



Introdução:

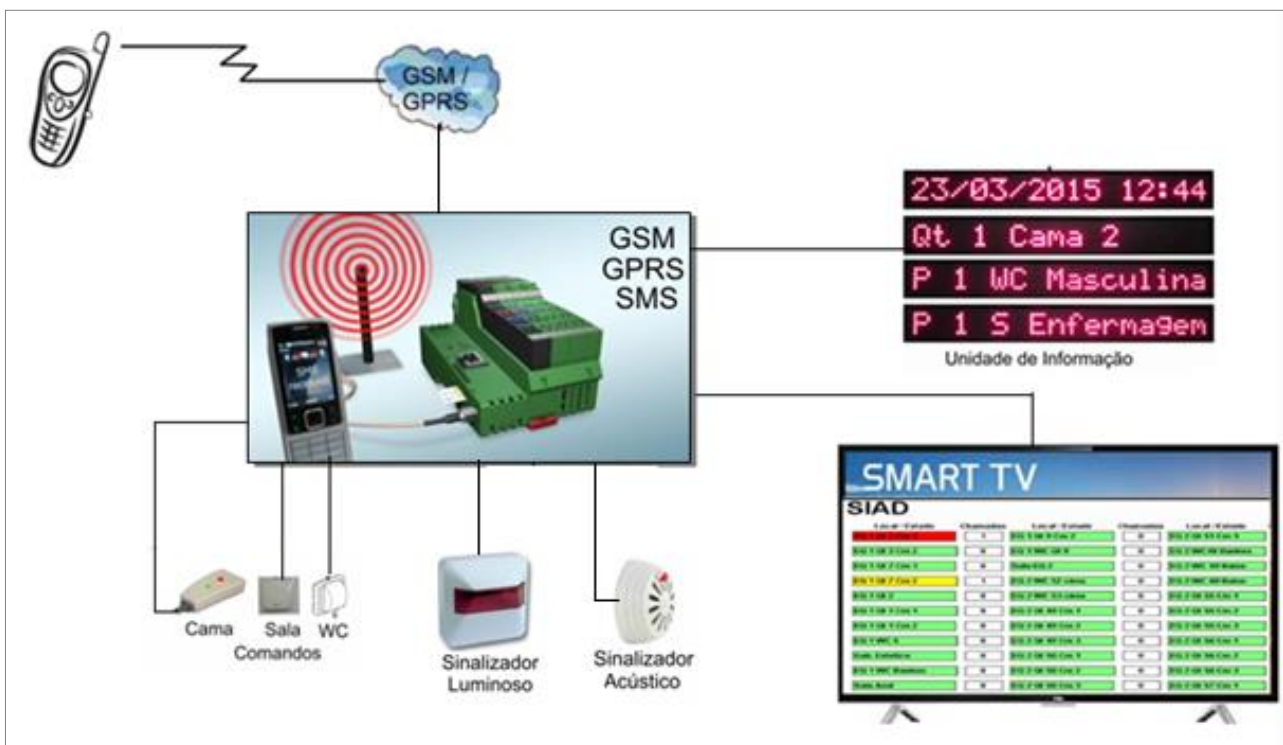
A solução que genericamente que se apresenta de software e hardware, operação e comunicação, responde às necessidades de um amplo mercado na área dos cuidados de saúde, tendo como objectivo melhorar e tornar credível o apoio a doentes e idosos e otimizar os recursos.

A solução aberta, flexível, modular e escalonável, assenta na plataforma de comunicação AUTOMATIONWORX da Phoenix Contact através do controlador programável ILC 131 ETH ou ILC 151 GSM-GPRS, logo, permite fornecer uma configuração adequada a cada instalação de grande fiabilidade.

Foram objectivos primordiais no seu desenvolvimento, a fácil operação e consulta, a partir de qualquer ponto local ou á distancia - ligada à rede e a facilidade de instalação.

Paralelamente à gestão em tempo real, permite a análise dos dados de funcionamento através da elaboração de diversos relatórios, sendo, por isso, um auxiliar na gestão do serviço.

Arquitetura Geral SIAD:





Elementos gerais presentes na arquitectura do sistema:

- **Unidade de Gestão** – Constituída por Controlador Programável ILC 131 ETH ou 151 GSM-GPRS, fonte de alimentação mini Power de 24V que garante uma aparência uniforme no quadro de comando, módulo de comunicação RS 485, módulos de 4,8,16 ou 32 entradas e saídas para comandos de chamada, Kits sonoros e sinalizadores luminosos Inline Block I/O e relés. Esta unidade é assemblada em armário mural com platine metálica. Para permitir o acesso remoto para consulta ou programação à distância, carece de IP fixo;
- **Unidade de Informação:**
 - **Painel Eletrónico** construído em caixa de alumínio pintada a preto, acrílico frontal anti – reflexo, uma linha de informação com 16 caracteres por linha de 5 cm de altura, normalmente vermelhos, permitindo uma leitura até 20 mts;
 - **Smart TV** – Em alternativa ou para complementar as **Unidades de Informação** a informação pode ser apresentada em Smart TVs compatíveis com HTML5.
- **Sinalizador Acústico** – Dispositivo sonoro electrónico de pequenas dimensões com duas intensidades de som (diurno e nocturno) através de programação horária;
- **Comando de Cama, WC, Salas de Estar e outros locais de relevância** – Pode ser utilizado qualquer botão de pressão ou cordão existente, ou a colocar, com contacto “NA” ou “NF”. Cada comando representa um ID;
- **Sinalizador Luminoso** – Pode ser utilizado qualquer sinalizador 220V, 24V ou 12V com difusores nas cores vermelha, verde ou âmbar triangulares para facilitar a visualização de qualquer zona do corredor, normalmente colocado por cima da porta dos quartos;
- **PC de Consulta** – Através da rede local ou internet possibilita a consulta da listagem de eventos e configuração do sistema mediante a validação do utilizador;
- **PC de Programação** – Através de ligação direta ao ILC ou pela rede Ethernet carregar a programação inicial ou fazer atualizações de programa;
- **Módulo GSM/GPRS** - Através do modem GSM, (Global System for Mobile Communications) integrado no controlador, as mensagens do sistema podem ser transmitidas pela rede celular para o telefone móvel do serviço de atendimento. Com o GPRS, (General Packet Radio Service) o ILC 151 GSM-GPRS, disponibiliza um serviço de rádio patenteado e económico para uma ligação online permanente.





Modo de Funcionamento da Solução:

- O doente pressiona o botão;
- Acende a luz do sinalizador afecto ao quarto colocado no corredor, é accionado o sinalizador acústico apenas uma vez e apresenta a informação - número do quarto e cama ou outra informação pré definida (relativa ao ID) - na Unidade de Informação. Com a opção GSM é enviado um SMS com a mesma informação para os telemóveis pré-definidos;
- Sempre que não existam chamadas para apresentar a Unidade de Informação apresenta a hora e data. Esta informação também tem como função a separação das chamadas entre a primeira e última;
- Sempre que não existam atendimentos em curso e estiver uma chamada em espera o sinalizador acústico é accionado de 30 em 30 segundos até que o atendimento seja iniciado.
- O profissional de saúde vai junto do doente e pressiona o botão durante 5 segundos ou outro tempo a definir. Com esta operação o atendimento é iniciado, o sinalizador luminoso afecto ao quarto começa a piscar, a informação na Unidade de Informação começa a piscar;
- Quando o atendimento terminar, o profissional pressiona novamente o botão 5 segundo para terminar o atendimento, a informação deixa de ser apresentada na Unidade de Informação, o sinalizador luminoso afecto ao quarto apaga, concluindo assim o ciclo de chamada;
- A hora de chamada, os tempos de espera e de atendimento são registados pela Unidade de Gestão num ficheiro CSV para arquivo e/ou elaboração de relatórios.

Gestão por interface Web:

A gestão completa do sistema – incluindo a consulta dos eventos – pode ser feita através de um interface Web, permitindo a deslocalização do gestor em relação às instalações onde é feito o atendimento.

Relatórios Estatísticos:

Todos os valores são registados na Unidade de Gestão e podem ser consultados através da rede ethernet utilizando um *browser*, como por exemplo o Internet Explorer ou o Firefox. Desta forma, um computador em qualquer local da rede possibilita a consulta da listagem de eventos e configuração do sistema. Entre outros, os dados disponíveis para consulta são os seguintes:

- Data e Hora de cada Evento:
 - Chamada CH,
 - Início do Atendimento IA,
 - Fim de Atendimento FA, referente a cada ID;
 - Número de Eventos por ID;
 - Tempo médio de espera (tempo de espera entre a CH e IA);
 - Tempo médio de atendimento (tempo utilizado entre o IA e FA)
- Os tempos médios de espera e atendimento, entre outros dados estatísticos, poderão ser obtidos através de um ficheiro CSV disponibilizado pelo sistema



Características Técnicas Controlador
UM EN ILC 151 ETH

| Interface de Rede | |
|--------------------------|---|
| Tipo | Ethernet 10Base-T and 100Base-TX |
| Velocidade | 10 Mbits (10Base-T), 100 Mbits (100Base-TX) half duplex, full duplex, autoajuste |
| Método de Ligação | Cabo UTP Cat 5 Ficha RJ45 Fêmea |

| Inline Local Bus | |
|-------------------------|------------------|
| Interface | Inline local bus |
| Número de aparelhos | Máximo 128 |

| Interface Diagnóstico | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Tipo | V.24 (RS-232) |
| Método de Ligação | Ficha Mini-DIN Fêmea 6 pinos (PS/2) |
| Método de Ligação | 9600 baud |

| Entradas Digitais | |
|---|-------------------------------|
| Quantidade | 8 |
| Norma | EN 61131-2 Type 1 |
| Tensões de definição de níveis | |
| Tensão máxima de zero | 5V DC |
| Tensão mínima de um | 15V DC |
| Tensão nominal | 24V DC |
| Níveis permitidos | range -0.5 V < UIN < +30 V DC |
| Corrente nominal a 24V | 7 mA, típico; 15 mA, máximo |
| Tempos de detecção típicos Entradas I1 to I8 | |
| Alteração 0-> 1 | 5 ms |
| Alteração 1-> 0 | 5 ms |

| Saídas Digitais | |
|---------------------------|------------|
| Quantidade | 4 |
| Norma | EN 61131-2 |
| Tensão nominal de saída | 24 V DC |
| Corrente nominal de saída | 500 mA |



| Indicadores de estado e diagnóstico | |
|--|-----------------------|
| Sistema IEC 61131 (PLC) | FR, FF |
| Ethernet (ETH) | LINK, ACT |
| Diagnóstico INTERBUS (IL) | RDY, BSA, FAIL, PF |
| Entradas e saídas digitais | I1 to I8, E, Q1 to Q4 |
| Tensões de alimentação | US, UM, UL |

| Controlador IEC 61131 | |
|------------------------------------|--|
| Sistema programação | PC WorX |
| Velocidade | 1.5 ms para 1 K mix instruções |
| Mínimo tempo por ciclo | 90 μ s (1K bit instruções) |
| Memória de Programa | 256 kBytes, 21 K instruções IL, típico |
| Memória de dados volátil | 256 kBytes |
| Memória não volátil de dados | 8 kBytes NVRAM |
| Número de controladores de tarefas | 8 |
| Memória de Configuração | Cartão SD 512KB / SD 2GB |

| Relógio Interno | |
|------------------------|-------------------------|
| Precisão | 1 minuto/semana, máximo |
| Reserva de alimentação | 3 dias |



Controlador

UM EN ILC 151 GSM/GPRS

| Interface de Rede | |
|--------------------------|---|
| Tipo | Ethernet 10Base-T and 100Base-TX |
| Velocidade | 10 Mbits (10Base-T), 100 Mbits (100Base-TX) half duplex, full duplex, autoajuste |
| Método de Ligação | Cabo UTP Cat 5 Ficha RJ45 Fêmea |

| Interface GSM / GPRS | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Método de Ligação | Cartão SIM , ficha antena SMA |

| Inline Local Bus | |
|-------------------------|------------------|
| Interface | Inline local bus |
| Número de aparelhos | Máximo 128 |

| Interface Diagnóstico | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Tipo | V.24 (RS-232) |
| Método de Ligação | Ficha Mini-DIN Fêmea 6 pinos (PS/2) |
| Método de Ligação | 500kBaud |

| Entradas Digitais | |
|---|-------------------------------|
| Quantidade | 16 |
| Norma | EN 61131-2 Type 1 |
| Tensões de definição de níveis | |
| Tensão máxima de zero | 5V DC |
| Tensão mínima de um | 15V DC |
| Tensão nominal | 24V DC |
| Níveis permitidos | range -0.5 V < UIN < +30 V DC |
| Corrente nominal a 24V | 7 mA, típico; 15 mA, máximo |
| Tempos de detecção típicos Entradas I1 to I8 | |
| Alteração 0-> 1 | 5 ms |
| Alteração 1-> 0 | 5 ms |

| Saídas Digitais | |
|---------------------------|------------|
| Quantidade | 4 |
| Norma | EN 61131-2 |
| Tensão nominal de saída | 24 V DC |
| Corrente nominal de saída | 500 mA |



| Indicadores de estado e diagnóstico | |
|--|------------------------|
| Sistema IEC 61131 (PLC) | FR, FF |
| Ethernet (ETH) | LINK, ACT |
| Diagnóstico INTERBUS (IL) | RDY, BSA, FAIL, PF |
| Entradas e saídas digitais | I1 to I16, E, Q1 to Q4 |
| Tensões de alimentação | US, UM, UL |
| GSM | GSM,AV,TR |

| Controlador IEC 61131 | |
|------------------------------------|--|
| Sistema programação | PC WorX |
| Velocidade | 1.5 ms para 1 K mix instruções |
| Mínimo tempo por ciclo | 1 ms (1K bit instruções) |
| Memória de Programa | 512 kBytes, 48 K instruções IL, típico |
| Memória de dados volátil | 512 kBytes |
| Memória não volátil de dados | 48 kBytes NVRAM |
| Número de controladores de tarefas | 8 |
| Memória de Configuração | Memória 4Mbytes Flash Integrada ou Cartão SD 256Mbytes / SD 2Gbytes |

| Relógio Interno | |
|------------------------|-------------------------|
| Precisão | 1 minuto/semana, máximo |
| Reserva de alimentação | 10 dias |



Módulo Entradas

IB IL 24 DI 32/HD-PAC

| Entradas Digitais | |
|--|--|
| Quantidade | 32 |
| Norma | EN 61131-2 Type 1 |
| Tensões de definição de níveis | |
| Tensão máxima de zero | 5V DC |
| Tensão mínima de um | 15V DC |
| Tensão nominal | 24V DC |
| Níveis permitidos | range $-0.5 \text{ V} < U_{IN} < +30 \text{ V DC}$ |
| Corrente nominal a 24V | 2,8 mA, típico |
| Tempos de detecção típicos Entradas I1 to I32 | |
| Alteração 0-> 1 | 2 ms |
| Alteração 1-> 0 | 4 ms |

Módulo Saídas

IB IL 24 DO 32/HD-PAC

| Saídas Digitais | |
|---------------------------|------------|
| Quantidade | 32 |
| Norma | EN 61131-2 |
| Tensão nominal de saída | 24 V DC |
| Corrente nominal de saída | 500 mA |

Módulo RS485

IB IL RS 485/422-PAC

| Interfaces | |
|-------------------|----------------------|
| Bus Local | Através do Bus Dados |
| Interface Série | RS-485 half duplex |



SIAD

Solução Integrada de Apoio a Doentes e Idosos

Enquadramento legal:

Despacho Normativo n.º 12/98 de 25 de Fevereiro de 1998

DR 47/98 - SÉRIE I-B

Emitido Por Ministério do Trabalho e da Solidariedade

Estabelece as normas reguladoras das condições de instalação e funcionamento dos lares para idosos.

Nestes termos, e ao abrigo do artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 133-A/97, de 30 de Maio, determina-se o seguinte:

1 - São aprovadas as normas que regulam as condições de instalação e funcionamento dos lares para idosos, abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 133-A/97, de 30 de Maio, que fazem parte integrante do presente despacho.

2 - O presente despacho entra em vigor no prazo de 30 dias após a sua publicação.

Ministério do Trabalho e da Solidariedade, 13 de Janeiro de 1998. - O Secretário de Estado da Inserção Social, Rui António Ferreira da Cunha.

NORMAS REGULADORAS DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS LARES PARA IDOSOS

Norma XVIII

Adequação dos estabelecimentos existentes

2 - Quando existam alojamentos para idosos em edifícios anexos ao edifício principal do lar e sem corredor de ligação interna, estes só são permitidos desde que:

c) **Possibilitem a assistência do pessoal de serviço através de um elemento presente ou de um sistema eléctrico de chamada a partir de cada cama.**

ANEXO I

Constituição das áreas funcionais e projecto de especialidades

Ficha 12 - Instalações eléctricas:

5 - Sinalização:

a) Deverá ser previsto um sistema de sinalização acústica e luminosa que permita o rápido pedido de socorro por parte dos utilizadores;

b) Devem ser instalados botões de chamada em todas as dependências ocupadas por idosos, tais como quartos (um por cama), salas e instalações sanitárias;

c) Os quadros de alvos correspondentes serão instalados no gabinete de saúde, podendo ser repetidos na secretaria, nas circulações e no gabinete do vigilante ou sala de pessoal;