	110
Área útil	1,30	0,80	2,10	

CF-FL 702/2015

## Subindo ou descendo

😊 **Principal benefício:** permite o estudo de como o centro de massa influencia no movimento de um corpo.

⚙️ **Como funciona?** O Duplo Cone apresenta um movimento aparentemente contraditório. Surpreendentemente, ao soltar um objeto na parte mais baixa, ele sobe a rampa até a parte mais alta. Isso acontece pois quando o Duplo Cone desce a rampa, o seu centro de massa, ponto onde age a gravidade, se eleva e quando ele sobe ocorre o oposto. É isso que cria a ilusão de que ele contraria a lei da gravidade.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,05	0,70	0,95	150
Área útil	1,55	0,70	0,75	

CF-ME 104/2015



## Telefones sem fio

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão das propriedades ondulatórias do som, em especial a reflexão de ondas sonoras.

⚙️ **Como funciona?** Aparelho composto por duas conchas, em que uma serve para emissão de uma onda sonora por meio da fala de um usuário e a outra para captação dessa onda sonora por outro usuário, que conseguirá ouvir o que é falado mesmo que as conchas estejam a uma grande distância entre si.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,60	2,10	95
Área útil	2,60	2,10	

CF-SO 301/2015



## Terra, Sol e Lua

😊 **Principal benefício:** permite explorar princípios básicos da Astronomia, como o movimento de rotação e translação da Terra e as fases da Lua.

⚙️ **Como funciona?** O equipamento conta com uma luminária situada no centro de uma mesa, que simula o Sol, iluminando dois globos, a Terra e a Lua. Ao pressionar um botão, o usuário aciona um sistema de motores e polias. Esse sistema faz com que a Terra comece a orbitar em torno Sol e em torno do seu próprio eixo. O globo representando a Lua fica ligado por uma haste ao globo da Terra, simulando a órbita da Lua em relação à Terra.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,00	1,00	1,23	18
Área útil	1,50	1,50	1,23	

CF-AS 502/2015

## Trem da física

😊 **Principal benefício:** estudo da primeira lei de Newton (lei da inércia) e a composição de movimentos.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento constituído por uma locomotiva de brinquedo e trilhos que determinam a trajetória da locomotiva. Ao passar por um túnel com um orifício no seu teto, a locomotiva ejetta verticalmente para cima uma pequena bola que passa por esse orifício. Intuitivamente podemos pensar que a bola após ser lançada cairia em linha reta verticalmente para baixo, retornando à mesma posição em que foi lançada, ou seja, não regressando à locomotiva. No entanto, observa-se que a bola volta à locomotiva no mesmo local do vagão em que foi lançada.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,00	0,20	1,04	10
Área útil	2,00	0,70	1,04	

CF-ME 108/2015



## Tubos musicais

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão dos conceitos básicos de acústica.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por tubos de diferentes tamanhos, instalados em uma armação metálica. O usuário pode bater cada um dos tubos que, dependendo do tamanho, irão gerar um som diferente.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,30	0,10	1,80	98
Área útil	2,00	0,10	1,80	

CF-SO 302/2015



## Twister!

😊 **Principal benefício:** permite o entendimento do surgimento de furacões, tornados e redemoinhos oceânicos.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento em que se pode visualizar a formação de um redemoinho na água contida em um tanque cilíndrico por conta da ação do giro direcionado de um fluxo de água em seu interior, acionado pelo usuário através de um botão.

	Diâmetro (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	2,00	1,90	60
Área útil	2,00	1,90	

CF-FL 706/2015

## Varal dos planetas

😊 **Principal benefício:** permite o estudo dos princípios básicos da Astronomia.

⚙️ **Como funciona?** O Varal dos Planetas é um equipamento que mostra em escala as dimensões dos planetas do Sistema Solar e suas distâncias em relação ao Sol. A instalação também permite ao usuário visualizar as formas e as cores dos planetas, relacionando com o nome de cada um deles.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	5	0,5	3	50

CF-AS 501/2015





## Virando gorila

😊 **Principal benefício:** permite o estudo das propriedades de reflexão e refração da luz.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento composto por uma caixa com uma superfície de acrílico coberto por uma película semi-espelhada no seu interior. Na parte traseira da caixa se encontra uma máscara de gorila. Ao ligar a lâmpada, a máscara do gorila será iluminada e essa imagem irá sobrepor-se a do rosto do usuário, criando a ilusão da transformação em gorila.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,30	0,70	1,50	30
Área útil	1,30	1,30	1,50	

CF-OP 207/2015

## Você arriscaria sentar?

😊 **Principal benefício:** permite a compreensão do conceito de pressão.

⚙️ **Como funciona?** Equipamento constituído por um banco e no seu assento se encontra uma grande quantidade de pregos. Inicialmente o usuário poderá ter medo de machucar-se ao usar o aparelho, porém ao sentar no banco, ele notará que isso não acontece.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Peso (kg)
Equipamento	1,45	0,72	0,61	80
Área útil	1,45	1,20	1,10	

CF-ME 110/2015



Representante autorizado

Nome/contato:



Rua Caí, 561 | Bairro Princesa Izabel | Cachoeirinha/RS | CEP: 94940-030 | Tel.: +55 51 3074.7676  
secretaria@romatex.ind.br | www.romatex.ind.br |  romantexequipamentos |  romantex

