

Wincardio USB Manual do Usuário



©2023 Micromed Biotecnologia SA. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste documento poderá ser reproduzida de qualquer forma sem a permissão escrita do detentor dos direitos de autor.

Dados de Contato

MICROMED Biotecnologia SA
Rua 3 Lotes 15/17 – Polo de Modas
CEP: 71070-503 – Guará II
Brasília/DF
CNPJ Nº. 38.048.013/0001-03
Tel.: +55 11 4005-1899
Responsável Técnico: Renato Duarte – CREA-DF: 10.271/D

Apoio Técnico

Contate o representante local da Micromed para obter apoio técnico.

Assistência Técnica Micromed

Tel.:
Grandes Capitais: +55 11 4005-1899
atendimento@micromed.health

Parabéns, por sua compra!

Ao adquirir um produto Micromed, além de alto desempenho, qualidade e design inovador, você também passa a contar com uma ampla rede de atendimento pós-venda.

Contamos com a [Rede Credenciada Micromed](#), responsável por um atendimento ágil e criterioso com condições de oferecer preços justos e profissionais treinados para realizar o melhor serviço dentro e fora de garantia.

Com ampla cobertura de atendimento, você pode contar com nossa Rede para realizar instalação e configuração de equipamentos, além de serviços de manutenção preventiva e corretiva, limpeza e calibração.

Conte com nosso apoio sempre que precisar.

SUMÁRIO

1. Visão Geral do Equipamento.....	5
2. Descrição da Simbologia	7
3. Normas Técnicas Aplicáveis	8
4. Classificações e Restrições de Uso	9
5. Ambiente do Paciente	13
6. Descrição Técnica	14
6.1 Princípios de funcionamento - o eletrocardiograma	14
6.2 O Wincardio USB	14
6.3 Substituição do Cabo de Paciente.....	15
6.4 Substituição do Cabo USB.....	16
6.5 Manutenção Preventiva.....	16
6.6 Manutenção Corretiva	16
6.7 Avaliações Recomendadas.....	17
6.8 Garantindo uma boa instalação do produto	17
6.9 Calibração e Aferição.....	17
7. Instalando e Configurando o Wincardio USB	18
7.1 Instalando o Hardware do Wincardio	18
7.2 Instalando o Software do Wincardio	19
7.3 Iniciando o Wincardio	23
7.4 Personalizando o Wincardio.....	25
8. Eletrocardiograma de Repouso.....	39
8.1 Sistema de Derivações.....	39
8.2 Escolha dos Eletrodos	40
8.3 Limpeza dos Eletrodos Reutilizáveis.....	40
8.4 Tela de Monitorização do ECG de Repouso	40
9. Utilizando o Wincardio USB.....	59
10. Editando exames salvos.....	63
11. Módulo DICOM.....	64
12. Módulo de Medidas Automáticas HES©.....	71
Apêndice A – Termo de Garantia.....	78
Apêndice B - Filtros	80
Apêndice C - Backup	81
Apêndice D - Colocando o Wincardio em Rede.....	82
Apêndice E – Solução de Problemas.....	90
Apêndice F – Especificações Técnicas e Compatibilidade Eletromagnética	92
Apêndice G – Suporte	97

1. Visão Geral do Equipamento



Eletrocardiógrafo Wincardio USB

PAINEL FRONTAL

1 - Led ON: Indica o estado da alimentação do equipamento:

- Apagado: indica que o equipamento está desenergizado;
- Aceso contínuo: indica que o equipamento está corretamente energizado;

2 – Led ACQ: Indica se o eletrocardiógrafo está ou não adquirindo o sinal;

3 – Led CAL: Indica que o eletrocardiógrafo está passando por checagem de calibração;

4 – Led ERR: Indica que o teste de calibração não foi bem-sucedido. Além disso, o software apresentará em tela a mensagem “Eletro ausente ou não configurado. Verifique se o eletro está ligado” e não será possível a realização de exames;

5 – Led SAT: Indica que há problema na qualidade de sinal das derivações;

PAINEL TRASEIRO

1 - Conector para o cabo de paciente: conector do tipo DB15 fêmea destinado à conexão com o cabo do paciente.

3 - Pulso de Sincronismo: Acesso ao pulso de sincronismo.

2 - Conector de comunicação com o microcomputador: conector do tipo USB no qual será conectado o cabo USB de conexão com o microcomputador.



Parte Traseira do Eletrocardiógrafo

Partes componentes do produto e acessórios

O Wincardio USB é composto por um eletrocardiógrafo com conexão USB, cabo de paciente e seus acessórios. Os seguintes acessórios estão incluídos com o Wincardio:

Quantidade	Descrição
1	Eletrocardiógrafo USB, modelo Wincardio
1	Cabo de Paciente Eletro USB de 12 derivações
1	Cabo USB AB Blindado 1,8m

Eletrocardiógrafo Wincardio USB



Cabo de Paciente: Cabo de 10 vias destinado a conectar o paciente ao eletrocardiógrafo, modelo **10 DER USB**.







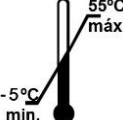

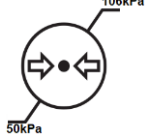



Cabo USB: Cabo de comunicação padrão USB.



2. Descrição da Simbologia

A tabela a seguir apresenta os símbolos constantes deste manual e da rotulagem do Eletrocardiógrafo e seus acessórios, juntamente com seu significado.

Símbolo	Significado
	ATENÇÃO! Siga as instruções contidas ao lado deste símbolo, ou leia este manual, para garantir a operação correta do equipamento.
	EQUIPAMENTO CLASSE II – A proteção contra choques elétricos não depende de um terminal de aterramento.
	PARTE APLICADA TIPO CF – Equipamento com isolamento reforçada para aplicação cardíaca direta e protegido contra descargas de desfibriladores cardíacos.
	Indica que o eletrocardiógrafo opera alimentado por uma fonte de alimentação externa de 5V e 150mA de corrente contínua.
	Indica a orientação correta para transporte e armazenagem do equipamento embalado.
	Indica que o conteúdo da embalagem é frágil e, portanto, deve ser manuseada com cuidado.
	Indica que a embalagem e seu conteúdo devem ser mantidos fora da chuva.
	Indica que a temperatura de transporte e de armazenagem deve estar entre -5 e 55 graus Celsius
	Indica que a umidade de transporte e de armazenagem deve estar entre 10 e 95%, sem condensação
	Indica a pressão atmosférica de transporte e de armazenagem. (Não é utilizado na embalagem de transporte e armazenagem)
	Indica que a Embalagem reciclável. (utilizado na embalagem)
	Siga as instruções para utilização.

3. Normas Técnicas Aplicáveis

O Wincardio USB foi projetado observando-se as seguintes normas de desempenho e segurança:

1. ABNT NBR IEC 60601-1:2010/Em1:2016– Equipamento Eletromédico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial.
2. ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017 – Equipamento eletromédico Parte 1-2: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial – Norma Colateral: Perturbações eletromagnéticas – Requisitos e ensaios.
3. ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011/Em2:2022 - Equipamento Eletromédico Parte 1-6: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial – Norma Colateral: Usabilidade.
4. ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010/Em1:2014 - Equipamento Eletromédico Parte 1-9: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial – Norma Colateral: Requisitos para um projeto eco responsável.
5. ABNT NBR IEC 60601-2-25:2014 – Equipamento Eletromédico Parte 2:25 Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de eletrocardiógrafos.

4. Classificações e Restrições de Uso

Classificação

Quanto ao tipo de proteção contra choques elétricos: EQUIPAMENTO CLASSE II – A proteção contra choques elétricos não depende de um terminal de aterramento;

Quanto ao grau de proteção contra choques elétricos: PARTE APLICADA TIPO CF – Equipamento com isolamento reforçada para aplicação cardíaca direta e protegido contra descarga de desfibriladores cardíacos.

Equipamento de operação contínua.



ATENÇÃO: Este equipamento é destinado à aplicação cardíaca direta.



ATENÇÃO: Este equipamento não deve ser utilizado na presença de mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.

Classificação do Equipamento segundo a norma IEC-529: Equipamento de uso normal (IPX0) - Equipamento fechado sem proteção contra penetração nociva de água.

Restrições de uso e avisos importantes



O Wincardio USB é um equipamento eletromédico que deve ser utilizado somente por profissionais capacitados e treinados (também no uso do Software Wincardio).



Este equipamento não foi projetado para utilização em conjunto com equipamentos cirúrgicos de alta frequência.



Ao utilizar o desfibrilador cardíaco não posicione as pás sob ou perto dos eletrodos de ECG, pois isto pode provocar danos ao paciente. O eletrocardiógrafo pode permanecer ligado e conectado ao paciente durante a utilização de desfibriladores cardíacos. Antes de usar qualquer desfibrilador, consulte as instruções de operação para aquele equipamento.



A proteção contra desfibrilação somente é eficaz se o cabo de paciente utilizado for o fornecido pela MICROMED, conforme descrição acima de partes componentes do produto e acessórios.



Este equipamento não é indicado para a utilização próxima a equipamentos de imagem por ressonância magnética (MRI) ou de terapias por ondas curtas.



As partes condutivas do cabo do paciente e dos eletrodos de ECG não deverão estar em contato com outros condutores elétricos e nem com o aterramento elétrico durante a operação. Caso este contato ocorra, a isolamento do paciente estará comprometida e existe o risco de choque elétrico.



O eletrocardiógrafo possui isolação galvânica do paciente, o que garante correntes de fuga que atendem à norma NBR ISO 60601-1. Porém, quando outros equipamentos forem conectados ao paciente simultaneamente, as correntes de fuga de todos os equipamentos serão somadas, podendo trazer riscos ao paciente.



Não existe risco associado ao uso do eletrocardiógrafo juntamente com marcapassos ou estimuladores cardíacos.



Somente utilize o cabo de paciente fornecido pela MICROMED. O cabo do paciente é componente importante para a proteção do paciente e do eletrocardiógrafo quando o paciente for submetido a um desfibrilador cardíaco. Além disso, o material usado no cabo é hipoalergênico



O eletrocardiógrafo, assim como suas partes acessórias, deve ser descartado propriamente ao final de sua vida útil, de acordo com as normas vigentes para descarte de produtos eletrônicos.



Todos os equipamentos de tecnologia de informação (monitores de vídeo, impressoras e computadores) que servem de apoio ao Eletrocardiógrafo Wincardio USB devem possuir a Certificação IEC 60950-1 - Ed. 2.0b, ou sua norma similar brasileira, para garantir a segurança elétrica do paciente e do operador.



Todos os equipamentos médicos que possam ser ligados ao paciente em uso concomitante com o Wincardio USB devem possuir a Certificação NBR IEC 60601-1. O uso concomitante de outros equipamentos pode fazer com que a soma da corrente de fuga supere os limites especificados.



O estabilizador de tensão utilizado para ligação de todos os equipamentos de tecnologia de informação deve respeitar o disposto na Norma NBR 14373:2006 Versão Corrigida 2010 - Estabilizadores de tensão de corrente alternada - Potências até 3 kVA/3 kW. O estabilizador deve possuir um número de tomadas que supra a quantidade de equipamentos a serem ligados.



Tomadas múltiplas não devem ser usadas juntamente com os equipamentos de tecnologia de informação, a não ser aquelas fornecidas pelo estabilizador de tensão.



Cordões de extensão de tomadas não devem ser utilizados para ligar os componentes de tecnologia de informação.



Não conecte outro equipamento a não ser o computador e seus periféricos ou outro equipamento homologado pela MICROMED no estabilizador de tensão.



Antes do uso do equipamento verifique cuidadosamente todas as conexões do eletrocardiógrafo (cabo USB e cabo de paciente). Não use o equipamento caso seja notada alguma anormalidade ou dano visível.



Os conectores do eletrocardiógrafo e de seus acessórios não podem ser mergulhados em nenhum tipo de líquido.



Não derrame líquido de qualquer natureza no eletrocardiógrafo.



Limpe o cabo de paciente com gaze umedecida em água e com sabão neutro. Seque em seguida. Limpe o gabinete do Eletrocardiógrafo com tecido macio umedecido em água e com sabão neutro, tomando cuidado para que não haja penetração de líquido em seu interior. Seque em seguida.



O equipamento é destinado para o uso supervisionado, não sendo indicado para o manuseio por crianças ou pessoas leigas.



Este equipamento não é indicado para o tratamento de pacientes. O diagnóstico do exame por ele realizado deve ser executado por médico qualificado.



O equipamento precisa de cuidados especiais em relação à EMC e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre EMC fornecidas no Apêndice F.



Equipamentos de comunicação de RF portátil ou móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte do Eletrocardiógrafo USB, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.



A sensibilidade mínima do Wincardio USB é 2,6 mV, abaixo desse valor o equipamento pode gerar resultados imprecisos.

Informações sobre Compatibilidade Eletromagnética

O Wincardio USB está em conformidade com os requisitos das normas ABNT NBR IEC aplicáveis como descrito na lista das normas aplicáveis. As informações referentes a compatibilidade eletromagnética estão disponíveis ao fim deste manual (ver [Compatibilidade Eletromagnética](#)). O Wincardio USB deve ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre EMC fornecidas neste manual.

Armazenamento, Transporte, Conservação do produto

O Eletrocardiógrafo não deve ser exposto ao vapor, poeira, luz solar intensa, fontes de calor, choques mecânicos excessivos, vibrações mecânicas excessivas;

Transporte e Armazenamento

Temperatura	-5°C a 55°C
Umidade Relativa	10% a 95%, sem condensação
Pressão Atmosférica	50 kPa a 106 kPa

Utilização Normal

Temperatura	0°C a 45°C
Umidade Relativa	10% a 95%, sem condensação
Pressão Atmosférica	79,5 kPa a 106 kPa

Conservação do Produto

- Os conectores do eletrocardiógrafo e de seus acessórios não podem ser mergulhados em nenhum tipo de líquido;
- Não derrame líquido de qualquer natureza no eletrocardiógrafo;
- Não use abrasivos no eletrocardiógrafo e nem em seus acessórios.
- Limpe o cabo de paciente com gaze umedecida em água e com sabão neutro. Seque em seguida.
- Limpe o gabinete do Eletrocardiógrafo com tecido macio umedecido em água e com sabão neutro, tomando cuidado para que não haja penetração de líquido em seu interior. Seque em seguida. Antes de limpar o equipamento retire-o da Porta USB.

Descarte do Equipamento

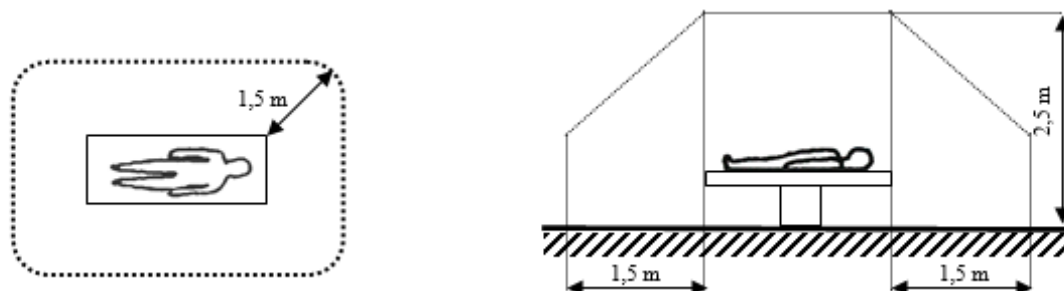
O descarte do equipamento significa a eliminação total ou parcial do mesmo, de modo a deixar de ser utilizado para a finalidade a que se destina. Antes de proceder ao descarte, entre em contato com a Micromed para mais orientações sobre o descarte correto e adequado de seu equipamento.

Sempre faça o descarte de maneira ecológica em conformidade com todas as regulamentações e leis nacionais e internacionais. Remova todos os materiais que possam ser perigosos para a saúde humana e/ou o ambiente. Elimine estes materiais em instalações adequadas e com licença para tal.

Nunca elimine quaisquer equipamentos da Micromed juntamente com o lixo eletrônico.

5. Ambiente do Paciente

Define-se como ambiente do paciente o volume, definido conforme figura abaixo, no qual possa ocorrer um contato intencional ou não entre o paciente e as partes do sistema, ou outras pessoas tocando partes do sistema.



Ambiente do Paciente

O eletrocardiógrafo pode ficar dentro do ambiente do paciente.



O microcomputador, seus acessórios e o estabilizador de tensão devem ficar fora do ambiente do paciente.



O operador do sistema não deve tocar simultaneamente o paciente ou uma pessoa que esteja tocando o paciente e o gabinete do microcomputador ou qualquer parte metálica ou condutiva de eletricidade conectada a este.



O operador do sistema também não deve tocar simultaneamente o paciente ou uma pessoa que esteja tocando o paciente e qualquer parte do painel traseiro do eletrocardiógrafo inclusive seus conectores.



Em condições normais de uso o Wincardio USB não compromete ou altera o estado clínico e a segurança dos pacientes e dos operadores do sistema.

6. Descrição Técnica

6.1. Princípios de funcionamento - o eletrocardiograma

Os músculos que compõem o coração, como qualquer músculo, são estimulados por impulsos elétricos e geram atividade elétrica no seu movimento de contração e relaxamento.

Esta atividade elétrica pode ser avaliada, registrada em gráficos que são comparados com gráficos padrão que indicam, assim, o estado de normalidade ou de alteração dos músculos e nervos do coração. A este exame chamamos eletrocardiograma. O equipamento responsável por captar o sinal elétrico resultante da atividade do músculo cardíaco, amplificá-lo e registrá-lo em papel é chamado de Eletrocardiógrafo. O eletrocardiograma convencional (ECG) é feito em uma tira de papel milimetrado de 4 centímetros de largura (comumente), como exemplificado abaixo:



Registro de ECG convencional

Cada ciclo do ECG representa um batimento cardíaco. Existem padrões de normalidade de morfologia e de ritmo de modo que é possível diagnosticar alterações no comportamento cardíaco pela análise visual do ECG.

Para captar o sinal cardíaco são utilizados eletrodos que são encostados na pele do paciente (adultos ou crianças) dispostos de maneira padrão. Pode-se combinar eletricamente estes eletrodos para se captar o sinal cardíaco de diferentes ângulos podendo-se assim avaliar todas as partes componentes do coração. Cada combinação de eletrodos é chamada de “derivação” e produz um registro eletrocardiográfico diferente.

6.2. O Wincardio USB

O Wincardio USB é um equipamento eletromédico que capta os sinais elétricos provenientes do coração, os amplifica, os converte em sinais digitais e então os envia para um microcomputador através da interface USB. É utilizado para a execução do eletrocardiograma de repouso, com a finalidade de se avaliar o traçado eletrocardiográfico naquela condição, sendo este um exame de rotina na prática médica como auxiliar no diagnóstico de doenças do coração ou avaliação de queixas de dores no peito em atendimentos de emergência. Pela avaliação do traçado eletrocardiográfico é possível o diagnóstico de várias doenças do coração.

No microcomputador o programa Wincardio recebe os sinais cardíacos digitalizados e executa as funções necessárias à realização de eletrocardiogramas em 12 derivações simultâneas. As derivações que são captadas são: DI, DII, DIII, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5 e V6. A frequência cardíaca do paciente também é monitorizada.

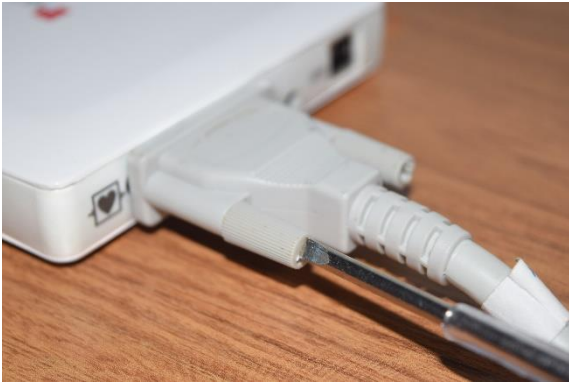
O Wincardio USB é um equipamento eletromédico que deve ser utilizado somente por profissionais capacitados e treinados (também no uso do Software Wincardio). É destinado a

operar em ambientes hospitalares (consultórios, ambulatórios, hospitais e clínicas) para monitoramento de adultos e crianças, mas não é recomendado para neonatos.

6.3. Sobrecarga dos Amplificadores

O eletrocardiógrafo retira o sinal da tela quando ocorre uma condição de sobrecarga dos amplificadores de entrada, que pode ser devido a potenciais presentes nos eletrodos ou descargas de desfibriladores. Isto é caracterizado por um traço contínuo na tela, quando o filtro de 60Hz e Linha de Base está acionado, ou a ausência do traço quando este estiver desligado. Caso isto ocorra, verifique a colocação dos eletrodos ou aguarde alguns segundos para a estabilização do traçado.

6.4. Substituição do Cabo de Paciente



- 1) Desenrosque os dois parafusos de fixação do cabo:



- 2) Puxe suavemente o cabo para trás até que ele se solte do conector;



- 3) Encaixe o cabo no conector DB-15 e enroque os dois parafusos de fixação do cabo;

6.5. Substituição do Cabo USB

- 1) Para remover o cabo USB puxe-o suavemente para trás até que ele se solte do conector;



- 2) Encaixe o cabo no conector USB;

6.6. Manutenção Preventiva

O propósito da manutenção preventiva é eliminar futuros problemas e manter o equipamento em condições de proporcionar segurança completa e funcionamento satisfatório. A manutenção preventiva deve ser feita pelo menos uma vez por mês.

Faça pelo menos uma vez ao mês:

- Inspeção visual do cabo de paciente e seus conectores, buscando identificar possíveis quebras ou comprometimento da isolação.
- Limpeza do cabo de paciente com gaze umedecida em água e com sabão neutro. Seque em seguida;
- Limpeza do gabinete do eletrocardiógrafo com tecido macio umedecido em água e com sabão neutro. Seque em seguida. Antes de limpar este equipamento desconecte-o da porta USB do computador;
- Verificação da conexão entre o eletrocardiógrafo e os cabos de paciente e de comunicação com o computador.

6.7. Manutenção Corretiva

Em caso de necessidade de manutenção corretiva, encaminhe o eletrocardiógrafo e suas partes acessórias a um representante da MICROMED ou para a própria Micromed. Não existem manutenções corretivas passíveis de serem efetuadas pelo usuário além dessa.

A lista atualizada dos representantes da Micromed pode ser consultada no seguinte endereço na Internet: <https://micromed.health>

6.8. Avaliações Recomendadas

O eletrocardiógrafo é ensaiado automaticamente a cada procedimento de carga do *software*. Qualquer problema encontrado durante a fase de inicialização será reportado ao usuário e a operação será abortada. Além destes ensaios, é aconselhável que o eletrocardiógrafo seja aferido anualmente ou a qualquer momento, caso haja dúvidas quanto à sua exatidão.

Recomenda-se que o eletrocardiógrafo e o cabo de paciente sejam avaliados no mínimo a cada 12 (doze) meses utilizando-se um simulador de sinais cardíacos, com o objetivo de se detectar possíveis distorções no sinal capturado por eles. Estes ensaios devem ser realizados a qualquer tempo, caso sejam detectadas alterações no sinal capturado que coloque em dúvida a integridade do cabo de paciente e/ou eletrocardiógrafo.

A cada utilização, uma inspeção visual deve ser feita no cabo de paciente, buscando identificar possíveis quebras ou comprometimento da isolação.

6.9. Garantindo uma boa instalação do produto

Para garantir que o Wincardio tenha sido instalado com sucesso e de acordo com as normas da segurança o usuário deve checar ao final da instalação e durante o uso normal os seguintes pontos:

- a) Se o cabo de paciente está bem conectado ao eletrocardiógrafo;
- b) Se os conectores do cabo USB (tanto do lado do eletrocardiógrafo quanto do lado do computador) estão bem conectados;
- c) Se o software está bem instalado e funcionando;
- d) Se o eletrocardiógrafo executa a auto calibração inicial corretamente e o software NÃO apresenta a mensagem “Eletro ausente ou não configurado”.

6.10. Calibração e Aferição

Todo eletrocardiógrafo quando terminada a sua fase de montagem, calibração, testes e aferições tem seus relatórios e certificados emitidos. Para adquirir essa documentação basta entrar em contato com a MICROMED solicitando esses certificados de Calibração e/ou Aferição.

Equipamentos já em uso que são enviados para a MICROMED para manutenção também podem ter seus certificados adquiridos mediante acordo com a MICROMED. Recomenda-se sempre realizar a calibração e/ou aferição do equipamento após sua manutenção ou no mínimo, a cada 12 meses.

7. Instalando e Configurando o Wincardio USB

A instalação do Wincardio é dividida em duas etapas: **Instalação do Software** e **Instalação do Hardware**. A instalação do Software será a instalação do programa no computador enquanto que a do Hardware implica na conexão do ECG digital ao computador e ao cabo de paciente.

Você precisará fazer o download do software Wincardio antes de poder começar a usá-lo. Acesse <https://micromed.health/site/solucoes/wincardio/> e faça o download da versão disponível. Os passos necessários para a instalação do software estão descritos abaixo.

7.1. Instalando o Hardware do Wincardio

Ao receber o equipamento verifique se a embalagem está seca e se não contém sinais de avaria e violação.

Após desembalar proceda a uma conferência do conteúdo da embalagem, verificando se a mesma possui os seguintes itens: Eletrocardiógrafo USB, cabo de paciente e cabo USB.

Verifique na traseira do seu computador se o conector USB se encontra liberado para a instalação do Wincardio. (Se o seu computador não possui nenhuma saída USB disponível será necessário acrescentar uma. Por favor, contate o suporte técnico da MICROMED para receber orientação sobre qual a melhor opção no seu caso).

Após localizar essa saída USB, conecte o cabo USB a essa porta.

Após fazer a conexão do cabo USB será necessário fazer as conexões na parte traseira do eletrocardiógrafo.

1. Conecte o cabo de paciente no conector indicado como **PACIENTE**.



Cabo paciente conectado à traseira do ECG – Conector DB15

2. Proceda agora ligando o cabo USB na traseira do ECG no conector USB.



Conector USB conectado à traseira do ECG

7.2. Instalando o Software do Wincardio

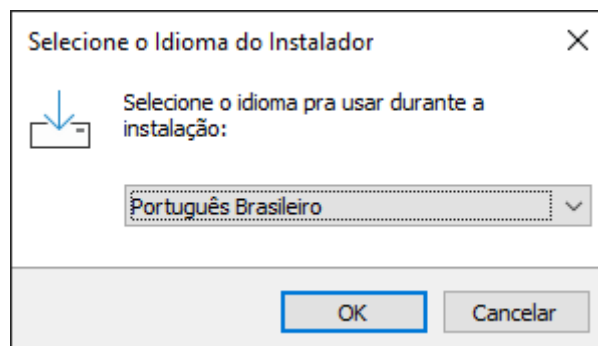
Nota 1: Descubra manuais e atualizações de software para os produtos Micromed. Para obter mais informações sobre a disponibilidade da atualização do software de seu equipamento consulte <https://micromed.health>

Nota 2: O software Wincardio é um software compatível com computadores padrão IBM-PC e sistema operacional Windows 7 Professional, Windows 8.1 Pro e Windows 10 Pro.

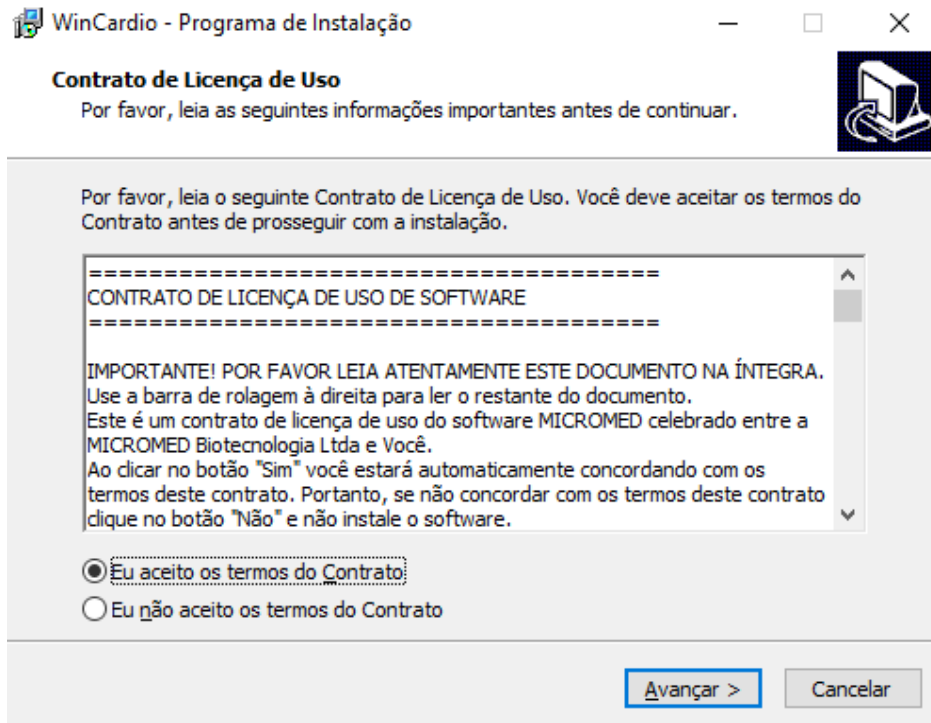
Para obter mais informações sobre os requisitos mínimos para utilização de equipamentos da linha USB consulte <https://micromed.health>

A instalação do Software Wincardio segue a mesma maneira convencional de um software do Windows.

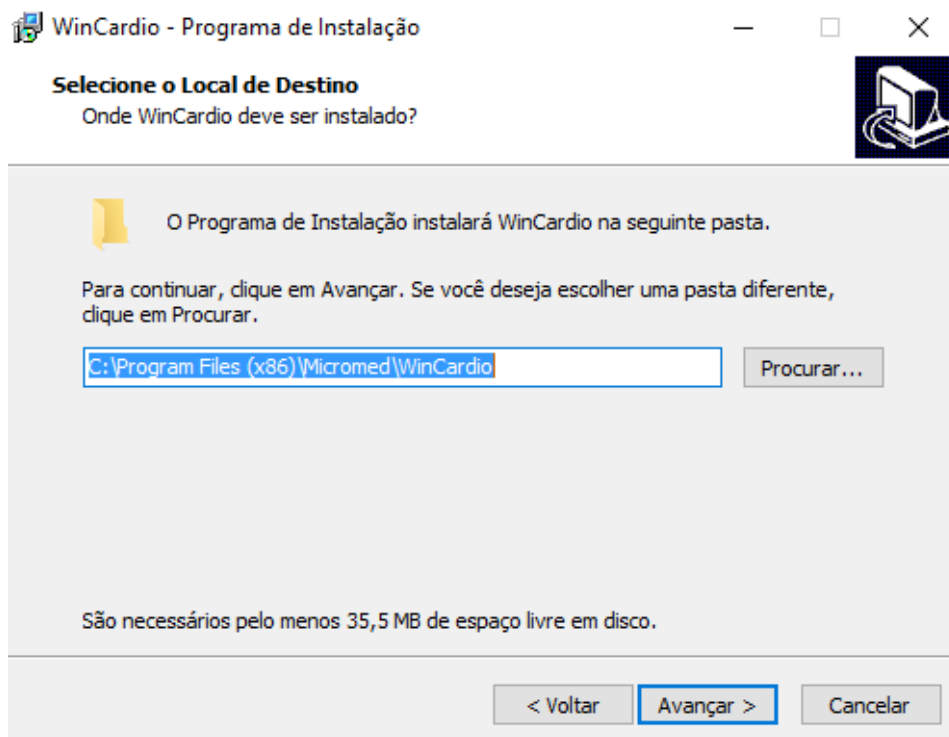
- Feche todos os programas abertos;
- Clique duas vezes no ícone do Instalador do Wincardio e aguarde a inicialização da instalação.
- Ao exibir a tela abaixo, selecione o idioma do instalador e clique em “OK”.



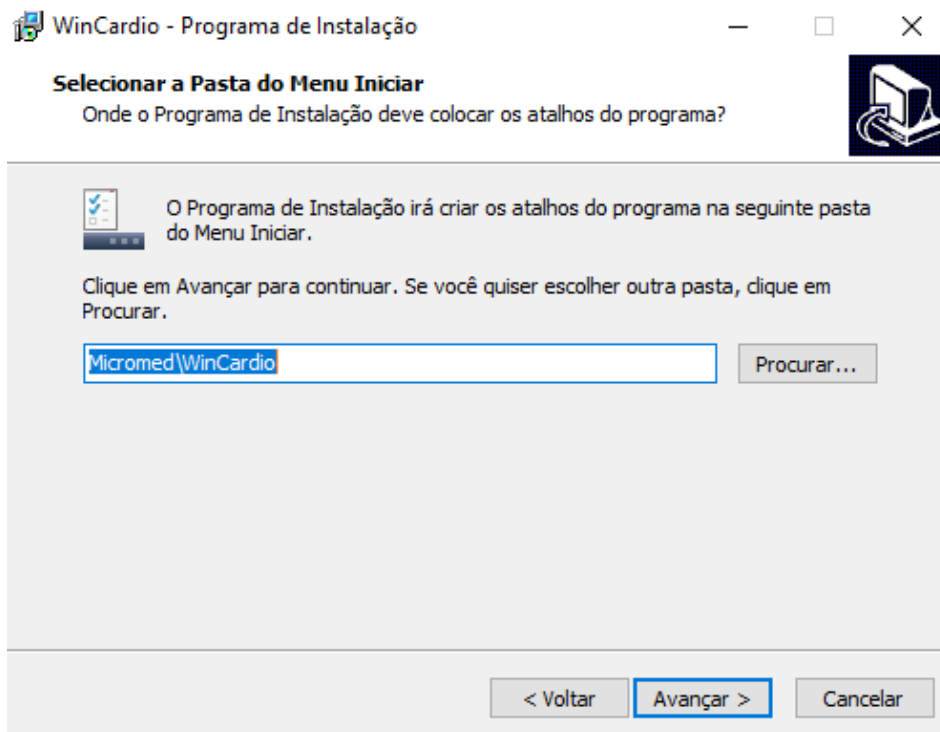
Ao ser exibido esta tela, leia o Contrato de Licença de Uso, clique em “Eu aceito os termos do Contrato” e em seguida em “Avançar”.



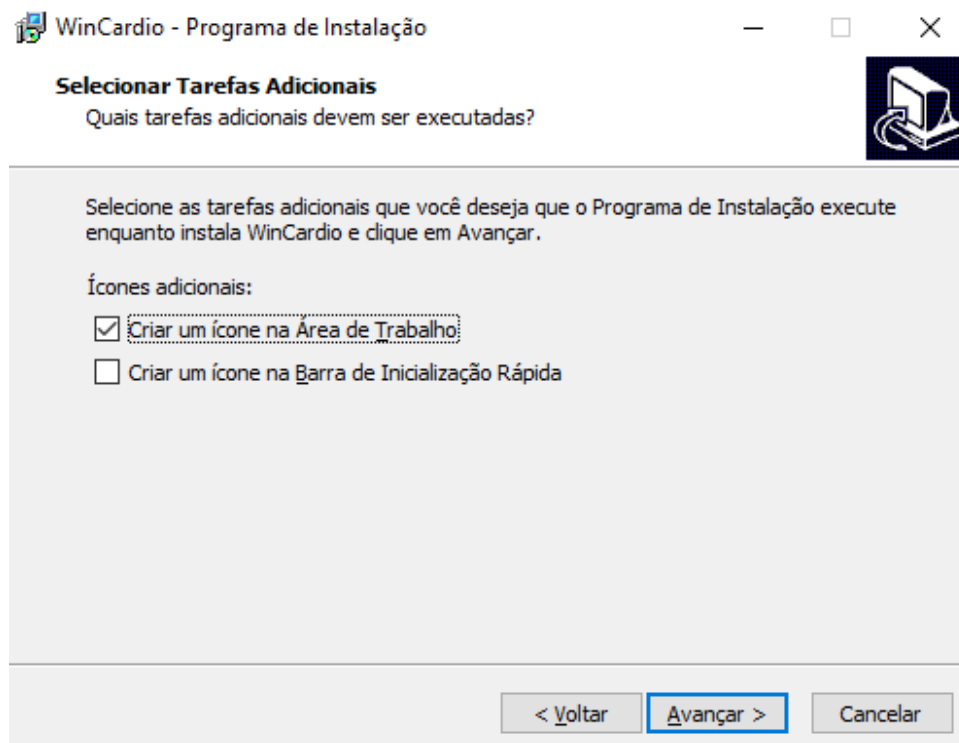
Escolha o Local de destino clicando em PROCURAR, caso o local já sugerido não seja o desejado. Clique em AVANÇAR, para dar continuidade à instalação.



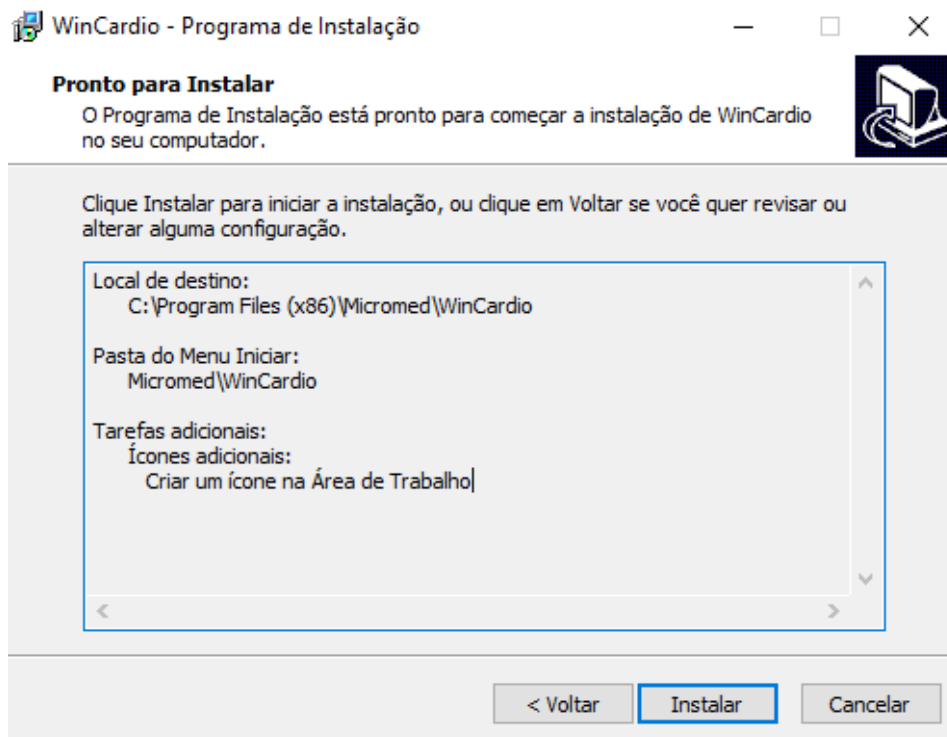
Na tela mostrada abaixo clique em AVANÇAR para dar continuidade à instalação.



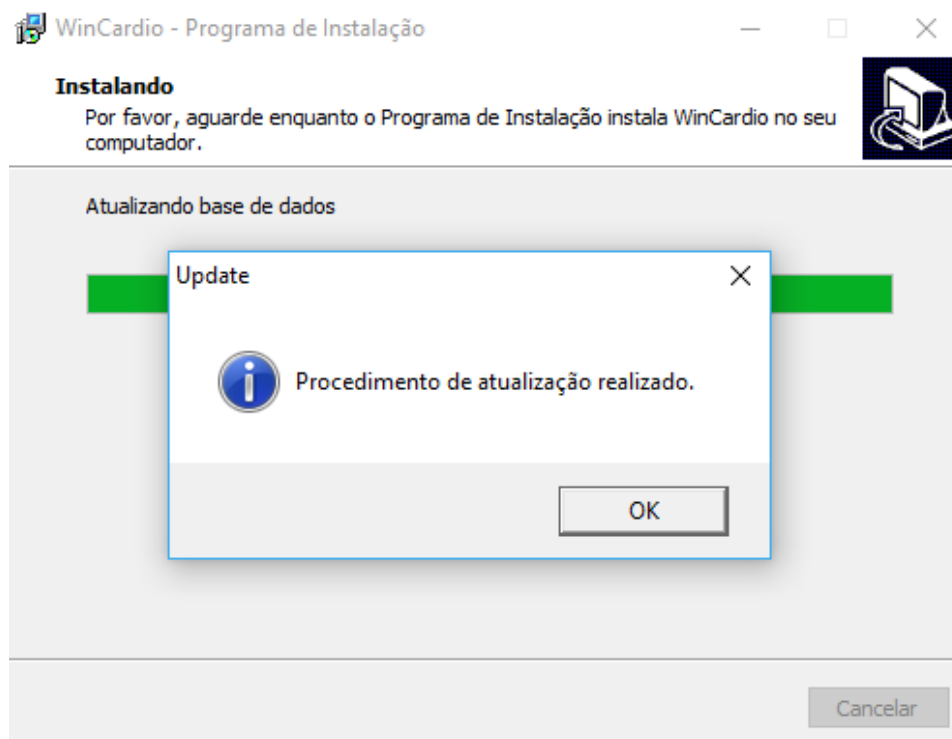
Se deseja criar um ícone na Área de Trabalho e/ou na Barra de Inicialização Rápida deixe as marcações mostradas abaixo e clique em AVANÇAR.



Veja a tela com o resumo de suas escolhas e clique no botão INSTALAR.



Aguarde enquanto o programa está sendo instalado. Clique em “OK” ao ser exibida a tela abaixo:



Se o botão “Fechar” for o clicado, a tela seguinte será mostrada. Clique no botão “Concluir” para reiniciar o computador;



OBS: O Computador precisará ser reiniciado para que a instalação seja concluída com êxito. É de extrema importância que isso ocorra.

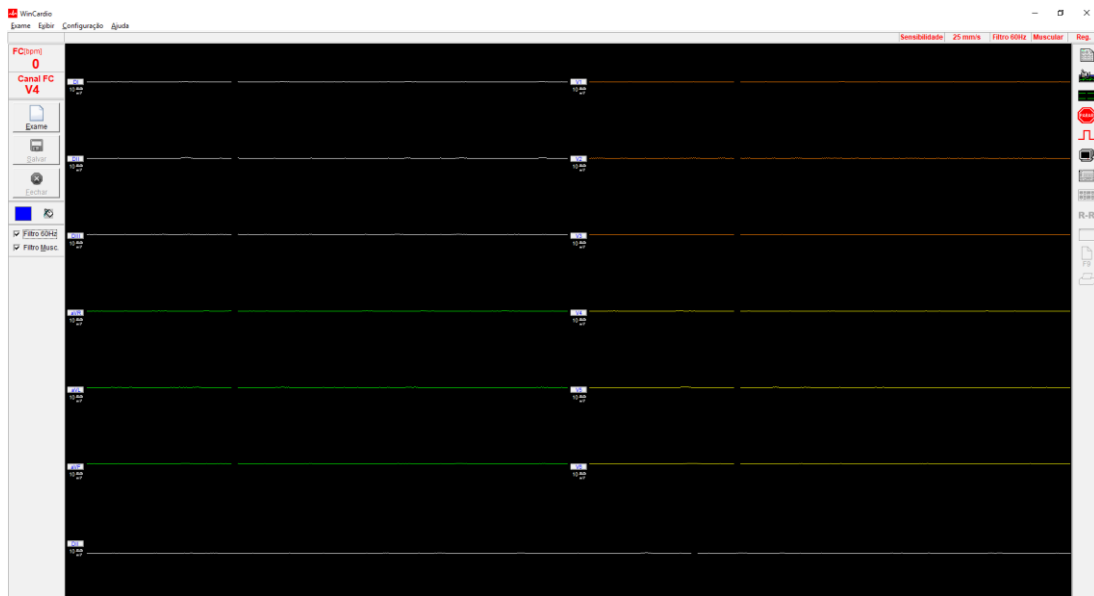
7.3. Iniciando o Wincardio

Para iniciar o Wincardio, primeiro, verifique se o LED ON indicador de atividade com a cor verde, no painel frontal, está aceso. Clique no Ícone do Wincardio que se encontra na área de trabalho.



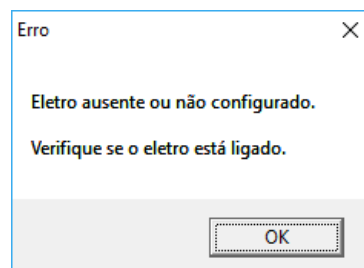
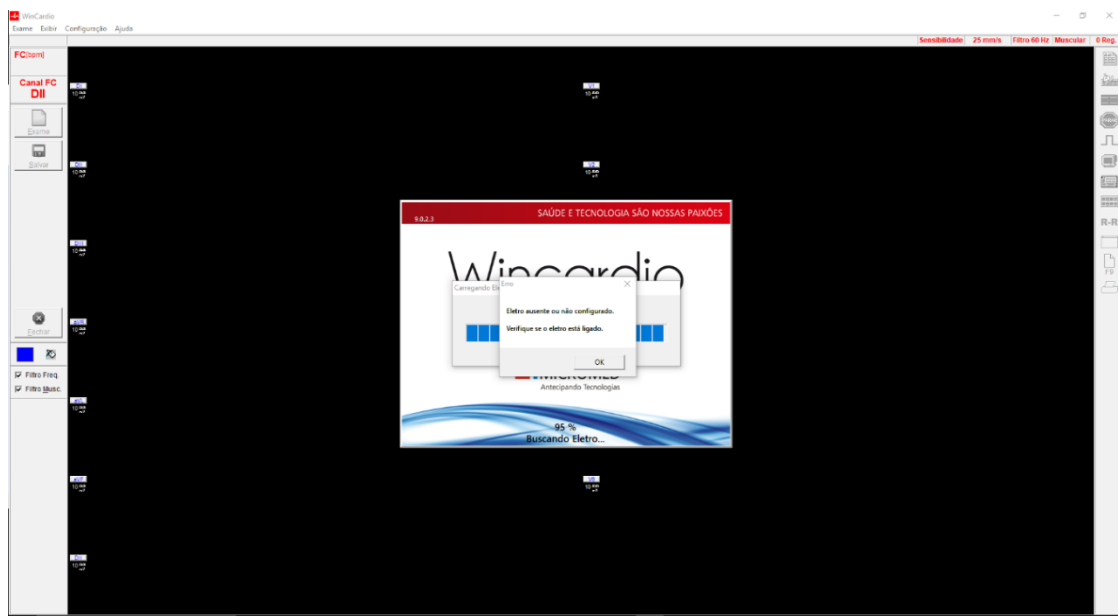
Aguarde que o programa se carregue e ao final, verifique se o ECG já está aparecendo sob a forma de uma linha de base ou de ruído passando na tela.





Tela de Funcionamento Normal do Wincardio

OBS: Caso você tenha recebido uma mensagem de que o Eletrocardiógrafo está ausente ou não configurado será necessário selecionar o modelo do eletrocardiógrafo.



Mensagem de erro na inicialização

Clique no menu “Configuração/Configurações Gerais”, escolha o subitem “Padrões de Sistema” e selecione o tipo de eletrocardiógrafo utilizado. Utilize **“Automático”, Wincardio USB** ou **“Wincardio USB R2”**.

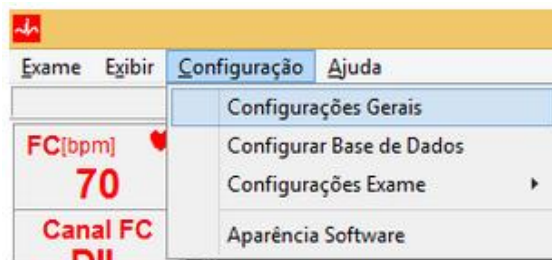
Caso a mensagem Eletro ausente ou não configurado persista será necessário revisar todo o processo de instalação.

7.4. Personalizando o Wincardio

Configurações Gerais

Para personalizar o sistema Wincardio é necessário realizar a configuração antes da execução do primeiro exame. Nesta configuração, o usuário deve informar quais as suas preferências.

1. No Menu Superior clique em Configuração e escolha Configurações Gerais.



1. Guia Dados Do Serviço

Nessa tela preencha os dados que sairão no cabeçalho dos relatórios: (Nome da Clínica; Endereço; Telefone e Logotipo). O endereço de e-mail não sai impresso em nenhum relatório. Seu uso é restrito para os clientes que façam uso da Telemedicina (opcional).

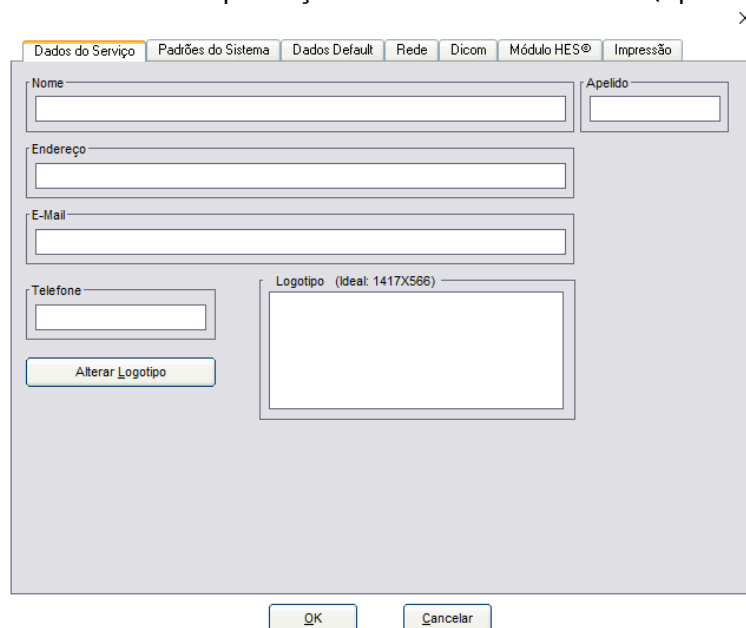


Imagem da Guia Dados do Serviço em Configurações Gerais

Para inserir o logotipo ou logomarca da sua empresa clique no botão Alterar Logotipo. Note que em cima do quadrado branco há uma especificação de tamanho ideal para sua marca (ideal:1417x566) para evitar distorções da imagem.

2. Guia Padrões Do Sistema

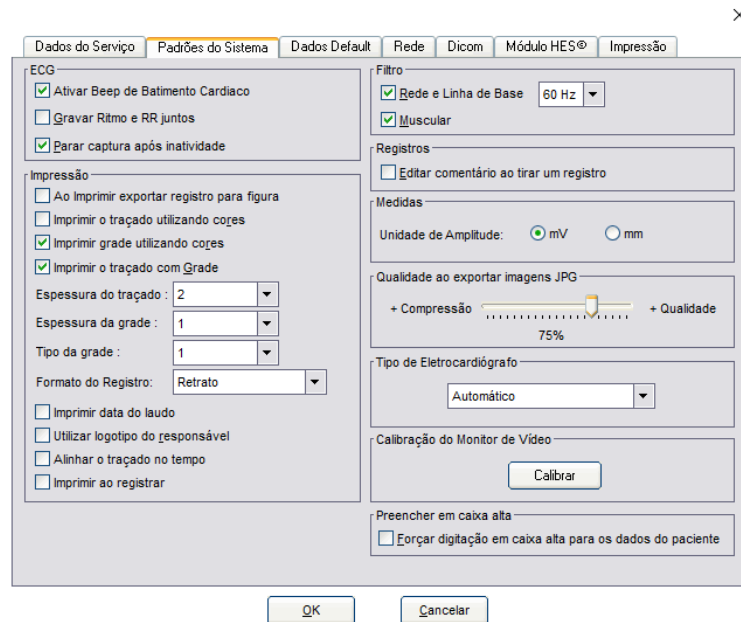


Imagem da Guia Padrões do Sistema em Configurações Gerais

Altere as configurações dessa tela conforme desejar. Veja as orientações de cada função:

ECG

Ativar Beep de Batimento Cardíaco – Ativa o sinal sonoro (speaker do computador) marcando o batimento cardíaco.

Gravar Ritmo e RR juntos – Caso esta opção esteja ligada, ao gravar o Ritmo, o Wincardio irá salvar um arquivo texto com o tempo RR na pasta: C:\Users\Public\Micromed\Wincardio\IntervaloRR.

Parar captura após inatividade – caso esta opção esteja ligada, o eletro irá parar de passar em tela caso não haja nenhuma ação do usuário por mais de 10 minutos. Sugerimos que esta função fique desligada no caso do eletrocardiógrafo USB.

IMPRESSÃO

Ao imprimir exportar registro para figura – O Wincardio permite que, ao gerar uma impressão, uma imagem do eletro seja gerada e salva em um diretório determinado.

Imprimir traçado utilizando cores – Marque essa opção caso queira que seu traçado seja impresso colorido.

Imprimir Grade utilizando cores – Marque essa opção caso queira que a grade seja impressa colorida.

Imprimir o traçado com Grade – Marque essa opção para que seja impressa a Grade junto ao traçado.

Espessura do traçado – Define a espessura do traçado impresso.

Espessura da Grade – Define a espessura da grade quando impressa.

Tipo da Grade – Existem dois modelos de grade, esses podem ser selecionados marcando essa opção. Teste os dois e veja qual mais o agrada.

Formato do Registro – O Wincardio imprime o eletrocardiograma em quatro formatos possíveis: retrato, paisagem, AHA (*American Heart Association*) e AHA com Medidas. Ao fazer a impressão dos Registros o número de série do Eletrocardiógrafo que executou o exame será impresso no rodapé da página.

Imprimir Data do Laudo: se esta opção estiver marcada a data em que o laudo do exame foi feito sairá impresso na folha de laudo completa.

Utilizar logotipo do responsável: se esta opção estiver marcada e o médico responsável estiver com uma assinatura digitalizada cadastrada, ela sairá impressa na porção inferior da folha de laudo completo.

Alinhar o traçado no tempo: Opção disponível apenas para Eletros da linha AIR.

Imprimir ao registrar: Imprime o registro imediatamente após ele ser feito.

FILTRO

Filtro – (Filtro de 60 Hz e Linha de Base) – Coloca o filtro de rede ativo por padrão e escolhe a frequência de operação, se 60Hz ou 50Hz, retirando as influências da rede de alimentação de 60Hz e a variação da Linha de Base.

Filtro Muscular – Coloca o filtro muscular ativo por padrão, filtrando o ruído produzido pelos músculos do paciente.

REGISTROS

Editar Comentário ao Tirar um Registro - O Wincardio possui uma modalidade de laudo reduzido que pode ser impresso na mesma folha do ECG. Quando este campo está ativo assim que o ECG for registrado irá aparecer uma janela permitindo que o usuário insira um comentário antes da impressão do mesmo.

MEDIDAS

Unidade de Amplitude - O usuário escolhe se quer que as medidas de amplitudes na tela de medidas sejam feitas em mV (milivolt) ou mm (milímetro).

QUALIDADE AO EXPORTAR IMAGEM JPG

O Usuário pode optar por mais qualidade na exportação da imagem ou mais compressão (redução do tamanho da imagem). Esse item se refere às imagens geradas a partir do Registro.

TIPO DE ELETROCARDIOGRAFO

Há 2 modelos de eletrocardiógrafos da Micromed que funcionam com o software Wincardio. O Eletrocardiógrafo USB e o Eletrocardiógrafo MEBT-100.

As opções para seleção do tipo de Eletrocardiógrafo são:

Automático: Identifica o eletrocardiógrafo compatível com o Software automaticamente.

USB: Identifica somente os Eletrocardiógrafos USB em sua revisão 1.

USB R2: Identifica somente os Eletrocardiógrafos USB em sua revisão 2.

Bluetooth: Identifica somente os Eletrocardiógrafos MEBT-100.

BlueAir: Identifica os Eletrocardiógrafos que são utilizados com o adaptador Bluetooth BlueAir.

CALIBRAÇÃO DO MONITOR DE VÍDEO

Ao apertar o botão CALIBRAR tenha em mãos uma régua de 30cm para poder seguir as instruções da tela de calibração. Caso sua placa de vídeo e seu monitor estejam devidamente instalados no Windows, sugerimos que se deixe esta calibração na forma automática.

PREENCHER EM CAIXA ALTA

Se esta opção estiver marcada, tudo o que se digita nos dados do paciente e na anamnese serão imediatamente alterados para caixa alta.

3. Guia Dados Default

Abra a Guia “Dados Default”. Esses dados são os oferecidos pelo sistema como sendo a primeira opção. Funciona como facilitador e ajuda a ganhar tempo no preenchimento da anamnese.

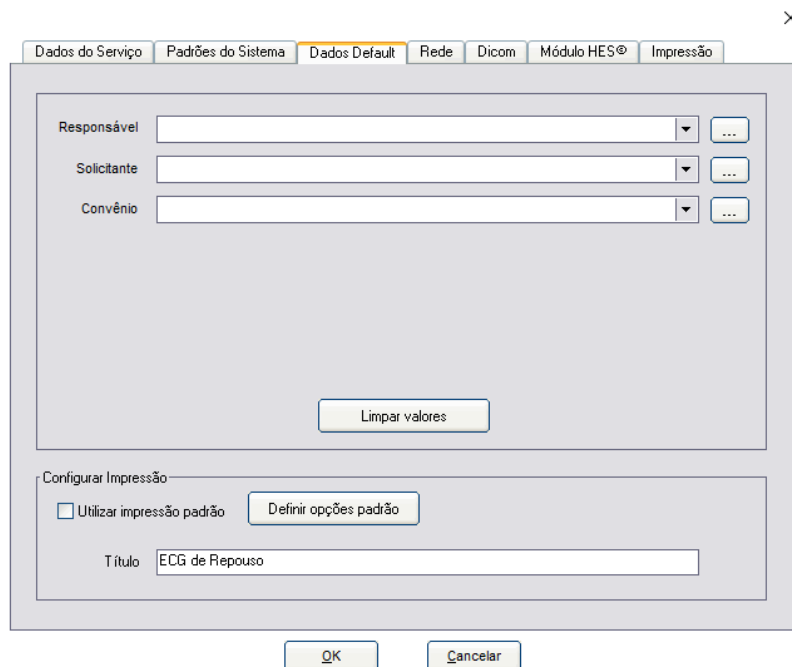


Imagem da Guia Dados Default em Configurações Gerais

Nessa tela podemos deixar já configurados no sistema os dados mais utilizados na clínica a fim de pouparmos tempo no preenchimento da Anamnese posteriormente.

Responsável Default – Clique no botão com pontilhados ao final do campo. 

Após aparecer a tela “Relação de Médicos Responsáveis” clique no botão Inserir.

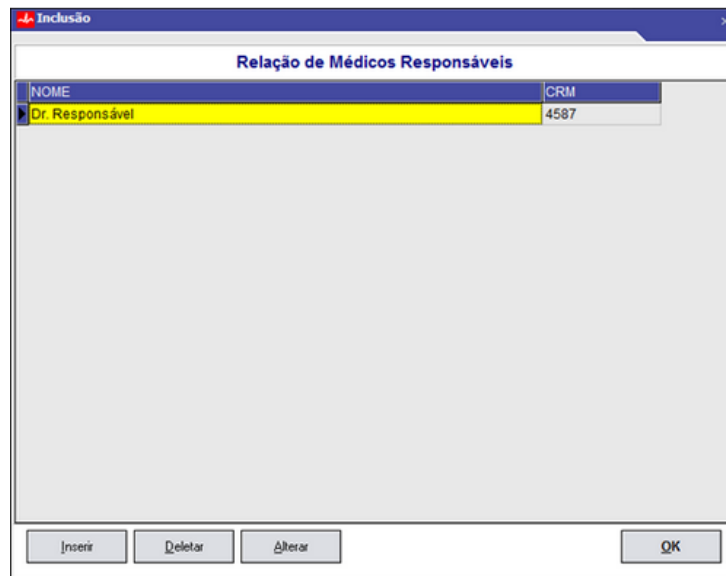


Imagem da Guia Relação de Médicos Responsáveis

Preencha a linha com o NOME do médico responsável e o campo CRM. Clique em Salvar para sair e salvar o nome inserido. Caso tenha e queira, salve a assinatura digitalizada do médico antes de salvar. Veja que o programa aceita assinaturas com resolução máxima de 400 X 100 pixels.

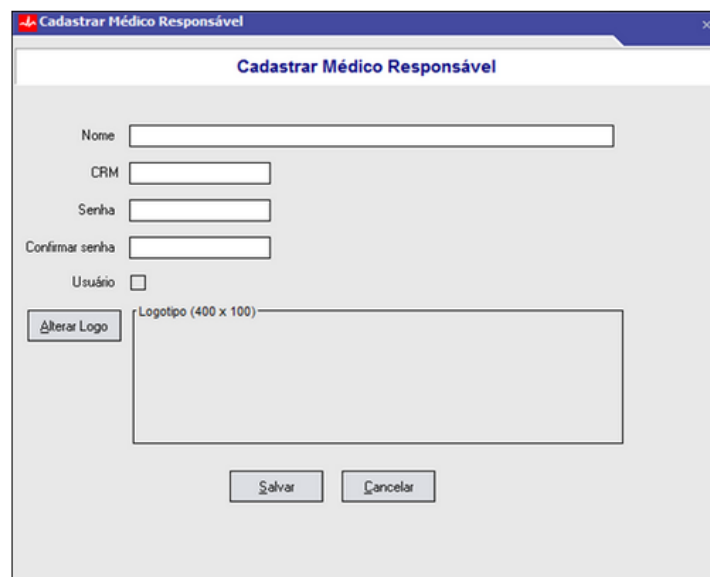


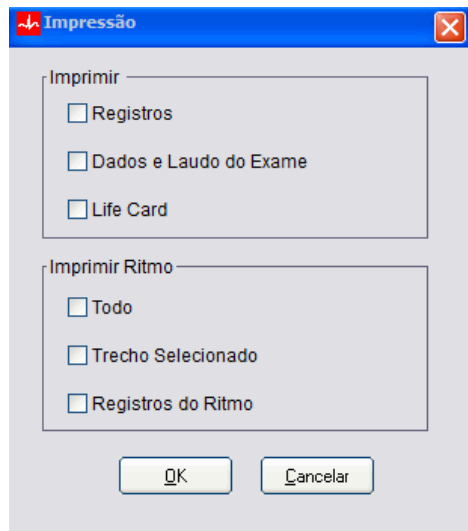
Imagem da Guia Cadastrar Médico Responsável

Caso necessite, repita esses passos para os outros dois Dados Default: Solicitante Default e Convênio Default.

Botão “Limpar Valores” – Limpa os dados de Responsável, Solicitante e Convênio Padrões do Sistema.

Configurar Impressão

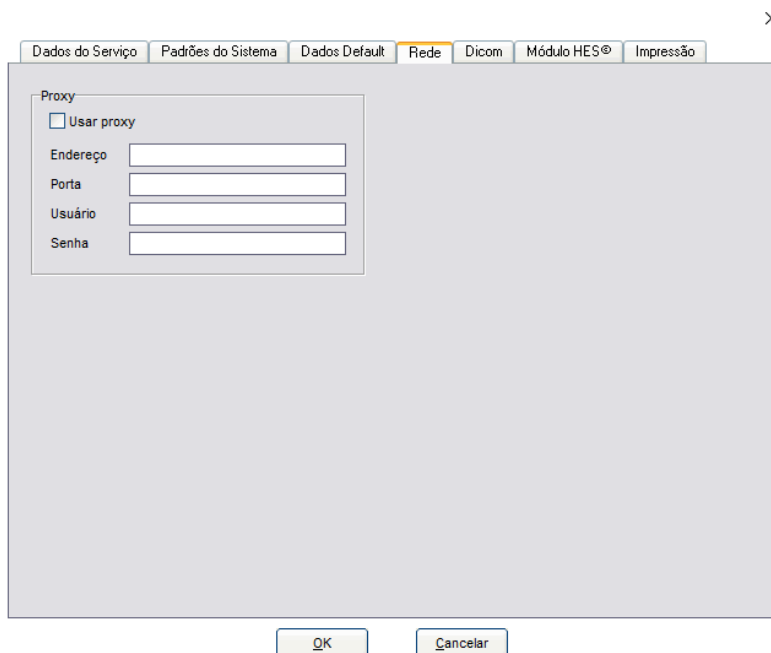
Utilizar impressão Padrão – Ao selecionarmos este item e clicarmos em “Definir opções padrão” o software abrirá a janela abaixo para que o usuário escolha qual item deseja enviar para a impressão. É importante ressaltar que, ao solicitar a impressão do exame, o Software só irá imprimir o que estiver selecionado nessa tela, não mostrando essa opção ao usuário.



Esta opção deve ser ligada apenas quando se tem absoluta certeza de que irá sempre imprimir as mesmas coisas. Por exemplo: se no seu caso tudo o que interessa para a sua clínica é imprimir os traçados, marque a opção **REGISTROS**. Se você marcar **DADOS E LAUDO DO EXAME**, quando apertar o botão da impressora sairão impressos os traçados e o laudo (mesmo que esteja em branco).

Título – Configuração para inserir um Título padrão para impressão do exame. Por padrão adota-se “ECG de Repouso”;

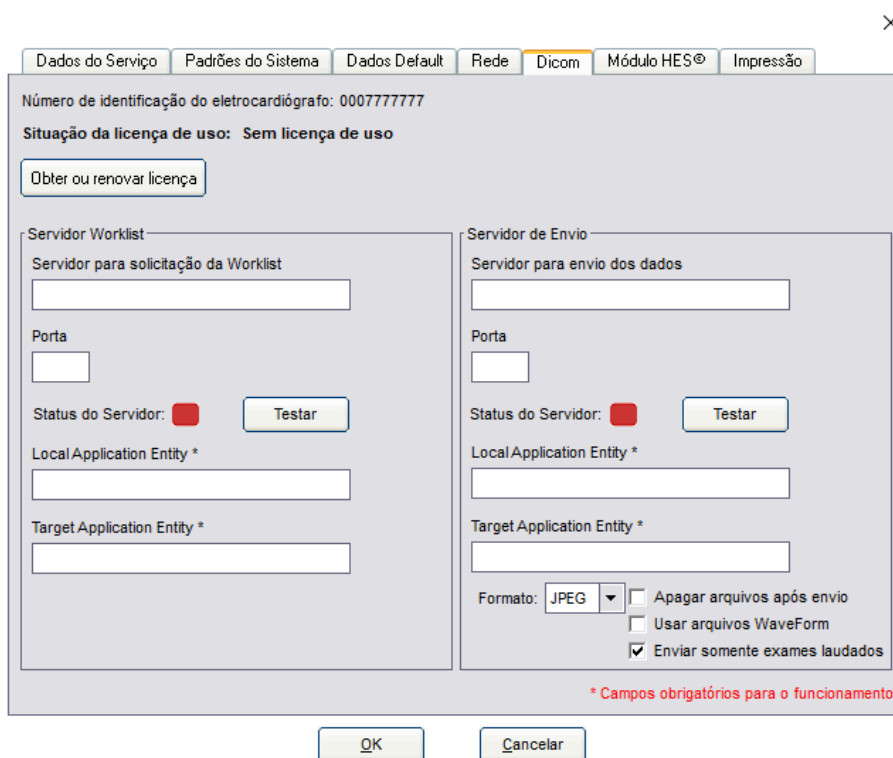
4. Guia Rede



Esta guia serve para configurar um servidor proxy caso a clínica use um para fazer o acesso à Internet.

5. Guia DICOM

Permite o uso de recursos de Gestão de Imagem via Protocolo DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). O Servidor de Worklist e de Envio podem ser configurados nessa guia:



Obter ou Renovar Licença:

Botão para obter ou renovar a licença DICOM de seu eletrocardiógrafo. A licença é obtida através da leitura do Número de Série do Eletrocardiógrafo. Ver **Ítem 11 – Módulo Dicom**.

Servidor Worklist:

Local onde é configurado o Servidor para solicitação da Worklist, a Porta de comunicação da Worklist, o nome do Local da Aplicação e o nome de Destino da Aplicação. É possível ainda, verificar o Status do Servidor de Worklist (Vermelho: Servidor Off-line, Verde: Servidor On-line);

Servidor de Envio:

Local onde é configurado o Servidor para envio dos Dados, a Porta de comunicação do Servidor de Envio, o nome do Local da Aplicação e o nome de Destino da Aplicação. É possível ainda, verificar o Status do Servidor de Envio de Dados. (Vermelho: Servidor Off-line, Verde: Servidor On-line) e escolher o formato da imagem que será exportada: JPEG ou PDF;

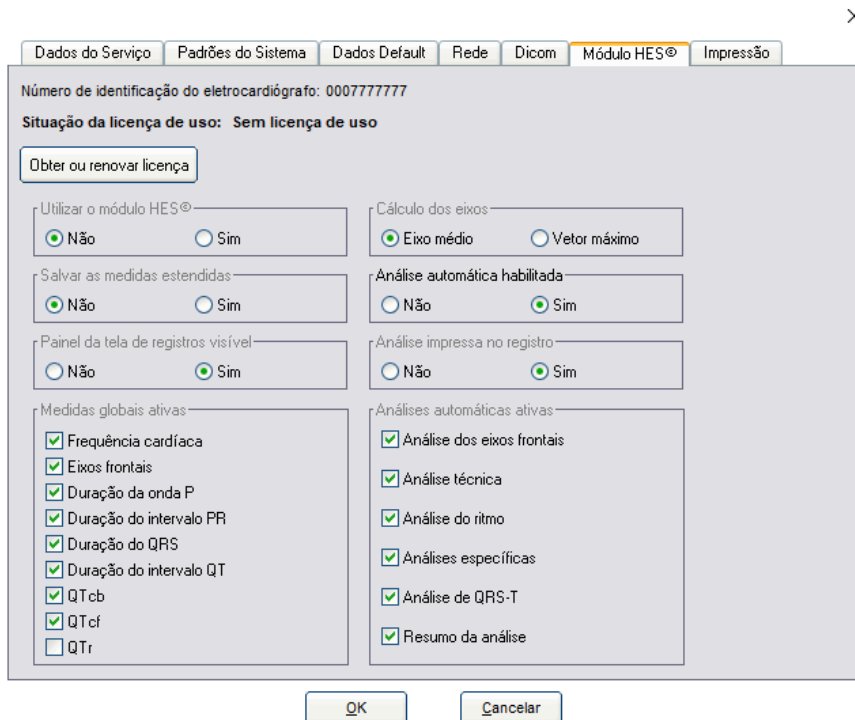
Pode-se configurar se deseja usar arquivos WaveForm e/ou apagar os arquivos **DCM** (padrão DICOM) e **JPG/PDF** na pasta "C:\Users\Public\Micromed\Wincardio\Dicom\Temporario" após o envio.

Pode-se habilitar ou não a opção “Enviar somente exames laudados”. Uma vez habilitada poderá enviar somente os exames laudados na opção “Enviar todos” na tela do Worklist.

6. Guia Módulo HES©

Esta guia permite a configuração dos recursos para execução de medidas automáticas sobre o sinal eletrocardiográfico e, opcionalmente, a interpretação automática do ECG, emitindo achados a serem validados.

Após a habilitação ou renovação da licença de uso as configurações mostradas na imagem abaixo podem ser habilitadas ou desabilitadas:

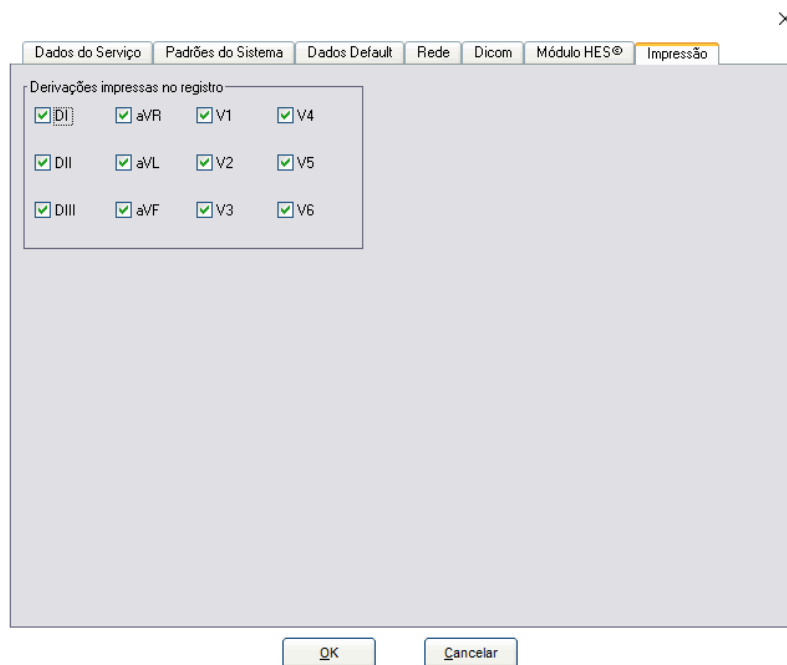


OBS 1: Para utilização correta do Módulo HES, veja o **Item 12** desse manual.

OBS 2: O Módulo HES© poderá ser utilizado somente com Eletrocardiógrafos MEBT-100 e USB em sua revisão 2;

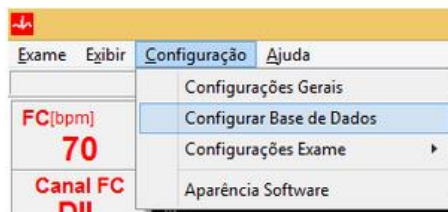
7. Guia Impressão

Essa guia tem a funcionalidade de escolha das derivações a serem impressas no registro. Podem ser escolhidas as derivações: DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 e V6.

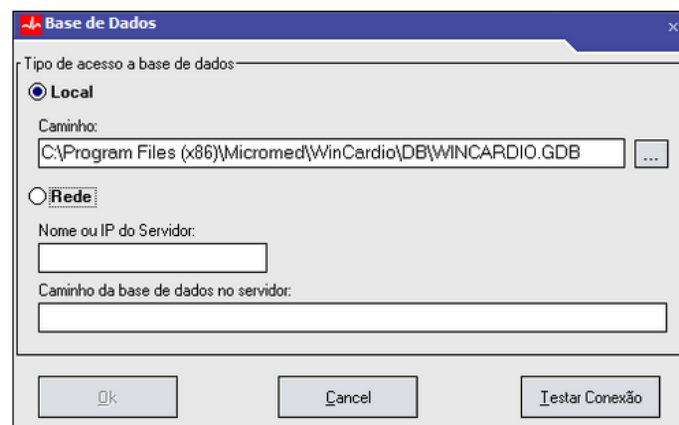


Configurar Base de Dados


No menu superior clique na opção Configuração e escolha Configurar Base de Dados.



A janela de “Tipo de acesso a base de dados” será aberta.



Selecione o tipo de acesso à base de dados escolhendo:

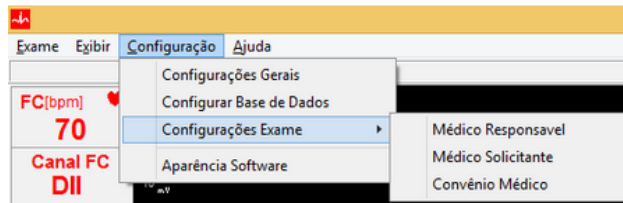
Local: Base de dados no mesmo computador em que o sistema se encontra instalado. É necessário informar o caminho dessa base clicando no botão  no final da linha (caso a base tenha sido deslocada para outra pasta no computador).

Rede: Base de dados em outro computador, não local. Informe o nome do microcomputador que está na rede e com a base de dados ou o seu nº de IP. **Ex.:** (\\SERVIDOR ou 192.168.0.170).

Testar Conexão: Use o botão “Testar Conexão” para verificar se o sistema encontrou a base de dados no caminho informado.

Configurações do Exame

No menu superior clique na opção Configuração e escolha Configurações Exame:



Médico Responsável: Essa janela é utilizada para cadastrar os médicos responsáveis pela realização e laudo do exame. Para cadastrar um novo nome clique em Inserir.

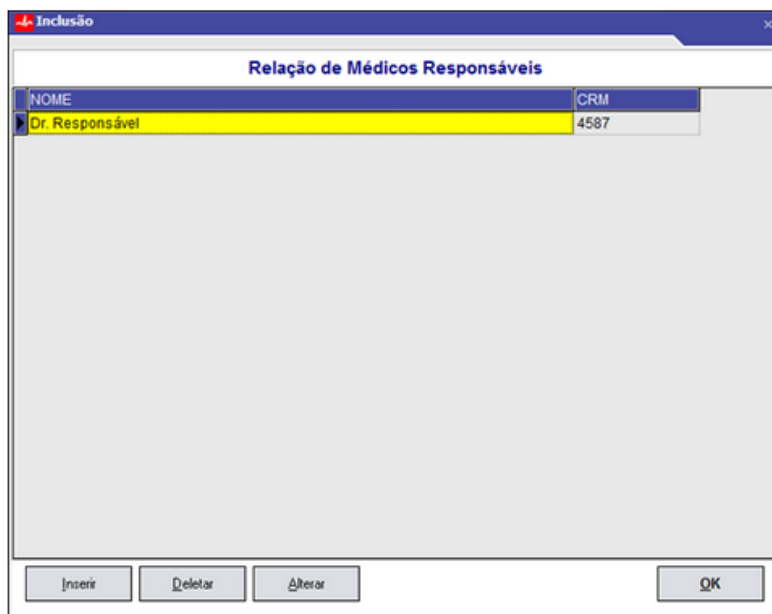


Imagem da Guia Relação de Médicos Responsáveis

Preencha os dados e clique em Salvar.

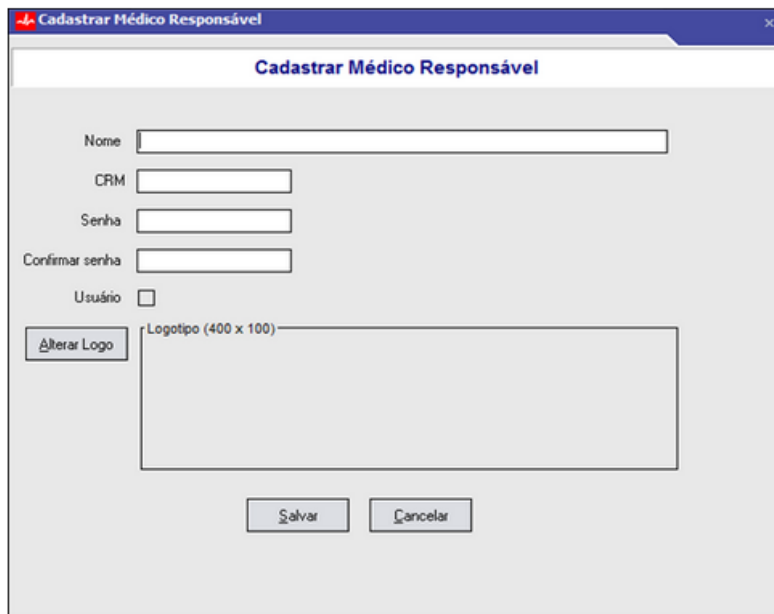
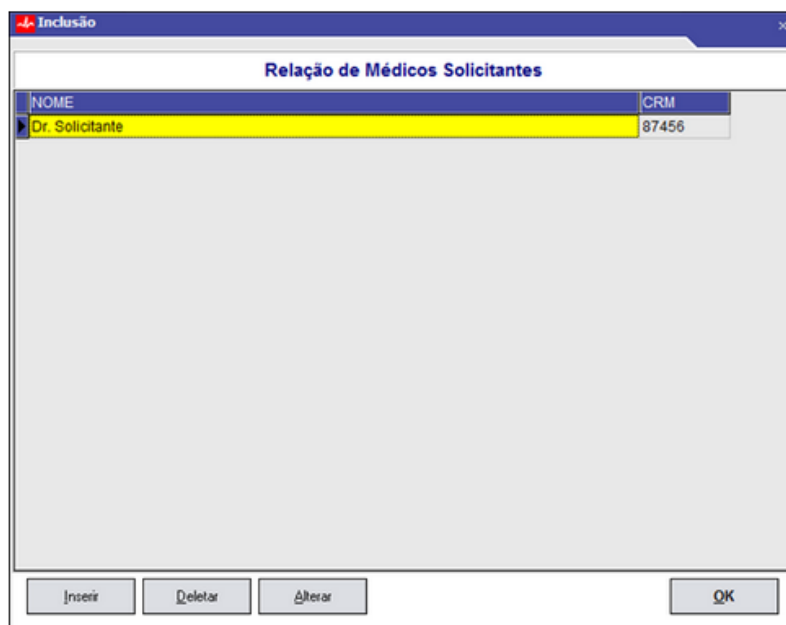


Imagem da Guia Cadastrar Médico Responsável



Na tela acima pode-se clicar no botão **Alterar Logo**. Com isto, a assinatura digitalizada do médico pode ser salva. Caso a opção **Utilizar logotipo do responsável** esteja ligada na aba **Padrões do Sistema**, ao mandar imprimir um laudo de um exame cujo responsável esteja com a logo salva, na área de assinatura do laudo será impressa a assinatura do médico.

Médico Solicitante: Essa janela é utilizada para cadastrar os médicos que solicitaram o exame. Para cadastrar um novo nome clique em Inserir.



NOME	CRM
Dr. Solicitante	87456

Imagem da Guia Relação de Médicos Solicitantes

Preencha os dados e clique em Salvar.

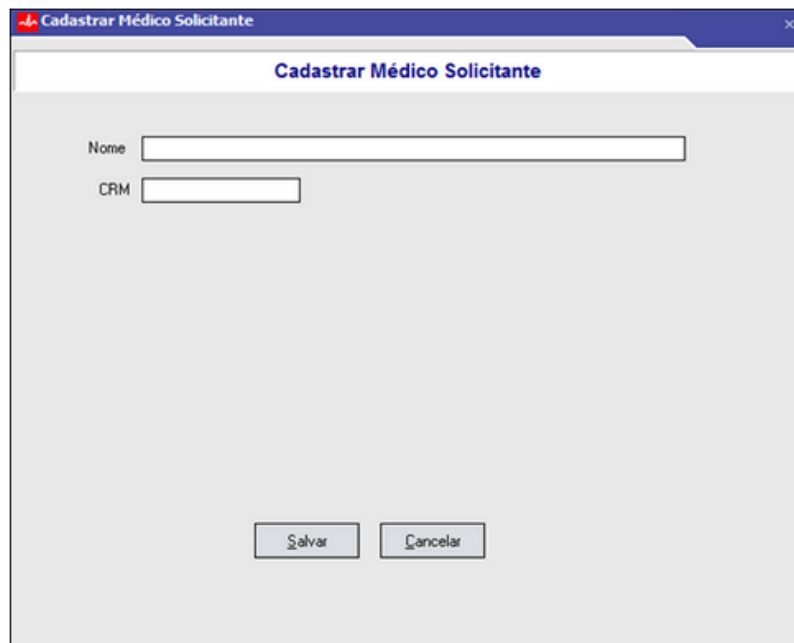


Imagem da Guia Cadastrar Médico Solicitante

Convênios: Essa janela é utilizada para cadastrar os convênios mais utilizados. Para cadastrar um convênio clique na linha amarela e digite o nome do convênio. Em seguida clique em Ok.

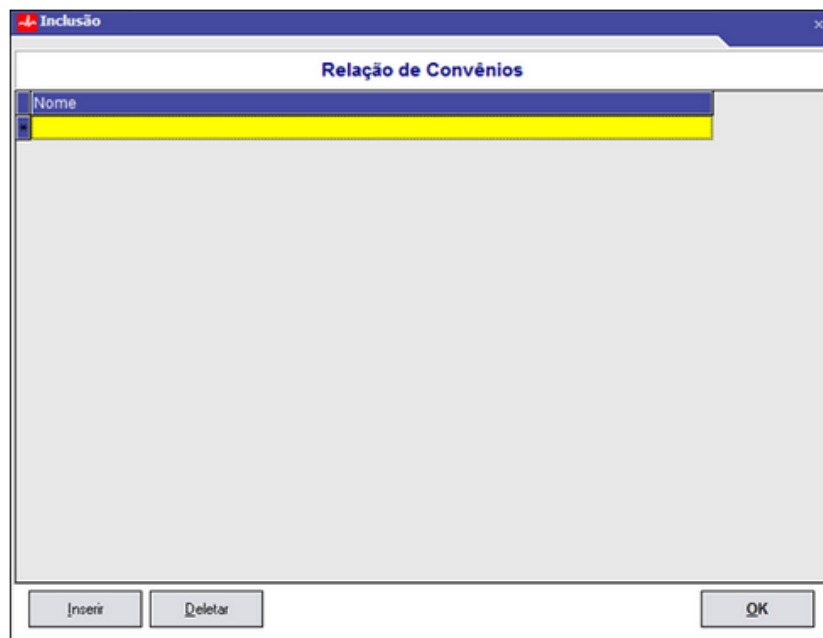
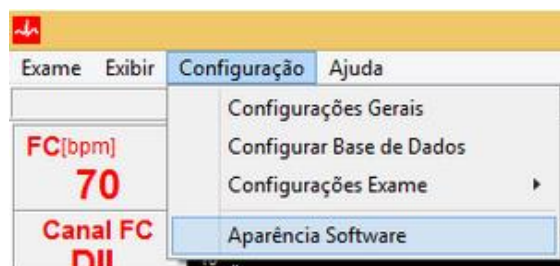


Imagem da Guia Relação de Convênios

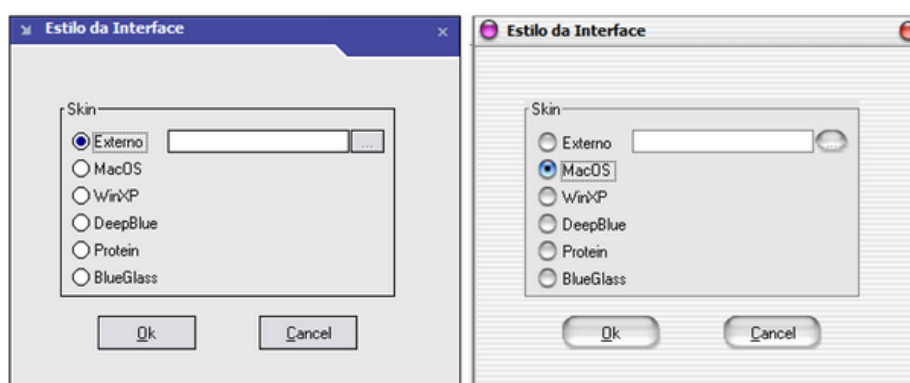
Aparência do Software

No Wincardio há a opção de alterar o “Estilo da Interface”, ou seja, a máscara do programa.

No menu superior clique na opção Configuração e escolha Aparência Software.



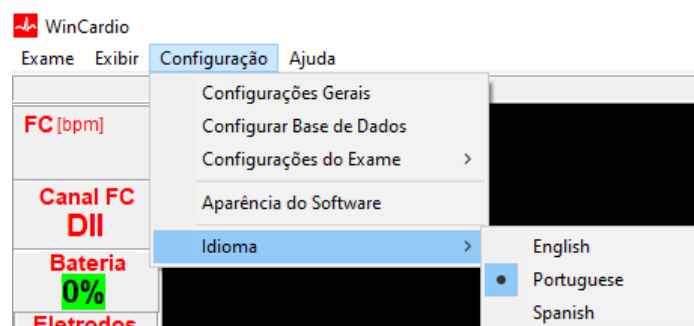
Para modificar o Estilo escolha uma das opções disponíveis e observe a modificação, para confirmá-la clique em Ok, para abortar a escolha clique em Cancel. Veja abaixo alguns modelos.



Idioma

Nessa versão do software Wincardio, há a opção para alterar o idioma do software.

No menu superior clique na opção Configuração, em seguida clique na opção Idioma.



Em Idioma selecione o idioma desejado.

Ajuda

O menu de opção “Ajuda” traz informações sobre o Wincardio. Use essa opção quando desejar obter informação sobre o número da versão do software e, quando conectado ao eletrocardiógrafo, o Wincardio mostra nesta tela o número de série do equipamento.

Wincardio ^{XXXXX}

Copyright© 1998 - 2020 Micromed Biotecnologia Ltda.
Todos os direitos reservados.
<http://www.micromed.ind.br>

Relativo ao programa curl.exe, distribuído na forma binária:

Copyright (c) 1996 - 2020, Daniel Stenberg, daniel@haxx.se, and many contributors, see the THANKS file.

Ecg #000777777
Firmware: 1.1.1



Para fechar essa janela e voltar para a tela de trabalho do programa clique no “X” localizado no topo direito dessa janela. Para verificar atualizações disponíveis, compatibilidade, requisitos mínimos e outras informações importantes sobre a instalação, acesse a página <https://micromed.health>

Feche todos os programas abertos em seu computador antes de fazer upgrade e instalar o Wincardio.

ATENÇÃO:

A MICROMED recomenda que, antes da realização de atualização do software ou da manutenção do produto, seja feita uma cópia de segurança dos arquivos (backup).

Caso ocorra problema no banco de dados e sua recuperação não for possível, a única alternativa será recorrer ao Backup, que minimiza a perda de dados.

É necessário ressaltar que, não havendo nenhum Backup, a única solução será apagar toda a base de dados corrompida e criar uma nova completamente vazia e que **TODOS OS EXAMES FEITOS NESSA BASE, ATÉ ENTÃO, SERÃO PERDIDOS!**

A MICROMED não poderá ser responsabilizada em qualquer hipótese pela perda, dano e/ou corrupção dos dados existentes quando da atualização de software.

8. Eletrocardiograma de Repouso

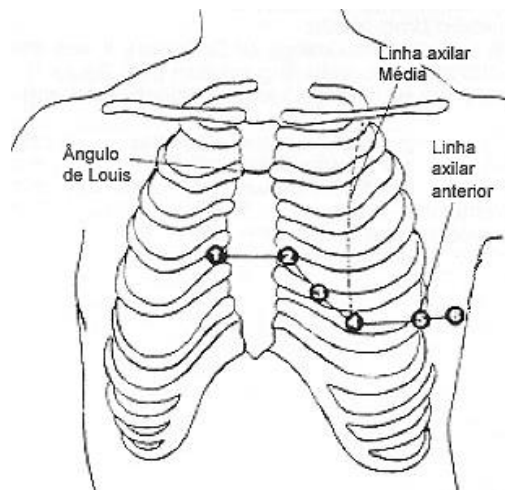
8.1 Sistema de Derivações

O sistema Wincardio possibilita a execução de eletrocardiogramas de repouso nas doze derivações **DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6**. A monitorização é feita mostrando todas as derivações **simultaneamente**.

Os eletrodos constituem-se em dois tipos: de membros – denominados por R (Braço Direito), L (braço esquerdo), F (perna esquerda) e RF (perna direita) e precordiais denominados de C1, C2, C3, C4, C5 e C6.

Os eletrodos de membros devem ser posicionados sob o pulso direito (BD), o pulso esquerdo (BE), o tornozelo direito (PD) e tornozelo esquerdo (PE).

Os eletrodos precordiais devem ser posicionados conforme mostrado na figura abaixo:



Posicionamento dos eletrodos precordiais

POSIÇÃO	CÓDIGO	COR
Braço direito	R	Vermelho
Braço esquerdo	L	Amarelo
Perna esquerda	F	Verde
Perna direita	RF	Preta
V1	C1	Vermelho
V2	C2	Amarelo
V3	C3	Verde
V4	C4	Marrom
V5	C5	Preto
V6	C6	Roxo

Sistema de derivações para o ECG de Repouso

8.2 Escolha dos Eletrodos

Para a execução do eletrocardiograma podem ser utilizados eletrodos descartáveis, próprios para a execução de eletrocardiogramas, ou eletrodos reutilizáveis. Os eletrodos devem ser utilizados juntamente com gel condutivo próprio para a execução de eletrocardiogramas.

Não misture eletrodos de fabricantes ou materiais diferentes e também não misture eletrodos descartáveis com eletrodos reutilizáveis.

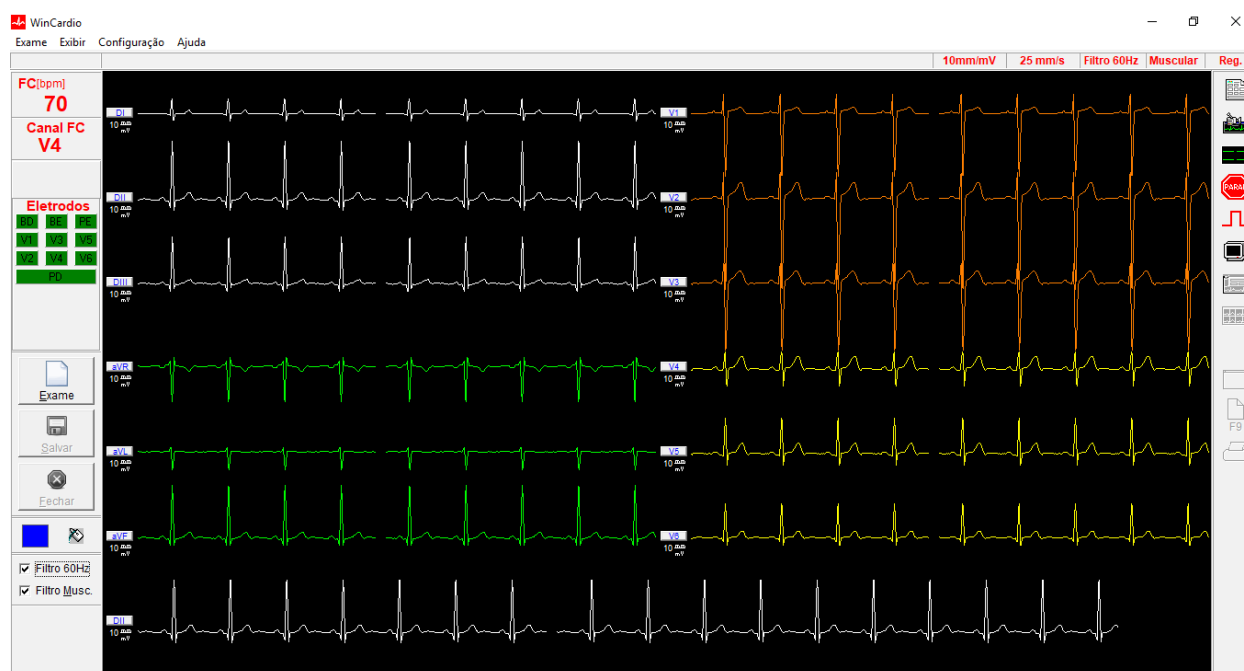
A escolha dos eletrodos a serem utilizados juntamente com o Wincardio USB deve recair sob aqueles que tenham registro válido na ANVISA sob pena de causar riscos ao paciente ou ao operador.

8.3 Limpeza dos Eletrodos Reutilizáveis

Os eletrodos reutilizáveis devem ser higienizados após cada procedimento utilizando-se gaze embebida em água destilada, pois o gel reage com a superfície de detecção de forma a danificar os eletrodos.

8.4 Tela de Monitorização do ECG de Repouso

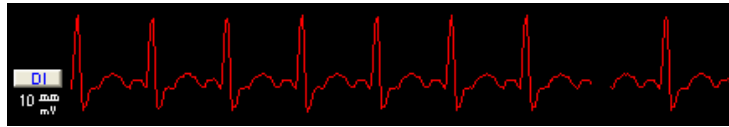
Ao entrar no Wincardio você estará automaticamente na **Tela de Monitorização do ECG de Repouso**. Você estará visualizando as **12 derivações simultaneamente** e mais um **canal de ritmo** na parte inferior da tela. Este canal pode ser escolhido livremente entre qualquer uma das doze derivações, sendo normalmente usado o DII.



Tela de Monitorização do ECG

Vamos a seguir descrever cada um dos campos dessas telas e suas funções:


Traçado em Tela

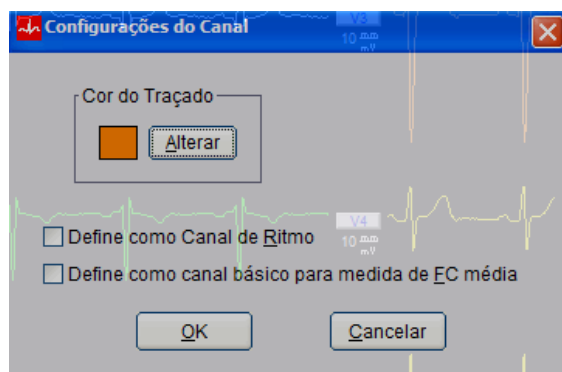


Cada um dos canais tem seu local definido na tela. Observe que é visível no ECG, um botão contendo o nome da derivação e o valor da sensibilidade daquele canal.



Botão de Derivação

Ao lado de todas as derivações aparece um botão com o respectivo nome. Ao clicar neste botão aparecem as funções possíveis de executar que dizem respeito à essa derivação. 



Para cada uma das derivações você pode selecionar uma **Cor do Traçado** e definição da derivação como sendo o **Canal de Ritmo**, sendo a usada para medida da **Frequência Cardíaca média**.



Indicador de Sensibilidade

Para cada uma das derivações está sempre presente em tela a indicação de qual é a sensibilidade daquele canal. As sensibilidades possíveis são de 5, 10 ou 20 mm/mV.



Indicador de FC média

No canto esquerdo superior fica o indicador de **FC média**. A FC média é calculada pelos últimos oito batimentos cardíacos. A FC em vermelho aparece na tela sem a barra de detalhes e em amarelo na outra tela.



Indicador do Canal Usado para Medida da FC Média

Ao lado da FC fica a indicação de qual derivação está sendo usada para medida da **FC média**.



Indicador de eletrodos

Indica se todos os eletrodos estão conectados corretamente, se algum eletrodo não estiver conectado corretamente aparecerá na cor vermelha.



Indicador de saturação

Indica quando há saturação no traçado.

A	B	C	D	E
10 mm/mV	25 mm/s	Filtro 60Hz	Muscular	Reg.

(A) Indicador da Sensibilidade dos canais

Na barra superior fica o indicador da **Sensibilidade dos Canais**. Clicando-se sobre este indicador pode-se mudar a Sensibilidade entre 5, 10 ou 20mm/Mv.

(B) Indicador da Velocidade do Traçado

Na barra superior fica o indicador da **Velocidade do Traçado**. Querendo alterar este valor basta clicar neste indicador que a velocidade vai para 50 mm/s e ao clicar novamente retorna para 25 mm/s.

(C) Indicador de Filtro de 60 Hz e Linha de Base

Ainda na barra superior fica a indicação de que o **Filtro de 60 Hz e Variação da Linha de Base** está ativo. Para desativar este filtro basta clicar no indicador (ele ficará cinza) e para voltar a ativá-lo clique novamente.

(D) Indicador de Filtro Muscular

Esse filtro fica do lado direito do filtro de 60 Hz. Para desativá-lo basta clicar nele (ele ficará cinza) e para voltar a reativá-lo clique nele novamente.

(E) Contador de Registro

Esse é um indicador que mostra **quantos registros** foram tirados em qualquer exame. Ele fica posicionado na parte superior direita da tela do Wincardio.



Botão de Tirar Registro

Na direita da tela aparece uma barra de botões aonde estão localizadas importantes funções para a realização do ECG de Repouso. O primeiro botão, que está localizado na parte superior é o botão de **Tirar Registro**. Ao pressionar este botão o ECG que estiver passando na tela será registrado. Observe que o **ato de registrar um ECG** significa proceder neste momento a uma gravação do ECG **no disco rígido do computador**. O ECG ainda não será impresso e ficará aguardando por um possível laudo resumido ou pelo seu comando de impressão. O botão de registro pode ser pressionado quantas vezes se desejar registrar o ECG em 12 derivações.



Botão Gravar Ritmo

Ao ser acionado esse botão o canal de ritmo começará a ser gravado em tiras de 7,3 segundos. Enquanto ele estiver acionado a mensagem GRAV. estará piscando na parte inferior esquerda da tela de aquisição de sinais.



Botão de Zerar Linha de Base

Ao ser pressionado este botão a **linha de base será zerada** e permanecerá zerada até que o botão seja novamente pressionado.



Botão Congelar ECG

Ao ser pressionado este botão **congela o traçado** nas doze derivações, mas não congela o traçado no canal de ritmo. O traçado permanecerá congelado até que o botão seja novamente pressionado.



Botão Pulso de Calibração

Ao ser pressionado este botão emite um **pulso de calibração de 1 mV**.



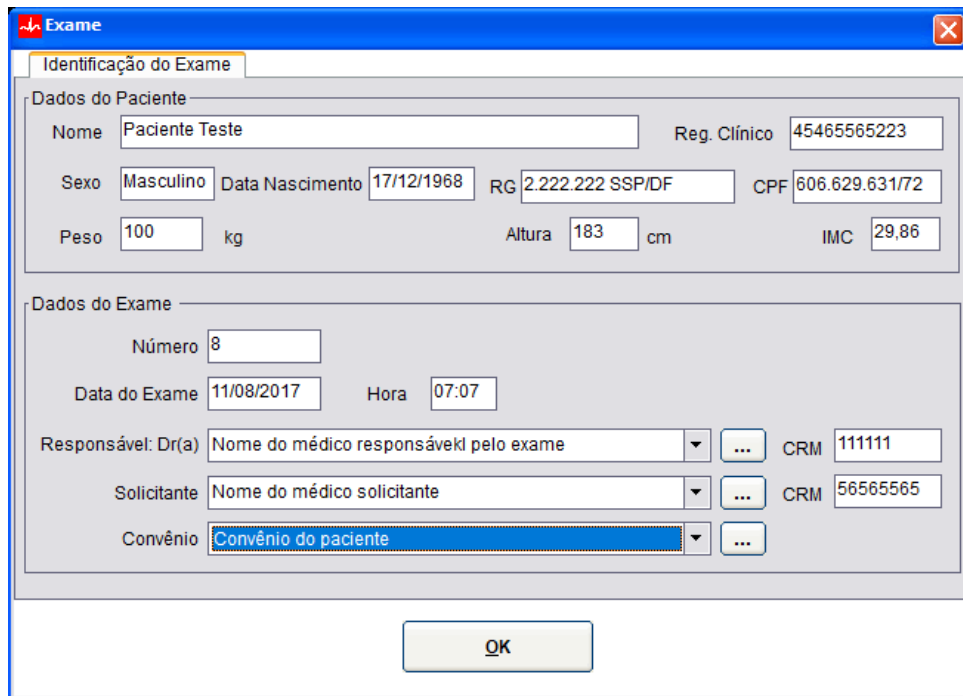
Botão Parar ECG

Ao ser pressionado, este botão **para momentaneamente a aquisição do Eletrocardiograma**. Este botão é muito importante pois o seu uso faz com que o computador fique muito mais rápido quando for necessário usar outros programas ao mesmo tempo do Wincardio. Tenha em mente que não faz nenhum sentido deixar o Eletrocardiograma passando vazio na tela, pois isso somente sobrecarrega o processamento do computador tornando-o lento. Havendo necessidade de passar para outros programas sem sair do Wincardio basta pressionar o botão **Parar ECG** que o mesmo ficará parado até que seja novamente pressionado ou que se inicie um novo exame.



Botão Anamnese

Ao ser pressionado este botão chama a janela para a **Edição da Anamnese do Paciente**. Veja a seguir esta janela:



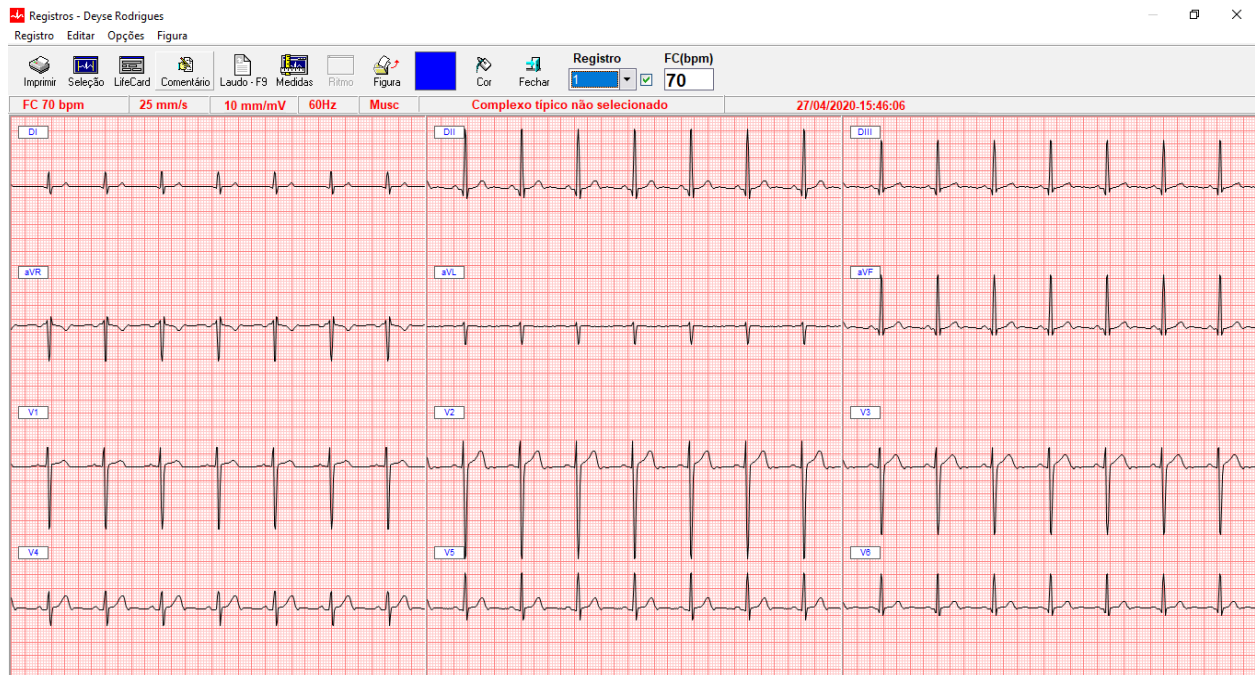
Nesta janela constam os dados do Paciente para que o traçado e o laudo fiquem devidamente preenchidos.

Nome do Paciente	Campo para o Nome do Paciente
Reg. Clínico	Campo para o Registro Clínico ou Prontuário
Sexo	Campo para informar o sexo do paciente
Data Nascimento	Campo para a Data de Nascimento do Paciente
RG	Número do RG do paciente
CPF	Número do CPF do paciente
Peso (kg)	Campo para informar o Peso do Paciente
Altura (cm)	Campo para informar a Altura do paciente
IMC	Campo para informar o Índice de Massa Corporal
Número	Campo com o número do exame
Data do Exame	Campo com a data que o exame foi executado
Hora	Campo com a hora inicial do exame
Responsável	Campo do nome do Responsável pelo exame
CRM	Campo para o CRM do Responsável
Botão Responsável	Botão para inclusão de Responsáveis
Solicitante	Campo do nome do Solicitante do exame
CRM	Campo para o CRM do Solicitante
Botão Solicitante	Botão para inclusão do Solicitante na base de dados
Convênio	Campo para o nome do Convênio
Botão Convênio	Botão para inclusão de Convênios na base de dados
Botão OK	Aceita o preenchimento da Anamnese.



Botão Registros / Medidas / Life Card

Ao ser pressionado este botão mostra uma janela na qual podem ser vistos em tela todos os registros tirados no exame que está aberto, bem como ter acesso à tela de medidas e de montagem do Life Card.



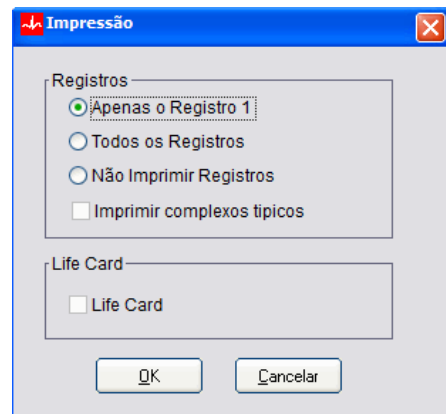
Observe que este botão somente estará ativo caso no exame aberto existam registros efetuados. Ao clicar no botão aparece a janela Registros.

Nessa tela existem muitas funções importantes do Wincardio. A seguir explicaremos uma a uma.



1. Imprimir

Ao pressionar o botão imprimir o programa apresenta uma tela em que será selecionado o tipo de impressão que se deseja fazer.



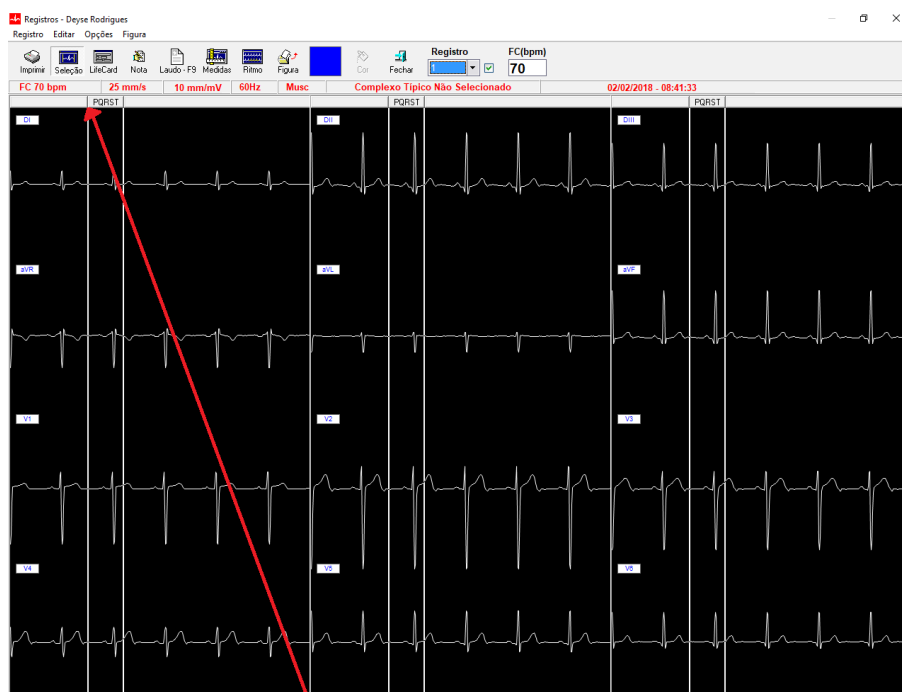
Nesta tela podem ser selecionados para impressão:

- Apenas o Registro de ECG selecionado no momento;
- Todos os registros que foram tirados; ou
- Não imprimir nenhum registro no momento, mas sim o Life Card;
- Os Complexos Típicos (Não se aplica ao Eletrocardiógrafo USB Revisão 1);

Após clicar **OK** o Wincardio inicia a impressão imediatamente.

2. Seleção

Este botão é usado para podermos **selecionar o batimento (Complexo Típico)** que será impresso no **Life Card**. Ao clicar nele aparecerá uma tela semelhante a esta:



Arraste essa barra para marcar o ponto inicial e o ponto final do batimento.

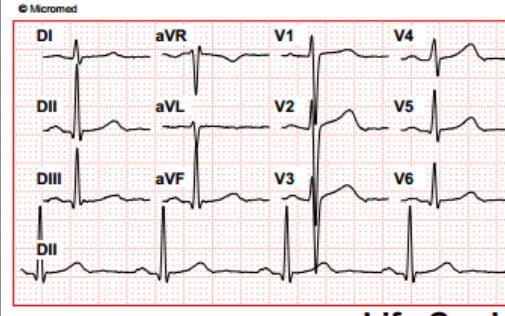
Observe que na tela acima existem **3 pares de régua**s. Elas servem para podermos fazer a seleção dos pontos inicial e final do **Complexo Típico**. Basta escolhermos **um batimento** em

qualquer derivação utilizando somente um dos pares de régua. Os outros pares de régua automaticamente acompanham o que foi utilizado. Uma vez que o **Complexo Típico** esteja selecionado, qualquer ação a partir deste momento fará a gravação dele para a memória do micro. Desse momento em diante o Life Card estará disponível para impressão.

3. LifeCard

Este botão abre um recurso do Wincardio que tem uma importância muito grande. O Life Card é uma excelente ferramenta médica no sentido de proteger seus pacientes ao mesmo tempo em que os mantém informados. Trata-se de um cartão que contém importantes informações sobre as condições clínicas do paciente e também leva impresso um batimento completo de cada derivação mais um canal de ritmo. O paciente pode carregar o Life Card dentro da carteira ou bolsa e, no caso de uma emergência, por exemplo, qualquer pessoa tem acesso a esses dados. Um exemplo de Life Card pode ser visto na figura a seguir.

MICROMED Antecipando Tecnologias			
Nome Deyse Rodrigues		Data Nasc. 02/04/1993	Reg. clínico 963
Endereço Rua 03 Lote 15 e 17 Pólo de Modas		DI Emissão 02/02/2018	Tipo Sangue O+
Fone Residencial 61 3304 1221	Fone Trabalho 61 3304 1221	Peso (Kg) 69	Altura (Cm) 160
Médico	Fone	PA (mmHg) 122x80	FC (bpm) 70
RG 0 123 456 SSP DF		CPF 012.345.678-99	
Histórico Médico e Observações			

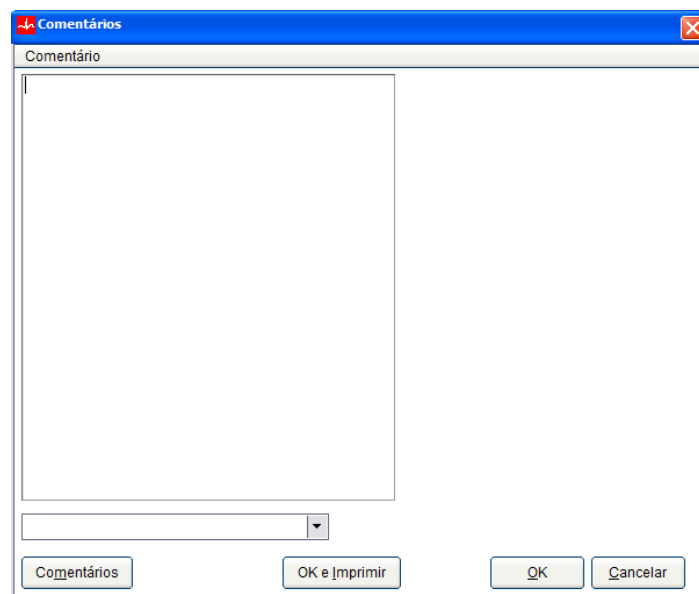


Life Card

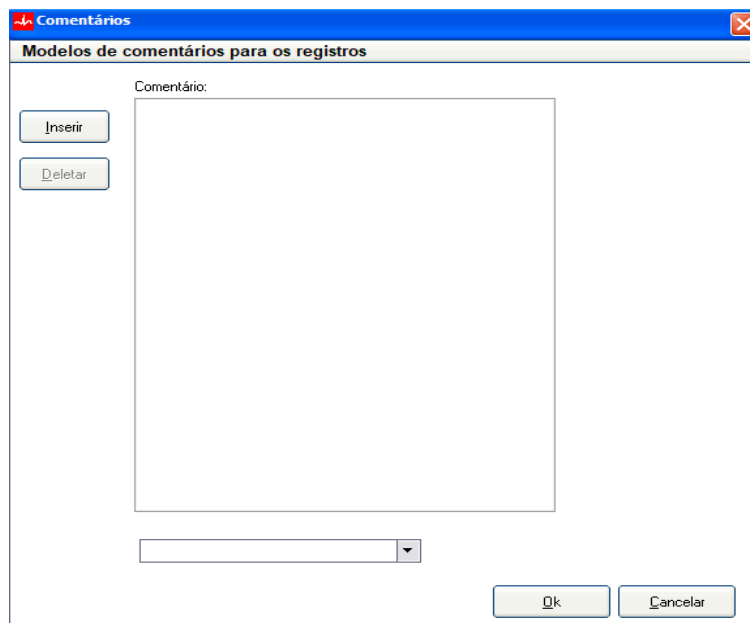
Life Card

4. Comentário

Ao pressionar o botão Comentário, o Wincardio permite que você introduza um laudo resumido que será impresso na mesma folha do ECG. Em muitos casos esse laudo resumido pode ser suficiente para a emissão de laudo do ECG. Observe que essa tela tem 4 botões.



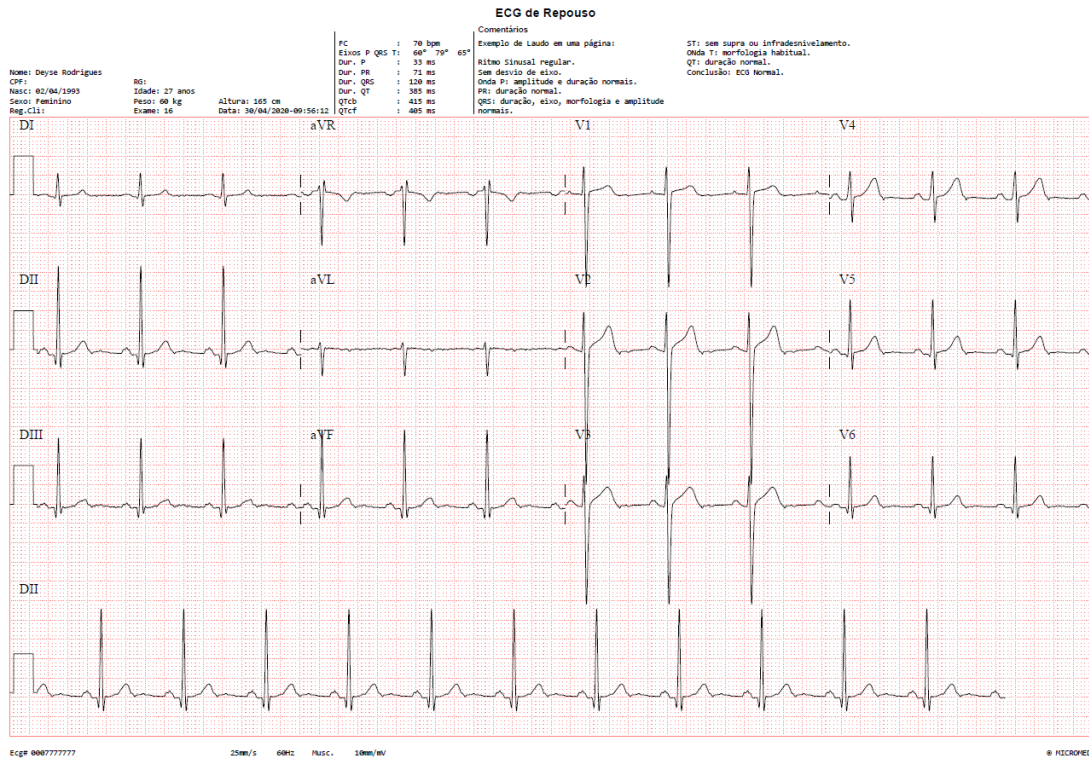
1. **Comentários** serve para criar uma biblioteca de comentários padrão que diminuem muito o tempo de digitação desse tipo de laudo.



Para inserir um novo comentário clique em **Inserir**; digite o Comentário no campo designado e logo após isso informe um Identificador para facilitar na hora de escolhê-lo. Clique em **Ok** para finalizar.

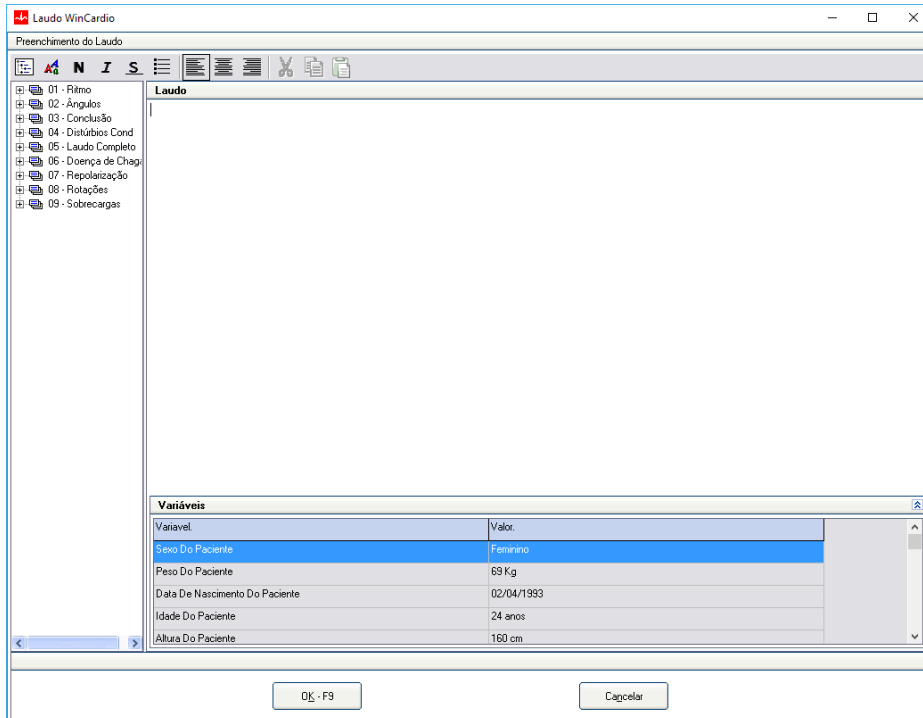
2. **Ok e Imprimir** quando clicado envia o comentário na página na mesma posição em que seria impresso caso anexado ao registro.
3. **OK** serve para agregar o comentário ao eletro que está sendo observado no momento.
4. **Cancelar** apaga quaisquer alterações de comentários que porventura tenham sido feitas em um determinado eletro.

Utilizando o Comentário, pode-se fazer o Laudo em uma página, que consiste em ter todos os dados do paciente, medidas e laudo na impressão do registro de um exame. Abaixo, um exemplo de como o registro será impresso utilizando essa funcionalidade.



5. Botão Laudo

Ao ser pressionado este botão **acessa a janela de laudo do Wincardio**. Esta janela possibilita a edição de uma página de laudo do ECG.



Variável	Valor
Sexo Do Paciente	Feminino
Peso Do Paciente	69 Kg
Data De Nascimento Do Paciente	02/04/1993
Idade Do Paciente	24 anos
Altura Do Paciente	160 cm

OK - F9 Cancelar

Observe que a janela de Laudo se subdivide inicialmente em duas partes:

Laudo Completo (à direita da tela)

Nesta parte o laudo pode ser digitado a semelhança do que é feito em um processador de textos comum. Você dispõe de espaço para digitar seu laudo e criar livremente conforme lhe pareça conveniente.

Árvore de Frases (à esquerda da tela)

Na parte da esquerda você verá uma Árvore de Frases. Esta parte é um poderoso sistema de banco de dados que permite que você salve partes do seu Laudo ou mesmo Laudos inteiros para uso a qualquer momento.

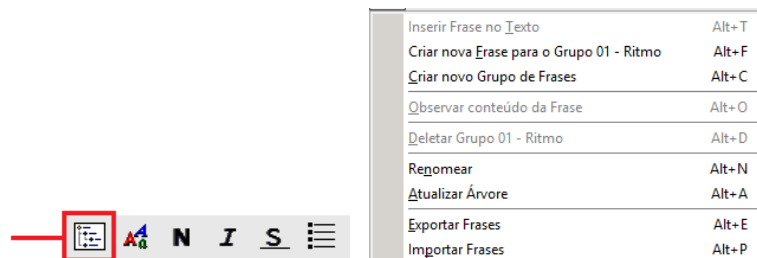
Um dos maiores desafios quando se projeta um sistema para Laudos na área médica é sem dúvida, atender a todos os diferentes pontos de vista sobre como deve ser um laudo. Obviamente cada médico tem preferências particulares e ainda por cima em determinados exames o mesmo médico pode necessitar emitir um laudo diferenciado. Pensando nisso o Wincardio traz pela primeira vez um Sistema de Laudos totalmente personalizável.

Neste sistema você está totalmente livre para criar **Grupos de Frases** e **Frases** em número ilimitado e da forma que desejar. Para explicar seu funcionamento primeiro vamos entender dois conceitos básicos:

Grupo de Frases: um Grupo de Frases é o local aonde se juntam determinadas frases que dizem respeito ao mesmo assunto. Um exemplo de um grupo de frases possível é: Ritmo.

Frases: frases são colocadas sempre dentro de um grupo de frases, sendo que ainda no exemplo anterior teríamos: Ritmo Sinusal; Taquicardia como possíveis frases participantes do grupo Ritmo.

O funcionamento da árvore de frases está baseado na criação de Grupos e de Frases dentro deles. O objetivo a ser atingido é possibilitar a emissão de laudos de alta qualidade no menor tempo possível e ainda atender a todo tipo de necessidade de laudo.



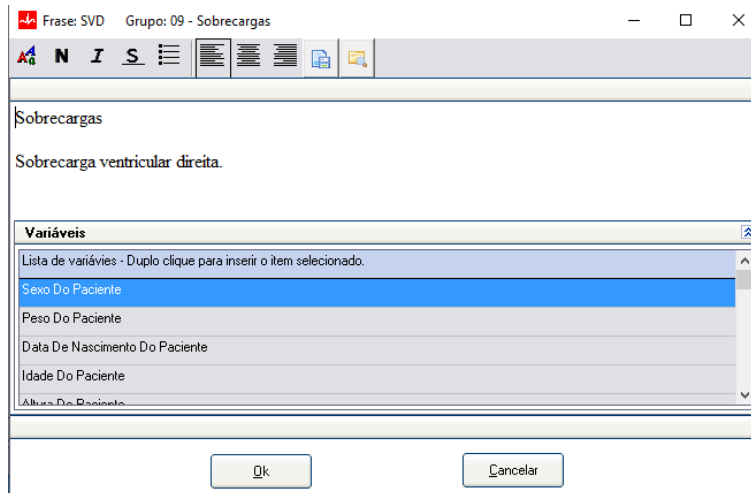
Para criar um novo Grupo ou incluir uma Frase nele, basta clicar, com o botão direito do mouse na janela da Árvore de Frases ou clicar uma vez no botão “Árvore” do Menu. Ao fazer isso você terá algumas opções:

Inserir Frase no texto: Esta opção faz com que a frase selecionada seja colocada no texto do laudo.

Criar Nova Frase para o Grupo: Nesta opção você estará inserindo uma nova frase no Grupo o qual clicou com o botão direito do mouse.

Criar Novo Grupo de Frases: Nesta opção você pode inserir um Grupo de Frases novo e a partir daí, inserir frases neste Grupo.

Observar Conteúdo da Frase: Nesta opção você pode observar qual o conteúdo da Frase a qual você clicou.



Você pode observar o conteúdo das Frases numa tela semelhante à mostrada acima. Veja na figura anterior o conteúdo da frase Normal do grupo Conclusão.

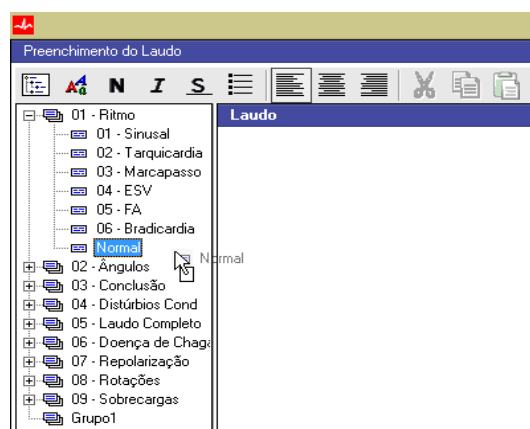
Observe que o conteúdo desta frase tem um título e a sua frase embaixo. Assim, ao colocar a frase no laudo você já terá todos os elementos necessários. Nesta janela é que também são criados os conteúdos das frases. Basta clicar na frase, vir até a janela, digitar o conteúdo e então clicar em OK. Outra opção é clicar em Cancelar para ignorar suas alterações nesta frase.

Excluir Grupo: Ao clicar em Excluir Grupo, tanto o Grupo quanto todas as frases desse grupo serão apagadas definitivamente.

Renomear: Ao clicar em Renomear, torna-se possível dar outro nome ao Grupo de Frases ou Frases.

Atualizar Árvore: Ao clicar em Atualizar Árvore, os Grupos são colocados em ordem alfabética.

Inserindo uma frase no Laudo: Para inserir uma frase no laudo você pode clicar com o botão direito do mouse e escolher a primeira opção do menu: Inserir Frase no Texto; ou clicar na frase com o botão esquerdo do mouse, manter esse botão pressionado e arrastar a frase até a janela da direita. Ao soltar o conteúdo da frase, será automaticamente incluída ao laudo.



Arrastando uma frase para o campo de laudo completo

Outra maneira de inserir um texto da Árvore no Laudo é utilizando o teclado. Desta maneira vá andando pela Árvore usando as setas do teclado, como descrito a seguir:

Seta para Cima: Sobe na Árvore de frases

Seta para Baixo: Desce na Árvore de frases

Seta para a Direita sobre um Grupo de Frases: Abre um Grupo de Frases

Seta para a Esquerda sobre um Grupo de Frases: Fecha um Grupo de Frases

Seta para a Direita estando sob uma frase: Insere a Frase no Laudo. Para isso é necessário estar sob a frase e ao dar a seta para a direita a mesma irá automaticamente ser inserida na parte de baixo do laudo.

Outros comandos estão disponíveis na janela de laudo, conforme descrito a seguir:

Salvar: Para Salvar o laudo digitado, ou suas modificações, clique no botão **OK**.

Cancelar: O botão **Cancelar**, também lhe mostrará a mesma questão apresentada no botão **Salvar** com a possibilidade de escolher **Não** para recusar as alterações.



A sequência de botões acima serve para formatar uma fonte do texto (cores, negrito, itálico e sublinhado); Inserir Marcadores; Alinhar o texto à direita, ao centro ou à esquerda; As demais funções servem para:

Recortar: Recorta um trecho de texto previamente selecionado de dentro do laudo.

Copiar: Copia um trecho de texto previamente selecionado de dentro do laudo.

Colar: Insere um trecho de texto que tenha sido previamente cortado ou copiado do laudo em outra posição.

6. Medidas

Este botão é acionado somente se a seleção dos batimentos tiver sido executada. A seguir serão mostradas algumas telas exemplificando como deve ser o procedimento de medição:



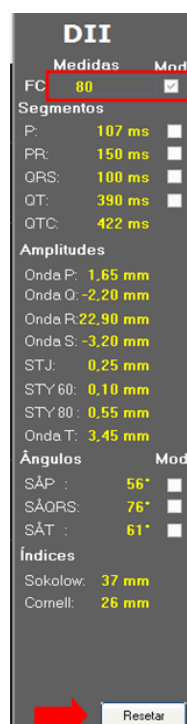
Nesta tela, é possível selecionar os marcadores, conforme a legenda:

- 1 – Início da onda P;
- P – Pico da onda P;
- 2 – Final da onda P;
- 3 – Início de QRS;
- Q – Pico da onda Q;
- R – Pico da onda R;
- S – Pico da onda S;
- 4 – Final do QRS;
- 5 – Início da onda T;
- T – Pico da onda T;
- 6 – Final da onda T;

Selecionando os marcadores, pode-se encontrar o melhor ponto clicando e arrastando o marcador com o mouse ou clicando no marcador e utilizando as setas para a direita ou esquerda do teclado para movê-lo.

Automaticamente, todos os valores serão transferidos para os campos apropriados e irão aparecer ao lado direito da tela, em: Frequência, Segmentos, Amplitudes, Ângulos e Índices, mostrados na imagem abaixo. Todos estes dados passam a ser variáveis, que podem ser usadas automaticamente no laudo.

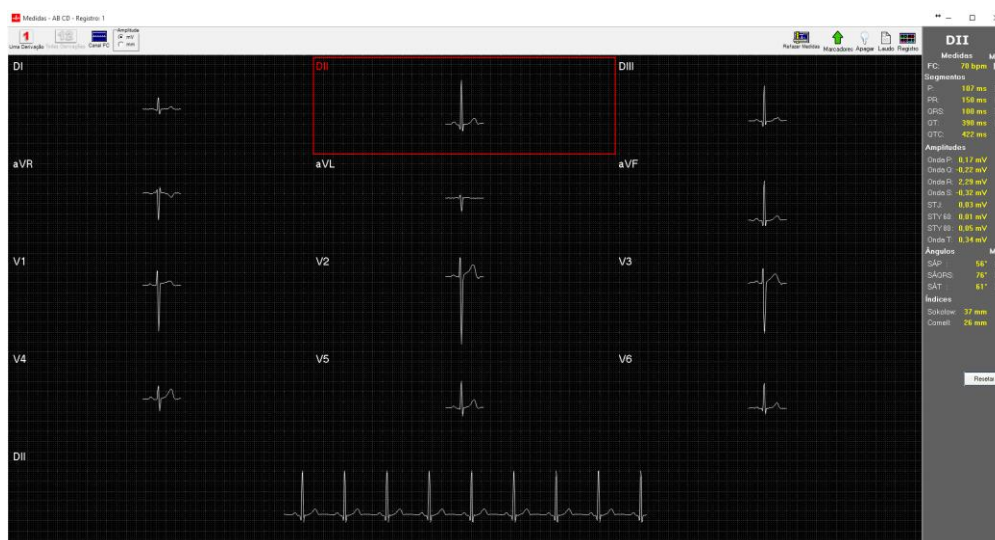
Pode-se ainda, modificar as medidas, os segmentos e os ângulos manualmente. Basta clicar sobre a medida que deseja modificar e digitar o novo valor. Observe que o quadrado branco ficou marcado.



DII	
Medidas	Mod
FC: 80	<input checked="" type="checkbox"/>
Segmentos	
P: 107 ms	<input type="checkbox"/>
PR: 150 ms	<input type="checkbox"/>
QRS: 100 ms	<input type="checkbox"/>
QT: 390 ms	<input type="checkbox"/>
QTC: 422 ms	
Amplitudes	
Onda P: 1.65 mm	
Onda Q: -2.20 mm	
Onda R: 22.90 mm	
Onda S: -3.20 mm	
STJ: 0.25 mm	
STY 60: 0.10 mm	
STY 80: 0.55 mm	
Onda T: 3.45 mm	
Ângulos	Mod
SÂP: 56°	<input type="checkbox"/>
SÂQRS: 76°	<input type="checkbox"/>
SÂT: 61°	<input type="checkbox"/>
Índices	
Sokolow: 37 mm	
Cornell: 26 mm	
Resetar	

O botão **Resetar** serve para retornar as posições das medidas que foram modificadas manualmente.

Pode-se escolher os marcadores em qualquer derivação. Basta clicar no botão **“12 – Todas as Derivações”** e escolher a derivação desejada. A derivação **DII** vem selecionada por padrão. Para navegar pelas derivações basta apertar as teclas **“Page UP”** para seguir em frente ou **“Page Down”** para voltar.



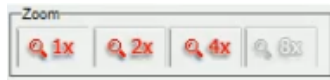
O **“Canal FC”** diz respeito a medição da Frequência Cardíaca. É possível modificar os marcadores verdes para obter maior precisão da Frequência Cardíaca. Para isto, posicione o primeiro cursor verde sobre o pico da onda R imediatamente anterior ao cursor vermelho. Em seguida, posicione o segundo cursor verde sobre o pico da onda R subsequente ao complexo com o cursor vermelho, como visto na imagem abaixo.



Pode-se escolher Mv (milivolts) ou mm (milímetros) como opções de amplitude. Isto muda a forma de como as medidas são mostradas.

Amplitudes	
Onda P:	0,17 mV
Onda Q:	-0,22 mV
Onda R:	2,30 mV
Onda S:	-0,24 mV
STJ:	0,01 mV
STY 60:	0,03 mV
STY 80:	0,05 mV
Onda T:	0,34 mV

Pode-se ainda, escolher o Zoom de "1x", "2x", "4x", ou "8x" vezes, mas aconselhamos clicar em "8x" para melhor visualizar o batimento.



Este botão serve para manusear os marcadores de forma mais fácil, aumentando-os ou diminuindo-os.

Este botão revela ou oculta os marcadores para ter uma melhor visão baseada nos milimetrados.

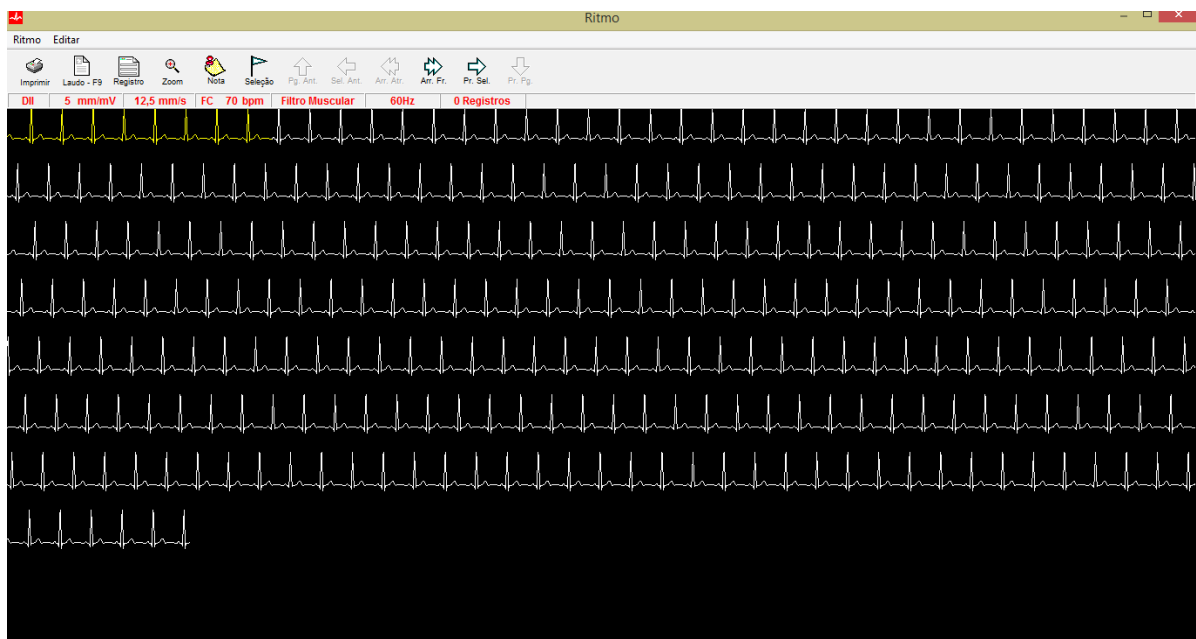
Ao clicar neste botão ele irá para o laudo.

Ao clicar neste botão ele irá para os Registros.

Após tudo o que se deseja for selecionado pode-se ir para o laudo, explicado acima.

7. Ritmo

Ao ser pressionado esse botão dá acesso à tela de visualização e edição do Canal de Ritmo gravado durante o exame.



Nessa tela estão presentes os seguintes botões:

Botões de Seleção do Traçado



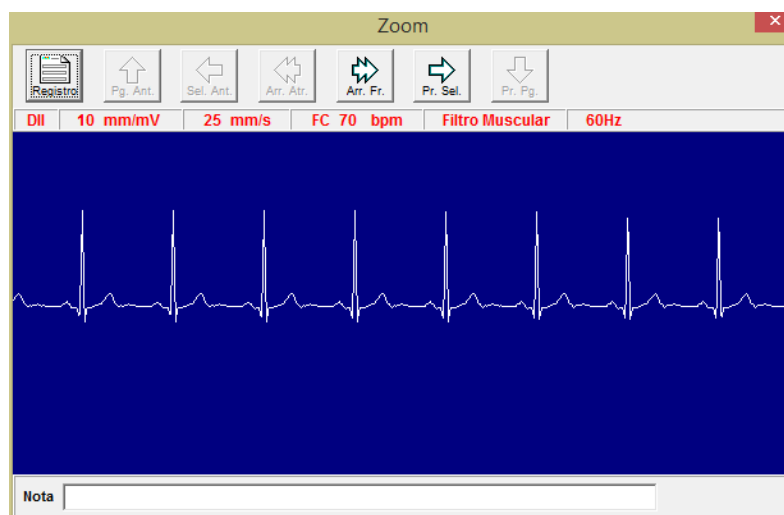
Pg. Ant. – Significa Página Anterior. Este botão serve para visualizar páginas anteriores (quando há mais de uma página de gravação de ritmo);

Pr. Pg – Significa Próxima Página. Este botão serve para visualizar as próximas páginas (quando há mais de uma página de gravação de ritmo);

Sel. Ant. – Significa Seleção Anterior e **Pr. Sel.** (Próxima Seleção). Estes botões servem para marcar uma determinada tira de eletro que se queira visualizar utilizando o botão Zoom ou mesmo escolher uma tira a ser impressa com o botão Registro;

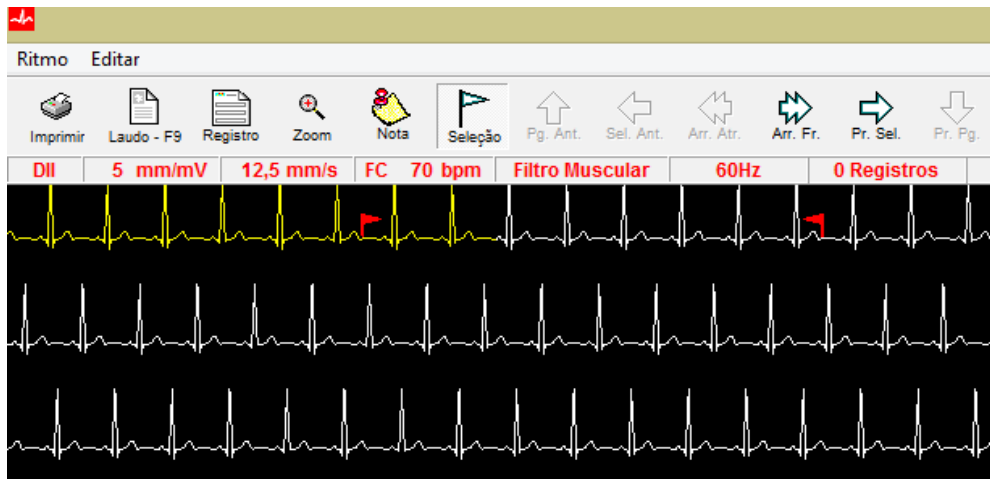
Arr. Atr. – Arrasta para Trás. Este botão serve para o médico fazer o ajuste fino do que deverá ser visualizado ou impresso. Exemplificando: Digamos que uma Extra-Sístole Ventricular esteja exatamente no limite entre duas tiras de ritmo. Se o médico quiser imprimi-la pode apertar esse botão ou mesmo o botão **Arr. Fr.** (Arrasta para Frente) para que a marcação amarela da tira de eletro recue ou avance sob o traçado.

Botão Zoom - Através desse botão o usuário consegue visualizar a tira de ritmo com um ganho de 10mm/mV. Pode-se adicionar uma nota a cada registro de tira.



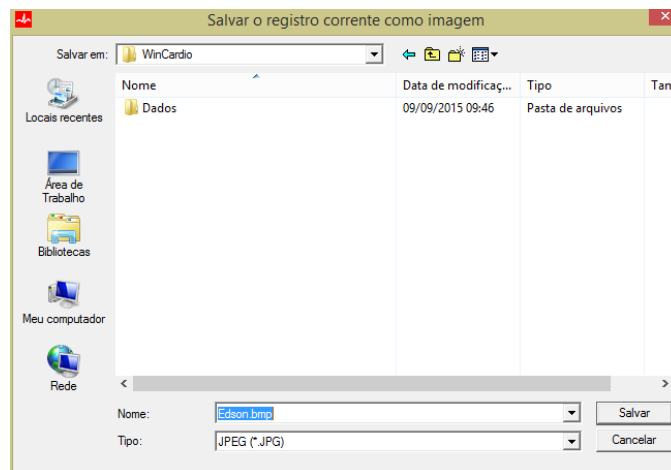
Dentro dessa tela existem os mesmos botões de Seleção de Traçado e mais um botão de Registro que armazena a tira que será impressa.

Botão Seleção: Esse botão dá a possibilidade ao usuário de marcar o início e o final de um trecho de ritmo que ele deseja que seja impresso. Após clicar no botão basta que o usuário clique sob o traçado no ponto inicial do trecho e depois no ponto final. Duas “bandeiras” marcarão o trecho selecionado. Veja figura abaixo:



8. Figura

Este botão ao ser clicado oferece ao usuário a possibilidade de exportar qualquer eletro feito no Wincardio para o formato de imagem BMP, JPG ou GIF. Uma tela semelhante à próxima é mostrada. Perceba que, nesse exemplo, foi dado um nome à imagem com o nome do paciente e que ela será salva dentro da pasta Wincardio.



9. Palheta de Cores

Esses dois botões servem para escolhermos cores para cada uma das derivações. Clicando-se no botão onde há a cor azul obteremos uma palheta de cores semelhante à mostrada na próxima figura.



Basta que se clique em uma das cores da palheta e depois no botão **Ok**. O próximo passo é dar um clique no botão chamado **Cor** e ir **aplicando** a cor desejada em cada derivação escolhida.

10. Fechar

Ao se clicar nesse botão, a tela de visualização de registros desaparece e aparece a tela principal de captação do sinal cardíaco.

11. Registro

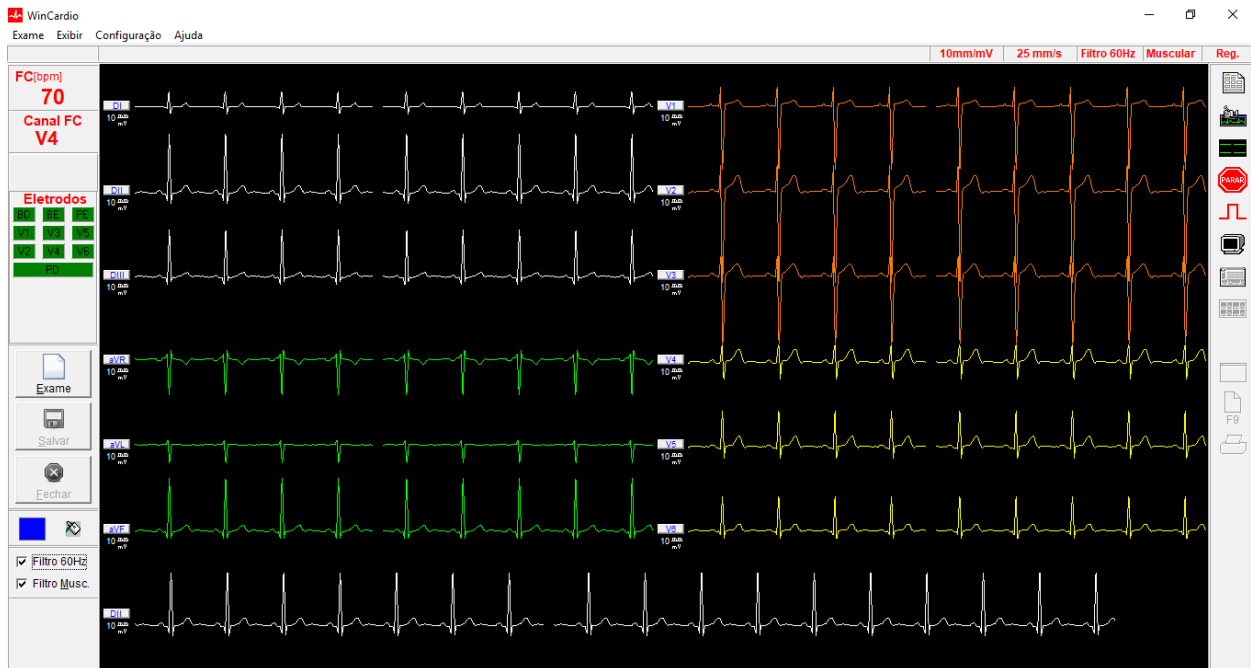
Ao abrir esta lista é possível selecionar qual registro que se deseja visualizar. Essa opção depende de se ter mais de um registro. Se marcarmos a caixa de seleção, ao lado de Registro, as Medidas feitas no Registro selecionado serão utilizadas para as medidas do Laudo;

12. FC(bpm)

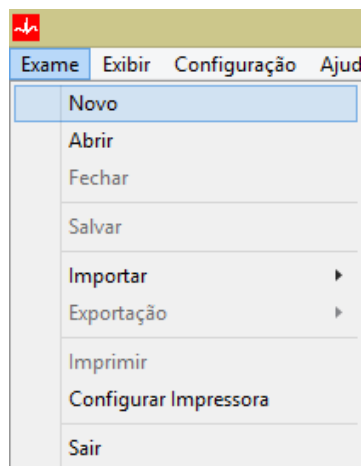
Neste local aparecerá a FC (bpm) do registro atualmente selecionado.

9. Utilizando o Wincardio USB

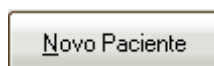
Para iniciar o Wincardio clique no ícone dele que se encontra na área de trabalho. Ao clicar no ícone o Wincardio deverá abrir na sua tela padrão, mostrando o sinal cardíaco do paciente.



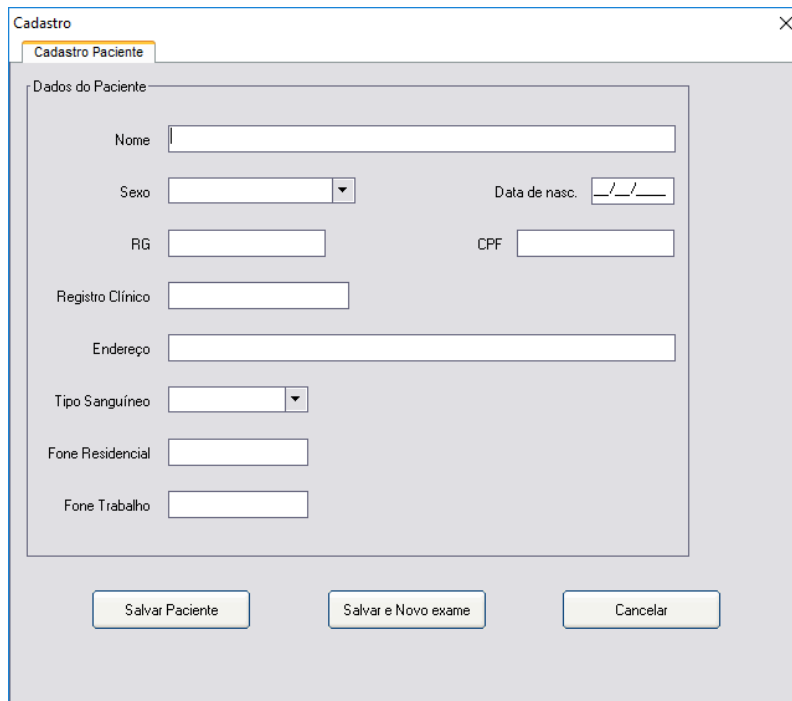
No Menu, clique na opção Exame e escolha Novo.



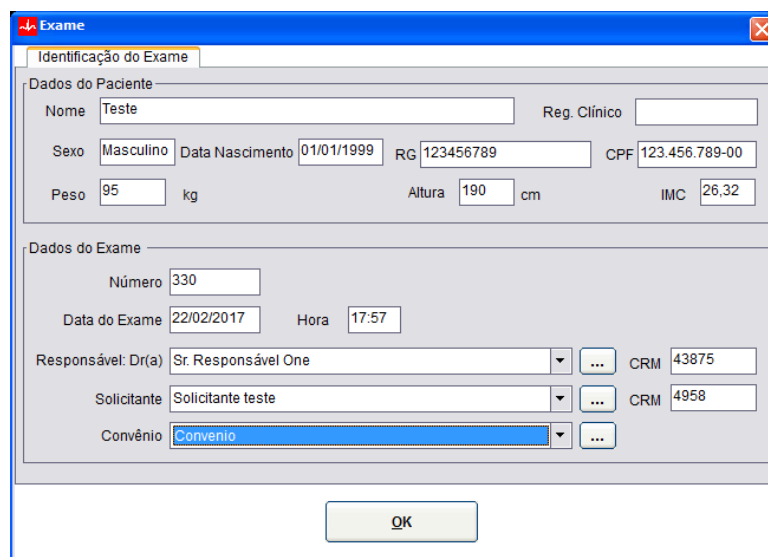
A tela de Paciente / Exame aparecerá. Clique na opção Novo Paciente.



A janela para cadastro dos dados do paciente aparecerá. Nessa tela preencha os dados: Nome, Sexo e Data de nascimento. Demais dados não são obrigatórios.



Clique em Salvar Paciente, para salvar os dados cadastrados, ou clique em Salvar e Novo exame, para salvar os dados e iniciar um novo exame. Clicando em Salvar e Novo exame, aparecerá a tela seguinte:

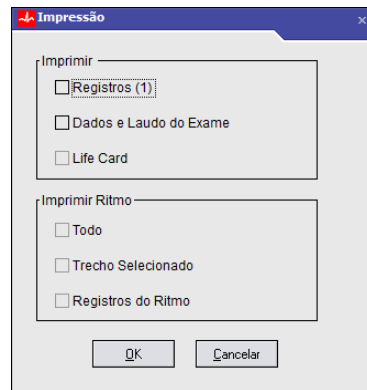


Preencha os dados de identificação do exame. Quando terminado clique no botão de OK. Ao aparecer à tela com os traçados dentro da normalidade, pressione o botão de registro.

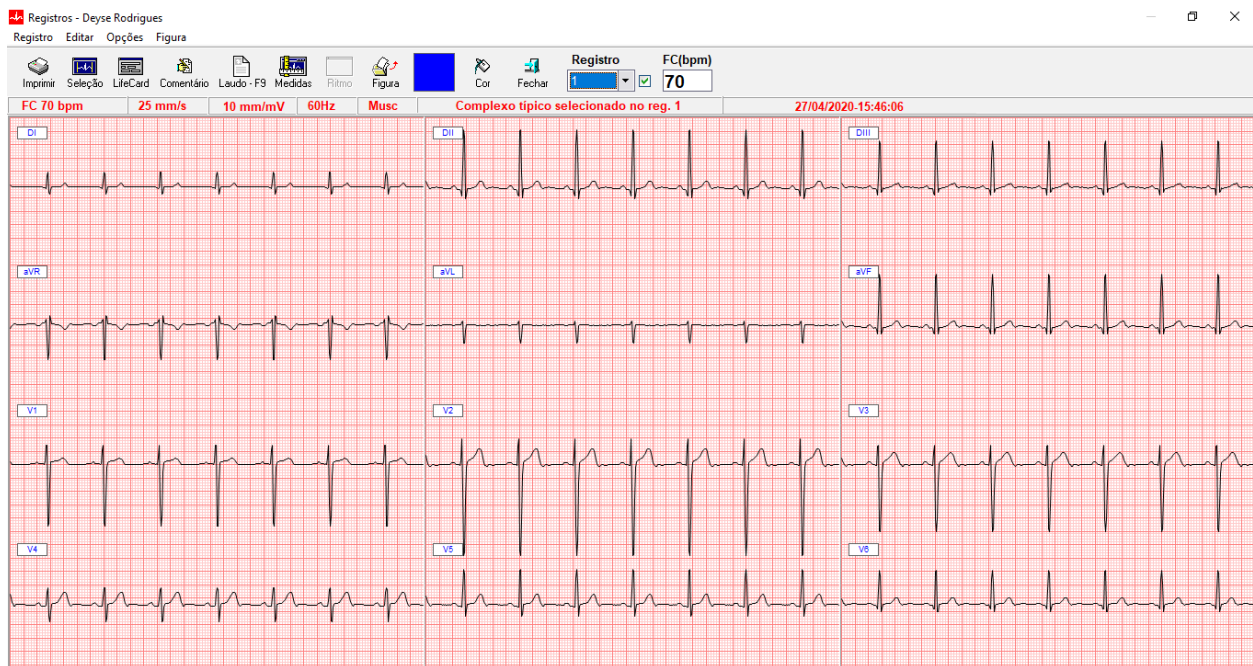


Registre quantas vezes achar necessário.

Para imprimir todos os registros feitos clique no botão Imprimir Exame, aparecerá uma tela perguntando o que é para ser impresso. Escolha REGISTROS.



No caso de haver mais de um registro no exame pode-se escolher qual ou quais os registros que se quer imprimir. Isso ajuda muito no que diz respeito à economia de papel e tinta da impressora. Para escolher os registros clique no botão Editar Registros / Medidas / Life Card e aparecerá a seguinte tela:

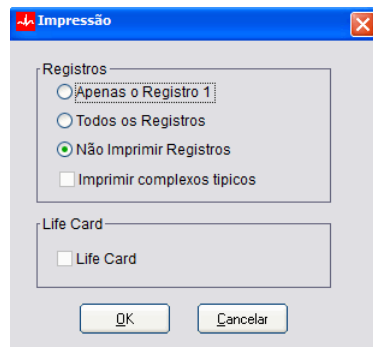


Tela de Registros

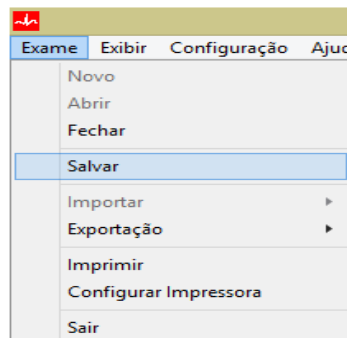
Escolha o registro que deseja imprimir clicando na seta ao lado do contador de registros:



Veja que a lista dos registros será mostrada. Faça a escolha e mande imprimir apertando o botão Imprimir.



OBS: Estando com os registros à mão, o próximo passo é dar o laudo no momento do eletro ou salvar o exame para posterior laudagem. Para salvar o exame clique no Menu EXAME e escolha a opção SALVAR.



Para escrever o laudo dê um clique no botão Editar Laudo.

A tela de laudo será aberta. Monte o seu laudo e clique em OK para fechar e salvar. De volta a tela inicial, clique novamente no botão Imprimir, escolha a opção DADOS E LAUDO DO EXAME e clique em OK.



Ao finalizar um exame não será possível a entrada de sinal cardíaco para executar novos Registros.

Dica: Ao finalizar um exame e não for utilizar o computador posteriormente, feche o programa do Wincardio antes de desligar o PC. Caso continue a utilizar o micro, simplesmente MINIMIZE o programa do Wincardio. Se necessitar fazer outro eletro basta clicar no Wincardio na barra de tarefas do Windows e iniciar um novo exame normalmente.

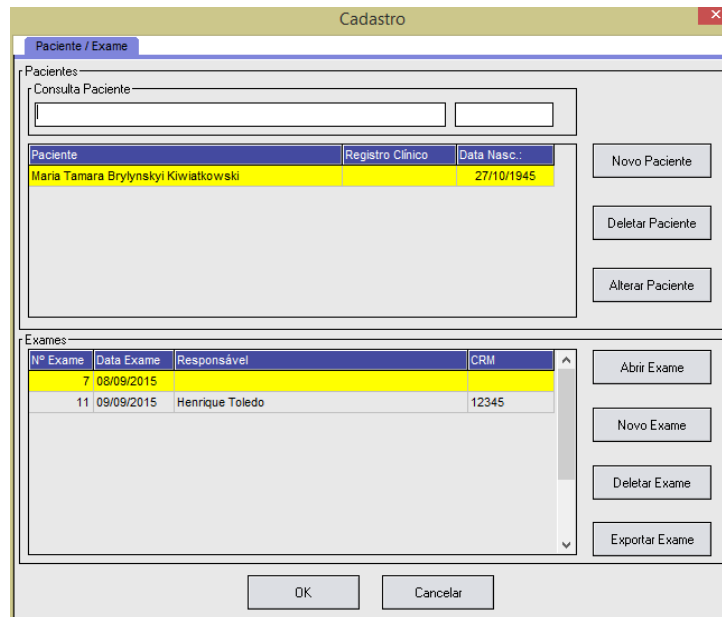
Caso o usuário queira realizar um eletrocardiograma sem ter que colocar os dados do paciente na base de dados e nem preencher a anamnese, o Software Wincardio permite que se adquira o sinal do paciente, faça quantos registros forem desejados e mandar imprimir. Nenhum dado do paciente seja escrito no cabeçalho dos registros.



ATENÇÃO: Imediatamente após a impressão dos registros escreva manualmente sobre eles o nome do paciente para evitar trocas.

10. Editando exames salvos

O sistema Wincardio permite ao usuário salvar seus exames para análise posterior. Para isto existe a função “Abrir Exames”.



Para se chegar nesta tela, clique no Menu Exame e escolha a opção Abrir. Esta tela apresentará a lista de pacientes cujos exames estão gravados. Esta lista conta com os seguintes campos:

Nº Exame	Número do exame deste paciente.
Data Exame	Data em que o exame foi realizado.
Responsável	Nome do responsável pelo exame.
CRM	CRM do responsável pelo exame.

A partir destes dados o usuário tem a possibilidade de gerenciar seus exames, podendo executar as seguintes funções:

Consulta Paciente	Escrevendo neste campo as primeiras letras do nome do paciente, a busca fica mais fácil. Ao escrever, o software vai apresentando os nomes organizados em ordem alfabética. Ao ver o nome do paciente na lista, basta clicar uma vez nele para ter acesso às outras funções desta tela.
Abrir Exame	Abrir um exame salvo em disco.
Novo Exame	Começar um novo exame para o paciente selecionado.
Deletar um Exame	Para apagar um exame, basta clicar neste botão e confirmar a ação pressionando “SIM” na janela seguinte.

11. Módulo DICOM



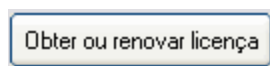
A utilização do Protocolo DICOM é opcional para o Wincardio e deve ser adquirido junto às nossas equipes Comerciais.

Configurando a Licença Dicom

Para configurar o Wincardio na utilização do Protocolo DICOM é necessário que o Eletrocardiógrafo esteja habilitado para tal finalidade. Certifique-se de que seu Eletrocardiógrafo esteja habilitado para DICOM junto à Micromed.

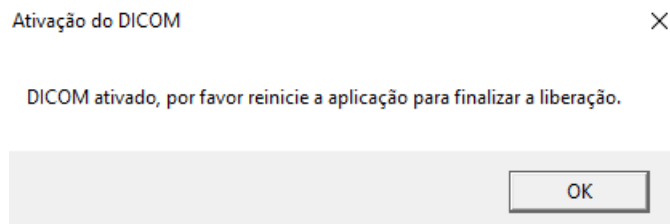
Para configurar o Protocolo Dicom, clique no Menu “Configuração/Configurações Gerais” e em sua guia de referência “Dicom”.

Para obter/renovar a licença Dicom é necessário clicar em “Obter ou renovar licença”.



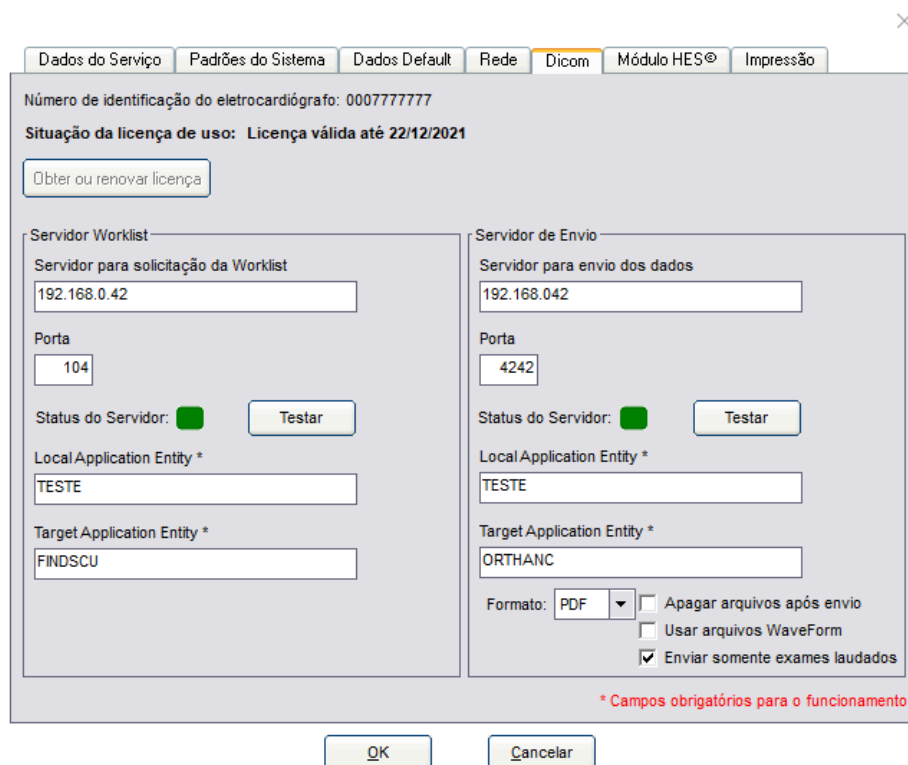
Observação: O Sinal do Traçado deve estar passando em tela para que o Número de Série do Eletrocardiógrafo seja lido.

Após a obtenção/renovação da Licença Dicom ser concluída é necessário que o Software Wincardio seja reiniciado. Clique em “OK” para a mensagem e em “OK” para a guia “DICOM” e reinicie o Software Wincardio.



Ao ser reiniciado, abra novamente a aba “Dicom” no Menu “Configuração/Configurações Gerais/Dicom” para colocar os dados do “Servidor Worklist” e do “Servidor de Envio de Dados” de acordo com a configuração de seus respectivos Servidores.

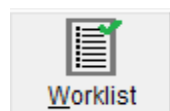
Note que nesta aba serão mostrados o Número de Série do Eletrocardiógrafo conectado e a validade da Licença de uso de Dicom dele.



Após os Servidores serem configurados corretamente, clicar nos botões “Testar” de cada Servidor. Se o Status de um ou dos dois Servidores estiver “Vermelho”, as configurações dele(s) deve(m) ser revista(s). Se o Status dos Servidores estiver “Verde”, um exame Dicom poderá ser iniciado e depois enviado para o PACS.

Executando exame a partir de um Worklist Online

Assim que o Wincardio for iniciado e configurado corretamente o usuário poderá iniciar um Exame pela Worklist. Para isso é necessário clicar no botão “Worklist” na tela de Traçado do Wincardio.



Definição: *Worklist Online* é usado em estações fixas e que estão permanentemente conectadas à rede onde estão os servidores de Worklist e PACS.

Preencha os Filtros e clique no botão “Pesquisar” para encontrar o nome do Paciente agendado. Nesta tela mostrará os campos: Nome de Paciente, Sexo, Data Nascimento, Study Instance UID, Registro Clínico, Modality, Data do Exame, Hora do Exame e Accession Number. Para que a pesquisa seja feita pelo menos um Filtro deve ser preenchido. Sugerimos que a data do dia esteja marcada e que a modality esteja para ECG (ou qualquer outra que tenha sido customizada pela TI da instituição).

Worklist

Busca Paciente

Nome: Reg. Clínico:

Status do Servidor: ●

Nome	Sexo	Data Nascimento	Study Instance UID	Registro Clínico	Modality	Start Date	Start Time	Accession Num.
AB CD	M	01/01/1956	1.3.6.1.4.1.99.1.2014092601502309	123456789	ECG	26/09/2014	12:00:00	3
AB CD	M	01/01/1956	1.3.6.1.4.1.99.1.2014111711172880	123456789	ECG	17/11/2014	12:00:00	5
AB CD	M	01/01/1956	1.3.6.1.4.1.99.1.2015052717533145	123456789	ECG	27/05/2015	17:30:00	6
AB CD	M	01/01/1956	1.3.6.1.4.1.99.1.2016121213504326	123456789	ECG	12/12/2016	13:00:00	13
Francisco Dantas da Silva	M	13/12/1978	1.3.6.1.4.1.99.1.2014092602074948	REGCLIN0157	ECG	26/09/2014	08:00:00	4
Primeiro Paciente	M	01/01/2000	1.3.6.1.4.1.99.1.2016121210432341	pac1	ECG	12/12/2016	12:00:00	7

Filtros

Nome: Reg. Clínico: Study Instance UID: Modality: Start Date: Accession Number:

Pesquisar

☐ A fazer ☐ Realizado

Exames a enviar para Servidor

Status do Servidor: ●

Nome Paciente	Data Nascimento	Registro Clínico	Study Instance UID	Data Exame	Hora Exame	Status Exame
Paciente desconhecido - 2017-08-09 17h3: 09/08/1961	20170809_173346	1.3.6.1.4.1.43432.1.8888888.1921109/08/2017	17:33	Realizado		
Paciente desconhecido - 2017-08-09 17h3: 10/08/1987	20170809_173402	1.3.6.1.4.1.43432.1.8888888.1921109/08/2017	17:34	Realizado		
Paciente desconhecido - 2017-08-09 17h3: 09/08/1961	20170809_173450	1.3.6.1.4.1.43432.1.8888888.1921109/08/2017	17:34	Realizado		
Paciente desconhecido - 2017-08-09 17h5: 09/08/1961	20170809_175331	1.3.6.1.4.1.43432.1.8888888.1921109/08/2017	17:53	Realizado		
Paciente desconhecido - 2017-08-09 17h5: 09/08/1961	20170809_175933	1.3.6.1.4.1.43432.1.8888888.1921109/08/2017	17:59	Realizado		

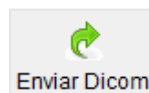
Enviar Todos



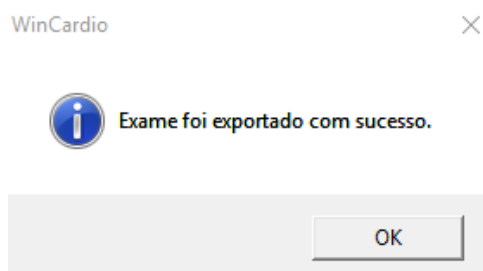
Lembre-se de que sempre quando um exame for iniciado, o Eletrocardiógrafo deve estar conectado para que o Número de Série do Eletrocardiógrafo seja lido pelo Software Wincardio.

Para iniciar um exame clique duas vezes no Paciente desejado, preencha os dados necessários para início de um exame, nas telas de "Cadastro de Paciente" e "Identificação do Exame" e execute o exame normalmente.

Para que o exame seja enviado é necessário tirar pelo menos um **Registro** e clicar no botão "Enviar DICOM".

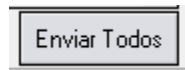


Assim que o o Exame DICOM for enviado, o Wincardio dará a mensagem que o "Exame foi exportado com sucesso" e um novo exame poderá ser iniciado.



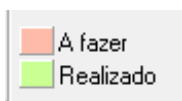
Se o exame não for enviado neste momento, o usuário poderá abri-lo novamente para enviar o Dicom clicando em “Worklist”, e então no Paciente desejado que está listado em “Exames em Andamento”.

Se houver uma lista de exames a serem enviados para o PACS pode-se clicar no botão “Enviar Todos”, localizado na tela de Worklist, para que todos os exames dessa lista sejam enviados de uma só vez para o Servidor.



Identificando o Status do Exame no Worklist

Na listagem do Worklist o Exame pode ter os seguintes Status:

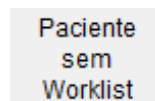


A fazer: A listagem dos Pacientes agendados estarão cor **Rosa**.

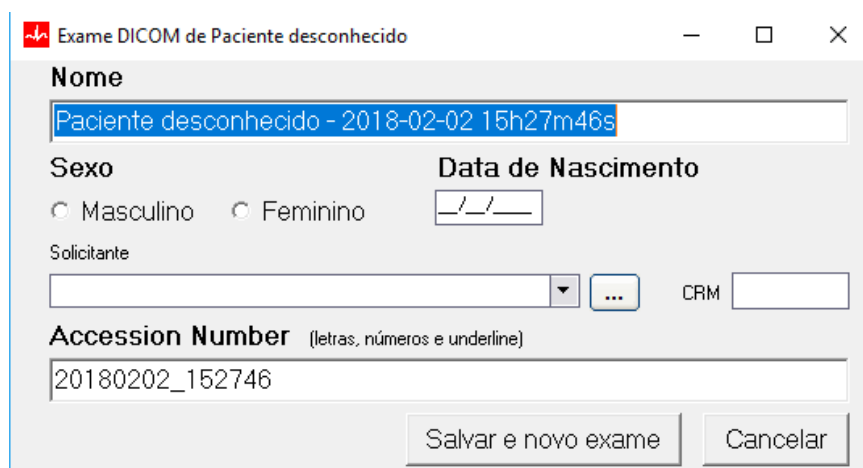
Realizado: A listagem dos Pacientes que já realizaram Exame estarão na cor **Verde**.

Executando um exame a partir de Paciente sem Worklist

Assim que o Wincardio for iniciado e configurado corretamente o usuário poderá iniciar um Exame de “Paciente sem Worklist”, (quando um Paciente não é identificado ou não está previamente agendado). Para isso é necessário clicar no botão “Paciente sem Worklist” na tela de Traçado do Wincardio.



Os dados de Nome, Sexo e Accession Number são de preenchimento obrigatório. Pode-se ainda preencher Data de Nascimento e Médico Solicitante. Caso a data de nascimento não seja preenchida, o sistema irá utilizar para fins de base de dados a data de 01/01/1900 e em todos os registros aparecerá a idade do paciente como sendo de **40 anos (assumidos)**. Clique em “Salvar e novo exame” para iniciar o exame do Paciente Desconhecido.



Exame DICOM de Paciente desconhecido

Nome
Paciente desconhecido - 2018-02-02 15h27m46s

Sexo
☐ Masculino ☐ Feminino

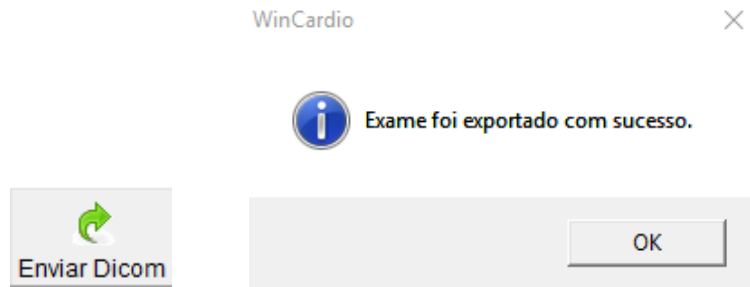
Data de Nascimento
//___

Solicitante
[Campo de texto] ... CRM [Campo de texto]

Accession Number (letras, números e underline)
20180202_152746

Salvar e novo exame Cancelar

Para que o exame seja enviado é necessário tirar pelo menos um **Registro** e clicar no botão “Enviar Dicom”.

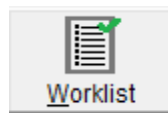


Executando exame a partir de um Worklist Offline



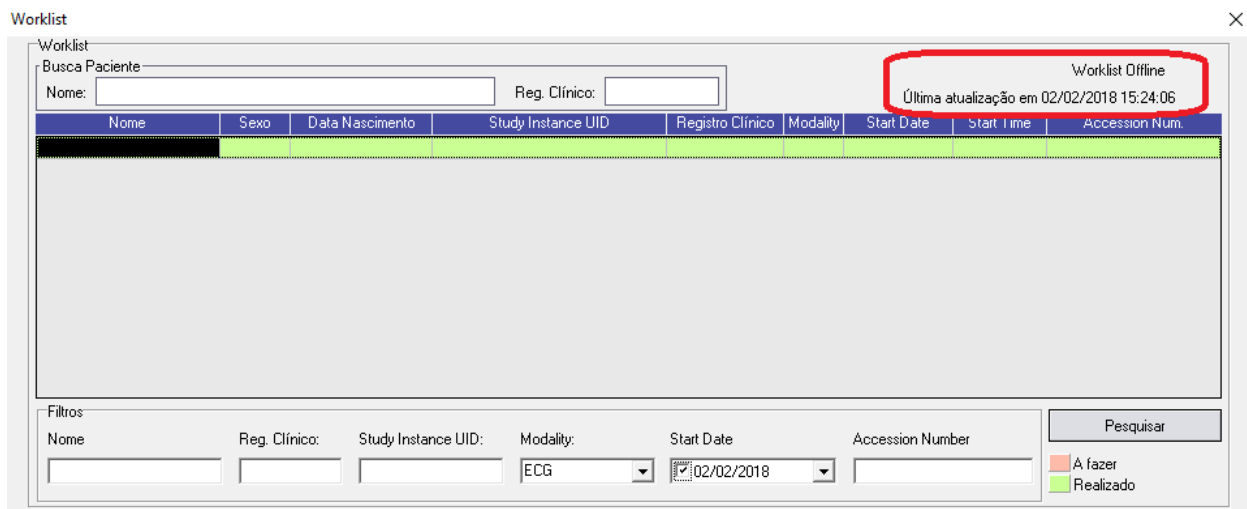
Essa funcionalidade é opcional e para ser habilitada será necessário entrar em contato com o Suporte Técnico e/ou Especialistas de Produtos da Micromed.

Assim que o Wincardio for iniciado e configurado corretamente o usuário poderá iniciar um Exame pela Worklist Offline que esteja na memória do programa. Para isso é necessário clicar no botão “Worklist” na tela de Traçado do Wincardio.



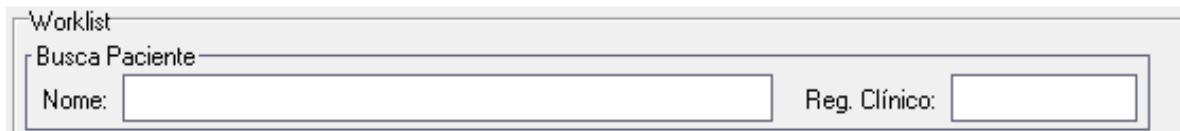
***Worklist Offline** é usado em estações fixas ou móveis e que estão conectadas à rede onde estão os servidores de Worklist e PACS pelo menos no momento de buscar o Worklist do dia. A opção de trabalhar com Worlist Offline é possível através de configuração feita pelos técnicos da Micromed juntamente com a TI. O treinamento da equipe que fará uso do Worklist Offline deve ser muito cuidadoso para que não haja erros que possam inviabilizar a execução dos exames.*

Ao abrir a tela, note que serão mostradas as informações de utilização do Worklist Offline e a última vez em que ele foi atualizado.



Utilizando o Worklist Offline será possível fazer o Filtro somente por “Modalidade” e “Start Date” para que o software busque a Worklist completa do Servidor.

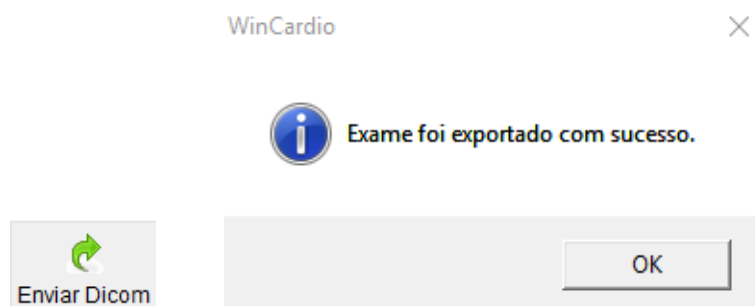
Para refinar o filtro que foi feito no Servidor, busque um exame pelo “Nome” e/ou “Registro Clínico” do Paciente;



Lembre-se de que sempre quando um exame for iniciado, o Eletrocardiógrafo deve estar conectado para que o Número de Série do Eletrocardiógrafo seja lido pelo Software Wincardio.

Para executar um exame, basta clicar duas vezes no paciente desejado, preencher os dados necessários para início de um exame no Wincardio e executar o exame normalmente.

Para que o exame seja enviado é necessário tirar pelo menos um **Registro** e clicar no botão “Enviar DICOM”.



Associar Paciente desconhecido para Envio



Essa funcionalidade é opcional e para ser habilitada será necessário entrar em contato com o Suporte Técnico e/ou Especialistas de Produtos da Micromed.

Assim que o Wincardio for iniciado e configurado corretamente o usuário poderá iniciar um Exame pelo **Paciente sem Worklist**. Para isso é necessário clicar no botão “Paciente sem Worklist” na tela de Traçado do Wincardio e executar um exame normalmente.

Depois que o Worklist desse paciente estiver pronto, acesse o Worklist e baixe o agendamento do Paciente. Para fazer a “**Associação do Paciente**”, clique **apenas uma vez** sobre o nome do Paciente no Worklist e, logo depois, clique no exame gerado, que estará na área de “Exames a enviar para Servidor”. Após esses passos, clique no botão “Associar Pacientes” para que a associação seja efetivada. **Somente** após a associação, o exame poderá ser enviado para o PACS. Note que o exame do “Paciente Desconhecido” estará como “Exame sem Worklist” em Study Instance UID.

Worklist



Worklist

Busca Paciente

Nome:

Reg. Clínico:

Status do Servidor: ■

Nome	Sexo	Data Nascimento	Study Instance UID	Registro Clínico	Modality	Start Date	Start Time	Accession Num.
Dr William Bowen	M	07/08/1956	1.2.826.0.1.3680043.11.106	PAT004	US	20/10/1997	14:00:00	125
Mr Burt Ward	M	14/10/1941	1.2.826.0.1.3680043.11.124	PAT019	US	17/02/2006	11:30:00	143
Mr Mark Williams	M	16/03/1947	1.2.826.0.1.3680043.11.115	PAT011	US	08/01/2006	11:00:00	134
Mrs Claire Lucas	F	25/07/1969	1.2.826.0.1.3680043.11.114	PAT010	US	05/02/2006	15:30:00	133

Filtros

Nome

Reg. Clínico:

Study Instance UID:

Modality:

Start Date

Accession Number

US

15/02/2018

Pesquisar

A fazer

Realizado

Exames a enviar para Servidor

Status do Servidor: ■

Nome Paciente	Data Nascimento	Registro Clínico	Study Instance UID	Data Exame	Hora Exame	Status Exame	
Francisco Dantas da Silva	13/12/1978	3	1.3.6.1.4.1.99.1.201409260207494	01/02/2018	14:23	Laudado	
Paciente desconhecido	2018-02-14 17h2	01/01/1900	20180214_172738	Exame sem Worklist	14/02/2018	17:27	Realizado

Associar Pacientes

Enviar Todos



OBS: as configurações do DICOM devem ser acompanhadas pelos Especialistas de Produtos da Micromed para que a melhor configuração seja feita para deixar o DICOM do programa funcionando de acordo com as necessidades e realidades da instituição.

12. Módulo de Medidas Automáticas HES®



O módulo de medidas automáticas é opcional para o Wincardio e deve ser adquirido junto às nossas equipes Comerciais.



Este módulo foi e continua sendo desenvolvido pela Universidade de Hannover na Alemanha e foi incorporado ao Wincardio para uso com Eletrocardiógrafos MEBT-100 e USB Revisão 2.

O algoritmo HES® pode ser aplicado a todas as populações de países ocidentais. O conjunto de ECG utilizado para treinar o algoritmo HES® compreendeu uma mistura equilibrada de padrões masculinos e femininos, saudáveis e patológicos e uma ampla gama de diferentes idades. Para adultos, o programa é aplicável para a faixa etária de 16-95 anos. Para o ECG pediátrico, o programa fornece resultados específicos para as idades de 0-1 dias, 2-3 dias, 4-7 dias, 8-30 dias, 1-3 meses, 4-6 meses, 7-12 meses, 1-3 anos, 4-5 anos, 6-8 anos, 9-12 anos e 13-16 anos.



O módulo de medidas automáticas baseado no algoritmo HES® não substitui as medidas feitas por um cardiologista treinado!



A precisão da análise realizada baseada no algoritmo HES® é diretamente proporcional a qualidade do traçado eletrocardiográfico. Sendo imprescindível que o responsável pelo laudo avalie a qualidade do traçado para determinar se deve utilizar ou não a análise emitida pelo sistema.

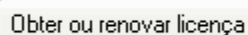


O módulo de medidas automáticas baseado no algoritmo HES® foi criado apenas para eletrocardiogramas de repouso executados em ambiente controlado!

Configurando a Licença do Módulo HES

Após a compra do módulo, abra a aba “Módulo HES®” no menu “Configuração/Configurações Gerais” para habilitação da Licença. O Eletrocardiógrafo liberado para uso do módulo HES deve estar conectado ao Software Wincardio para leitura de seu número de série e o computador deve estar conectado à internet para liberação da licença.

Clique no botão **Obter ou renovar licença** para habilitar o Módulo HES no Software Wincardio.



Após a obtenção/renovação da Licença do Módulo HES ser concluída é necessário que o Software Wincardio seja reiniciado. Clique em “OK” para a mensagem e em “OK” para a guia “Módulo HES®” e reinicie o Software Wincardio.

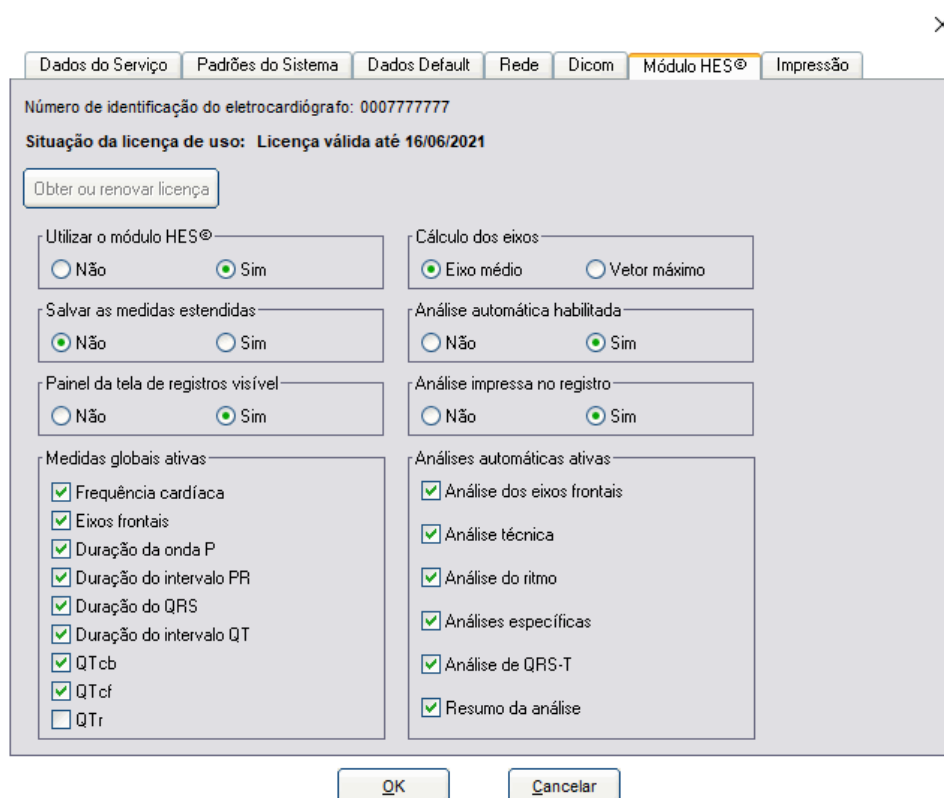


Módulo HES ativado, por favor reinicie a aplicação para finalizar a liberação.

OK

Após reiniciar o Software, abra novamente a aba “Módulo HES®” no menu “Configuração/Configurações gerais” para configuração da utilização desejada do Módulo.

Note que nesta aba serão mostrados o Número de Série do Eletrocardiógrafo conectado e sua validade da Licença de uso do Módulo HES.



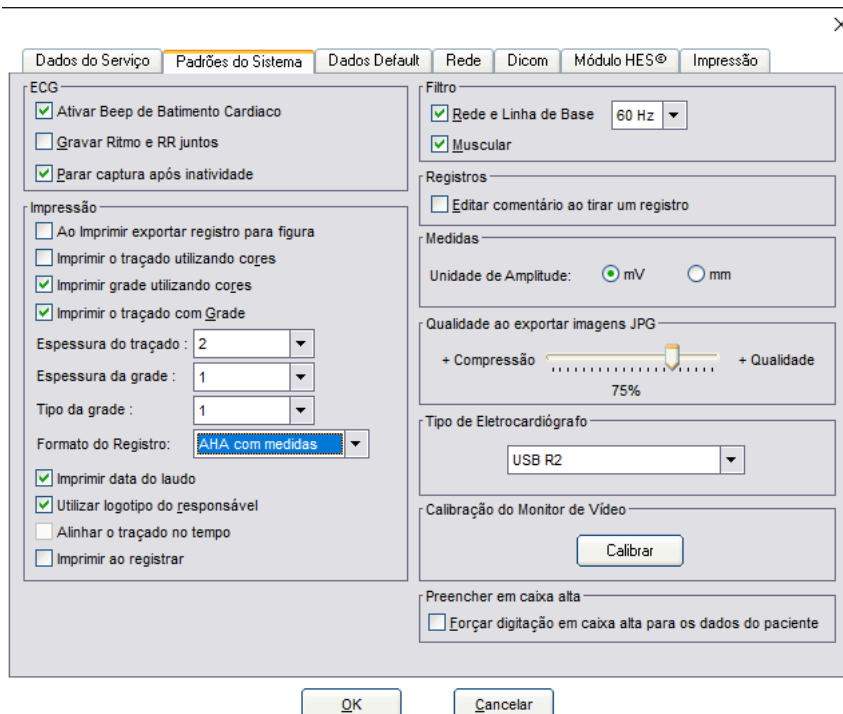
Nesta tela é possível habilitar:

- O uso do Módulo HES;
- O salvamento das medidas estendidas;
- O Painel da tela de registros;
- As medidas globais desejadas;
- O Cálculo dos eixos: Se pelo “Eixo médio” ou pelo “Vetor máximo”;
- A Análise automática;
- A Análise automática impressa no registro; e

- As Análises automáticas desejadas;

Após configurar como desejado clique no botão “OK”.

Após a realização das configurações para utilização do Módulo Hes vá para a aba “Padrões do Sistema” em “Configuração/Configurações Gerais” e selecione o formato de impressão “AHA com medidas”. Esse formato trará, na impressão do registro, as medidas feitas automaticamente pelo Software.



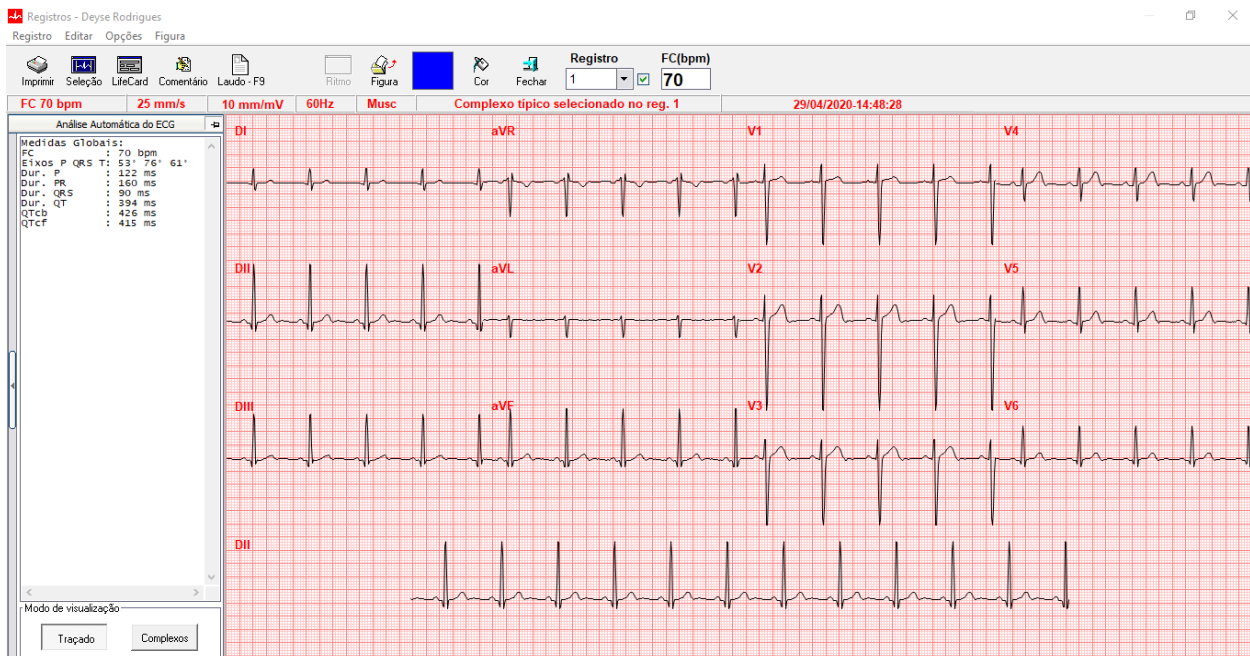
Após configurações realizadas, pode-se iniciar um exame utilizando o Módulo HES.



Durante a realização dos exames com o módulo automático de medidas é necessária a sua atenção a um detalhe importante: as medidas são efetuadas sobre um traçado das 12 derivações simultâneas com boa qualidade e por 10 segundos. Se durante a contagem dos 10 segundos cair um eletrodo precordial, recomeça sua contagem somente após todas as 12 derivações ficarem estáveis na tela.

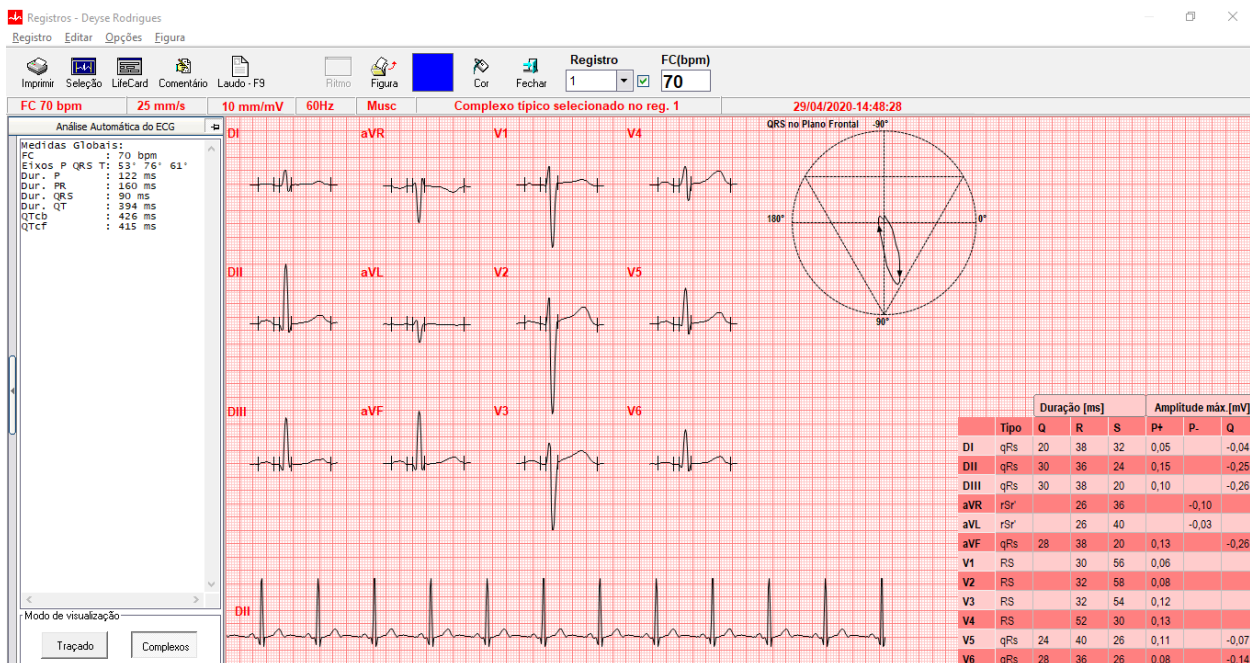
Realizando um exame com Medidas Automáticas

Inicie um exame normalmente, como explicado no tópico “9. Utilizando o Wincardio USB”. Assim que o botão de registro for acionado clique no botão “Editar Registro”. Será apresentada a imagem abaixo.



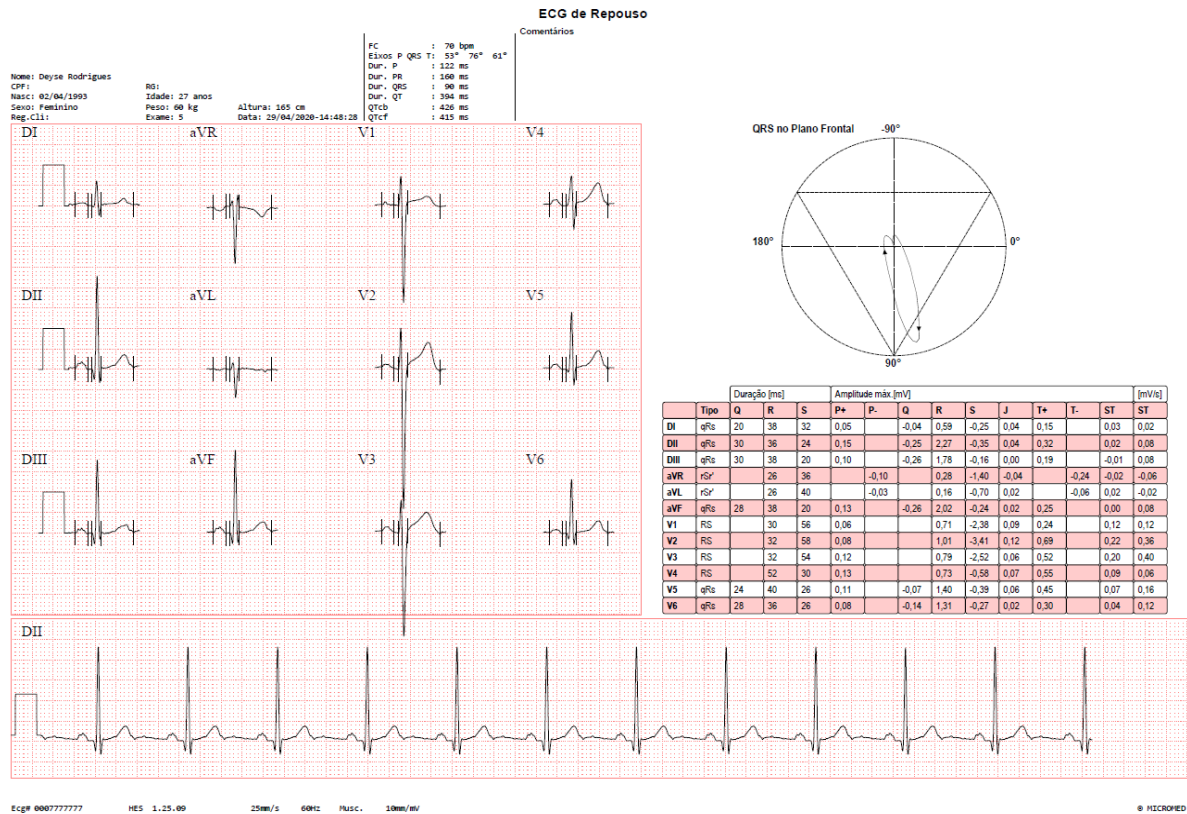
Não será necessário acessar a area de Medidas do Wincardio, pois as medidas são feitas automaticamente. Note que em “Análise Automática do ECG” são apresentadas as medidas globais selecionadas na configuração. Por configuração padrão, são apresentadas as medidas de: FC, Eixos P QRS T, Dur. P, Dur. PR, Dur. QRS, Dur. QT, QTcb e QTcf.

A tela apresentada acima tem o modo de visualização “Traçado”. Para mudar o modo de visualização clique no botão “Complexos”. Será apresentada a seguinte tela:

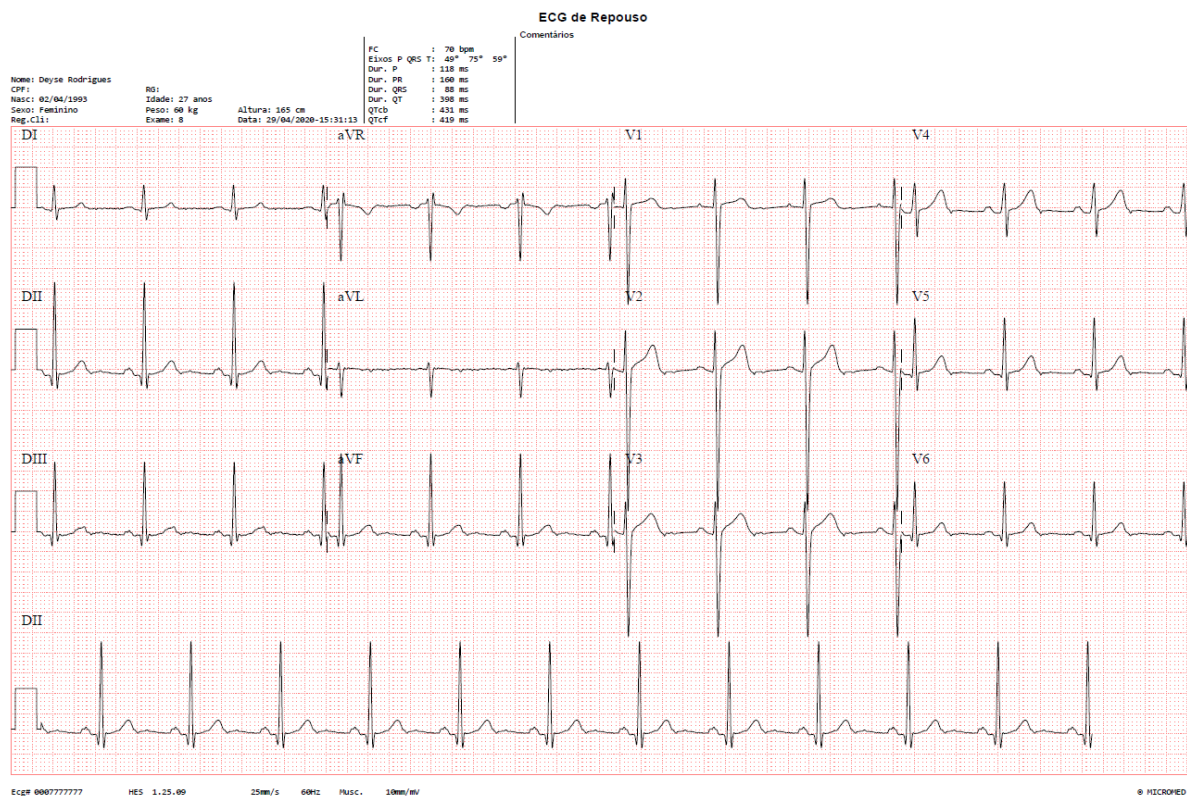


OBS: Utilizamos o eixo médio para o cálculo da imagem acima.

Como o formato de registro “Complexos Típicos” selecionado na configuração do Software, ao solicitar a impressão do Registro efetuado serão impressos os complexos típicos, os dados do paciente, as medidas efetuadas automaticamente.

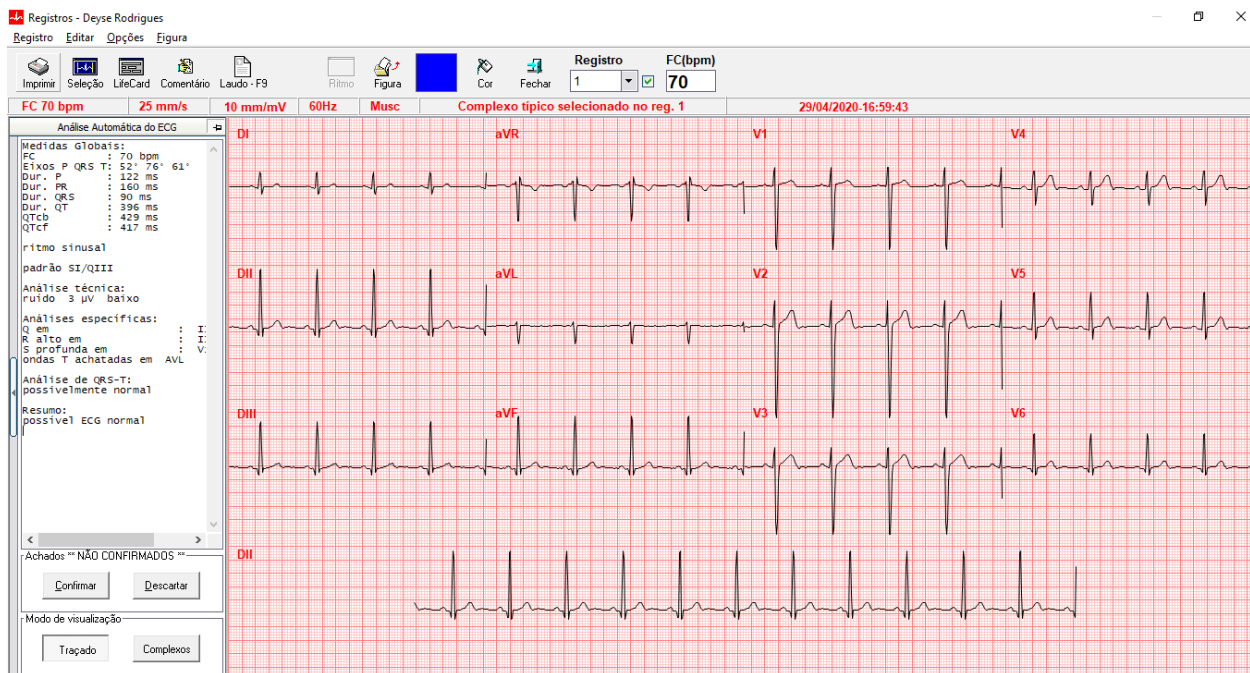


Como o formato de registro “AHA com Medidas” selecionado na configuração do Software, ao solicitar a impressão do Registro efetuado serão impressos, além do traçado, os dados do paciente e as medidas efetuadas automaticamente.



Realizando um exame com Análise Automática

Após configuração para utilização da Análise automática na aba “Modulo HES©” em “Configuração/Configurações Gerais”, inicie um exame normalmente, como explicado no tópico “9. Utilizando o Wincardio USB”. Assim que o botão de registro for acionado clique no botão “Editar Registro”. Será apresentada a imagem abaixo.



Em “Análise Automática do ECG” são apresentadas as medidas globais selecionadas na configuração e a Análise automática ativas na configuração do Módulo HES. É possível analisar os resultados da análise automática executada pelo software, com opções para “Confirmar” ou “Descartar” os achados dados pelo Software. Essas informações serão impressas junto ao traçado conforme imagens abaixo:

Achados “Não Confirmados”	ECG de Repouso Achados **NÃO CONFIRMADOS** ritmo sinusal eixo normal ruído 3 µV baixo Q em: II AVF R alto em: II III AVF S profunda em: V1 V2 V3 ondas T achatadas em AVL possivelmente normal Resumo: possível ECG normal		
	FC : 70 bpm Eixos P QRS T: 55° 76° 61° Dur. P : 122 ms Dur. PR : 160 ms Dur. QRS : 90 ms Dur. QT : 398 ms QTcb : 431 ms QTcf : 419 ms		
Achados “Confirmados”	ECG de Repouso Achados **CONFIRMADOS** ritmo sinusal eixo normal ruído 3 µV baixo Q em: II AVF R alto em: II III AVF S profunda em: V1 V2 V3 ondas T achatadas em AVL possivelmente normal Resumo: possível ECG normal		
	FC : 70 bpm Eixos P QRS T: 55° 76° 61° Dur. P : 122 ms Dur. PR : 160 ms Dur. QRS : 90 ms Dur. QT : 398 ms QTcb : 431 ms QTcf : 419 ms		

ECG de Repouso

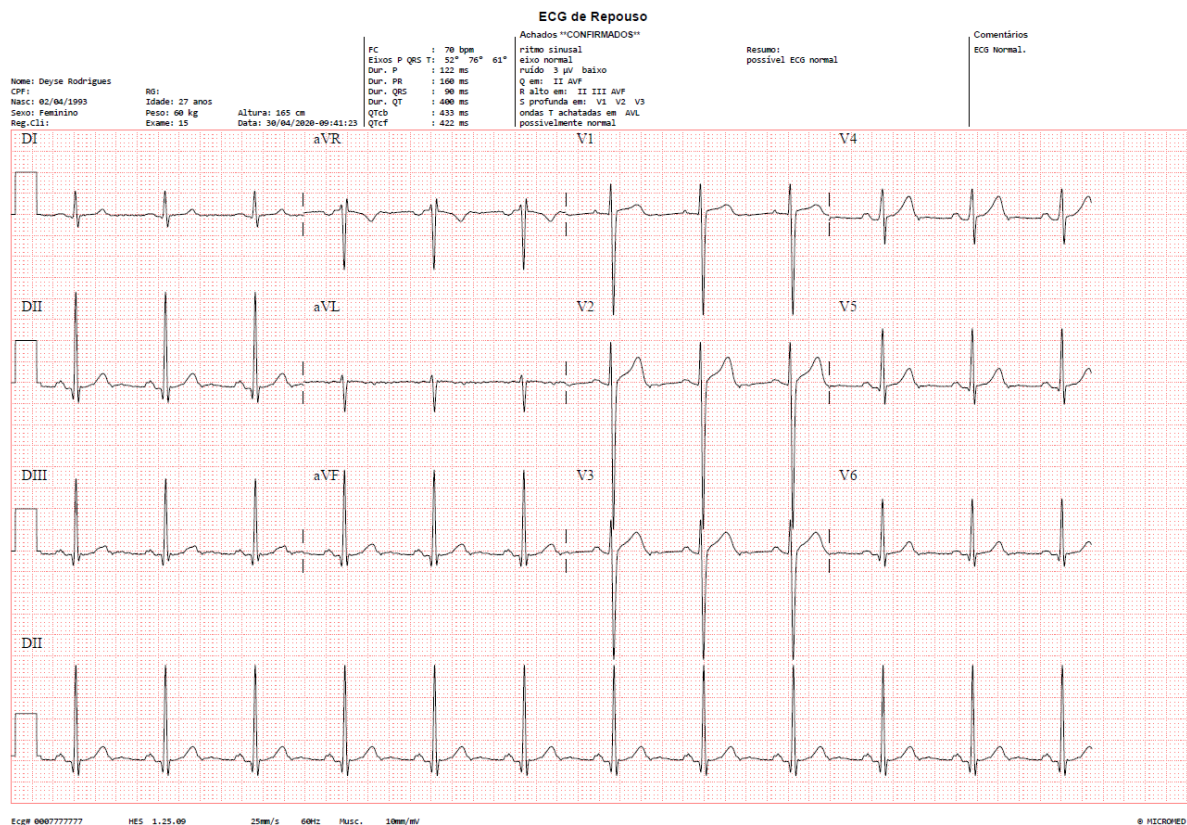
Achados
"Descartados"

FC	: 70 bpm
Eixos P QRS T: 55° 76° 61°	
Dur. P	: 122 ms
Dur. PR	: 160 ms
Dur. QRS	: 90 ms
Dur. QT	: 398 ms
QTcb	: 431 ms
QTcf	: 419 ms

Comentários

Além disso, é possível intercalar o modo de visualização do traçado entre "Traçado" e "Complexos".

A impressão de um traçado no padrão AHA com medidas ficará semelhante ao mostrado abaixo. Nela apresentamos as medidas automáticas feitas pelo Software, confirmamos o achados da Análise automática, alinhamos o traçado no tempo em "Configuração/Configurações Gerais/Padrões do Sistema" e inserimos um Comentário para efetuar o Laudo em uma página.



Apêndice A – Termo de Garantia

A MICROMED assegura ao proprietário do produto adquirido, juntamente com seus acessórios, a garantia ora oferecida, que se aplica somente a produtos adquiridos no Brasil, dentro dos seguintes prazos, contados a partir da data da instalação do produto.

Equipamentos da área de Cardiologia

• Eletrocardiógrafo Micromed (ECG Digital) Modelos: Wincardio, ErgoPC 13, ErgoPC Elite	2 anos*
• Esteira Centurion 300	1 ano*
• Gravador de Holter Ambulatorial Nomad	1 ano*
• Monitor Ambulatorial de Pressão Arterial Modelo: ABPM-04 / 1805	2 anos*

Softwares

• Wincardio, ErgoPC 13, ErgoPC Elite	1 ano*
• Hyperview	1 ano*
• Nomad	1 ano*

Ergoespirometria

• Analisador de Gases Respiratórios Modelo: Metalyzer 3B e Metamax 3B	1 ano*
• Fonte de Alimentação	1 ano*
• Software Metastudio	1 ano*
• Software Metasoft	1 ano*
• Turbina (Metalyzer / Metamax)	6 meses*
• Linha de Ar (Metalyzer / Metamax)	6 meses*
• Célula (Metamax)	6 meses*
• Célula (Metalyzer)	3 meses*
• Máscaras e cabecais	3 meses*

Acessórios

• Carregador Wireless MEWD-100	2 anos*
• Fonte de alimentação do eletrocardiógrafo	1 ano*
• Fonte de alimentação do analisador de gases	1 ano*
• Braçadeira MAPA	1 ano*
• Peras de sucção, cardioclipes, Belt Clip e eletrodos	3 meses*
• Bolsa, Cinto, Cartão SD e Alças	3 meses*
• Cabo de paciente	3 meses*

* já incluído o prazo da garantia legal (90 dias, conforme a legislação brasileira voltada ao consumidor).

Caso o produto ou seus acessórios apresentem problemas, você pode entrar em contato com o Suporte Técnico da Micromed através do telefone 4005-1899 ou consultar o site da Micromed para obter informações sobre a [Rede Credenciada Autorizada Micromed](#). Mantenha sempre a Nota Fiscal original contendo todos os dados, pois ela é a comprovação da origem do aparelho e será necessária para a realização dos serviços necessários.

A Garantia oferecida se aplica:

- À mão-de-obra e equipamentos fornecidos pela MICROMED, que, em caso de problema comprovadamente causado por defeitos de fabricação, compromete-se a reparar ou substituir, a seu exclusivo critério, o produto ou peça defeituosa.

A Garantia oferecida NÃO se aplica a:

- Danos causados por instalação elétrica em desacordo com as normas MICROMED;
- Lucros cessantes, decorrentes da ausência do equipamento para reparos;
- Danos decorrentes do desgaste natural do produto, incluindo carcaça (gabinete), displays e demais componentes;
- Danos decorrentes do uso indevido e/ou impróprio, em desacordo com o Manual de Instruções ou que não tenham sido originados ou causados por ação ou omissão da MICROMED;
- Danos causados por mau uso entendido como, mas não limitando a manipulação equivocada, riscos, quedas, acidentes, derramamento de líquidos e/ou alimentos, exposição à umidade ou a condições climáticas extremas, corrosão e oxidação no produto ou seus componentes;
- Alterações, abertura, manutenção, substituição, modificações e/ou reparos de peças realizadas por terceiros que não são oficialmente credenciados pela MICROMED como Assistência Técnica Autorizada;
- Produtos que apresentem o número de série ilegível, raspado, danificado, apagado, alterado e/ou retirado;
- Produtos que não apresentem peças e/ou componentes originais ou homologados pela MICROMED.
- Produtos e componentes que tenham sido danificados por violação ou rompimento de lacres e peças, ou que tenham sido danificados pela utilização de peças e componentes não originais.
- Utilização de softwares ou instalação de interfaces e/ou periféricos que não sejam expressamente autorizados pela MICROMED;
- Modificações na configuração dos equipamentos ou instalações sem prévia anuência da MICROMED;
- Deficiências na embalagem ou transporte inadequado, quando este transporte for realizado pelo cliente ou por empresas autorizadas pelo cliente, inclusive quando este transporte for em virtude de reparos cobertos por esta garantia;
- Danos decorrentes de tumulto, guerra, fenômenos da natureza ou conturbações civis;
- Introdução de vírus de computador devido à instalação de programas (softwares) realizada por pessoas não autorizadas pela MICROMED.

A MICROMED não se obriga a atualizar ou modificar seus produtos após a venda e estas modificações não serão, obrigatoriamente, comunicadas ao cliente, embora normalmente sejam.

Apêndice B - Filtros

O Sistema Wincardio possui dois filtros. Um é o **Filtro de Variação de Linha de Base e 60 Hz** e o outro é o **Filtro Muscular Digital**.

Filtro de flutuação da linha de base de interferências de 60 Hz

Este filtro é um filtro digital (por processamento digital de sinais), cuja finalidade é diminuir a variação da linha de base e também eliminar a presença do ruído gerado pela rede elétrica na frequência de 60 Hz. Na presença de variação de linha de base ou de ruído de 60 Hz, as medidas automáticas não são exatas; portanto, nestas condições, recomendamos o uso dos filtros.

O ruído de 60 Hz advém de interferência causada pela proximidade da fiação da instalação elétrica. Sua ocorrência pode ser atenuada por meio de um aterramento de proteção eficiente da rede de alimentação de energia. Outra causa muito comum do ruído de 60Hz advém de forte irradiação de equipamentos de alta ou baixa potência. Exemplos: Ressonância Magnética, lâmpadas fluorescentes, ar-condicionados, etc. A variação de linha de base ocorre devido à respiração ou movimentação do paciente ou devido a problemas no preparo de pele do paciente. Mesmo utilizando o filtro, dedique atenção especial ao preparo do paciente.

Filtro Muscular

Este filtro é um filtro digital, cuja finalidade é diminuir a interferência gerada pelo tremor muscular do paciente no sinal cardíaco. Essa interferência diminui muito a qualidade do exame. Converse com o paciente procurando pedir para ele ficar o mais relaxado possível durante a aquisição do sinal. Dessa forma a qualidade será sensivelmente maior.

Alterações no eletrocardiograma

O uso de filtros implica sempre uma alteração do sinal adquirido. Por este motivo, somente é recomendado o uso dos filtros na presença de ruídos que estejam interferindo no traçado ou nas medidas automáticas. O uso de qualquer filtro deve ser sempre feito levando-se em conta a relação custo/benefício de sua aplicação.

O filtro de Variação de Linha de Base e 60 Hz produz uma alteração no sinal cardíaco que é dependente da frequência cardíaca. Em frequências inferiores a 57 bpm o filtro introduz uma alteração do sinal, proporcional à diminuição da frequência cardíaca que introduz alterações no traçado e que podem comprometer o diagnóstico. Em frequências acima de 57 bpm a alteração do sinal é somente a retirada do ruído de 60Hz ou da variação da linha de base.

Apêndice C - Backup

O Wincardio utiliza-se de um sistema de banco de dados para guardar todos os exames, frases, configurações individuais, etc. O banco de dados do Wincardio é, bem como qualquer outro, suscetível a ter problemas. Em caso de problemas que não tenha recuperação do banco de dados a única alternativa será apelar para um Backup que o usuário possa ter feito com a intenção de minimizar as perdas de dados. É necessário ressaltar que, não havendo nenhum Backup, a única solução será apagar toda a base de dados corrompida e criar uma nova completamente vazia. **TODOS OS EXAMES FEITOS ATÉ ENTÃO SERÃO PERDIDOS.**

Frequência do Backup

A rotina de Backup deve ser estabelecida pela clínica dentro de uma discussão sobre quantos exames podem ser perdidos sem comprometer o andamento dos trabalhos dela. O mais importante nessa discussão é o bom senso. Há algumas perguntas básicas cuja respostas determinam a frequência do Backup.

“Se sua base de dados do Wincardio (que, exemplificando, já conta com 900 exames) corromper hoje de forma irremediável e você necessitar usar o Backup, quando foi feito o último Backup? Quantos eletros foram perdidos? Isso gera algum dano à sua clínica?” Baseado na resposta a essas perguntas cada clínica determina de quanto em quanto tempo é feito o Backup. Alguns clientes escolhem fazer o Backup todos os dias no final do expediente e outros a cada semana.

Se já houver uma ferramenta de Backup em uso na clínica aconselhamos que ela seja usada para a realização do Backup do Wincardio. Caso contrário será necessário implementar uma rotina de Backup criando-se meios para que isso aconteça. Em caso de não haver nenhuma ferramenta disponível para o Backup, sugerimos a utilização do Backup e Restauração. Esse programa está disponível em todos os instaladores do Windows e pode ser instalado facilmente pelo usuário. Para instalar configurar o backup em seu micro consulte o manual do Windows ou o siga os passos recomendados pelo sistema. Caso haja qualquer dúvida consulte um técnico em informática ou ligue para o Suporte Técnico da Micromed.

ATENÇÃO:

A MICROMED recomenda que, antes da realização de atualização do software ou da manutenção do produto, seja feita uma cópia de segurança dos arquivos (backup).

Caso ocorra problema no banco de dados e sua recuperação não for possível, a única alternativa será recorrer ao Backup, que minimiza a perda de dados. É necessário ressaltar que, não havendo nenhum Backup, a única solução será apagar toda a base de dados corrompida e criar uma nova completamente vazia e que **TODOS OS EXAMES FEITOS NESSA BASE, ATÉ ENTÃO, SERÃO PERDIDOS!**

A MICROMED não poderá ser responsabilizada em qualquer hipótese pela perda, dano e/ou corrupção dos dados existentes quando da atualização de software.

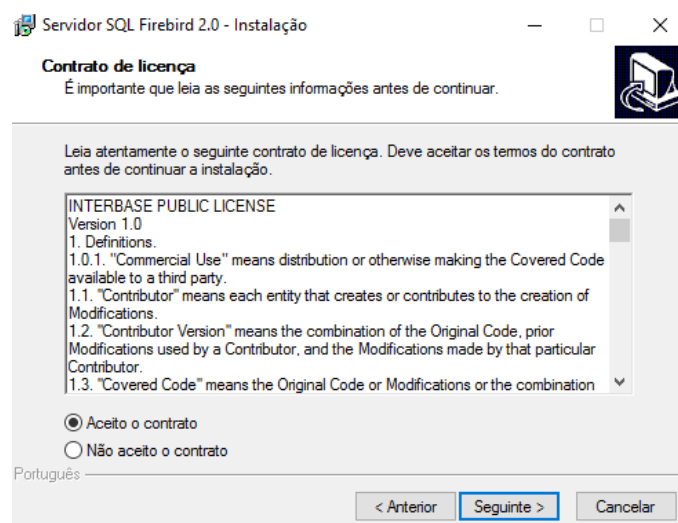
Apêndice D - Colocando o Wincardio em Rede

O Wincardio pode ter sua base de dados deslocada para um “Servidor” de dados da rede ou para um computador que servirá como servidor de dados para o programa. Outro caso é o usuário querer ver e emitir laudos dos exames sem ter que sair de sua sala para fazer esses laudos (usando o próprio computador da sala do médico). Nesse segundo caso, deve-se comprar licenças extras para cada micro que terá acesso à base de dados de forma remota. O processo em ambos os casos é o mesmo.

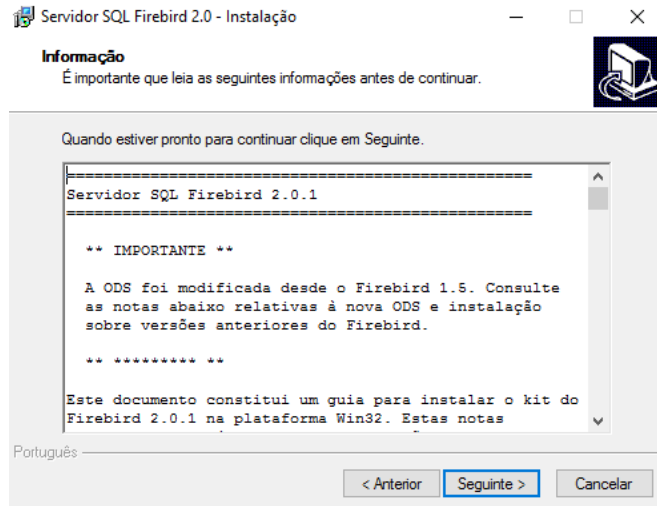
Em C:\Program Files (x86)\Micromed\FireBird há um arquivo chamado **Firebird-2.0.1.12855-1-Win32.exe**. Rode o programa **Firebird-2.0.1.12855-1-Win32.exe**, no micro que pode ser aquele no qual o Wincardio já está instalado para uso normal (criação de exames, programação do gravador, leitura do gravador e impressão e confecção de laudos). As telas abaixo mostrarão o processo de instalação desse aplicativo. Na tela abaixo clique no botão **SEGUINTE**.



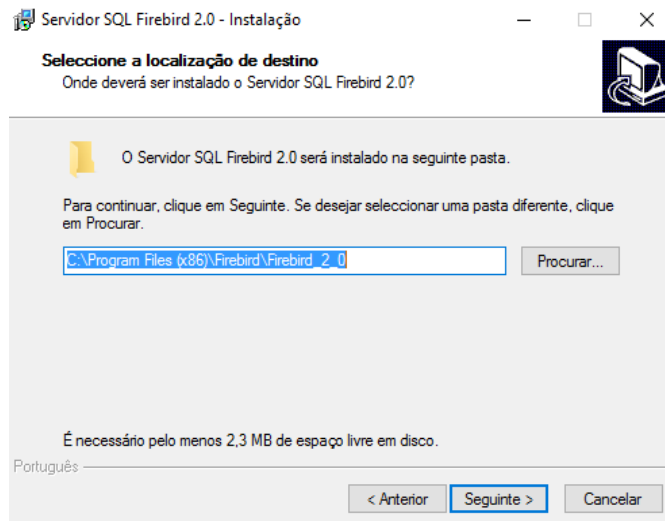
Na tela abaixo clique na opção “ACEITO O CONTRATO” e depois no botão **SEGUINTE**.



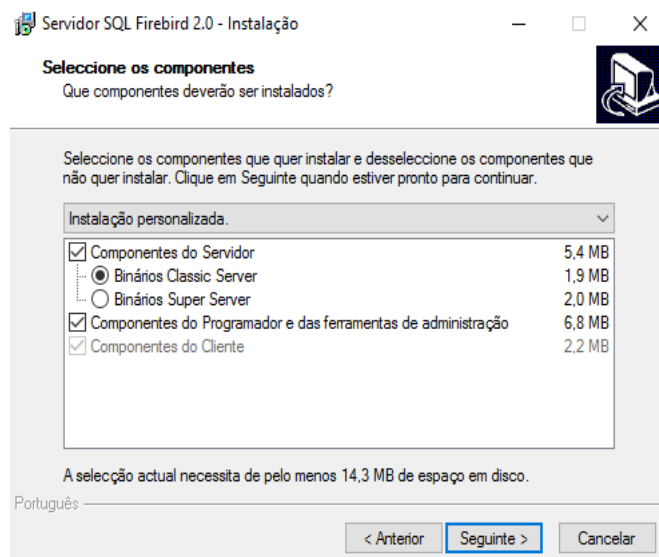
Na tela abaixo clique no botão **SEGUINTE**



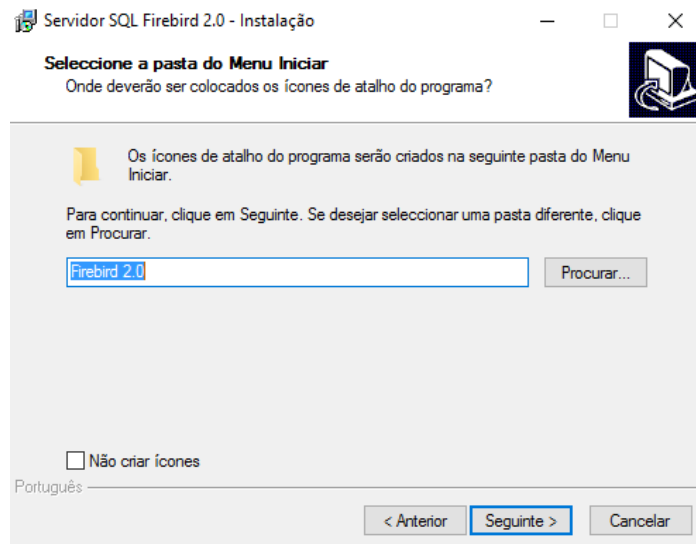
Na tela abaixo clique no botão **SEGUINTE**



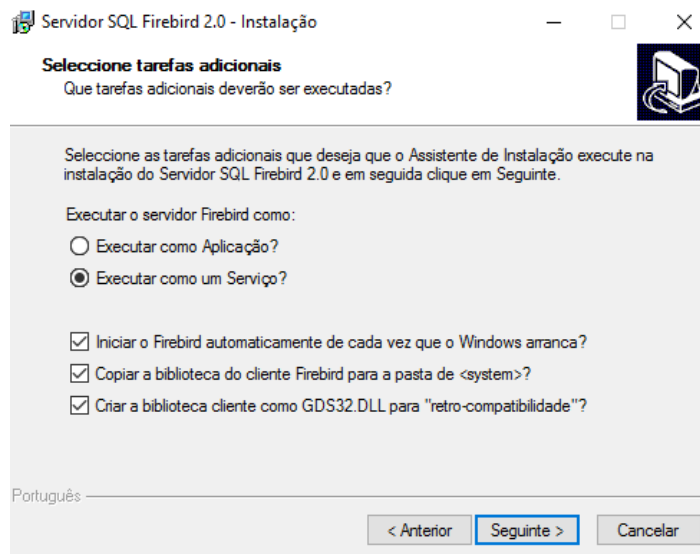
Na tela abaixo clique no botão **SEGUINTE**



Na tela abaixo clique no botão **SEGUINTE**

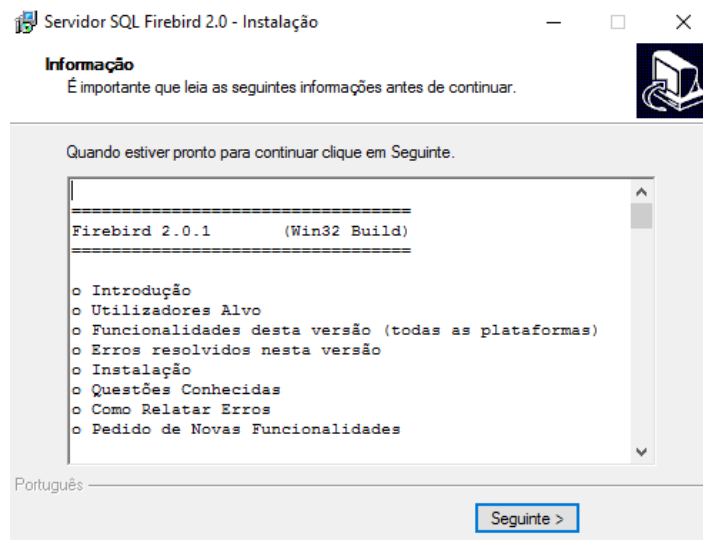


Na tela abaixo altere a opção “Executar como aplicação” para “Executar como um serviço.” e marque “Copiar a biblioteca do cliente firebird para a pasta de <system>?” depois clique no botão **SEGUINTE**



Clique no botão **INSTALAR** e aguarde o final da instalação

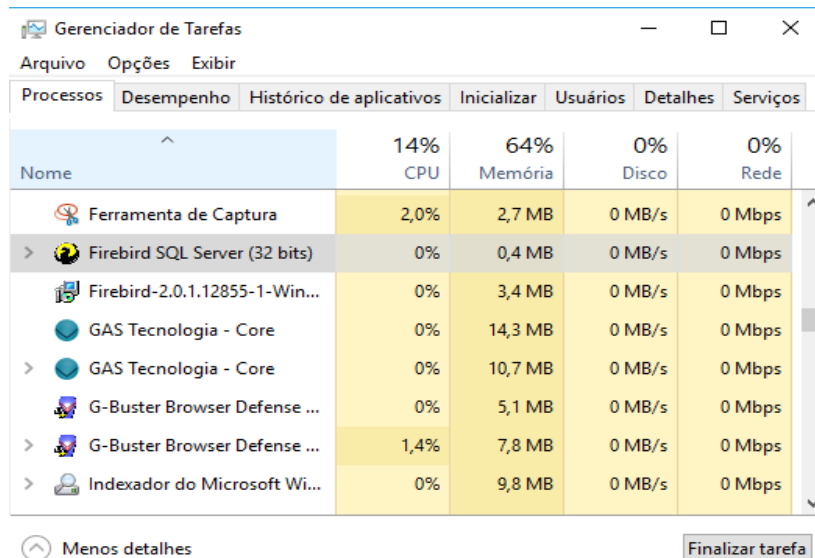
Na tela abaixo clique no botão **SEGUINTE**



Na tela abaixo clique no botão **CONCLUIR**



O servidor de base de dados **FIREBIRD** ficará rodando como um serviço do Windows. Para ter certeza disso pressione no teclado as combinações de teclas **CONTROL + ALT + DEL** (sem necessidade de pressionar os sinais de +), vá na aba **PROCESSOS** e procure na lista o arquivo **FBSERVER.EXE**. Isso indica que o serviço está presente e ativo.



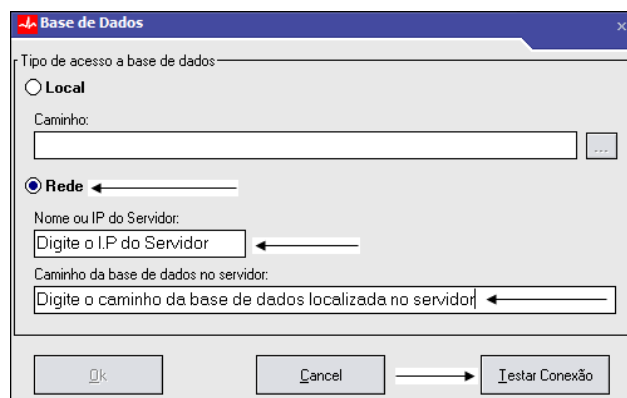
Outra forma de saber que o serviço está operante é procurar próximo ao **Relógio do Windows**



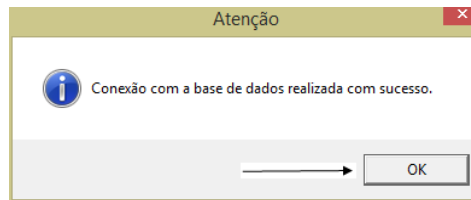
por um ícone igual a esse . Ele é o ícone do programa **Firebird Service**. O próximo passo é transportar a base de dados para o **"Servidor"** nos casos em que haverá um micro específico. O caminho em disco da base de dados nesse Servidor deverá ser anotado. Caso o micro no qual o **Servidor Firebird** seja o próprio micro no qual o Wincardio já está instalado para uso normal, não há necessidade de mover a base de dados. Nesse caso, anote o caminho completo em disco da base de dados. Comumente, o caminho é: **C:\ARQUIVOS DE PROGRAMAS\MICROMED\Wincardio\DB\Wincardio.GDB** Anote o nome da rede do micro no qual ficará a base de dados ou o seu endereço IP (que deve ser fixo). Instale o programa Wincardio nos micros que vão acessar pela rede a base de dados. Faça isso seguindo o procedimento de instalação descrito neste manual. Feita a instalação e autorização do programa abra o Wincardio.

Vá ao menu, configuração > Base de dados > Localização.

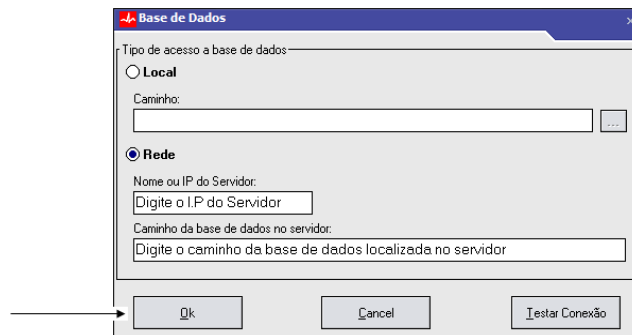
Marque a opção Rede e no campo **"Nome ou IP do Servidor:"** digite o I.P do Servidor ou o nome do Servidor. No campo **"Caminho da base de dados no servidor:"** digite o caminho da base de dados localizada no servidor conforme tela abaixo e clique em testar conexão.



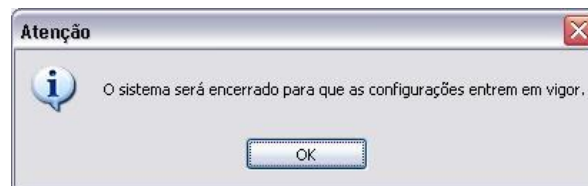
Será exibida uma tela informando que a conexão foi realizada com sucesso. Clique em OK.



Logo após basta clicar em OK para finalizar a operação conforme tela abaixo.



Será exibida uma imagem informando que o sistema será encerrado para que as alterações entrem em vigor. Clique em OK para encerrar o programa.



Caso uma mensagem de erro como as mostradas abaixo apareçam, algumas possibilidades têm que ser analisadas de forma a resolver o problema.

Mensagem de erro 1



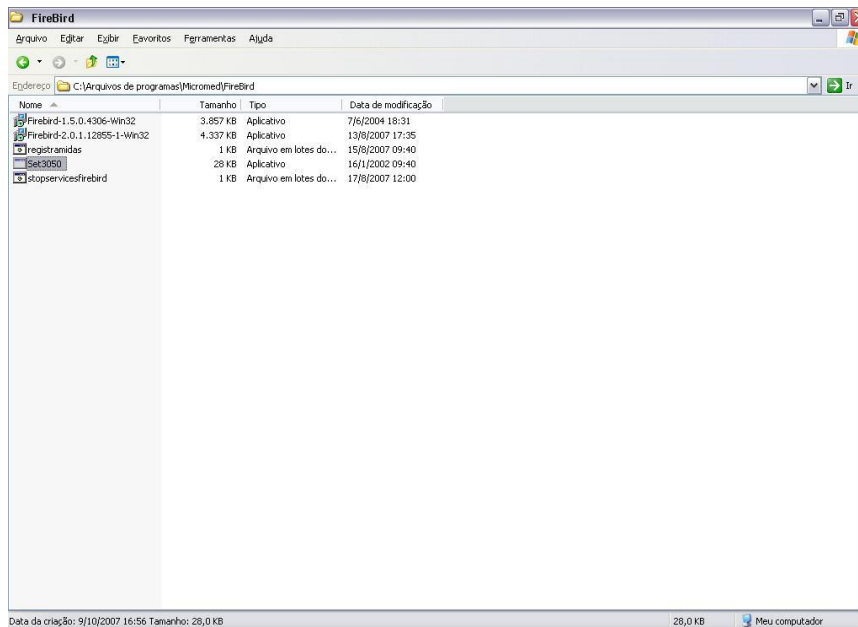
Solução para mensagem de erro 1

O serviço de suporte ao Firebird não está rodando na máquina onde está a base de dados ou no micro que está tentando acessar remotamente a base de dados. Esse serviço tem que ser configurado tanto no micro no qual está a base de dados quanto nos micros que querem acessá-la remotamente. Para fazer a configuração desse serviço siga os passos abaixo:

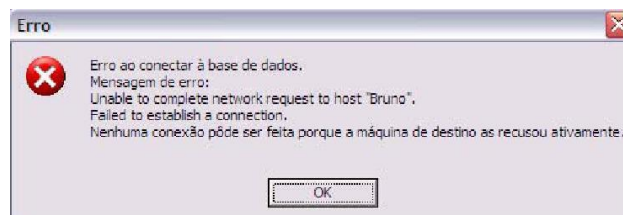
ATUALIZAÇÃO DO ARQUIVO "SERVICES" NO SERVIDOR E/OU CLIENTES

Nesse caso, siga os passos abaixo para solucionar esse problema:

1º) Execute o programa Set3050.exe que encontra-se no diretório: C:\Arquivos de programas\Micromed\FireBird conforme tela abaixo:



Mensagem de erro 2



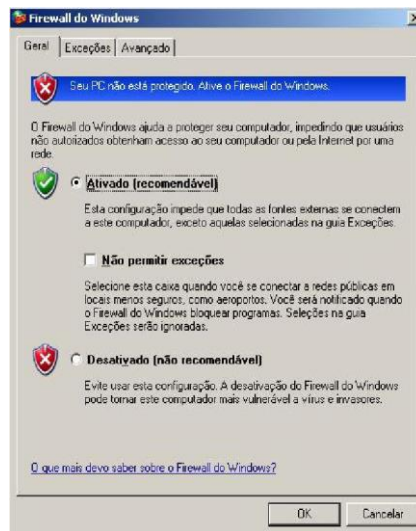
Solução para mensagens de erro 2

- Verifique o caminho da base de dados lançada ou mesmo se o caminho no micro onde está salva a base de dados está corretamente anotado. Lance o caminho de forma correta e repita o teste de comunicação com a base de dados.
- Em alguns micros o diretório **Arquivos de Programas** é protegido contra leitura e/ou gravação. O caminho para resolver isso é permitir acesso de leitura e escrita para o diretório no qual está a base de dados;
- O nome informado para o micro pode estar errado. Cheque o nome e relance-o antes de refazer o teste de comunicação com a base de dados;
- O endereço IP informado pode estar incorreto. Cheque o IP do micro no qual está a base de dados e relance-o antes de refazer o teste de comunicação com a base de dados;
- O micro que está tentando “ver” a base de dados não está na rede ou o micro no qual a base de dados está salva não está na rede. **Ou ambos**. Nesse caso coloque-os em rede antes de refazer o teste de comunicação da base de dados;
- O micro no qual a base de dados está pode ter um firewall que esteja bloqueando o acesso. Nesse caso siga as instruções abaixo antes de refazer o teste de comunicação com a base de dados

Abrindo a porta 3050

Para poder conectar-se à porta 3050 inicialmente será necessário abrir o Firewall do Windows (para fazer isso vá ao Painel de Controle do Windows e escolha a opção Windows Firewall). Veja

que na tela abaixo o Firewall está ativado e a opção **Não permitir exceções** (essa opção **DEVE** estar desabilitada).



Para aceitar as conexões através da porta 3050, clique na aba “Exceções”. Nesta etapa a tela abaixo será exibida.



Em seguida clique na opção **Adicionar Porta**, adicione o número da porta e o nome do serviço correspondente conforme mostrado na figura abaixo.



Por último clique em **OK**. Não é necessário reiniciar o Firewall. Todas as conexões estão habilitadas para acessar o Firebird no que diz respeito ao Firewall.

Apêndice E – Solução de Problemas

Abaixo encontra-se uma tabela com a relação dos defeitos mais comuns e suas possíveis soluções.

Problema	Causas mais prováveis	Possíveis Soluções
Ao abrir o software do Wincardio aparece a mensagem: "Eletro ausente ou não configurado"	<ol style="list-style-type: none"> 1. O eletrocardiógrafo está desligado da porta USB; 2. A versão do eletrocardiógrafo está selecionada incorretamente nas configurações; 3. O eletrocardiógrafo está com defeito em um de seus canais e a auto calibração inicial não é capaz de corrigir o problema; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ligue o eletrocardiógrafo à porta USB e verifique se o Led no painel frontal está aceso; 2. Altere a versão do eletrocardiógrafo nas configurações de ambiente; 3. Encaminhe o eletrocardiógrafo para a Micromed ou um de seus representantes (para maiores informações vide Apêndice G);
	Algum componente do eletrocardiógrafo está queimado;	Encaminhe o eletrocardiógrafo para a Micromed ou um de seus representantes (para maiores informações vide Apêndice G);
	Perturbações eletromagnéticas do ambiente acima dos limites aprovados nos ensaios	Verifique os equipamentos de comunicação RF próximos, se estão em conformidade com as diretrizes do ambiente eletromagnético
Algumas derivações do eletrocardiograma não são mostradas ou estão muito ruidosas	O cabo de paciente e/ou o eletrocardiógrafo estão defeituosos;	Se houver um cabo de paciente sobressalente faça a troca e veja se o problema foi resolvido; se com o cabo sobressalente o problema for sanado, envie o cabo antigo para a Micromed ou um de seus representantes (para maiores informações vide Apêndice G); Se o problema persistir, envie o eletrocardiógrafo e o cabo de paciente para a Micromed ou um de seus representantes (para maiores informações vide Apêndice G); Se não houver cabo sobressalente para realizar o teste, envie o cabo e o eletrocardiógrafo para a Micromed ou um de seus representantes (para maiores informações vide Apêndice G);

	Perturbações eletromagnéticas do ambiente acima dos limites aprovados nos ensaios	Verifique os equipamentos de comunicação RF próximos, se estão em conformidade com as diretrizes do ambiente eletromagnético.
Dúvidas sobre o eletrocardiógrafo	-----	Dúvidas sobre o eletrocardiógrafo Wincardio podem ser sanadas pela leitura deste manual ou em ligação para a Área de Suporte Técnico da Micromed. Uma outra forma é a consulta a um dos nossos representantes (para maiores informações vide Apêndice G);
Dúvidas sobre o Software Wincardio	-----	Dúvidas sobre o software Wincardio podem ser sanadas pela leitura deste manual ou em ligação para a Área de Suporte Técnico da Micromed em horário comercial. Uma outra forma é a consulta a um dos nossos representantes (para maiores informações vide Apêndice G);
Atualização do software Wincardio	-----	Para que seja feita a atualização do software Wincardio favor entrar em contato com a Área de Suporte Técnico da Micromed (para maiores informações vide Apêndice G);
Emissão do certificado de calibração do Eletrocardiógrafo Wincardio	-----	<p>A Micromed pode enviar o Certificado de Calibração do Wincardio em dois casos:</p> <p>a. Durante o período de garantia do produto. Neste Caso o certificado tem a data de validade definida até o dia de vencimento de garantia;</p> <p>b. A qualquer momento fora do período de garantia desde que o equipamento venha completo para a Micromed. O mesmo será revisado e, se houver algum reparo a ser feito, um orçamento será enviado ao cliente. Este orçamento incluirá o custo da emissão do novo certificado de garantia. Aprovado, o Certificado será emitido e enviado juntamente com o equipamento para o respectivo dono.</p>

Apêndice F – Especificações Técnicas e Compatibilidade Eletromagnética

Especificações Técnicas

- Eletrocardiógrafo modelo Wincardio microprocessador com interface USB;
- Dimensões: Altura – 1,5 cm, Largura – 11 cm e Profundidade – 13 cm;
- 12 derivações simultâneas: DI, DII, DIII, aVR, aVL e aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6;
- Faixa de frequências: 0,05Hz a 150Hz (-3dB)
- Conversão analógico-digital : 16 bits@ a 600 amostras/s por canal
- Amplitude máxima do sinal de entrada: 20mVpp
- Potencial de eletrodo máximo antes da saturação: +/- 340mV
- CMRR: 100dB (mínimo)
- Sensibilidade: 2,6 µV;
- Velocidade de traçado de 25 mm/s e 50 mm/s (+/- 1%);
- Ganhos de amplitude de 5 mm/mV, 10 mm/mV e 20 mm/mV (+/- 5%);
- Filtros digitais para eliminação de flutuação de linha de base, interferência de rede elétrica de 60Hz e interferência muscular.
- Frequências cardíacas de 30 a 240 bpm (+/- 1%);
- Circuito do paciente com terra flutuante com proteção contra descargas de desfibriladores cardíacos.

Compatibilidade Eletromagnética

Emissões Eletromagnéticas

Diretrizes e Declaração do Fabricante - Emissões Eletromagnéticas		
O Eletrocardiógrafo – modelo Wincardio - é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário garanta que ele seja utilizado em tal ambiente		
Ensaio de Emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Emissões RF CISPR11	Grupo 1	O Eletrocardiógrafo modelo Wincardio utiliza-se de RF apenas para suas funções internas, no entanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões RF CISPR11	Classe B	O Eletrocardiógrafo modelo Wincardio é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles conectados a uma rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimenta edificações para utilização doméstica.
Emissões de harmônicos IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de tensão/emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Não aplicável	

Tabela 1 – Diretrizes e declaração do FABRICANTE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

Imunidade eletromagnética

Diretrizes e declaração do Fabricante - Imunidade eletromagnética			
O Eletrocardiógrafo é destinada ao uso no ambiente especificado abaixo. Convém que o usuário garanta que seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Norma Básica de EMC	Nível de Conformidade	Ambiente eletromagnético - diretrizes
Descarga eletrostática (DES) IEC 61000-4-2 Ed. 2.0 (2008)	± 8 KV contato ± 2 KV, ± 4 KV, ± 8 KV, ± 15 KV ar	± 8 KV contato ± 8 KV ar	Convém que os pisos sejam de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos estiverem recobertos por material sintético, convém que a umidade relativa seja de pelo menos 30%.
Transientes elétricos rápidos/salva IEC 61000-4-4 Ed. 3.0 (2012)	± 2 kV 100kHz frequência de repetição	Não aplicável para linhas de alimentação ± 1 kV para linhas de entrada/saída	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Surtos IEC 61000-4-5 Ed. 2.0 (2005)	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV linha a linha $\pm 0,5$ kV, ± 1 kV, ± 2 kV linha-terra	Não aplicável	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada da alimentação elétrica IEC 61000-4-11 Ed. 2.0 (2004)	100% (0% UT) por 0,5 ciclo nos ângulos de 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 100% (0% UT) por 1 ciclo (monofásico: a 0°) 30% (70% UT) por 25/30 ciclos (monofásico: a 0°) Interrupções de tensão: 100% (0% UT) por 250/300 ciclos	Não aplicável	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial. Se o usuário do eletrocardiógrafo precisar de funcionamento contínuo durante interrupções da alimentação da rede elétrica, é recomendável que o eletrocardiógrafo seja alimentado por uma fonte contínua ou uma bateria.
Campo magnético gerado pelo pela frequência da rede elétrica (50/60 Hz) IEC 61000-4-8 Ed. 2.0 (2009)	Nível: 30 A/m Frequência: 60Hz	Nível: 30 A/m	Convém que campos magnéticos na frequência da rede de alimentação tenham níveis característicos de um local típico em um ambiente típico hospitalar ou comercial.
Nota - Ut é a tensão de rede c.a. anterior à aplicação do nível do ensaio.			

Tabela 2 – Diretrizes e declaração do FABRICANTE – IMUNIDADE eletromagnética

Imunidade eletromagnética


Diretrizes e declaração do Fabricante - imunidade eletromagnética			
O Eletrocardiógrafo é destinada ao uso no ambiente especificado abaixo. Convém que o usuário garanta que seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Norma básica de EMC	Nível de Conformidade	Ambiente eletromagnético - diretrizes
RF conduzida IEC 61000-4-6	3V ^m 0,15 MHz - 80 MHz 6V ^m em bandas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz 80% AM a 1kHz	3V ^{RMS}	Equipamentos de comunicação de RF portátil ou móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte do eletrocardiógrafo, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.
RF irradiada IEC 61000-4-3 Ed.3.0 (2006) + A1 (2007) + A2 (2010)	3V/m 80 MHz a 2,7GHz 80% AM a 1kHz	3 V/m	<p>Distância de Separação Recomendada:</p> <p>$d = 1,17\sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,17 \sqrt{P}$ de 80MHz até 800 MHz</p> <p>$d = 2,33\sqrt{P}$ de 800MHz até 2,7 GHz</p> <p>Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m) É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, a seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.^b</p> <p>Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo:</p> 
<p>NOTA 1: Em 80 MHz e 800 MHz aplica-se a faixa de frequência mais alta.</p> <p>NOTA 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p> <p>^a As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissões de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se que seja feita uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o eletrocardiógrafo é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o eletrocardiógrafo deveria ser observado para verificar se sua operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como reorientação ou recolocação do eletrocardiógrafo.</p> <p>^b Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, a intensidade de campo deveria ser menor que 3 V/m.</p> <p>^c Desempenho essencial: As perturbações eletromagnéticas, quando mantidas dentro dos níveis de ensaio, não causam oscilações no traçado eletrocardiográfico maiores que 50µV – correspondentes a 1mm de deslocamento no traçado com ganho máximo (20 mm/mV), o que corresponde à metade da menor amplitude provável de uma onda P do traçado eletrocardiográfico.</p>			

Tabela 3 – Diretrizes e declaração do FABRICANTE – IMUNIDADE eletromagnética

Distâncias de Separação

Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o eletrocardiógrafo			
O eletrocardiógrafo modelo Wincardio é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o eletrocardiógrafo como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.			
Nível máximo declarado da potência de saída do transmissor W	Distância de separação recomendada de acordo com a frequência do transmissor m		
	150 kHz até 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz até 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	800 MHz até 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,7	11,7	23,3

Tabela 4 – Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF móveis ou portáteis e os EQUIPAMENTOS EM ou SISTEMAS EM.



O uso de cabos e acessórios diferentes daqueles fornecidos pela Micromed pode ocasionar acréscimo de emissões eletromagnéticas ou decréscimo da imunidade eletromagnética do eletrocardiógrafo.



Deve-se evitar o uso do eletrocardiógrafo muito próximo ou empilhado sob outros equipamentos elétricos, a não ser que estes tenham sido verificados pela Micromed como compatíveis com o uso nesta posição.

Imunidade radiada a campo próximo

Frequência de Ensaio (MHz)	Banda (MHz)	Serviço	Modulação	Potência Máxima (W)	Distância (m)	Nível de Ensaio de Imunidade (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Modulação de pulso 18Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS460	FM desvio de ± 5 kHz Senoidal de 1 kHz	2	0,3	28
710	704-787	Banda LTE 13, 17	Modulação de pulso 217kHz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulação de pulso 18Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulação de pulso 217kHz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulação de pulso 217kHz	2	0,3	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulação de pulso 217kHz	0,2	0,3	9
5500						
5785						

Tabela 5 – Imunidade radiada a campo próximo

Apêndice G – Suporte

Suporte Micromed

Acesse [Rede Credenciada e Peças Originais](#) e conheça nossos representantes em seu estado.

Micromed e o Meio Ambiente

Na Micromed, reconhecemos nossa responsabilidade em minimizar os impactos ambientais de nossas operações e produtos. Como o Eletrocardiógrafo contém componentes eletrônicos, ele precisa ser descartado separadamente do lixo comum. Para mais orientações sobre o descarte correto e adequado de seu equipamento entre em contato com a Micromed através do [Contato](#) em nosso site.

