

Sistema MCL

Manual de Instalação

Versão 3.00
(Revisão 103)

Conteúdo

1. Introdução

2. Especificações e Requisitos para Instalação

3. Instalação do Hardware

- 3.1 Crimpagem dos Conectores
- 3.2 Fixação do Módulo de Monitoramento do Leito (MML)
- 3.3 Instalação da Chamada de Banheiro (CB)
- 3.4 Instalação do Sinalizador de Porta (SP)
- 3.5 Conexões dos Módulos de Monitoramento dos Leitos (MMLs)
- 3.6 Instalação do Módulo de Gerenciamento dos Leitos (MGL)

4. Instalação do Software

- 4.1 Pré-requisitos para Instalação
- 4.2 Instalação do Módulo Operacional (MOP)
- 4.3 Instalação do Firebird
- 4.4 Instalação do Módulo de Apoio Gerencial (MAG)
- 4.5 Instalação do Módulo de Gerenciamento de Pager
- 4.6 Instalação do Módulo de Emissão de Extrato
- 4.7 Módulo de Painel Jornal

5. Configuração Inicial do Sistema

- 5.1 Cadastramento de MGL's
- 5.2 Cadastramento do Posto de Enfermagem
- 5.3 Cadastramento dos Leitos
- 5.4 Cadastramento dos Usuários
- 5.5 Carga dos Leitos no(s) MGL(s)
- 5.6 Carga dos Buttons no(s) MGL(s) e nos MML's

1. Introdução

O Sistema de Monitoramento dos Cuidados no Leito (Sistema MCL) é um sistema modular cuja versão básica é composta de um Módulo de Gerenciamento dos Leitos (MGL), e vários Módulos de Monitoramento do Leito (MML).

Cada unidade hospitalar ou unidade clínica deve conter um sistema MCL, de modo que um módulo MGL seja instalado no posto de enfermagem e um módulo MML seja instalado em cada leito vinculado ao posto de enfermagem. Além disso, para maior facilidade de operação e melhor visualização dos sinais e alarmes, o módulo MGL deve ser conectado ao microcomputador (PC) do posto de enfermagem onde será executado um software aplicativo denominado módulo Operacional.

A arquitetura modular do Sistema MCL permite que outros módulos opcionais sejam conectados para integração de funções adicionais. Consulte o site www.tmed.com.br para obter informações sobre outros módulos e funções disponíveis.

2. Especificações e Requisitos para Instalação

Microcomputador: Tipo PC, com processador Intel Pentium III – 750 MHz ou superior, 256 MBytes de memória RAM, monitor colorido com resolução 800 x 600 pontos, 200 MBytes de espaço livre em disco, uma porta serial RS-232 livre, com sistema operacional Windows® 2000 Pro (SP4) ou XP ou ME ou NT Workstation ou Windows® 98 SE. O sistema operacional usado deve estar sempre atualizado. Poderá ser necessária memória RAM adicional se o PC for utilizado para execução simultânea de outros aplicativos. Placa de interface de som é recomendada. *É indispensável que o instalador tenha uma conta com direitos de administrador no PC onde será instalado o sistema.*

Conexão do conjunto MGL↔MML (Figuras 10 e 9, respectivamente), MML↔MML, MML↔CB (Figura 6), MML↔SP (Figura 7), e MGL↔Hub-485: Cabo de pares trançados UTP, 4 pares, 24 AWG, Categoria 5 ou superior, com impedância característica entre 100 e 120 Ohms e resistência menor que 100 Ohms/Km. Opcionalmente, pode ser usado um cabo telefônico do tipo CCI (duas vias + fio nu) para conexão do sinalizador de porta (SP) ao MML.

Conexão PC↔MGL: Cabo de comunicação serial RS-232 para conexão DTE-DCE (cabo transparente) contendo um conector “DB-9 Macho” numa das extremidades para conexão ao MGL. A outra extremidade poderá conter um conector (fêmea) DB-9 ou DB-25, dependendo do PC no posto de enfermagem.

Conexão MGL↔MML, MML↔MML e MGL↔Hub-485: nas extremidades destes cabos devem ser crimpados conectores JR-45, com 8 posições e 8 contatos.

Conexão MML↔CB: este cabo deve conter um plug RJ-45 apenas na extremidade que será conectada ao MML. A outra extremidade será conectada à chamada de banheiro por meio de um borne já existente na mesma. Observação: salientamos a importância de se usarem conectores de boa qualidade e crimpagem feita por pessoal técnico qualificado para garantir a performance e a confiabilidade do sistema MCL.

Alimentação: ponto de força monofásico com 220 ou 127 V_{CA}, 60Hz, no posto de enfermagem para o módulo MGL e para os módulos MMLs versão 3.00. Observe que os MMLs da versão 3.00 (versão SMD) requerem uma fonte de alimentação única localizada nas proximidades da caixa de passagem para onde convergem os cabos de dados vindos de cada MML. ***Esta fonte fornecerá uma tensão de saída entre 40 e 70 VCC que será distribuída para cada um dos MMLs por meio de um cabo paralelo (duas vias). A bitola deste cabo deve ser de 0,20 mm² (24 AWG) para a topologia estrela ou 1,3 mm² (16 AWG) para a topologia barramento.***

Recomendamos que estes pontos de força sejam originados de no break (UPS) senoidal para evitar a parada do sistema por falta de energia elétrica.

Espaço Físico (módulo MML): normalmente o módulo MML é fornecido em gabinete próprio e deve ser fixado nas proximidades ou sobre o painel medicinal de cada leito. Ele ocupa um espaço físico com 123 milímetros de largura, 121 de altura e 44 de profundidade. No local exato de fixação dos módulos MML deve haver uma caixa de passagem de 4" x 2" para os cabos de dados e para o cabo de alimentação.

Dimensões (módulo MGL): o módulo MGL deve operar sobre uma mesa e ocupa um espaço com 200 milímetros de comprimento, 157 de largura e 102 de altura.

IMPORTANTE: *Jamais passe cabos de rede elétrica (seja de 110, 127 ou 220 Volts) pela mesma tubulação, calha ou caixas de passagem usadas pelo Sistema MCL. Nem as normas técnicas brasileiras nem as normas internacionais permitem esta prática. Este "compartilhamento" pode causar mal funcionamento ou danos ao Sistema MCL e implica na perda de garantia do mesmo.*

Alimentação e Consumo

MML

Fonte de Alimentação (uma por posto de enfermagem com até 32 MML's)

Tensões de Entrada _____ Entrada 127 ou 220 V_{CA} ± 8%
Tensão de Saída _____ 60 V_{CC} (não regulada)
Consumo Máximo _____ 66 VA

MML

Alimentação: _____ 40 a 70 V_{CC}
Consumo Máximo _____ 2,0 VA
Consumo Médio _____ 1,35 VA

MGL

Fonte de Alimentação

Tensões de Entrada _____ Entrada 127 ou 220 V_{CA} ± 8%
Tensão de Saída _____ 12 + 12 V_{CC} (Isoladas e não reguladas)
Consumo Máximo _____ 7 VA

HUB-485

Alimentação: _____ 127 ou 220 V_{CA} ± 8%
Consumo Máximo _____ 0,11 A (para 220 V_{CA})
_____ 0,20 A (para 220 V_{CA})
_____ 25 VA
Portas para MML _____ Até 32
Portas para MGL _____ 01
Veja o manual do HUB-485 para maiores detalhes.

2.1 Ferramentas e equipamentos:

Veja, a seguir, a relação de ferramenta que será utilizada durante o processo de instalação do Sistema MCL.

- Estilete
- Alicates de corte
- Alicates universal de 6 ou 8" com cabo isolado
- Alicates de crimp para plug RJ-45
- Chave de fenda 1/8" x 3"
- Chave de fenda 3/16" x 4"
- Chave de fenda 1/4" x 6"
- Chave Philips 1/8" x 3"
- Equipamento de teste para cabos de rede local
- Ferro de solda de 40 Watts
- Solda
- Furadeira elétrica
- Broca para bucha Nº 6.

2.2 Material de Consumo:

Veja, a seguir, a relação de materiais que necessária à instalação do Sistema MCL.

- Buchas (de nylon) Nº 6 – quatro para cada MML
- Parafusos para bucha Nº 6 - quatro para cada MML
- Abraçadeiras de nylon de 15 cm – uma para cada MML.

3. Instalação do Hardware

Nesta seção descreveremos os passos necessários à instalação do Sistema de Monitoramento dos Cuidados no Leito (MCL). As instruções aqui contidas devem ser seguidas cuidadosamente para que se obtenha um resultado satisfatório quanto à performance e à confiabilidade do sistema.

Os módulos que compõem a configuração básica do Sistema MCL podem ser instalados seguindo-se uma dentre duas topologias opcionais:

- Topologia **estrela** (veja a **Figura 1** abaixo)
- Topologia **barramento** (veja a **Figura 2** abaixo)

A escolha da topologia empregada deve ser feita de acordo com a relação custo / performance que se pretende atingir. A equipe técnica Tmed dará suporte aos clientes que tenham dúvida quanto à topologia que melhor atenda às expectativas dos clientes.

Na topologia estrela, o limite de 700 metros para cada segmento de cabo deve ser observado. Entenda por seguimento o cabo que conecta o HUB ao MGL bem como cada cabo que conecta o HUB a um MML.

Na topologia barramento, o comprimento total do cabo (a soma de todos os segmentos) não deve exceder 700 metros. Note que nesta topologia qualquer dispositivo da rede, seja um MML ou o MGL pode, opcionalmente, ser conectado numa das extremidades do barramento.

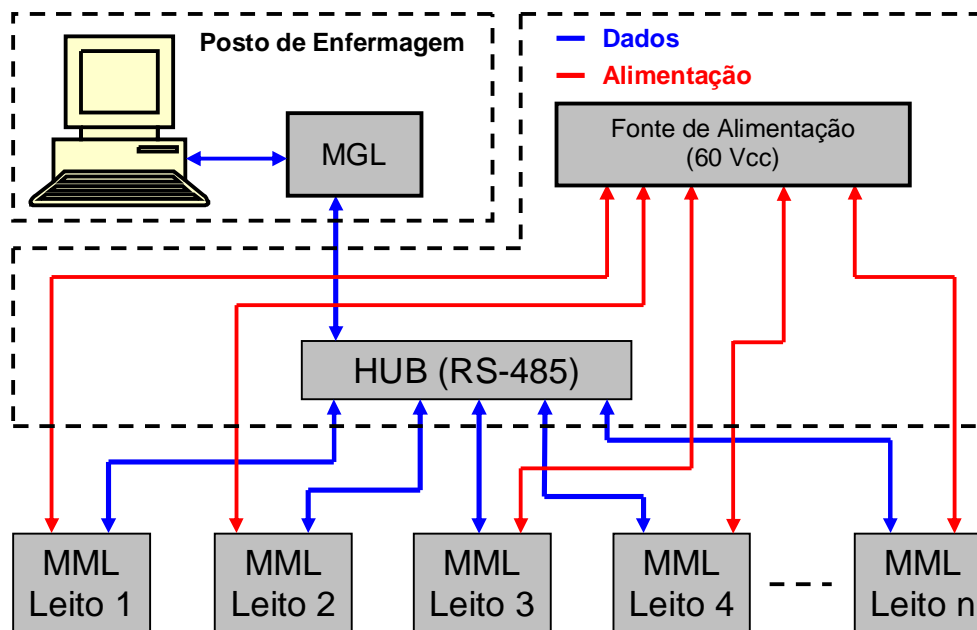


Figura 1 – Topologia Estrela – MML Versão 3.00

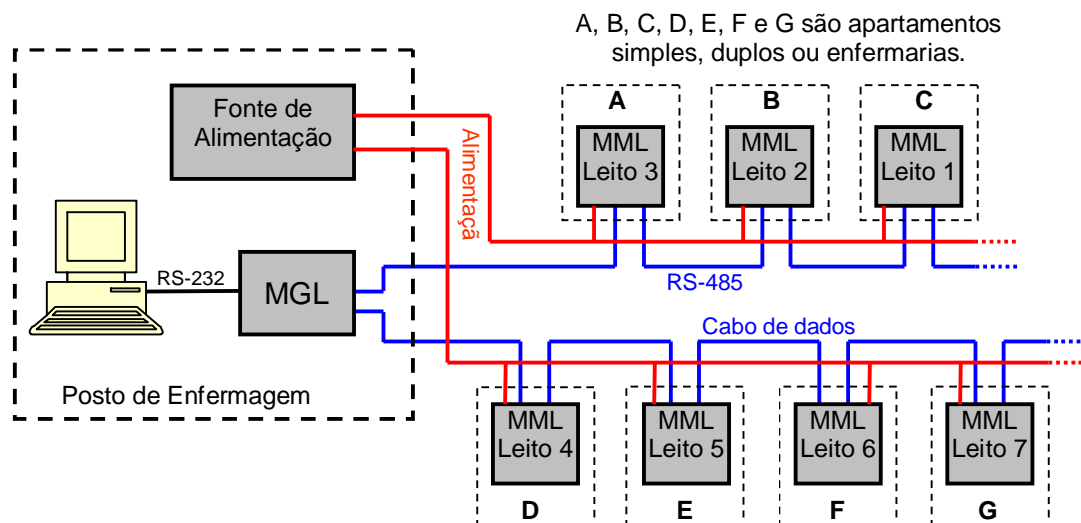


Figura 2 – Topologia Barramento – MML Versão 3.00

A **Figura 3** abaixo mostra os detalhes das instalações internas dos apartamentos simples, ou seja; aqueles contendo apenas um leito. Observe que além do cabo de rede, há ainda um cabo (representado pela linha de cor laranja) que vai do MML até uma caixa de passagem no banheiro do apartamento, onde será instalado o dispositivo de **chamada do banheiro (CB)**. Além disso, há ainda outro cabo (representado pela linha de cor verde) que vai do MML até uma caixa de passagem no corredor, geralmente acima da porta do apartamento, onde será instalado o **signalizador de porta (SP)**.

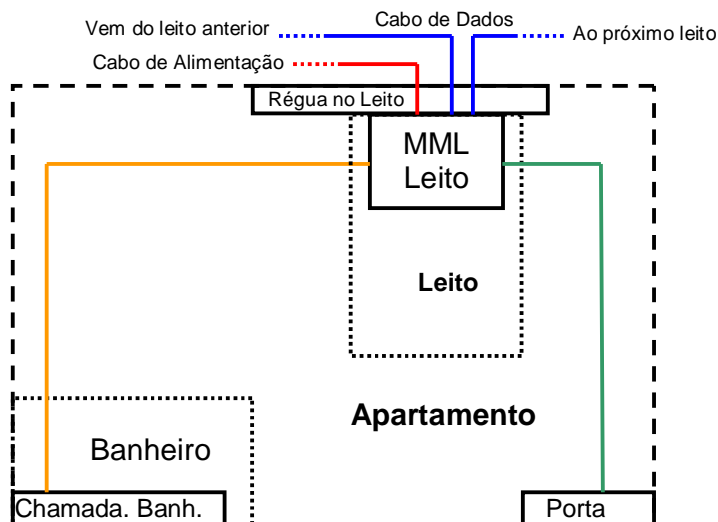


Figura 3 – Instalação nos apartamentos

3.1 Crimpagem dos Conectores

Após a passagem dos cabos, deve-se efetuar a crimpagem dos conectores RJ-45 nas extremidades dos mesmos. Este é um passo muito importante visto que a qualidade dos conectores e do serviço de crimpagem são fatores determinantes da confiabilidade e da performance do Sistema MCL. Por isso, esta tarefa deve ser confiada a pessoal técnico qualificado e com experiência de trabalho.

Existem plugs RJ-45 de várias procedências e com diferentes níveis de performance e facilidade de aplicação. Evidentemente, a TMED não testou todas as opções disponíveis, mas aprovou, após testes em laboratório e no campo, o modelo 5-554720-3 (ou 5-0554720-3) produzido pela AMP.

Para a crimpagem dos cabos, o Sistema MCL adota o padrão internacional EIA/TIA-568A que é o mesmo usado nas redes locais de Ethernet como mostra a **Figura 4** abaixo.

Após a crimpagem dos plugs em cada leito, use o *equipamento de teste de cabo modular de rede* (veja o parágrafo 2.1 “Ferramentas e equipamentos”, acima) para testar os contatos das oito vias de todos os segmentos de cabo.

Observe que o cabo que vem do banheiro deve conter um plug RJ-45 apenas na extremidade que o conecta ao MML.

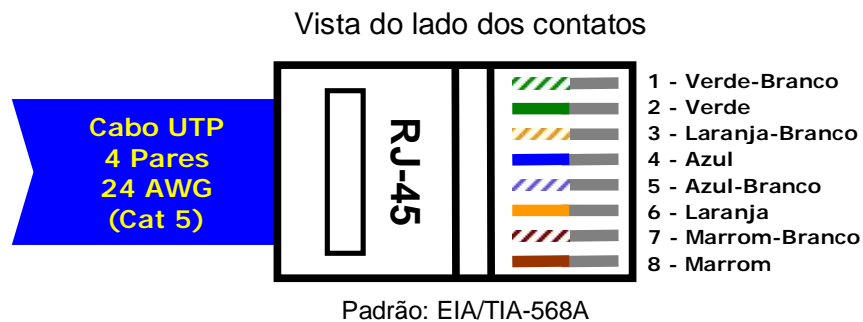


Figura 4 – Crimpagem e Padrão de cores

3.2 Fixação da Base do MML

Esta descrição é aplicável apenas ao MML da versão 3 fixados sobre caixas de passagem. Para o caso dos MMLs embutidos nos painéis medicinais da TMED, siga as instruções contidas no manual de instalação dos respectivos painéis.

- a. Remova os quatro parafusos de fixação da tampa frontal.
- b. Remova a tampa frontal juntamente com a placa de circuito.
- c. Posicione a base do gabinete sobre a caixa de passagem 4" x 2" de modo que o centro do furo contido na base coincida com o centro da caixa de passagem. Veja a **Figura 5** abaixo.
- d. Use um lápis de grafite para marcar, na parede ou sobre o painel, o local exato dos quatro furos de fixação da base.
- e. Use uma furadeira elétrica e broca para bucha Nº 6 para fazer os quatro furos de fixação.
- f. Insira as buchas nos respectivos furos.
- g. Use quatro parafusos para bucha Nº 6 para fixar a base do gabinete.

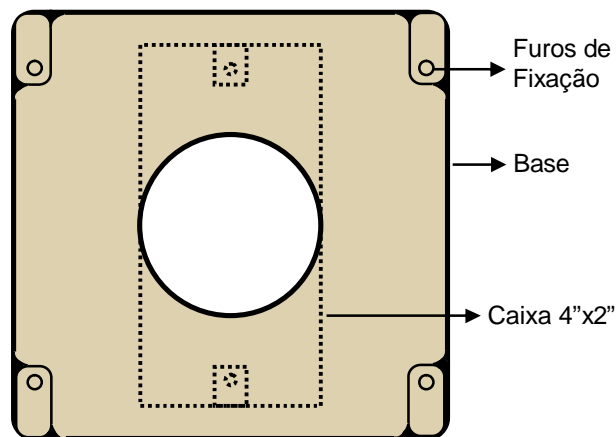


Figura 5 – Base do MML Versão 3.00

3.3 Instalação da Chamada de Banheiro (CB)

No banheiro do apartamento ou da enfermaria, localize a caixa de passagem contendo o cabo de dados (UTP de 4 pares), vindo do leito (do MML). Siga os passos abaixo para conectar este cabo ao dispositivo de chamada do banheiro (CB) mostrada na **Figura 6** abaixo.

- a. Remova cerca de 5 centímetros da capa externa (geralmente, azul) do cabo UTP que vem do leito.
- b. Selecione os condutores de cores laranja, verde e marrom e remova cerca de 8 milímetros de suas respectivas capas.
- c. Corte os 5 centímetros que sobram dos demais condutores (verde-branco, laranja-branco, azul, azul-branco e marrom-branco) visto que eles não serão utilizados.
- d. Use uma chave de fenda de 3/16x4" para parafusar o suporte na caixa de passagem 4x2" onde será instalada a chamada de banheiro.
- e. Use uma chave de fenda de 1/8x3" para conectar os condutores do cabo ao dispositivo de chamada do banheiro como mostra a **Figura 6** abaixo.
- f. Posicione o dispositivo de chamada sobre o suporte mencionado no item **d** acima e pressione para encaixá-lo.

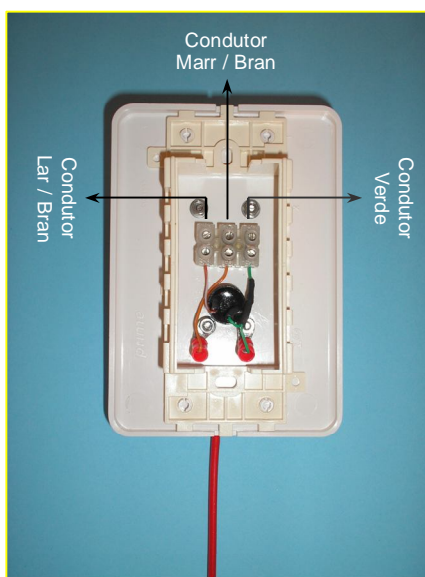


Figura 6 – Chamada de Banheiro – Vista Posterior

3.4 Instalação do Sinalizador de Porta (SP)

No corredor, próxima à porta de entrada do apartamento ou enfermaria, localize a caixa de passagem contendo um cabo de dados (UTP de 4 pares), vindo do leito. Em seguida, identifique a orientação da caixa de passagem: ela pode estar instalada na direção vertical ou horizontal. A **Figura 7** abaixo mostra os dois tipos de placa de circuito de SP existentes. Use a placa mostrada à esquerda se a caixa de passagem estiver instalada na

direção horizontal. Alternativamente, use a placa mostrada à direita se a caixa de passagem estiver instalada na direção vertical.

Siga os passos abaixo para efetuar as conexões do Sinalizador de Porta (SP).

- a. Use uma chave de fenda de 3/16 x 4" para parafusar o suporte na caixa de passagem onde será instalado o SP.
- b. Remova 40 ou 45 milímetros da capa externa (de cor azul) do cabo de dados vindo do MML.
- c. Próximo à capa externa do cabo, corte todas as vias não usadas (azul e azul-branco).
- d. Remova de 5 a 7 milímetros da capa individual das vias de cor laranja, laranja-branco, verde, verde-branco, marrom e marrom-branco.
- e. Na placa de circuito do sinalizador de porta (veja a **Figura 7** abaixo), localize um borne de três vias rotulado com "CN1" e verifique que estas vias são numeradas com 1, 2 e 3.
- f. Use uma chave de fenda de 1/8" x 3" para conectar os condutores do cabo de dados aos bornes mantendo a pinagem mostrada na **Tabela 1** abaixo.
- g. Posicione a placa de circuito dentro do suporte da caixa de passagem.
- h. Posicione a tampa da caixa de passagem (mostrada na **Figura 8** abaixo) sobre suporte e pressione-a até encaixá-la completamente.

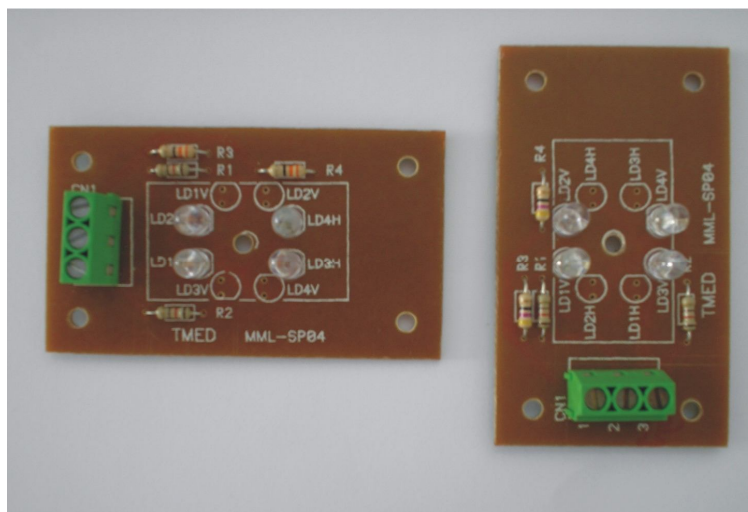


Figura 7 – PCI dos Sinalizadores de Porta (SP)

Nº DO BORNE	CONDUTOR
1	Par Laranja / Laranja-Branco
2	Par Verde / Verde-Branco
3	Par Marrom / Marrom-Branco

Tabela 1



Figura 8 – Vista do SP Instalado

3.5 Instalação dos MMLs - Versão 3.00

Siga os passos descritos no item 3.5.1 abaixo para efetuar as conexões e a instalação do MML seguindo a **topologia barramento**. Veja a Figura 2. Alternativamente, siga os passos descritos no item 3.5.2 para efetuar as conexões e a instalação do MML seguindo a **topologia estrela**. Veja a Figura 1.

3.5.1 Instalação dos MMLs na Topologia Barramento

- a. Faça a crimpagem do plug RJ-45 na extremidade do cabo de dados que vai para o banheiro.
- b. Faça a crimpagem do plug RJ-45 na extremidade do cabo de dados que vem do leito anterior.
- c. Faça a crimpagem do plug RJ-45 na extremidade do cabo que vai para o próximo leito. *Este passo não será efetuado se o MML sendo instalado for aquele localizado na extremidade do cabo de dados (barramento).*
- d. Próximo ao alto-falante, localize o conjunto de pinos J3. Insira um jumper de programação na posição 3. Isto ajustará o volume do viva-voz. O volume mais baixo corresponde à posição 4 enquanto o mais alto corresponde à posição 1.
- e. Encaixe no conector CN2 (veja a **Figura 9** abaixo) o plug RJ-45 do cabo que vai para banheiro.
- f. Encaixe nos conectores **CN10** e **CN11** o cabo que vem do MML anterior e o que vai para o próximo MML. *Observe que a estes conectores podem ser conectados tanto o próximo MML quanto o MML anterior indistintamente.*
- g. Remova de 40 a 45 milímetros da capa externa (de cor azul) do cabo UTP (quatro pares) que vem do sinalizador de porta.
- h. Neste mesmo cabo, remova de 5 a 7 milímetros das capas individuais das vias de cores laranja, laranja-branco, Verde, verde-branco, marrom e marrom-branco.

- i. Próximo à capa externa do mesmo cabo, corte as vias não usadas (azul, azul-branco).
- j. Localize o conector e o borne “**CN6**” contido na placa de circuito impresso do MML (veja a **Figura 9**, abaixo) e verifique que seus terminais são numerados de **1 a 3**. Use uma chave de fenda de 1/8” x 3” para conectar os condutores do cabo vindo do sinalizador de porta aos terminais do borne “**CN6**” mantendo a mesma pinagem mostrada na **Tabela 1** acima.
- k. Conecte o borne ao conector **CN6**.
- l. Na placa do MML, localize o conector e o borne **CN13**. Conecte o cabo de alimentação (cabo paralelo que vem da fonte de alimentação instalada no posto de enfermagem) ao borne **CN13** observando a polaridade: o **pino 1** corresponde ao **positivo** enquanto o **pino 2** corresponde ao **negativo**. *Se a polaridade estiver invertida, o MML não funcionará.*
- m. Conecte este borne ao conector **CN13**.
- n. Cuidadosamente, encaixe a tampa frontal na base do gabinete e, em seguida, aperte levemente os quatro parafusos que as unem.

3.5.2 Instalação dos MMLs na *Topologia Estrela*

- a. Faça a crimpagem do plug RJ-45 na extremidade do cabo de dados que vai para o banheiro.
- b. Faça a crimpagem do plug RJ-45 na extremidade do cabo de dados que vem do posto de enfermagem.
- c. Próximo ao alto-falante, localize o conjunto de pinos J3. Insira um jumper de programação na posição 3. Isto ajustará o volume do viva-voz. O volume mais baixo corresponde à posição 4 enquanto o mais alto corresponde à posição 1.
- d. Encaixe no conector CN2 (veja a **Figura 9** abaixo) o plug RJ-45 do cabo que vai para banheiro.
- e. Encaixe no conector CN10 o cabo e dados que vem do posto de enfermagem.
- f. Remova de 40 a 45 milímetros da capa externa (de cor azul) do cabo UTP (quatro pares) que vem do sinalizador de porta.
- g. Neste mesmo cabo, remova de 5 a 7 milímetros das capas individuais das vias de cores laranja, laranja-branco, Verde, verde-branco, marrom e marrom-branco.
- h. Próximo à capa externa do mesmo cabo, corte as vias não usadas (azul, azul-branco).
- i. Localize o conector e o borne “**CN6**” contido na placa de circuito impresso do MML (veja a **Figura 9** abaixo) e verifique que seus terminais são numerados de 1 a 3. Use uma chave de fenda de 1/8” x 3” para conectar os condutores do cabo vindo do sinalizador de porta aos terminais do borne “**CN6**” mantendo a mesma pinagem mostrada na **Tabela 1** acima.
- j. Conecte o borne ao conector **CN6**.
- k. Na placa do MML, localize o conector e o borne **CN13**. Conecte o cabo de alimentação (cabo paralelo que vem da fonte de alimentação instalada no posto de enfermagem) ao borne **CN13** observando a polaridade: o **pino 1** corresponde ao **positivo** enquanto o **pino 2** corresponde ao **negativo**. *Se a polaridade estiver invertida, o MML não funcionará.*

- I. Conecte este borne ao conector CN13.
- m. Cuidadosamente, encaixe a tampa frontal na base do gabinete e, em seguida, aperte levemente os quatro parafusos as unem.

3.5.3 Instalação da Fonte de Alimentação dos MMLs

Os MMLs versão 3.00 (SMD) requerem uma tensão de alimentação entre 40 e 70 V_{CC}. Esta tensão é provida por uma fonte, fornecida com o Sistema MCL.

Topologia Estrela

Quando a topologia estrela é escolhida, a fonte deve ser instalada no mesmo ambiente físico onde estará instalado o HUB-485, próximo à caixa de passagem para onde convergem os cabos vindos de cada MML.

Topologia Barramento

No caso de se escolher a topologia barramento, a fonte deve ser instalada no posto de enfermagem. Veja a Figura 2, acima.

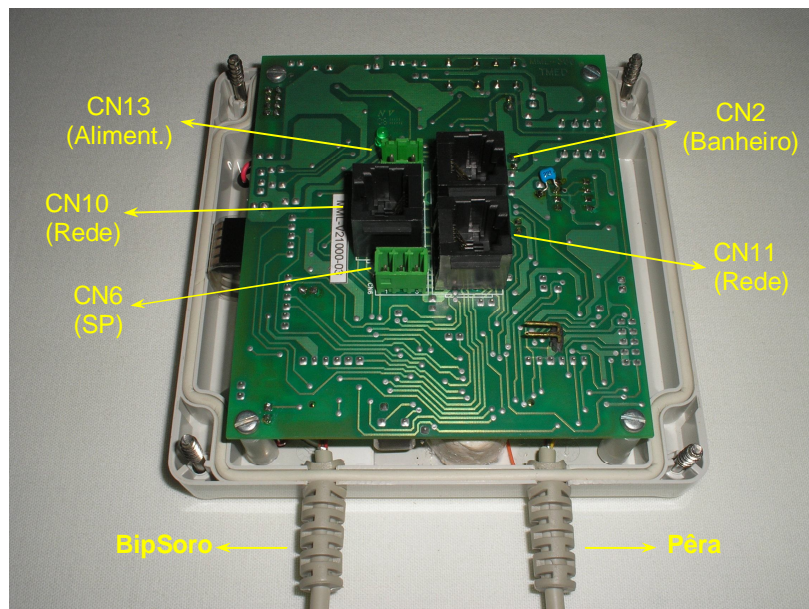


Figura 9 – Vista Interior

3.6 Instalação do MGL

Nesta seção descreveremos os passos necessários à instalação do Módulo de Gerenciamento dos Leitos (MGL).

Juntamente com o MGL, você receberá os itens relacionados abaixo:

- Um interfone;
- Uma fonte de alimentação;
- Um cabo de comunicação serial RS-232.

Os passos seguintes lhe conduzirão durante a instalação de hardware do MGL.

- a. Na face inferior da fonte de alimentação do MGL encontra-se uma chave para seleção da tensão de alimentação. Use uma chave de fenda para mover o cursor desta chave para a posição correspondente à tensão (127 ou 220 V_{CA}) que será usada para alimentar o MGL. **Atenção:** a conexão a uma rede elétrica com tensão diferente da selecionada pode implicar em danos permanentes ao equipamento. Mesmo após selecionar a tensão correta, mantenha a fonte desconectada da rede elétrica.
- b. Localize o cabo de comunicação serial. Conecte a extremidade contendo um conector DB-9 macho ao receptáculo correspondente localizado no painel posterior do MGL. Veja a **Figura 10** abaixo.
- c. Conecte a outra extremidade do cabo de comunicação serial (aquela contendo um conector DB-9 fêmea) ao conector correspondente a uma das portas seriais (padrão RS-232) do PC do posto de enfermagem. **Observação 1:** alguns PC usam conector DB-25 no lugar do DB-9. Neste caso, use um adaptador DB-25 fêmea para DB-9 macho. **Observação 2:** o adaptador usado deve suportar pelo menos os sinais TxD, RxD e GND presentes na interface serial RS-232. Para verificar se o adaptador suporta estes sinais, use um multímetro digital para testar a continuidade dos pinos conforme a **Tabela 2** abaixo.

DB-25 (FÊMEA)	DB-9 (MACHO)
Tx – Pino 2	Tx – Pino 3
Rx – Pino 3	Rx – Pino 2
GND – Pino 7	GND – Pino 5

Tabela 2

- d. Conecte o interfone ao MGL. Veja a **Figura 10** abaixo.
- e. No painel posterior do MGL encontram-se dois soquetes RJ-45 para conexão com o(s) cabo(s) de dados que formam a rede RS-485. Veja a **Figura 10** abaixo. Observe que:
 - Na topologia barramento, o MGL pode ser conectado a uma das extremidades do cabo de dados, ou seja; pode estar antes do primeiro MML ou após o último. Na mesma topologia, o MGL pode ainda estar entre dois MML adjacentes. Obviamente, quando estiver numa das extremidades da rede, apenas um dos soquetes será utilizado. Faça a crimpagem do(s)

plug(s) RJ-45 e conecte o(s) cabo(s) de dados de acordo com o caso específico.

- Na topologia estrela, apenas um dos soquetes será utilizado para conectar o MGL ao HUB RS-485. Faça a crimpagem do plug RJ-45 e conecte o cabo a qualquer um dos soquetes.
- f. Conecte o cabo de alimentação do MGL à fonte. Observe que o conector localizado na extremidade do cabo de alimentação contém uma pequena aba. Ela deve estar voltada para cima quando a fonte estiver sobre a mesa e na posição normal de operação.

Observação: após a instalação completa do sistema, o funcionamento do viva-voz deve ser testado. No interfone do MGL você perceberá se o volume está adequado. Se estiver muito baixo ou apresentar microfonia (causada por volume excessivo), o volume deve ser ajustado. Para isso, abra o MGL e localize o trimpot TP1, que fica na placa do microcontrolador. Com uma chave de fenda, gire o potenciômetro no sentido horário ou anti-horário para ajustar o volume adequadamente.

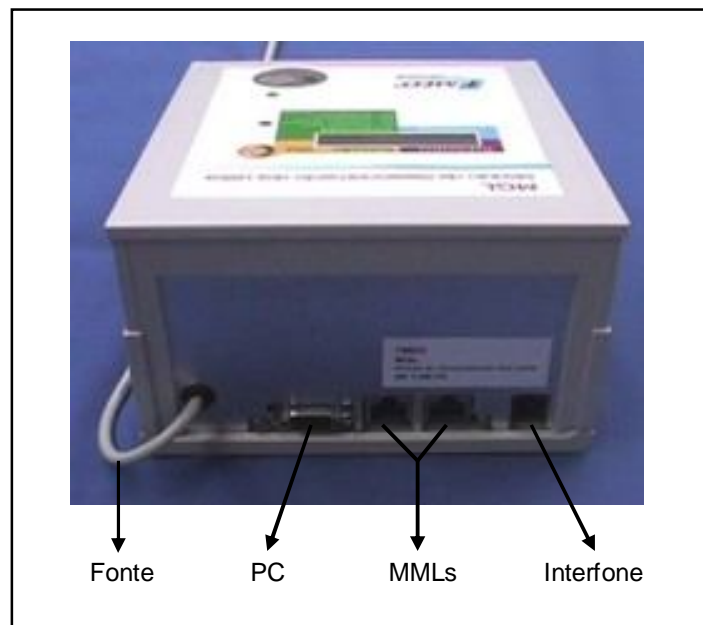


Figura 10 – Instalando o MGL

4. Instalação do Software

Este capítulo descreve os procedimentos para instalação do software que compõe o Sistema MCL.

O software do sistema é composto de cinco módulos com funções distintas, listadas e descritas brevemente a seguir. Para maiores detalhes, consulte o Manual do Usuário.

- **Módulo Operacional (MOP)**

Por ser o módulo contendo as funções básicas do Sistema MCL, o MOP será sempre instalado no PC do posto de enfermagem. Ele é necessário para se efetuar a configuração do sistema.

- **Módulo de Apoio Gerencial**

É um módulo opcional que processa os dados relacionados com os eventos ocorridos em cada leito, gerando relatórios e gráficos com informações gerenciais relevantes para a administração dos postos de enfermagem. Pode ser instalado no PC do posto de enfermagem ou noutro PC interligado a ele por meio de Intranet.

- **Módulo de Gerenciamento de Pager**

É um módulo opcional responsável pelo envio de mensagens para pager. Pode ser instalado no PC do posto de enfermagem ou noutro PC interligado a ele por meio de Intranet.

- **Módulo de Emissão de Extrato**

Sendo uma versão simplificada do Módulo de Apoio Gerencial, este módulo opcional, emite um extrato dos eventos nos leitos, por ordem de ocorrência.

- **Módulo de Mensagem para Painel Jornal**

É um Módulo opcional responsável pelo envio de mensagens e alarmes para um painel jornal instalado no posto de enfermagem.

4.1 Pré-requisitos para Instalação

Antes de iniciar a instalação do software do Sistema MCL, verifique se o microcomputador (PC) atende aos pré-requisitos listados abaixo.

- Processador: Pentium III –750 MHz ou superior
- Memória RAM: mínimo de 256 MBytes
- Espaço livre em disco (HD): mínimo de 300 MBytes
- Interfaces Seriais disponíveis:
 - Uma; se não for usado painel jornal nem central de pager
 - Duas; se for usado painel jornal ou central de Pager
 - Três; se forem usados painel jornal e central de pager simultaneamente
- Sistemas Operacionais: Windows® 98, ou ME, ou NT Workstation, ou 2000 PRO, ou XP PRO; atualizados e uma *conta com direitos de acesso de administrador*.
- Monitor: colorido, com resolução mínima de 800 x 600 pontos.

Observação: *o Sistema MCL não exige um PC exclusivo, ou seja; o PC onde será executado o Módulo Operacional poderá ser compartilhado com outros aplicativos. Entretanto, se o posto de enfermagem for composto de muitos leitos com elevada taxa de ocupação, o compartilhamento pode se tornar inconveniente para os usuários dos outros aplicativos visto que, a cada alarme ou chamada do paciente, ocorrerá um "popup" da janela do Módulo Operacional.*

4.2 Instalação do Firebird

Para funcionar corretamente, o Sistema MCL necessitará do servidor de banco de dados Firebird, versão 1.5.0. Para instalá-lo, siga os passos abaixo.

- a. Execute o Windows Explorer e localize a pasta "**Firebird150**" contida no CD de instalação do Sistema MCL.
- b. Faça um duplo clique sobre o arquivo "**Firebird-1.5.0.4306-Win32.exe**" contido na pasta "**Firebird150**" para iniciar a instalação.
- c. Siga as instruções do programa de instalação do Firebird, mantendo todas as opções padrão sugeridas por ele.

4.3 Instalação do Módulo Operacional (MOP)

O Módulo Operacional está contido no CD de instalação que acompanha o Sistema MCL. Siga os passos abaixo para efetuar a instalação deste módulo.

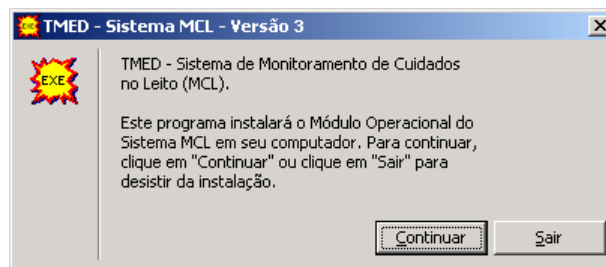


Figura 11 – Instalando o MOP

- a. Insira o CD do Sistema MCL na unidade de CD-ROM do PC onde será instalado o Sistema MCL (no posto de enfermagem).
- b. Execute o Windows Explorer e localize o arquivo "**Instala_MOPV3.exe**" contido na pasta "**MOP_V3**".
- c. Faça um duplo clique sobre o arquivo "**Instala_MOPV3.exe**" para iniciar a instalação do Módulo Operacional.
- d. O programa de instalação criará a pasta "**C:\MCL_V3**" e copiará os arquivos pertinentes ao Módulo Operacional.

5. Configuração Inicial do Sistema

Antes de ser operado, será necessário efetuar a configuração do Sistema MCL de acordo com o posto de enfermagem onde será usado. Os passos abaixo o guiarão neste processo de configuração.

5.1 Localização das Bases de Dados Local e Remota

O Sistema MCL pode, opcionalmente, ser configurado para operar com uma base de dados local e outra base de dados remota. Esta é a configuração usada quando se pretende usar o Módulo de Apoio Gerencial (MAG) para fazer um gerenciamento centralizado do atendimento aos pacientes. A base local é sempre usada e se encontra na mesma pasta do Sistema MCL, no computador do posto de enfermagem. A base remota, quando é usada, se encontra normalmente num servidor, podendo ser acessada pelo MAG quando é executado num PC da mesma intranet.

A localização padrão da base local é "C:\MCL_V3\BaseMCL.GDB", ou seja; o MOP tentará encontrar a base local na unidade de disco "C:\", na pasta "MCL_V3" do PC onde for executado pela primeira vez. O usuário padrão da base local é "sysdba" e a senha é "baselocaltmed". Estas configurações encontram-se na opção "Configuração da Base de Dados" do menu "Configuração".

Para armazenar os eventos numa base de dados remota o MOP precisa ser configurado como é descrito nos passos seguintes.

- a. Instale o gerenciador de base de dados Firebird no servidor. O Firebird a ser instalado encontra-se no mesmo CD do MOP.
- b. Entre em contato com o administrador de rede e peça para criar uma pasta denominada "MCL_V3" numa das unidades de disco do servidor. *Esta pasta deve conceder diretos de acesso para leitura e gravação aos usuários normalmente logados em todos os PC's dos postos de enfermagem onde serão executados os MOP's.*
- c. Na pasta criada no parágrafo "b." acima, ponha uma cópia do arquivo "BASEMCL.GDB". Este arquivo pode ser encontrado na pasta de instalação do Sistema MCL, no PC do posto de enfermagem.
- d. Clique na opção "Configuração da Base de Dados" do menu "Configuração" para abrir a janela mostrada na **Figura 12**, abaixo.
- e. No campo "Caminho + Nome da Base Remota", digite "\\Nome_do_Servidor\MCL_V3\BaseMCL.gdb".
- f. No campo "Usuário" digite "sysdba".
- g. No campo "Senha" digite "baselocaltmed".
- h. Para testar a configuração, clique na tecla indicada pela letra **B**, na **Figura 12**, abaixo. Se a configuração da base remota estiver correta, o MOP emitirá a mensagem "BASE LOCALIZADA COM SUCESSO".
- i. Clique na tecla "Confirma" para efetivar a configuração da base remota.

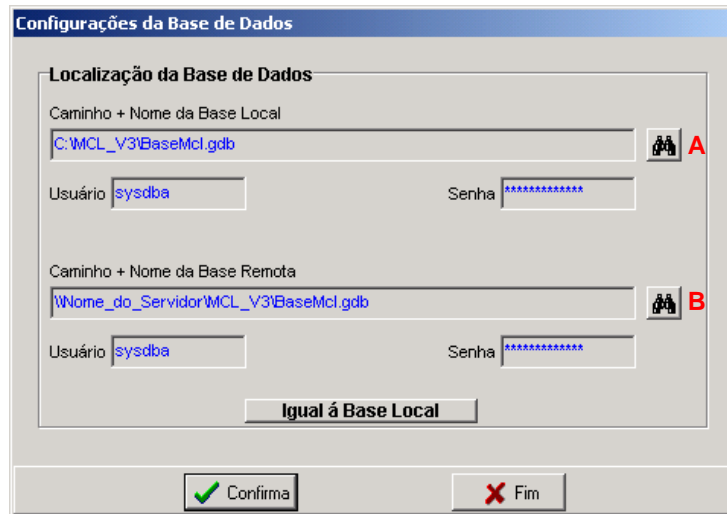


Figura 12 – Configurando a Base de Dados Remota

5.2 Cadastramento de MGL's

Normalmente, o Módulo Operacional (MOP) é configurado em fábrica para operar com apenas um MGL conectado ao PC. Esta configuração permite o monitoramento de um único posto de enfermagem com até 44 leitos e utiliza a porta de comunicação serial "COM1". Se a porta COM1 do PC não estiver disponível, a configuração pode ser alterada para a utilização de outra porta. Siga os passos abaixo para alterar a configuração da porta a ser utilizada.

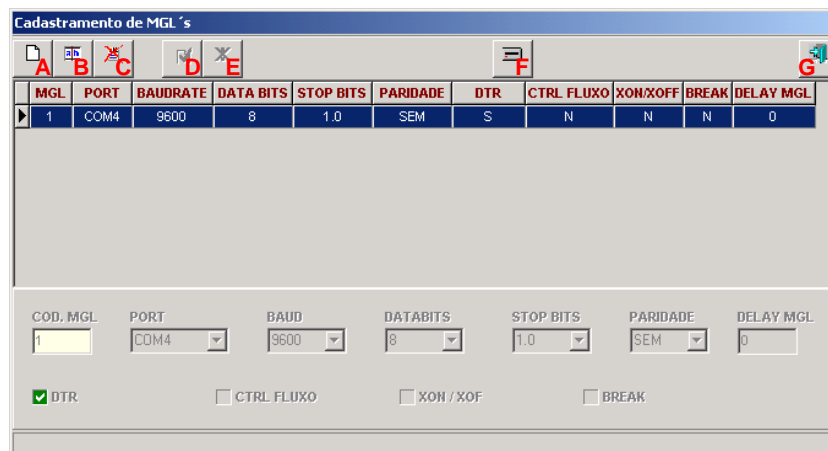


Figura 13 – Configurando MGL's

- Clique na opção "Configura MGL" do menu "Configuração" para abrir a janela de configuração do MGL mostrada na **Figura 13**, acima.
- Localize a tecla (indicado pela letra **B**) de edição do MGL previamente cadastrado.

- c. No campo "PORT", selecione a porta COM que deseja usar.
- d. Para efetivar a alteração, clique na tecla de confirmação (indicada pela letra **D**, na **Figura 13**).
- e. Para testar a disponibilidade da porta selecionada, clique na tecla indicada pela letra **F**, na **Figura 13**. Se a porta selecionada estiver disponível, uma janela contendo a mensagem "PORTA(S) SERIAI(S) CONFIGURADA(S) COM SUCESSO" será exibida.
- f. Clique na tecla "OK" e, em seguida, feche a janela de cadastramento de MGL's para retornar à janela principal do MOP.

Em casos especiais, o MOP pode ser configurado para operar com até 7 MGL's adicionais, contendo até 44 leitos cada um. No total, somam 8 MGL's e 352 leitos monitorados por um único PC. Observe, porém, que será necessária uma porta serial RS-232 para conexão com cada MGL cadastrado no PC. Siga os passos abaixo para cadastrar um MGL adicional.

- a. Clique na opção "Configura MGL" do menu "Configuração" para abrir a janela de configuração do MGL mostrada na **Figura 13**.
- b. Clique na tecla indicada pela letra "A", (na **Figura 13**, acima) para inserir um MGL adicional no sistema.
- c. No campo "PORT", selecione a porta COM que deseja usar na comunicação com o MGL inserido. Observe que os campos "COD. MGL", "BAUD", "DATABITS", "STOP BITS", "PARIDADE" e "DELAY MGL" já serão preenchidos automaticamente com os valores padrão e não devem ser alterados.
- d. Para efetivar a inserção do novo MGL, clique na tecla de confirmação (indicada pela letra **D**, na **Figura 13**).
- e. Para testar a disponibilidade de todas a(s) porta(s) selecionada(s), clique na tecla indicada pela letra **F**, na **Figura 13**. Se a(s) porta(s) selecionada(s) estiver(em) disponível(is), uma janela contendo a mensagem "PORTA(S) SERIAI(S) CONFIGURADA(S) COM SUCESSO" será exibida.
- f. Clique na tecla "OK" e, em seguida, feche a janela de cadastramento de MGL's para retornar à janela principal do MOP.

5.3 Cadastramento do Posto de Enfermagem

Para que o Módulo de Apoio Gerencial (MAG) funcione corretamente, será necessário cadastrar o posto de enfermagem em questão. Para isso, siga os passos relacionados abaixo.

- Clique na opção “*Cadastramento de Leito e Posto de Enfermagem*” do menu “*Cadastro*” para abrir a janela mostrada na **Figura 14**.
- Clique na tecla de edição (indicada pela letra **B**, na **Figura 14**, abaixo) e, no campo “*Número*” digite o número do posto de enfermagem sendo cadastrado. Em seguida, no campo “*Nome do Posto*” digite o nome do posto de enfermagem.
- Agora, clique na tecla de confirmação (indicada pela letra **D**, na **Figura 14**) para efetivar a inclusão – ou alteração do nome e número – do posto de enfermagem.

MGL	SIGLA LEITO	MML	TIPO LOCALIDADE
1	101	1	Apto Simples
1	102	2	Apto Simples

Figura 14 – Cadastrando Posto de Enfermagem e Leitos

5.4 Cadastramento dos Leitos

Siga os passos abaixo para cadastrar os leitos do vinculados ao posto de enfermagem.

- Clique na opção “*Cadastramento de Leito e Posto de Enfermagem*” do menu “*Cadastro*” para abrir a janela mostrada na **Figura 14**.
- Clique na tecla indicada pela letra “**A**”, na **Figura 14** acima, para inserir um leito adicional no sistema.
- No campo “*MGL*”, digite o número do MGL ao qual estará vinculado o leito que está sendo inserido.
- No campo “*Sigla Leito*”, digite o número do leito que está sendo inserido. Observe que este campo pode conter até 05 (cinco) caracteres alfa numéricos.
- No campo “*MML*”, digite o endereço do MML previamente instalado no leito que está sendo inserido.

- f. Em seguida, selecione o “*Tipo de Localidade*” de instalação do MML que está sendo inserido.
- g. Agora, clique na tecla de confirmação (indicada pela letra **D**, na **Figura 14**) para efetivar a inclusão – ou alteração do nome e número – do posto de enfermagem.

Agora, repita os passos acima (de a. a f.) para cadastrar todos os leitos vinculados ao posto de enfermagem.

5.5 Cadastramento dos Usuários

É necessário que os usuários do Sistema MCL sejam cadastrados. Se o sistema for configurado para operar sem a identificação dos profissionais, será necessário cadastrar apenas os usuários que desempenharão a função de supervisão e de manutenção. Pelo menos um supervisor deverá ser cadastrado.

Siga os passos relacionados abaixo para efetuar o cadastramento dos usuários do sistema.

The screenshot shows a window titled 'Cadastramento de Usuários' with a subtitle 'CADASTRA USUÁRIOS E ATRIBUI PRIORIDADES'. It features a toolbar with icons labeled A through G. Below the toolbar is a table with the following data:

Matrícula	Nome	NickName	Autorização	Button	Classe
000001	TCNOLOGIA MEDICA S/A	TMED	Manutenção		INDEFINIDA
000002	Laura	LAURA	Operador	01B940520ED00006E	ENFERMAGEM
000003	Márcia	MARCIA	Supervisor	014FE4510ED00000A	ENFERMAGEM
000004	Abel	ABEL	Manutenção	0180EE520ED000084	MANUTENÇÃO
000005	Regina	REGINA	Supervisor	01E99E36060000007	ENFERMAGEM
000006	Oziel	OZIEL	Manutenção	01E847530ED0000A9	MANUTENÇÃO
000007	Patrícia	PATRICIA	Operador	0156F835060000021	ENFERMAGEM
000008	Luciana	LUCIANA	Operador	01A395360600000CD	ENFERMAGEM

Below the table is a form with the following fields:

- Matrícula: 000001
- Nome: TCNOLOGIA MEDICA S/A
- NickName: TMED
- Autorização: Manutenção (dropdown)
- Num Button: (empty)
- Classe: INDEFINIDA (dropdown)

Figura 15 – Cadastrando Usuários

- a. Clique na opção “*Cadastramento de Usuários*” do menu “*Cadastro*” para abrir a janela mostrada na **Figura 15**, acima.
- b. Clique na tecla indicada pela letra “**A**”, na **Figura 15**, para inserir um novo usuário no sistema.
- c. No campo “*Matrícula*”, digite o número de matrícula do usuário sendo cadastrado.
- d. No campo “*Nome*”, digite o nome pelo qual o usuário é conhecido entre os colegas.
- e. No campo “*Nick Name*”, digite o apelido pelo qual o usuário é conhecido entre os colegas. Se preferir, pode-se repetir o nome do usuário como foi digitado no passo anterior.

- f. No campo "Autorização", selecione os direitos de acesso que deseja atribuir ao usuário sabendo que:
- Operador – não tem autorização para efetuar paradas nem cadastrar outros usuários do sistema nem alterar as configurações do sistema.
 - Supervisor – pode efetuar paradas, cadastrar outros usuários mas, não pode alterar configurações de hardware do sistema.
 - Manutenção - pode efetuar paradas, cadastrar outros usuários e pode alterar quaisquer configurações do sistema.
- g. Se o sistema estiver configurado para operar com identificação dos profissionais, clique no campo "Num Button" (como mostra a **Figura 15**) para proceder a leitura do número do iButton que será atribuído ao profissional sendo cadastrado. Com isto, a janela mostrada na **Figura 16**, abaixo será exibida.
- h. Insira o button do funcionário no receptáculo (localizado no painel frontal do MGL) e, em seguida, clique na tecla "Confirma Leitura". Com isso, o campo "Num Button" será automaticamente preenchido com o número do button.
- i. No campo "Classe", selecione a classe funcional do usuário sendo cadastrado.
- j. Para concluir o cadastramento, clique na tecla de confirmação (indicada pela letra **D**, na **Figura 15**) para efetivar a inclusão do usuário.



Figura 16 – Efetuando a Leitura de Buttons

5.6 Carga dos Leitos no(s) MGL(s)

Para que o MGL efetue a varredura de novos eventos nos leitos, é necessário que a relação (tabela) dos leitos previamente cadastrados (no parágrafo 5.4, acima) sejam transferidos para a memória interna do MGL. Efetue os passos seguintes para transferir os leitos para o MGL.

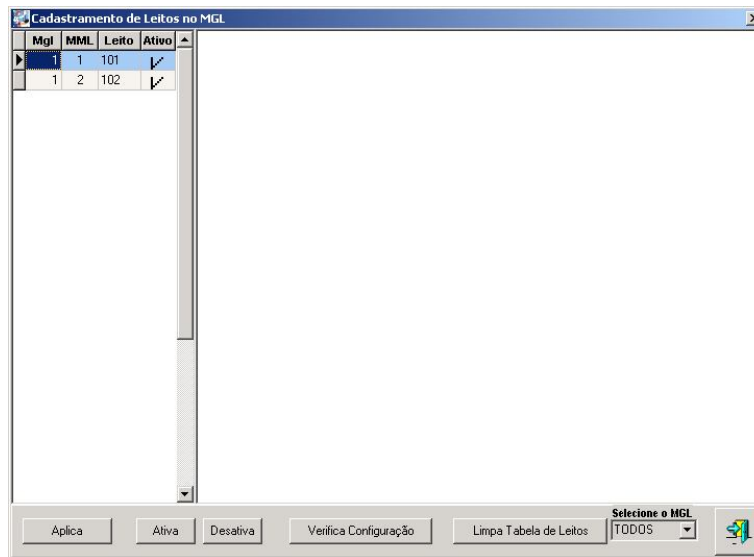


Figura 17 – Carregando os Leitos no MGL

- Clique na opção "*Carga da Tabela de Leitos no MGL*" do menu "*Cadastro*" para abrir a janela mostrada na **Figura 17**, acima.
- Clique na tecla "*Limpa a Tabela de Leitos*" para apagar qualquer tabela previamente gravada na memória interna do MGL.
- Clique na tecla "*Aplica*" para gravar a tabela de leitos na memória interna do MGL.
- Clique na tecla "*Verifica Configuração*" para testar a integridade dos dados gravados no MGL.

Observe que, mesmo estando gravado na memória interna do MGL, qualquer leito pode ser desativado e re-ativado. Para desativar ou re-ativar um leito previamente gravado no MGL, siga os passos descritos abaixo.

- Na tabela de leitos da janela mostrada na **Figura 17**, clique no leito que você pretende ativar ou desativar.
- Em seguida, clique na tecla "*Ativa*" para ativá-lo; ou na tecla "*Desativa*" para desativá-lo. Observe que, quando ativado, a célula à direita do leito (na coluna "*Ativo*") estará preenchida com "✓". Esta mesma célula estará em branco quando o leito correspondente estiver desativado.

5.7 Carga dos Buttons no(s) MGL(s) e nos MML's

Quando o Sistema MCL está configurado para operar com identificação dos profissionais, é necessário atribuir um Button, individual, a cada profissional que atue direta ou indiretamente no atendimento aos pacientes. É por meio deste button que o profissional será identificado univocamente pelo sistema. A atribuição de um button a cada profissional é feita durante o cadastramento dos usuários do sistema. Veja o parágrafo 5.5, acima.

A cadastramento dos buttons no(s) MGL e nos MML's só poderá ser efetuado após a:

- instalação completa do hardware e;
- a carga da tabela de leitos no MGL.

Observe que o sistema permite que:

- Sejam cadastrados ou descadastrados todos os buttons em todos os MGL's e todos os MML's em um único passo.
- Sejam cadastrados ou descadastrados todos os buttons em todos os MGL's apenas.
- Sejam cadastrados ou descadastrados todos os buttons em todos os MML's apenas.
- Sejam cadastrados ou descadastrados todos os buttons em apenas um MGL.
- Sejam cadastrados ou descadastrados todos os buttons em apenas um MML.
- Seja cadastrado ou descadastrado um determinado button em todos os MGL's e todos os MML's.
- Seja cadastrado ou descadastrado um determinado button em todos os MGL's apenas.
- Seja cadastrado ou descadastrado um determinado button em todos os MML's apenas.
- Seja cadastrado ou descadastrado um determinado button em apenas um MGL pré-selecionado.
- Seja cadastrado ou descadastrado um determinado button em apenas um MML pré-selecionado.

Para efetuar o cadastramento do buttons no(s) MGL(s) e no(s) MML's, siga, passos-a-passo, o procedimento descrito abaixo.

- a. Clique na opção "*Cadastramento de Button*" do menu "*Cadastro*". Com isto, a janela mostrada na **Figura 18** será aberta.
- b. Nesta janela, localize a seção "*Selecione o MGL*" e deixe marcada a caixa de seleção "*Atualiza MGL*" para que o cadastramento seja efetuado no(s) MGL(s).
- c. Se o sistema que está sendo configurado for composto de apenas um MGL, pule para o passo "d.", abaixo. Se o sistema for composto de dois ou mais MGL's, selecione o MGL no qual você deseja cadastrar o(s) button(s). A opção padrão é "*Todos*" fazendo com que os buttons sejam cadastrados em todos os MGL's.
- d. Localize a seção "*Selecione MML's e Buttons*". e deixe marcada a caixa de seleção "*Atualiza MML*" para que o cadastramento seja efetuado nos MML's.
- e. Localize a seção "*MML's*" e selecione "*Todos*" para cadastrar o(s) button(s) em todos os MML's do sistema. Alternativamente, você poderá selecionar "*MML*

Indicado" e, no campo "MML", digitar o endereço de um MML para que o(s) button(s) seja(m) cadastrado(s) especificamente neste MML indicado.

- f. Localize a seção "Registros" e selecione "Todos" para cadastrar todos os buttons. Alternativamente, selecione "But Indicado" e, em seguida, clique sobre um dos buttons da relação (mostrada na parte superior da janela) para cadastrar apenas aquele button selecionado.
- g. Agora, clique na tecla "Atualiza Configurações" para efetuar o cadastramento de acordo com o que foi selecionado nos passos b. a f. acima.
- h. Alternativamente, clique na tecla "Apaga Buttons" para efetuar o descadastramento de acordo com o que foi selecionado nos passos b. a f. acima.
- i. Ou ainda, clique na tecla "Verifica Configurações" para efetuar uma verificação do cadastramento de acordo com o que foi selecionado nos passos b. a f. acima.

The screenshot shows a window titled "Cadastramento de Button" with a table of button data and a control panel at the bottom.

End	Num. Button	Matrícula	Usuário	Classe	Atual
0	01A39536060000CD	000002	Luciana	ENFERMAGEM	1
8	01FD98360600001C	000003	Maria	ENFERMAGEM	1
16	0156F83506000021	000004	Patrícia	ENFERMAGEM	1
24	01E99E3606000007	000005	Regina	SUPERVISÃO	1
32	01E36FA40C00003A	000008	Antonio Carlos	CUIDADOR	1
40	01C8C93806000051	000010	Helena	SUPERVISÃO	1
48	01862238060000B2	000011	Carla	ENFERMAGEM	1
4096	01E847530E0000A9	000006	Oziel	MANUTENÇÃO	1
4104	01FF9F520E000098	000007	Débora	NUTRIÇÃO	1
4112	01CF02530E0000A1	000009	Annie	NUTRIÇÃO	1
4120	0197A23806000029	000012	Pedro	MANUTENÇÃO	1

The control panel at the bottom includes:

- Selecione o MGL:** A dropdown menu set to "TODOS" and a checked checkbox for "Atualiza MGL".
- Selecione MML's e BUTTONS:**
 - MML's:** Radio buttons for "MML Indicado" and "Todos" (selected). A text field for "MML" is empty.
 - Registros:** Radio buttons for "But Indicado" and "Todos" (selected). A checked checkbox for "Atualiza MML".
- Ações:** Three buttons: "Atualiza Configurações", "Verifica Configurações", and "Apaga Buttons".
- INTERROMPE:** A button with a stop icon.

Figura 18 – Carregando os Buttons no MGL e nos MML's

5.8 Configurando o Windows® para execução automática do MOP

É possível se configurar o sistema operacional para executar do Módulo Operacional automaticamente ao se iniciar o Windows®. Para isso, siga os passos relacionados abaixo.

- a. Com o botão direito do mouse, clique no menu *"Iniciar"* que está localizada na barra de tarefas do Windows®. Em seguida, clique na opção *"Abrir"* para abrir a janela do menu iniciar do Windows®.
- b. Faça um duplo clique no ícone *"Programas"* para abrir a janela do menu de programas.
- c. Faça um duplo clique no ícone *"Inicializar"* para abrir a janela do menu de correspondente.
- d. Clique com o botão direito do mouse, clique na área branca da janela e aponte para a opção *"Novo"*. Em seguida, clique na opção *"Atalho"*.
- e. No campo *"Linha de Comando"* digite *"C:\MCL_V3\MCL.EXE"* e, em seguida clique em *"Avançar"*.
- f. No campo *"Digite um Nome para o atalho"* digite *"MOP"* e, em seguida clique em *"Concluir"*.
- g. Execute o MOP e selecione a opção *"Configurações Gerais"* no menu *"Configurações"*.
- h. Na janela das Configurações Gerais, localize a seção *"Ativação do MCL"* e marque a caixa de seleção *"Ativação Automática"*.
- i. Em seguida, clique em *"Confirma"* para concluir a configuração.

Notas