



Um único laudo contempla todas as informações necessárias ao exame



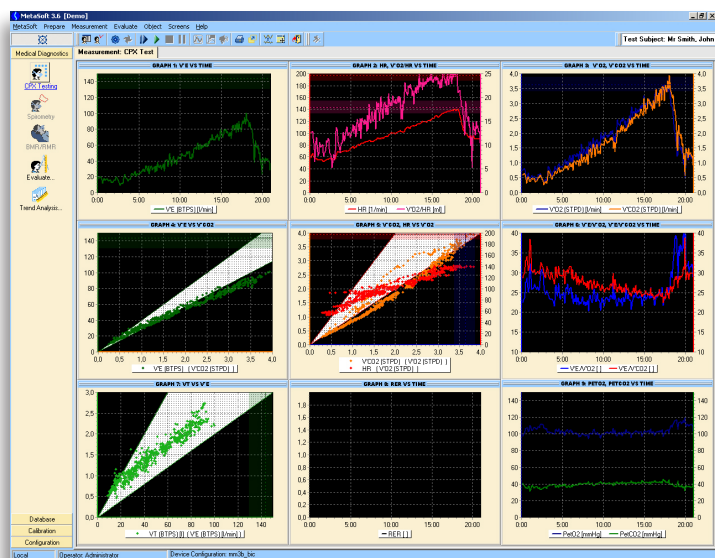
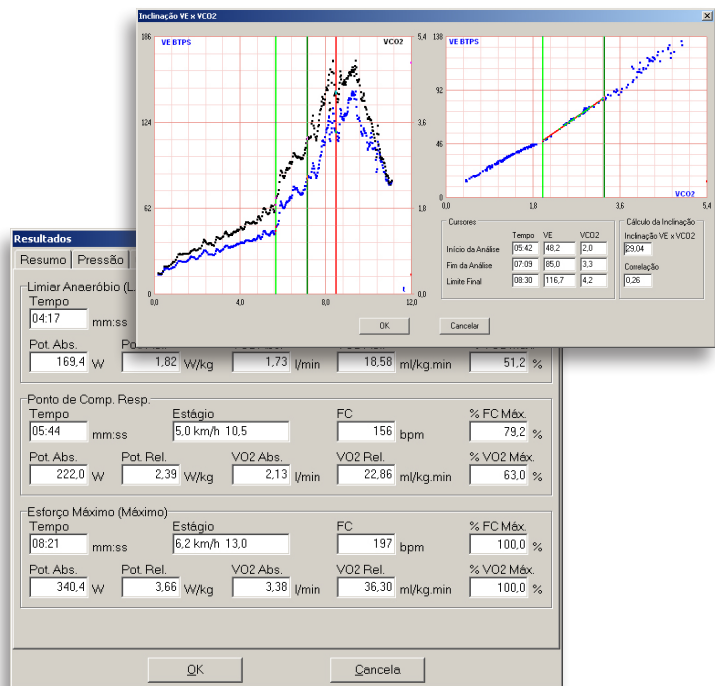
## Mais poder de diagnóstico ao Teste de Esforço

O TECP abre um novo horizonte para o Teste de Esforço. Atendendo as áreas de Cardiologia, Pneumologia e Medicina Desportiva, ele permite um diagnóstico mais preciso para as indicações normais de esforço. Mantendo todas as vantagens do Teste de Esforço convencional, são agregadas importantes informações sobre a resposta ao exercício.

Na Cardiologia, o TECP é utilizado para diagnóstico da DAC, fornecendo novos parâmetros para a detecção da resposta isquêmica. Em pneumologia, ele é um importante aliado no diagnóstico da dispnéia e na orientação da reabilitação. A medicina desportiva utiliza largamente o equipamento para a prescrição de exercícios, aliada à determinação precisa do condicionamento físico do paciente.

## Sistema totalmente integrado

O ErgoPC Elite é totalmente integrado permitindo a monitorização de todos os parâmetros envolvidos no TECP num único software. ECG, Gases, Oximetria e controle de ergômetros todos juntos. Um único laudo contempla todas as informações necessárias ao exame.



## Perguntas mais frequentes

Nas vezes em que vi um Teste de Esforço Cardiopulmonar ele era realizado em ambiente hospitalar, pois os equipamentos eram grandes, caros, difíceis de calibrar e manusear. Como isso está hoje?

Os avanços técnicos mudaram completamente esta realidade. Um TECP, hoje em dia, é quase do mesmo tamanho físico que um TE convencional. Seu custo caiu cerca de cinco vezes, em relação há 10 anos atrás, e o tempo de exame é igual ao de um TE comum. Hoje em dia é um equipamento para uso em clínica não requerendo mais manutenção especial. A interpretação do exame exige do médico uma formação especial. Felizmente no Brasil, encontram-se muitas facilidades para este treinamento. Ele é um exame mais complexo do que o TE comum e mais simples do que um Ecocardiograma, por exemplo.

Não tenho pacientes para fazer somente Testes Cardiopulmonares. Caso eu compre o equipamento, vou precisar ter dois sistemas de TE? Ou seja, um para o TE comum e outro para o cardiopulmonar?

O mesmo equipamento já faz os dois exames, utilizando um único eletrocardiógrafo e um mesmo ergômetro. Somente o software a ser utilizado muda, dependendo do exame que for ser executado. A propósito, hoje é possível converter um TE comum em um TECP, mediante um upgrade do equipamento existente.

Existe literatura sobre o método?

Sim. Já existem, hoje, quatro bons livros que podem ser comprados aqui no Brasil ou pela internet. Vários trabalhos estão sendo publicados e, a cada dia, o número de usuários, trocando experiências, aumenta. Nos principais congressos brasileiros de cardiologia o tema tem sido abordado em simpósios satélites com regularidade

## Componentes do Sistema

O ErgoPC Elite para Windows pode ser fornecido com os seguintes componentes:

- Microcomputador;
- Dois monitores coloridos;
- Impressora Jato de Tinta;
- Eletrocardiógrafo ErgoPC Elite para Windows;
- Software ErgoPC 13 para Windows;
- Software ErgoPC Elite para Windows;
- Cabo de Paciente do ErgoPC 13 para Windows;
- Manual dos Softwares;
- Kit de acessórios do ErgoPC 13 para Windows, que conta com 4 Cardioclips, 6 pêras de sucção e 11 eletrodos reutilizáveis para o esforço;
- Rack especialmente desenvolvido para a operação do sistema;
- Teclado, mouse, estabilizador de voltagem nobreak, configuráveis via Windows.

### Características Técnicas

- Sistema opera em Windows XP; Vista e Windows 7;
- Sistema integrado de Teste de Esforço, Análise Metabólica de Gases e Oximetria de Pulso, permitindo a visualização, ao mesmo tempo, do ECG, da Análise de Gases e da Oximetria em uma ou duas telas;
- ECG Digital permitindo Teste de Esforço em 13, 12, 3 ou 1 derivação, incluindo DI, DII, DIII, AvR, AvL, AvF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 e CM5, permitindo configuração das derivações e visualização no monitor;
- Possibilidade de trabalhar com as precordiais direitas, V3R, V5R;
- Trabalha integrado com os Analisadores de Gases Cortex: Metalyzer II, Metalyzer 3B e Metamax.
- Linha de ar com capacidade de retirar a umidade das amostras de gás do paciente em teste;
- Capacidade de analisar cada ciclo respiratório através de sistema breath-by-breath (respiração-a-respiração);
- Trabalha integrado com Oxímetros Micromed (modelo OxiScan) ou Ohmeda (modelos 3700 ou 3800) para aquisição dos dados de saturação de oxigênio de forma ON LINE;
- Trabalha integrado com a esteira Centurion 300 controle via cabo USB de forma automática;
- Trabalha em ambientes de +10° C a +35° C e umidade relativa de 0 a 99%;
- Plota os seguintes gráficos online: VE (Ventilação);
- VO<sub>2</sub>, VCO<sub>2</sub>; VE/VO<sub>2</sub> e VE/VCO<sub>2</sub> (Equivalentes respiratórios);
- Frequência Cardíaca com indicadores de FC máxima e submáxima, com alarmes sonoros;
- PAS/PAD; R (coeficiente respiratório); VO<sub>2</sub>/FC (Pulso de Oxigênio em ml de sangue por batimento); Borg (análise subjetiva do cansaço); FeO<sub>2</sub> e FeCO<sub>2</sub> (Frações expiradas de Oxigênio e Gás Carbônico);
- ST do ponto Y;
- Potência em Watts;
- Frequência Respiratória;
- SpO<sub>2</sub>;
- Vc x VE; VO<sub>2</sub> x Potência (W);
- VCO<sub>2</sub> x VO<sub>2</sub>; FC x Vo<sub>2</sub>;
- Potência em Watts x VO<sub>2</sub>; Calorias Totais, de Gordura e de Carboidratos;
- Possibilidade de ajuste ON LINE dos pontos fiduciais (ponto J, ponto Isoelétrico, etc) para dar maior fidedignidade às medidas automáticas feitas durante o teste;
- Tabela com todos os dados metabólicos adquiridos durante o teste (p. ex.: FC, PAS/PAD, STY, Inclinação de ST, Amplitude de R, Duplo Produto, Ventilação, etc), incluindo medições automáticas;
- Três diferentes marcadores possibilitando a identificação do Limiar Anaeróbio, Ponto de Compensação Respiratório e do esforço máximo de forma automática e com registro de gráficos;
- Total flexibilidade no laudo, com utilização de bibliotecas de frases pré-gravadas para aumentar a velocidade do processo;
- Full Disclosure. Gravação do ECG durante todo o exame. Dessa forma, o usuário pode rever, imprimir e comentar qualquer acontecimento eletrocardiográfico importante que tenha ocorrido durante o teste;

### Características Técnicas

- Cálculos automáticos de todo o comportamento da pressão arterial, parâmetros metabólicos, limiar anaeróbico, etc;
- Possibilidade de gravação dos exames no disco do micro para emissão de laudo a posteriori;
- Módulo de ECG de repouso dentro do próprio programa. Isto transforma o equipamento em um eletro computadorizado convencional;
- Módulo de Ergometria convencional em 1, 3, 12 ou 13, simultâneas, para realização de exames sem o uso do ergoespirômetro;
- Filtros digitais para variação da linha de base e atenuação do tremor muscular e 60 Hz;
- Laudo configurável pelo usuário, incluindo biblioteca de frases;
- Pré amplificador de ECG conectado à porta serial e com alimentação própria;
- Software operável por mouse ou teclado;
- Interface para eletrocardiógrafos, oxímetros, esteiras e cicloergômetros;
- O sistema permite a visualização dos gráficos de tendência;
- Protocolos de Bruce, Rampa, Bruce modificado, Naughton, Ellestad e Astrand em esteira e bicicleta;
- Protocolos ilimitados, pré-configurados e configuráveis, para bicicleta e esteira;
- Protocolo em Rampa, com possibilidade de reajuste da rampa no meio do exame;
- O sistema apresenta de forma simultânea os gráficos de espirometria e os traçados do ECG. Os dados são registrados continuamente e a cada instante;
- Permite a configuração em tela e nos registros da cor do traçado.



### Analizador de Gases Metalyzer 3B

O Metalyzer® 3B é um sistema estacionário de testes de esforço cardiopulmonar (ou sistema CPX) para medições das trocas de gás pulmonares durante exercícios em bicicleta ou esteira. O sistema envia dados multiparamétricos em tempo real pela porta RS 232 C (Serial). Medições diretas de trocas de gás incluem concentrações de O<sub>2</sub> e de CO<sub>2</sub> do gás expirado/inspirado, batimento cardíaco, temperatura e pressão ambientes. Ainda, outras variáveis fisiológicas valiosas podem ser obtidas (ex: AT, VO<sub>2</sub>max), permitindo ao médico avaliar totalmente a situação cardiopulmonar de um paciente ou de um atleta.

Durante um teste CPX com o Metalyzer® 3B, o paciente/indivíduo em teste usa máscaras faciais expirando através de um transdutor de volume fixado à máscara facial. As amostras de gás são coletadas enquanto o paciente/indivíduo em teste se exercita em uma esteira ou bicicleta ergométrica. As máscaras que vêm no equipamento são 03: Pequena, Média e Grande.

### Características Técnicas

Por se tratar de um sistema respiração-a-respiração ( Breath-by-Breath) o MetaLyzer® 3B mede o volume continuamente e simultaneamente determina as concentrações de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> expiradas. O Sistema permite a operação com os resultados obtidos por uma camara de mistura, com médias de 10 segundos. A exalação de CO<sub>2</sub> e a inalação de O<sub>2</sub> durante cada respiração são medidas e dados amostrados são transferidos respiração-a-respiração para um PC para uma exibição imediata. Os sistemas respiração-a-respiração permitem medições muito precisas sob um estado não constante e mudanças nas condições de ar ambiente. Elas são consideradas apropriadas para os requisitos do teste CPX estendido, objetivando um acompanhamento preciso das respostas fisiológicas durante testes de exercício nos quais as taxas de trabalho mudam mais frequentemente.

Inclui um tradutor de análise metabólica calibrável, de tamanho compacto, para medidas respiração a respiração, permitindo medidas inspiratórias e expiratórias.

#### Circulação

- FC (Batimento Cardíaco)
- FC<sub>MAX</sub> (Batimento cardíaco máximo)
- Pressão sangüínea (sistólica, diastólica, mmHg)
- Carga de trabalho: Nível (descanso, carga,

recuperação), taxa de trabalho (watts), grau (watts/min., graus/min.), velocidade (m/seg., km/h, m/h), elevação.

#### Trocas de Gás

- FiO<sub>2</sub>, FeO<sub>2</sub> (O<sub>2</sub> Concentração Fracional em gás inspirado/expirado , Vol. %)
- FiCO<sub>2</sub>, FeCO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> Concentração em gás inspirado/expirado, Vol. %)
- VO<sub>2</sub> BTPS (Consumo de Oxigênio BTPS, l/min)
- VCO<sub>2</sub> BTPS (Produção de Dióxido de Carbono BTPS, l/min)
- VO<sub>2</sub> STPD (Consumo Absoluto de O<sub>2</sub> STPD, l/min)
- VCO<sub>2</sub> STPD (Produção Absoluta de CO<sub>2</sub> STPD, l/min)
- VO<sub>2</sub>/kg (Consumo Relativo de O<sub>2</sub>, ml/min/kg)
- VCO<sub>2</sub>/kg (Produção Relativa de CO<sub>2</sub>, ml/kg/min)
- VO<sub>2</sub>max (Consumo Máximo de O<sub>2</sub>, ml/kg/min)
- METS (Equivalente Metabólico)
- R (Taxa de Trocas Respiratórias VCO<sub>2</sub>/VO<sub>2</sub>)
- AT (Limiar Anaeróbico)
- VO<sub>2</sub>/FC (Pulso de Oxigênio) e FC/VO<sub>2</sub>
- VO<sub>2</sub>/FC max (Pulso de Oxigênio Máximo)
- DVO<sub>2</sub> /DR (Capacidade Aeróbica, l/min./W)
- Cinética de O<sub>2</sub> (Déficit de Oxigênio/Resgate, l/min.)

## Características Técnicas

### Ventilação

- FR (Frequência ou Taxa Respiratória, Respirações/min.) = RR
- VT (Volume Corrente, l/respiração)
- VE ATPS (Ventilação Minuto, l/min. - Volume de ar expirado por minuto;
- VE / VO<sub>2</sub> (Equivalente Ventilatório para O<sub>2</sub>)
- VE / VCO<sub>2</sub> (Equivalente Ventilatório para CO<sub>2</sub>)
- PEO<sub>2</sub> (Pressão Parcial de O<sub>2</sub> no final da expiração, mmHg)
- PETCO<sub>2</sub> (Pressão Parcial de CO<sub>2</sub> no final da expiração, mmHg)
- PACO<sub>2</sub> (Pressão Alveolar Parcial de CO<sub>2</sub>, mmHg)  
VEBTPS (Ventilação minuto, l/min)
- VVM, CI, CV, FEV

### Especificações Técnicas MetaLyzer® Sistema Básico

- Dimensão (C/L/A): 235 x 165 x 85 mm
- Peso: 1,300g
- Alimentação bivolt automática

### Analísadores

- Transdutor de Volume  
Pneumotacômetro para fluxo baixo, médio e alto  
Tipo: turbina Triple-V®, digital, de uso contínuo  
Faixa: 0.05 - 20 l/s, 0 a 300 l/min  
Resolução: 7 ml  
Precisão: 2 %  
Resistência: = 0.1 kPA/l/s a 16 l/s
- Analísador de O<sub>2</sub>  
Tipo: Célula eletro-química  
Faixa: 0 - 35 % O<sub>2</sub> -  
Tempo de Resposta (t<sub>90</sub>): < 90 ms  
Precisão: 0.1 Vol. %
- Analísador de CO<sub>2</sub>  
Tipo: ND infravermelho  
Faixa: 0 - 13 % Co<sub>2</sub>  
Tempo de Resposta (t<sub>90</sub>): 100 ms  
Precisão: 0.1 Vol. %

## Características Técnicas

▪ Sensor Temperatura	Tipo:	NTC Termistor
	Faixa:	-55°C - +155°C
	Precisão:	1°C
▪ Sensor de Pressão	Tipo:	Silício
	Faixa:	200-1050 mbar
	Precisão:	1.8%

## Especificações Elétricas / Ambientais

▪ Durante o uso	Temperatura	+10° C - +35° C
	Umidade	0 - 99%
	Pressão	500 - 1050 mbar
	Fonte de Força	100 - 250 V AC, 50 - 60 Hz

## Acessórios

- 01 LINHA AMOSTRAL, MÓVEL.
- 01 CINTO TRANSMISSOR;
- 01 RECEPTOR COM CABO DE 3M;
- 01 CABO DE CONEXÃO PC;
- 01 MALETA PARA TRANSPORTE;
- 01 TRANSDUTOR DE VOLUME COMPLETO 2MTS;
- 01 MÁSCARA FACIAL ADULTO PEQUENO;
- 01 MÁSCARA FACIAL ADULTO MÉDIO;
- 01 MÁSCARA FACIAL ADULTO GRANDE;
- 01 MONTAGEM DA TOUCA DE CABEÇA ADULTA;
- 01 CABO DE FORÇA;
- 01 CÓPIA DO SOFTWARE METASOFT.

## Totalmente controlada por computador

A esteira Centurion 300 possui controle automático digital, possibilitando infinitos protocolos. Permite controle manual com total flexibilidade e indicação de protocolos, velocidade, elevação, tempo total, cronômetro, distância percorrida e consumo de oxigênio.



Prepare-se para conhecer uma esteira que está muito além dos padrões do mercado, construída inteiramente de acordo com as necessidades dos profissionais, para obter desempenho eficiente e preciso.

Trabalhando em sintonia com a ergoespirometria Micromed



A esteira Centurion 300 é a escolha ideal para seu sistema de Teste de Esforço ou Teste de Esforço Cardiopulmonar. Com sua velocidade máxima de 18 km/h permite testes em indivíduos bem condicionados, bem como em pacientes menos aptos.

Permitindo o controle totalmente computadorizado a esteira aceita protocolos em estágios ou em rampa. Única esteira do mercado que permite calibração de elevação e velocidade, oferece total precisão em seus exames.

Tudo nas esteiras Centurion foi projetado para permitir a qualidade superior da avaliação



O paciente se exercita num equipamento seguro e com pegada manual que reduz o ruído muscular;

Os pegadores laterais das esteiras Centurion foram projetados para oferecer o máximo de conforto e segurança ao avaliado;

A área de trabalho das esteiras adapta-se às diversas necessidades dentro de sua rotina: desde sedentários até atletas, todos encontram o mesmo conforto e segurança;

O avançado sistema de lubrificação simplifica a manutenção rotineira e motores WEG, tanto para velocidade quanto para inclinação, completam o diferencial das esteiras Centurion, oferecendo desempenho e durabilidade;

Exclusivo sistema de led que indica a condição/estado das funções (velocidade, inclinação, lubrificação, etc.) da Centurion 300. Desta forma o diagnóstico dos problemas fica fácil e rápido.

## Única com interface USB nativa

- Controle via computador com eletrônica microcontrolada
- Velocidade regulável de 0 a 18 Km/h (podendo ser ajustada de 0,1 em 0,1 Km/h)
- Inclinação: 0 a 26%
- Motor de velocidade: 2 CV CA
- Motor de inclinação: 0,33 CV CA
- Alimentação: 220 V Monofásica
- Capacidade máxima de carga: 200 Kg
- Comprimento: 2.051 mm
- Largura: 779 mm
- Altura: 1.121 mm
- Peso da esteira: 175 Kg
- Dispositivo de comunicação padrão: USB
- 50 Hz ou 60 Hz
- Única com interface USB nativa.
- Tecnologia
- Área da cinta: 480 mm X 1450 mm
- Dispositivo para parada imediata de emergência
- Sistema indicador de velocidade, inclinação, erros e lubrificação.



Rua 3 - Lotes 15/17 - Pólo de Modas - Guará II  
71070-503 | Brasília/DF - Fone/Fax: 61 3304.1221  
Vendas: 0800 643.2727 | [www.micromed.ind.br](http://www.micromed.ind.br)

Representante