



# Unidade de Supervisão e Controle (PLC)

## Mod. GPR

### Para Sistemas de Retificadores BMB



## Especificação

File name	Date	Pagina / Page	Cod :
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	1 de 21	AAMAGA909051010

## INDICE

Generalidades e Visão Geral  
Atuação do PLC  
Tela Inicial  
Menu 1 dos Eventos em Estado Ativo (Alarmes)  
Menu 2 do Histórico dos Alarmes  
Menu 3 das Medições  
Menu 4 dos Eventos  
Menu 5 das Baterias  
Menu 6 Informações do SR  
Conexão Remota ou Local ao PLC via Laptop

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	2 de 21	AAMAGA909051010



## Generalidades e Visão Geral

Os Sistemas de Retificadores (SRs) da BMB, fabricados a partir de meado de 2016, utilizam a UR Mod. 4850 e atuam com a Unidade de Supervisão e Controle (PLC) modelo GPR:



As Unidades de Controle se diferenciam pela Versão do Software, indicada na tela inicial (o exemplo a seguir mostra a versão (Release) neste caso é a S53).



**Indica a versão (Release) do Software**

Dependendo do Hardware on board, a comunicação pode ser somente pela Entrada Serial (Conector DB9 Macho) ou Protocolo TTL com RJ45 ou ambas:



File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	3 de 21	AAMAGA909051010



O PLC monitora e aciona, com as informações que recebe pelas periféricas do SR, as unidades / equipamentos presentes:

- URs Unidades Retificadoras (Até 32 Unidades);
- Sondas de temperatura (Quatros, entre internas e externas ao SR, mais a sonda das baterias);
- Sensores de corrente dos ramos de baterias (n.4);
- Contadoras de desconexão dos consumidores e baterias: PLD, PLD2 e LVD;
- Bancos de baterias até 8 para a tipologia Lítio e até 4 para Chumbo - Acida;
- Exaustores (FANs) e/ou Unidades de Ar Condicionadas (tanto do Gabinete e/ou sala onde é abrigado o SR como de outro Gabinete Adicional monitorado pelo PLC do SR);
- Disjuntores dos consumidores (cargas) e das baterias;
- Outros sensores de alarme: porta aberta, desarmo disjuntor geral do SR e/ou disjuntor da entrada de energia, detector de fumaça, sensores de presença, balizamento noturno etc.

Na parte frontal do PLC é presente o Display e um teclado com 4 teclas e 3 led que indicam o estado do Sistema de Retificadores (SR). As teclas "<" e ">" são de navegação, a tecla "ENTER" é de confirmação e a de "ESC" de saída. Sempre na parte frontal é presente a tecla para o Reset do PLC (na esquerda) o conector DB9 (Fêmea) a ser utilizado exclusivamente para a atualização do Software da Placa Principal do PLC (Programação) e o/os Conectores para a comunicação remota (Porta Serial DB9 Macho e/ou RJ45). A comunicação remota (Ethernet / Internet) o local via PC deve ser feito ou pelo conector RJ45 (Fig. B) se o PLC for com Placa de Comunicação a bordo ou com Placa de Comunicação externa pelo conector DB9 macho (Fig. A) ou com uma das duas se tiver ambas (Fig. C).



(Fig. A)



(Fig. B)

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	4 de 21	AAMAGA909051010





(Fig. C)

Os parâmetros dos diferentes menus, já pré-ajustados, podem ser visualizados / alterados ou por meio das teclas do PLC, navegando nos diferentes menus, ou por meio de um PC conexo ao PLC (ver Conexão Remota ou Local ao PLC via Laptop à página 14).

A tecla Reset no frontal lado esquerdo permite o Reset do PLC em qualquer situação de anomalia.

O PLC possui controle de usuário e permite as alterações dos diferentes parâmetros com base no seu nível.

Na tela inicial, apertando qualquer uma das quatro teclas (Esc, <, > ou Enter), se acessa ao menu principal.

Os três led de estado, com o PLC interligado ao sistema de retificadores e energizado, indicam quando é ligado o:

- Verde: que o SR está operando normalmente e não tem nenhuns alarmes ou pre-alarmes ativos;
- Amarelo: que são presentes um ou mais pre-alarmes;
- Vermelho: que são presentes um ou mais alarmes.

## Atuação do PLC

O PLC monitora e gerencia o funcionamento do SR executando a (o):

- Controle da tensão das URs na recarga dos bancos de baterias interligados ao SR, sem que a corrente utilizada supere os limites definidos pelo usuário;
- Controle da tensão das URs para realizar a compensação térmica para os bancos de baterias chumbo – ácidas conectados ao SR, dependendo da temperatura medida em proximidade das baterias;
- Correção da tensão de funcionamento das Unidades Retificadoras (URs) presentes no SR para a correta carga das baterias ou a manutenção delas (Flutuação);
- Desconexão seletiva das cargas / Consumidores para preservação das baterias (acionamento PLD, PLD1 e LVD);
- Gerenciamento dos equipamentos necessários ao funcionamento do SR relativamente á temperatura: Sistema de exaustão, nas aplicações Outdoor, e/ou de Ar Condicionado (Outdoor e Indoor);
- Proteção das URs por Tensão de Saída Alta e do SR por alta temperatura das baterias;
- Aperfeiçoamento da eficiência do SR, quando ativo o Desligamento Seletivo;
- Manutenção da data e hora para o registro dos eventos / alarmes;
- Monitoramento, registro e externalização de eventos e alarmes detectados através dele ou dos sensores interligados, com sinalização por meio dos Leds, registro do relativo evento / alarme no histórico dos alarmes e externalização remota em contato seco:
  - Falha da alimentação em Corrente Alternada do SR;
  - Desarmo dos disjuntores de proteção em corrente alternada (Gerais e/ou Individuais das URs);
  - Monitoramento individual das URs;
  - Defeito das URs;

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	5 de 21	AAMAGA909051010



- Remoção de UR;
- Presença de fumaça (Detectores de Incêndio)
- Alta Temperatura ambiente;
- Defeito do sistema de exaustão;
- Defeito das unidades de Ar Condicionado;
- Desarmo disjuntores dos consumidores (cargas);
- Desarmo disjuntores das baterias;
- Remoção de bateria;
- Abertura PLD e/ou LVD;
- Defeito PLD e/ou LVD;
- Controle acesso: Porta Aberta (Indoor e Outdoor) e Sensores de presença ativos e passivos;
- Defeito de equipamentos monitorados: Balizamento Noturno
- Teste de Descarga das Baterias descrito ao ponto 3.5.3;
- Visualização do tempo de autonomia residual das baterias, descrito ao ponto 3.6;
- Gestão de usuário;
- Os outros eventos definidos pelo usuário;
- Para as Baterias de Lítio:
  - Defeito Bateria;
  - Alta Temperatura;
  - Falha Comunicação / Remoção;
  - Fora de Operação;
  - Bateria Desligada;
  - Bateria Descarregada e/ou SOC insuficiente;

O PLC executa o gerenciamento com base nas medições realizadas pelas seguintes periféricas conectadas:

- Sensores de corrente das baterias
- Sondas de temperatura (até 5)
- Chaves fim de curso (Porta Aberta)
- Detector de Fumaça;
- Contatos Auxiliares das contadoras;
- Sensor de frequência das FANs;
- Contatos Auxiliares dos Disjuntores;
- Detectores IVP;
- Contatos Secos das Maquinas de Ar Condicionado;
- Via Comunicação ModBus com as Baterias de Lítio;

e pelas informações contidas nos 96 eventos disponíveis e que são divididos em três macro famílias: Eventos Pré-definidos (Família 1), Eventos Ligados à Temperatura (Família 2) e Eventos a serem definidos, ativados por Contatos Secos (Família 3).

A seguir os 32 eventos predefinidos da Família 1 cujos parâmetros são acessados pelo Menu 4.1:

- 1) Defeito Supervisão
- 2) Defeito Retificador
- 3) Bateria em descarga
- 4) Fusível Interrompido (Consumidores)
- 5) Tensão Saída Alta
- 6) Tensão Saída Baixa
- 7) Comando Abertura PLD
- 8) Comando Abertura PLD2
- 9) Comando Abertura LVD
- 10) Falta de Rede
- 11) CA Anormal (Falha de Rede)
- 12) Baterias em carga

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	6 de 21	AAMAGA909051010



- 13) Teste Baterias
- 14) Autonomia Baterias Critica
- 15) Djs Bateria Aberto
- 16) Alta Temperatura Bateria de Litio
- 17) Bateria de Litio Descarregada
- 18) Pre-Al. Baixa VDC
- 19) Pre-Al. Alta VDC
- 20) Alarme Alta Idc
- 21) Perda Comunicação Bateria de Litio;
- 22) Baixa Capacidade - SOC Bateria Litio;
- 23) Falha Bateria de Litio;
- 24) Bateria de Litio fora de Operação;
- 25) Defeito Primeira UR
- 26) Bateria de Litio Desligada
- 27) Defeito Abertura PLD
- 28) Defeito Abertura PLD2
- 29) Defeito Abertura LVD
- 30) Bloqueio Retificadores por Alta Tensão de Saída (> 64VDC) ou por Alta Temperatura das Baterias (>80°);
- 31) Defeito Ventilador 1 (Kit 1) (Alarme ativado por rotação informada pela FAN)
- 32) Defeito Ventilador 2 (Kit 2) (Alarme ativado por rotação informada pela FAN)

É possível definir os 32 eventos da Família 2, que são eventos ativados / ligados à temperatura, acessando pelo Menu 4.2, e os 32 eventos da Família 3, que são eventos ativados por contatos secos, acessando pelo Menu 4.3.

Os eventos típicos da Família 2 são: (i) Alarme Alta Temperatura Interna; (ii) Start / Stop Ventiladores (Até 8 FANs acionadas diferenciadamente; Start / Stop Maquinas Ar Condicionado (Até 2 + 2 maquinas acionadas diferenciadamente); etc.

Os eventos típicos da Família 3 são os de: (i) Alarme Porta Aberta; (ii) Defeito Balizamento Noturno; (iii) Desarmo Disjuntores Consumidores o Gerais; (iv) Incêndio; (v) Defeito Inversor; (vi) Defeito Maquinas Ar Condicionado; (vii) Alarme Invasão por meio de IVP; (viii) UR Removida; etc.

Os pontos em comuns para qualquer evento são:

- ✓ A definição de quando o estado do evento é ativo ou não ativo;
- ✓ A definição das atividades a ser executada quando o estado de evento é ativo ou não ativo;

Para alguns eventos pré-definidos não é necessário definir quando o estado deles é ativo ou não, porque o PLC já conhece a logica e os valores de ativação. São eles: (4.1.1) Defeito Supervisão; (4.1.2) Falha de Retificador; (4.1.4) Fusível Interrompido; (4.1.10) Falta de Rede; (4.1.15) Dj. Bateria Aberto; (4.1.16) Alta Temp. Bat. Litio; (4.1.17) Bateria Litio Descarregada; (4.1.21) Perda Comunicação Bat. Litio; (4.1.23) Falha Bat. Litio; (4.1.24) Bat. Litio fora Operação; (4.1.25) Defeito Primeira UR; (4.1.26) Bat. Litio Desligada; (4.1.27) Defeito abertura PLD; (4.1.28) Defeito Abertura PLD2; (4.1.29) Defeito Abertura LVD.

Ao contrario o usuário deve definir os valores de ativação de todos os outros eventos da Família 1 e de todos os da Família 2.

Para os eventos da Família 3 a ativação será por meio da definição da logica do contato seco associado ao evento (aberto ou fechado).

Os eventos da Família 1 podem ser somente alterados, ao invés os eventos das outras Famílias podem ser criados, alterados ou cancelados.

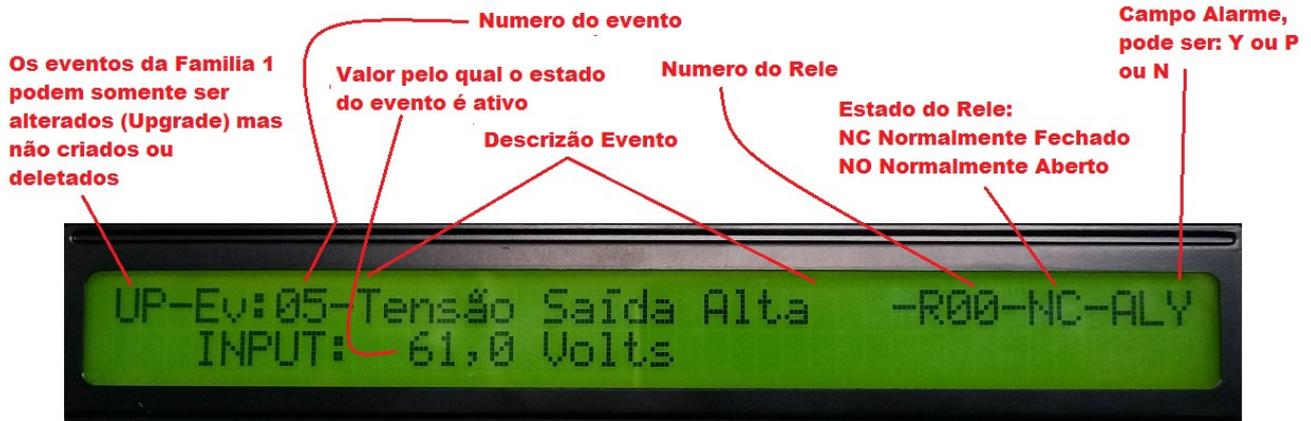
Para o estado ativo ou não de cada evento pode ser definido que o evento:

- gere um pre - alarme (Led Amarelo) ou um alarme (Led Vermelho) interno ou nenhum tipo de alarme;
- feche ou abra os contatos de um rele associado aquele evento;

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	7 de 21	AAMAGA909051010



A geração de um alarme interno comporta o seu registro no histórico dos alarmes e, quando for ativo, a ligação do Led vermelho se for indicado "Y" no campo alarme do evento ou do Led amarelo se for indicado "P" sempre no mesmo campo alarme do evento; para que não seja gerado um alarme quando o estado do evento for ativo deve ser indicado "N" no campo alarme do evento. Na ausência de estados ativos de qualquer evento somente o Led verde é ligado.



Os reles, acionados pelos eventos quando o estado é ativo, permitem a execução de comandos externos ao PLC quais:

- Abertura ou Fechamento de contadoras (PLD, PLD2, LVD);
- Acionamento de Exaustores (FANs);
- Acionamento de maquinas de Ar Condicionado e, eventualmente, dos dumpers;
- O destravamento de fechaduras;

mas principalmente a abertura ou fechamento de contatos secos para envio de alarmes externos.

Quando é feita a associação de um rele a um evento é necessário também definir o estado do rele (NO para normalmente aberto e NC para normalmente fechado, ver Fig. 04). Além da definição do estado do rele é possível alterar o estado inicial de cada rele (NO ou NC) por meio de seu jumper interno ao PLC. Esta flexibilidade permite uma maior vida útil dos reles deixando os mesmos no seu maior tempo de trabalho desenergizados. A seguir a logica das configurações:

Estado do Rele	Estado do evento	Bobina do Rele	Jumper	Resultado da Saida
NO	Não ativo	Energizada	NC	Conduzindo
NO	Não ativo	Energizada	NO	Não Conduzindo
NO	Ativo	Não Energizada	NC	Conduzindo
NO	Ativo	Não Energizada	NO	Não Conduzindo
NC	Não ativo	Não Energizada	NC	Conduzindo
NC	Não ativo	Não Energizada	NO	Não Conduzindo
NC	Ativo	Energizada	NC	Conduzindo
NC	Ativo	Energizada	NO	Não Conduzindo

Nos menus de cada evento são definidos os valores para caracterizar o estado de ativação ou não (para os eventos da Família 3 é indicada a dupla de pinos que recebem os cabos de acionamento). Existem três eventos para os quais é possível associar até dois reles (os três das aberturas das PLD, PLD2 e LVD) de forma que é possível o acionamento da contadora e a externalização da informação. Se falhar o acionamento destes eventos, existem outros três eventos para informar o defeito (Defeito abertura PLD, PLD2 e LVD).

Cada rele pode ser comandado por diferentes eventos.

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	8 de 21	AAMAGA909051010



## Tela Inicial

O Display da Tela Inicial mostra as informações de funcionamento do SR como:

- tensão de entrada (In);
- tensão de saída (Ou);
- corrente de saída, em valor total (saída das URs), corrente total dos consumidores e corrente total das baterias com signo + em fase de carga e – em descarga;
- data e hora;
- Release do Software;
- Estado do SR;
- Tabela de Configuração dos Eventos e Campo de Controle da Tabela (se for indicado “a” significa que os valores originais da Tabela foram alterados);



- *Tabelas de Configuração dos Eventos: se após o código da Tabela aparecer a letra “a”, significa foram alterados um mais de dos valores iniciais daquela Tabela*

Por exemplo se aparecer: **TMSHa** significa que a Tabela escolhida é TMSH mas não com os valores iniciais;

- *Desligamento Seletivo das URs: se após o valor total da corrente de saída das URs aparecerem as letras “DS” no lugar de “=” significa que é ativa a função do Desligamento seletivo;*

Por exemplo se aparecer **2DS** significa que o valor total da corrente fornecida pelas URs e absorvida dos consumidores +/- aquelas das baterias é de 2 Ampere mas que é também ativa a função de Desligamento seletivo (Ponto 3.6);

- Estado do SR: se no campo Estado do SR aparecer FL significa que o SR é em Flutuação, se aparecer CY significa que o SR está carregando as baterias, SC que as baterias estão sendo descarregadas e se for OR não tem nenhum banco de baterias;

As tensões de entrada AC são visualizadas na seguinte forma, dependendo da escolha feita no Menu 6 da tipologia da tensão de entrada AC:

- Entrada 380V Trifásica com Neutro (380:220V) => Vrn Vsn Vtn
- Entrada 220V Trifásica (220:127V) => Vrs Vst Vtr
- Entrada 220V Bifásica (220:127V) => Vrs
- Entrada 380V Mono-Fásica com Neutro (380:220V) => Vrn

Quando a tensão de entrada em CA for menor de 120 Volt ou qualquer um dos bancos de baterias se encontre em estado de descarga, é mostrada a autonomia das baterias na região da tela na qual eram indicadas as tensões de

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	9 de 21	AAMAGA909051010



entrada AC. No exemplo da Figura a seguir aparece indicada uma autonomia de 8 Horas para que a tensão DC desça até o valor de 42Volt (Valor de INPUT escolhido pelo Usuário). É mostrado também que é ativa somente uma posição elétrica de baterias cuja capacidade é de 100Ah. Na segunda linha da tela é possível ler as correntes de saída sendo em 0A aquela das URs (Falta Energia AC da Entrada), de 12A a corrente absorvida pelos Consumidores, de 12A a corrente fornecida (signo negativo) pelas baterias e que o Estado do SR é SC ou seja baterias em descarga.



- > Corrente Total Saída URs
  - > Corrente Total Consumidores
  - > Corrente Total Baterias (com signo)
- Estado SR (\*\*\*)

Na tela inicial, apertando qualquer uma das quatro teclas, se acessa ao menu principal:

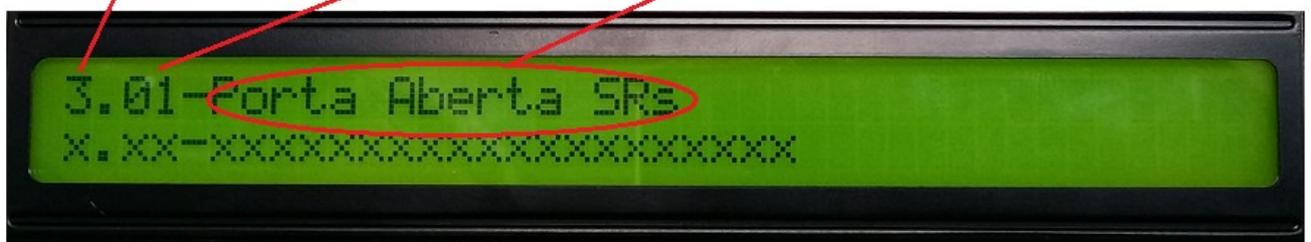


Uma vez acessado a tela do menu principal por meio das teclas de navegação "<" ou ">" selecionar o menu desejado e apertar a tecla ENTER para confirmar.

### Menu 1 dos Eventos em Estado Ativo (Alarmes)

Lista dos Alarmes Ativos no momento

**Família do Evento      Num. do Evento      Descrição do Evento**



Com as teclas de navegação se visualizam os diferentes alarmes ativos, apertando a tecla ESC se volta ao menu principal.

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	10 de 21	AAMAGA909051010



## Menu 2 do Histórico dos Alarmes

Lista o histórico dos alarmes.



A lista é ordenada cronologicamente e movimentada por meio das teclas de navegação. Para voltar ao menu principal apertar a tecla ESC, ao contrario apertando a tecla ENTER duas vezes, se limpa o histórico (Para limpar o Historico o Campo Pass. Do Menu 6 deve ser SUPERVIS).

## Menu 3 das Medições

Uma vez acessado o Menu 3 das medições por meio das teclas de navegação "<" ou ">" selecionar o menu desejado e apertar a tecla ENTER para confirmar.



O primeiro valor indica o numero de UR ativas no SR e o segundo valor o numero de URs totais digitado na segunda tela do Menu 6

## Menu 4 dos Eventos

Uma vez acessado o Menu 4 dos eventos por meio das teclas de navegação "<" ou ">" selecionar o menu desejado e apertar a tecla ENTER para confirmar.

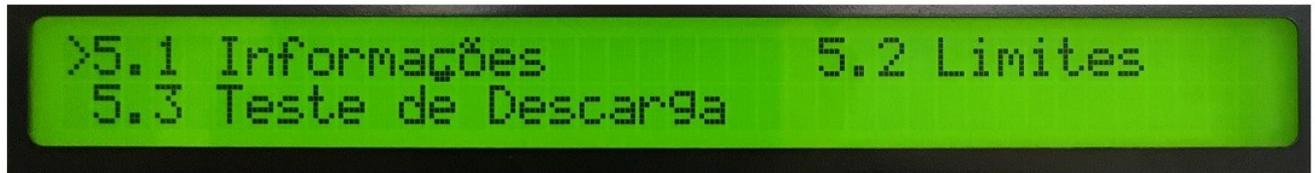


File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	11 de 21	AAMAGA909051010



## Menu 5 das Baterias

Uma vez acessado o Menu 5 das Baterias por meio das teclas de navegação "<" ou ">" selecionar o menu desejado, entre 5.1 ou 5.2 ou 5.3, e apertar a tecla ENTER para confirmar.



Os parâmetros das baterias conectadas ao SR a ser indicados nos sucessivos pontos 5.1 e 5.2, permitem ao SR de efetuar o correto carregamento das baterias e/ou a manutenção do nível de carga delas (Floating) além da compensação térmica.

**É de extrema importância a exatidão das informações inseridas nas telas dos menus 5.1 e 5.2 para não prejudicar as baterias ou o funcionamento do SR.**

É possível operar com baterias chumbo – acidas e ou baterias de Lítio.

## Menu 6 Informações do SR

Uma vez acessado o Menu Principal por meio das teclas de navegação "<" ou ">" selecionando o menu 6 e apertada a tecla ENTER se entra na primeira tela do Menu 6. Esta é a primeira Tela que deve ser preenchida.



A segunda tela do Menu 6 se acessa pela tecla ">" após ter acessado a primeira tela. Para voltar da segunda tela para a primeira, apertar a tecla ESC e em seguida a tecla "<".

Para poder alterar qualquer um dos campos de qualquer Menu do PLC, deve ser primeiramente inserido a senha no campo Pasw, se a senha for válida é mostrado no campo Pasw o nível entre "USUARIO" ou "SUPERVIS", se não for inserida nenhuma senha valida no campo Pasw será mostrada a palavra "TRANCADO".

**O Campo Password** é o primeiro campo a ser preenchido e depende do nível comporta as seguintes permissões:

- ✓ Se não for visualizado o nível "USUARIO" ou "SUPERVIS" mas somente "TRANCADO", é possível visualizar todos os Menus, exceto o Menu 8 das senhas, mas não pode ser alterado nenhum valor de qualquer Menu

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	12 de 21	AAMAGA909051010



nem zerado o histórico de alarmes;

- ✓ Se for visualizado “USUARIO”, além de poder visualizar todos os Menus, exceto o Menu 8 das senhas, é possível inserir / alterar:
  - na primeira tela do Menu 6 os campos da Tipologia de Entrada AC e Data e Hora;
  - na segunda tela do Menu 6 até qual posição de UR o PLC deve monitorar;
  - no Menu 3.3 apagar a posição de uma UR, para que não seja mais monitorada;
  - no Menu 5.1 a Capacidade em Ah da posição elétrica além de definir a tipologia das posições lógicas das baterias;
  - no Menu 7, os campos da Primeira Tela (Calibração Sensores de Corrente);
- ✓ Se for visualizado “SUPERVIS”, é possível alterar qualquer valor de qualquer Menu e zerar o Histórico de Alarmes.

**Campo Tipologia da Tabela** A Tipologia da Tabela define o conjunto de valores atribuir aos 96 eventos das três Famílias para a atuação do SR / PLC. Cada conjunto tem um nome, o mais comum é TFA2

Para os PLC com versão a partir da S46 existem as seguintes Tipologias:

- ✓ TAC1
- ✓ TAC2
- ✓ TMSH
- ✓ TPWM
- ✓ TFA2

**Campo Tipologia Entrada AC** Permite de escolher a Tipologia da Entrada AC do SR entre Monofásica (220V), Bifásica (220V), Trifásica (220V) e Trifásica (380V) com neutro.

Em “VDC Nom” é indicada a Tensão Nominal de Saida do SR.

Em Ano, Mês e Dias, atualizar a data corrente.

Em Hora e Minutos, atualizar a hora corrente

No campo “V:”, que é o da “Tensão de Referencia p/ Calculo Autonomia”, indicar o valor da tensão das baterias de que será utilizado para calcular o tempo de autonomia residual. Ou seja, quando estiver faltando a energia AC e o SR for alimentado somente pelas baterias, no Campo Autonomia Residual é mostrado o valor em horas disponíveis para os consumidores ativos até a tensão não cair até o valor em Volt indicado no campo “Tensão de Referencia”.

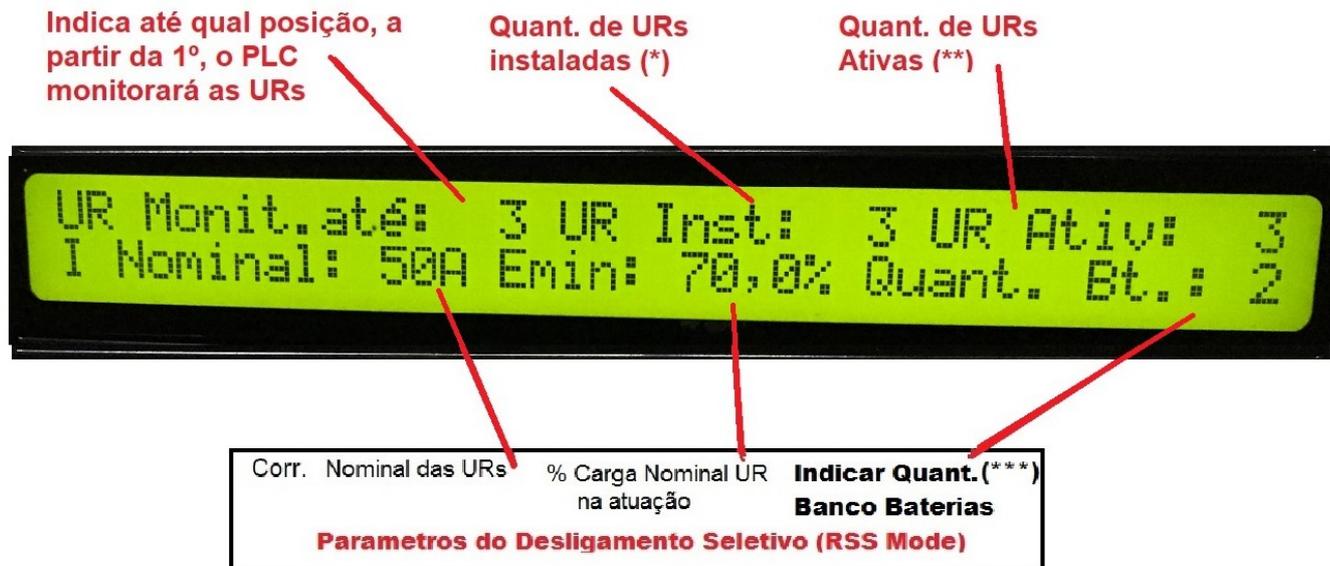
Em “Aut R”, como acima dito, na falha da Energia AC, é visualizada a Autonomia Residual. Esta função é ativada somente se existe no mínimo um banco ativo indicado no Menu 5.1. O campo mostra o valor em horas da autonomia residual das baterias pelas cargas ativas no momento.

Na segunda tela do Menu 6 é indicado:

- Até qual posição de UR o PLC deve gerenciar;
- as informações necessárias a ativação do Desligamento Seletivo (RSS Mode).

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	13 de 21	AAMAGA909051010





**Monit. Até:** Indicar até qual posição gerenciar as URs a partir da Primeira.

**Inst (\*):** No campo a direita da indicação da posição máxima é visualizado (Inst.) o numero de URs identificadas pelo PLC. Uma UR é identificada quando a sua posição é <= à posição ultima a ser monitorada e após a primeira vez que esta UR foi detectada pelo PLC.

**Ativ (\*\*)** Neste campo é indicada a quantidade total das URs ativas que estão comunicando com o PLC. Quando o numero de URs ativas for menor da quantidade total de UR identificada, é ativado o evento 4.1.02 "Defeito Retificador" e, na primeira vez, o evento 4.1.25 "Defeito Primeira UR". O defeito das URs instaladas nas posições superiores à ultima a ser monitoradas, não comporta a ativação dos eventos 4.1.02 e 4.1.25 porque são URs que não foram identificadas pelo PLC.

**Desligamento Seletivo (RSS Mode):** A função se ativa por meio da digitação do percentual de atuação das URs, com 0% a função permanece desativada e a potência fornecida pelo SR é dividida entre todas as URs. Uma vez ativado o RSS Mode, o PLC deixará ativas somente a quantidade de URs necessária a garantir que o SR opere com URs atuando no percentual indicado e deixará em modo "Sleep" (OFF) todas as outras URs. A ativação do RSS Mode com a possibilidade de escolher o percentual de atuação das URs, permite de alcançar o melhor compromisso entre o número de URs instaladas e a eficiência de atuação do SR. É possível individualizar as URs em modo "Sleep" porque ao invés do Led verde é ligado o Led Amarelo da UR; entrando no Menu 3.3 para as URs em modo "Sleep" a corrente de saída é indicada em "----".



(\*\*\*) O Desligamento Seletivo, acima descrito, opera sempre deixando uma UR sobressalente como garantia se for indicado no campo de Baterias Ativas "Bt.:" o valor 0. Se for indicada uma quantidade de bancos de baterias > 0, com desligamento seletivo ativado, o sistema não deixará mais uma UR como sobressalentes melhorando ainda mais a sua eficiência de funcionamento.

**Importante:** Se a Tecla Reset for apertada, o desligamento seletivo é anulado e, após o Reset do PLC, é necessário desarmar o disjuntor daquelas URs que eram em estado OFF durante o desligamento seletivo (são as URs com Led amarelo aceso).

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	14 de 21	AAMAGA909051010



## Conexão Remota ou Local ao PLC via Laptop

Pela porta RJ45 do PLC (Fig. D) ou, como mostrado na Fig. "F", por meio de Placa de Interface conectada à porta serial via conector DB9 macho (Fig. E).

Protocolo de comunicação para sistema operacional Windows 7 ⇔ 10.

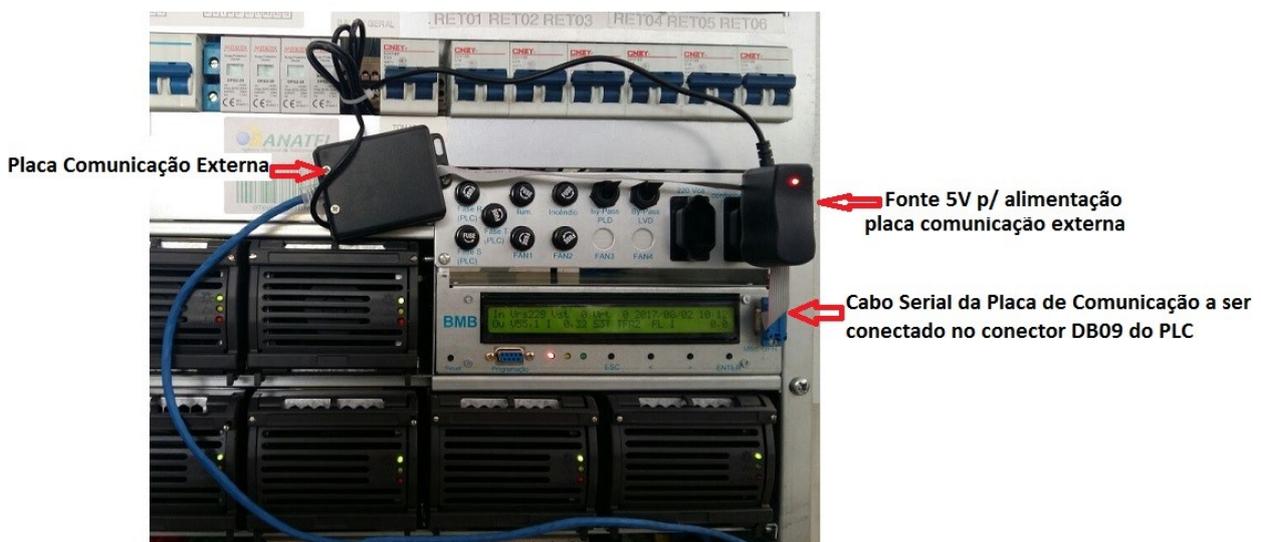
**O conector DB9 fêmea presente no frontal do PLC em baixo a esquerda, deve ser utilizado exclusivamente para upgrade da programação do PLC e não para comunicação; se interligar a serial do PC com o Conector DB9 fêmea do PLC se danifica o seu microprocessador.**



(Fig. D)



(Fig. E)



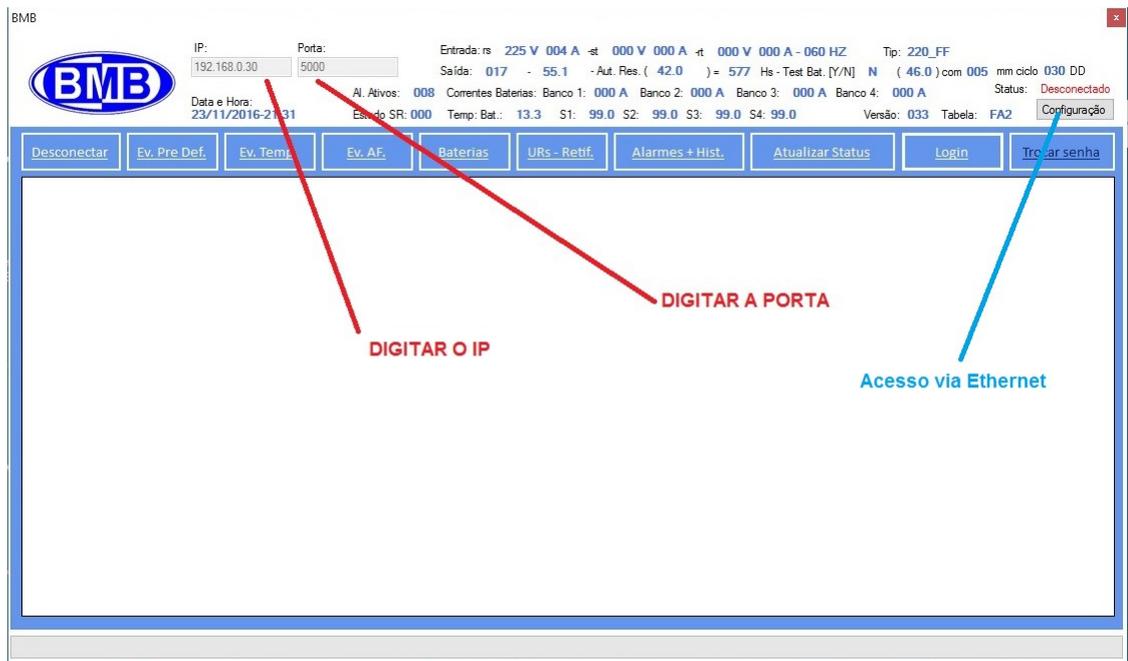
(Fig. F)

**Atenção: Durante o acesso remoto não é possível navegar localmente nos Menus do PLC por meio das teclas, portanto, se tiver um cabo de rede já conectado ao PLC, antes de navegar localmente com as teclas é necessário desconectá-lo e, terminada a atividade local, conectá-lo novamente para permitir a navegação remota.**

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	15 de 21	AAMAGA909051010



Indicar o endereço IP e a Porta nos campos específicos (Fig. G):



(Fig. G)

É possível realizar via PC, remotamente ou localmente, todas as medições / alterações na Unidade de Controle (PLC) que seriam executáveis por meio do teclado do PLC e Display, a seguir:

Informações Gerais do SR: Clicando na tecla “Atualizar Status” é possível ler em tempo real, na parte superior da tela (ver Fig. H) todas as informações da Tela Inicial, do Menu 3.1 e do Menu 6, quais Tensão de Entrada e Saída, corrente Consumidores e Baterias, Temperatura de todas as Sondas de Temperatura, Estado do SR, se está atuando o Teste Baterias, qual é a Tipologia de Entrada AC escolhida, qual a Versão do Software instalada no PLC, e a Tabela de Configuração selecionada, Data e Hora, quantos alarmes ativos existem etc...



(Fig. H)

Selecionando as diferentes teclas quais:

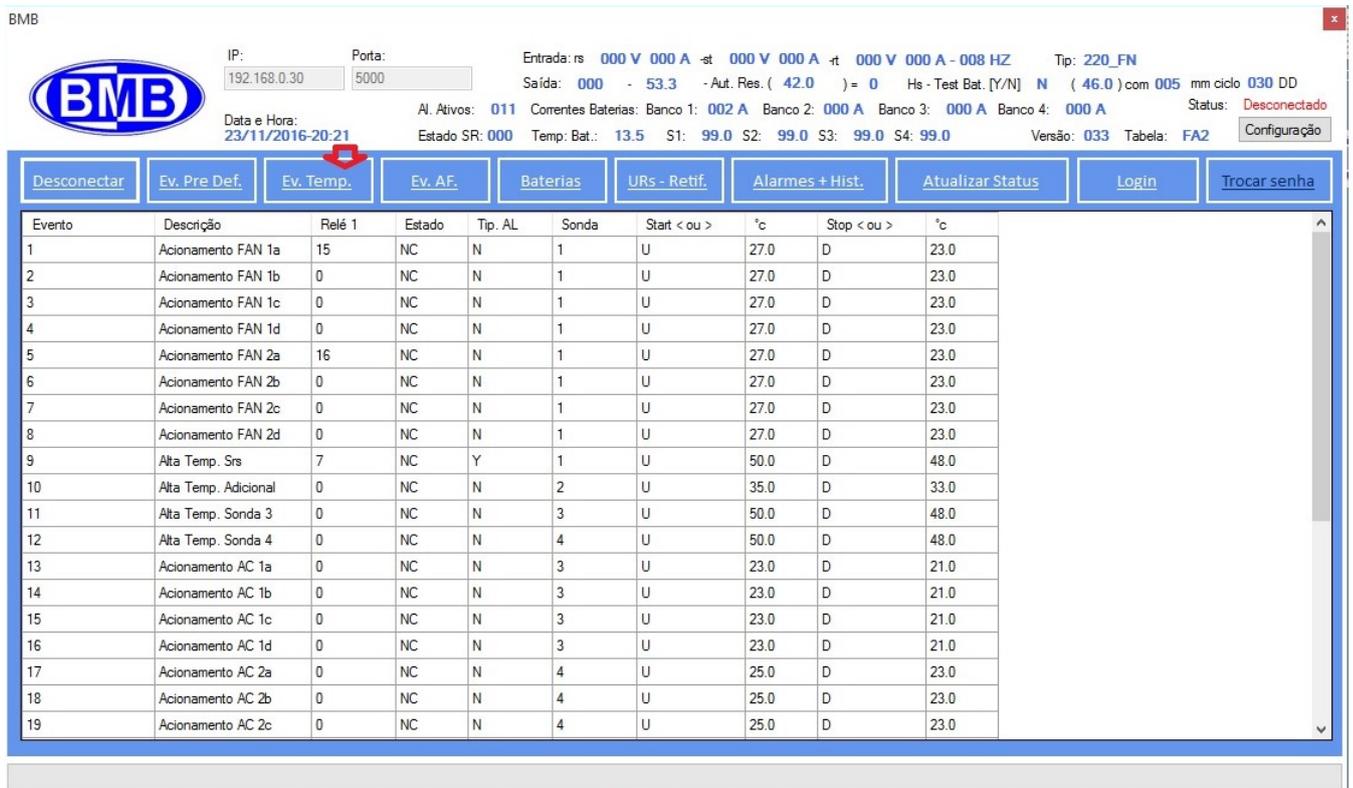
- “Ev. Pre Def.” se acessará a todas as informações dos eventos da Família 1 (Fig. I);
- “Ev. Temp.” ou “Ev. AF” nos eventos respetivamente das Famílias 2 (Fig. L) ou 3 (Fig. M);
- “Baterias” se acessará a todas as informações dos Menus 5.1 e 5.2 (Fig. N);
- “URs – Retif.” se acessa as informações das URs (Fig. O); se o Desligamento Seletivo for Ativo as URs com Vout = 0 são ATIVAS mas Sleep
- “Alarmes + Hist” se acessa aos Alarmes Ativos (Menu 1) e ao Histórico (Menu 2) ver Fig. P

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	16 de 21	AAMAGA909051010





(Fig. I)



(Fig. L)

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	17 de 21	AAMAGA909051010



BMB

IP: 192.168.0.30 Porta: 5000

Entrada: rs 000 V 000 A -st 000 V 000 A -rt 000 V 000 A - 007 HZ Tip: 220\_FN

Saída: 000 - 53.3 - Aut. Res. ( 42.0 ) = 0 Hs - Test Bat. [Y/N] N ( 46.0 ) com 005 mm ciclo 030 DD

Al. Ativos: 011 Correntes Baterias: Banco 1: 002 A Banco 2: 000 A Banco 3: 000 A Banco 4: 000 A Status: Desconectado

Data e Hora: 23/11/2016-20:24 Estado SR: 000 Temp: Bat.: 13.3 S1: 99.0 S2: 99.0 S3: 99.0 S4: 99.0 Versão: 033 Tabela: FA2 Configuração

Desconectar Ev. Pre Def. Ev. Temp. **Ev. AF.** Baterias URs - Retif. Alarmes + Hist. Atualizar Status Login Trocar senha

Evento	Descrição	Relé 1	Estado	Alarme	Pino	Estado Pino
1	Porta Aberta SRs	3	NC	P	1	NO
2	Balizamento Noturno	4	NC	P	2	NC
3	Djs Entrada Aberto	9	NC	Y	6	NC
4	Djs Geral SE Aberto	9	NC	Y	7	NC
5	Incêndio SRs	8	NC	Y	5	NO
6	Defeito Inversor	0	NC	N	11	NO
7	UR Removida	0	NC	N	12	NO
8	Reserva 2	0	NC	N	13	NC
9	Reserva 3	0	NC	N	14	NO
10	Porta Aberta Adicion	0	NC	N	16	NO
11	Evento não utilizado	0	NC	N	4	NC
12	Incêndio Adicional	0	NC	N	18	NO
13	Evento não utilizado	0	NC	N	4	NC
14	Evento não utilizado	0	NC	N	17	NO
15	Evento não utilizado	0	NC	N	8	NC
16	Evento não utilizado	0	NC	N	15	NC
17	Evento não utilizado	0	NC	N	14	NC
18	Evento não utilizado	0	NC	N	14	NC
19	Evento não utilizado	0	NC	N	11	NC

(Fig. M)

BMB

IP: 192.168.0.30 Porta: 5000

Entrada: rs 000 V 000 A -st 000 V 000 A -rt 000 V 000 A - 007 HZ Tip: 220\_FN

Saída: 000 - 53.3 - Aut. Res. ( 42.0 ) = 0 Hs - Test Bat. [Y/N] N ( 46.0 ) com 005 mm ciclo 030 DD

Al. Ativos: 011 Correntes Baterias: Banco 1: 002 A Banco 2: 000 A Banco 3: 000 A Banco 4: 000 A Status: Desconectado

Data e Hora: 23/11/2016-20:24 Estado SR: 000 Temp: Bat.: 13.3 S1: 99.0 S2: 99.0 S3: 99.0 S4: 99.0 Versão: 033 Tabela: FA2 Configuração

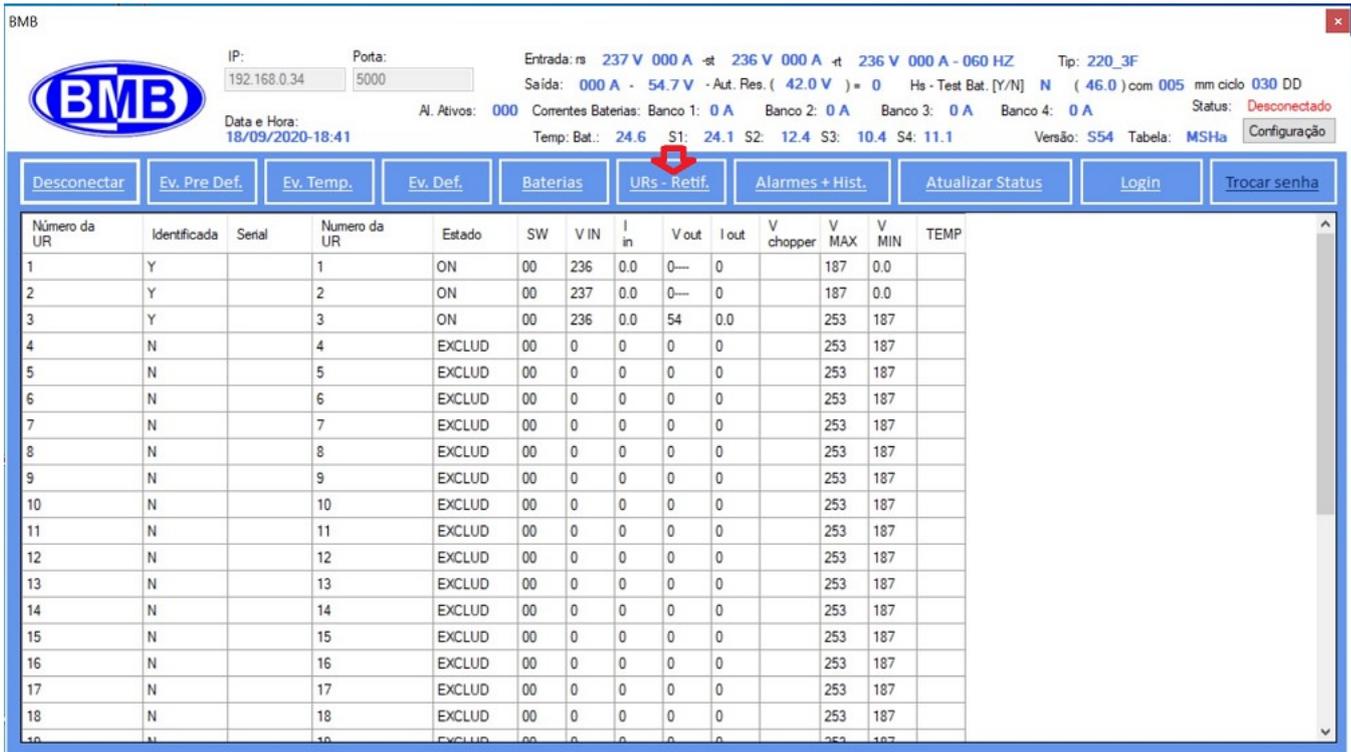
Desconectar Ev. Pre Def. Ev. Temp. Ev. AF. **Baterias** URs - Retif. Alarmes + Hist. Atualizar Status Login Trocar senha

V bat	lb1	lb2	lb3	lb4	Temp bat	Aut. Res.	Start	V Test	Min.	Ciclo	Vdcnom	Num Banco	Corr. por Temp.	Cap	Desc.	V Carga	V Float	V aut do 6.1	F	L	°C	mv\°C
53.4	2	0	0	0	13.4	0	N	46.0	5	30	N48	1	Y	100	Bateria Padrão 100Ah	55.0	54.4	42.0	4	10	25	96.0

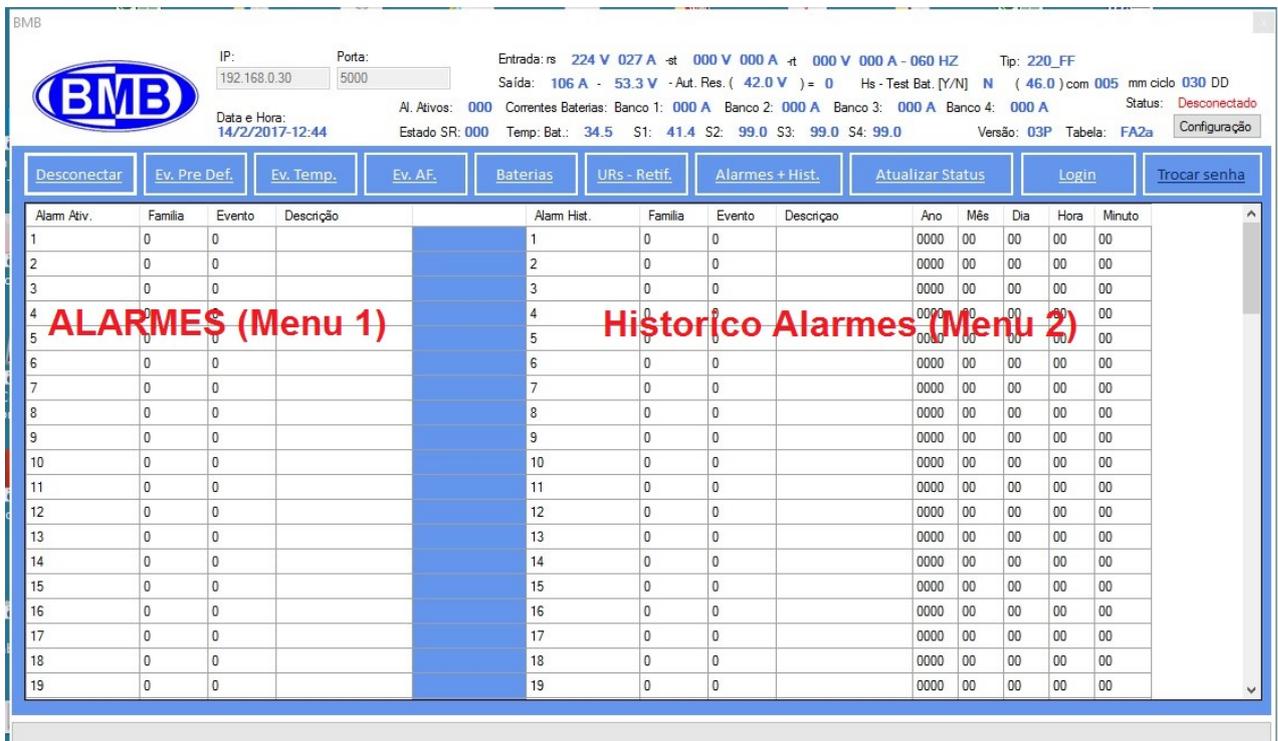
(Fig. N)

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	18 de 21	AAMAGA909051010





(Fig. O)



(Fig. P)

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Especificação	31 Julho 2020	19 de 21	AAMAGA909051010



É possível alterar qualquer um dos parâmetros dos eventos acima, como localmente, tendo feito preliminarmente o Login.

- a) Selecionar com a tecla esquerda do Mouse o Evento

Evento	Descrição	Relé 1	Estado	Relé 2	Estado	Tip. AL	Start <ou >	Valor	Stop <ou >	Valor
1	Defeito Supervisão	10	NO	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
2	Defeito Retificador	11	NC	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
3	Bateria em descarga	13	NC	0	NO	P	U	4.0 A	D	49.0 V
4	Fusível Interrompido	14	NC	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
5	Tensão Saída Alta	0	NC	0	NO	Y	U	61.0 V	D	61.0 V
6	Tensão Saída Baixa	0	NC	0	NO	Y	D	46.0 V	U	46.0 V
7	Abertura PLD	2	NC	0	NC	Y	D	37.0 V	U	38.0 V
8	Abertura PLD2	0	NC	0	NC	N	D	37.0 V	U	38.0 V
9	Abertura LVD	1	NC	0	NC	Y	D	44.0 V	U	48.0 V
10	Falta de Rede	12	NC	0	NC	Y	U	0.0	D	0.0
11	CA Anormal	0	NC	0	NO	Y	D	187.0 V	U	253.0 V
12	Carga Bateria	0	NC	0	NO	N	U	0.0	D	0.0
13	Teste Baterias	0	NC	0	NO	N	U	0.0	D	0.0
14	Autonom. Crítica	0	NC	0	NO	N	D	4.0 H	U	4.0 H
15	Dja Bateria Aberto	14	NC	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
16	Pre-Al. Baixa VAC	0	NC	0	NO	P	D	187.0 V	U	187.0 V
17	Pre-Al. Alta VAC	0	NC	0	NO	P	U	253.0 V	D	253.0 V
18	Pre-Al. Baixa VDC	0	NC	0	NO	P	D	47.0 V	U	47.0 V
19	Pre-Al. Alta VDC	0	NC	0	NO	P	U	58.5 V	D	58.5 V

- b) Clicar com a tecla direita do Mouse no campo a ser editado, aparecerá “editar”

- c) Clicar em “editar” e se abrirá uma máscara com todos os campos daquele evento; altera-lo com a informação desejada e clicar em enviar. Atenção a alteração do valor é imediata e o SR atuará agora de acordo com o novo valor inserido.

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp eficacação	31 Julho 2020	20 de 21	AAMAGA909051010



BMB

IP: 192.168.0.30 Porta: 5000

Entrada: rs 223 V 027 A -st 000 V 000 A -rt 000 V 000 A -060 HZ Tip: 220\_FF

Saída: 105 A - 53.1 V -Aut. Res. ( 42.0 V )= 0 Hs - Test Bat. (Y/N) N ( 46.0 ) com 005 mm ciclo 030 DD

Al. Ativos: 000 Correntes Baterias: Banco 1: 000 A Banco 2: 000 A Banco 3: 000 A Banco 4: 000 A Status: Desconectado

Data e Hora: 14/2/2017-13:27 Estado SR: 000 Temp. Bat.: 36.5 S1: 43.4 S2: 99.0 S3: 99.0 S4: 99.0 Versão: 03P Tabela: FA2a Configuração

Desconectar Ev. Pre Def. Ev. Temp. Ev. AF. Baterias URs - Retif. Alarmes + Hist. Atualizar Status Logout Trocar senha

Evento	Descrição	Relé 1	Estado	Relé 2	Estado	Tip. AL	Start <ou>	Valor	Stop <ou>	Valor
1	Defeito Supervisão	10	NO	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
2	Defeito Retificador	11	NC	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
3	Bateria em descarga	13	NC	0	NO	P	U	4.0 A	D	49.0 V
4	Fusível Interrompido	14	NC	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
5	Tensão Saída Alta	0	NC	0	NO	Y	U	61.0 V	D	61.0 V
6	Tensão Saída Baixa	0	NC	0	NO	Y	U	46.0 V	D	46.0 V
7	Abertura PLD	2	NC	0	NO	Y	U	38.0 V	D	38.0 V
8	Abertura PLD2	0	NC	0	NO	Y	U	38.0 V	D	38.0 V
9	Abertura LVD	1	NC	0	NO	Y	U	48.0 V	D	48.0 V
10	Falta de Rede	12	NC	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
11	CA Anormal	0	NC	0	NO	Y	D	187.0 V	U	203.0 V
12	Carga Bateria	0	NC	0	NO	N	U	0.0	D	0.0
13	Teste Baterias	0	NC	0	NO	N	U	0.0	D	0.0
14	Autonom. Crítica	0	NC	0	NO	N	D	4.0 H	U	4.0 H
15	Dji Bateria Aberto	14	NC	0	NO	Y	U	0.0	D	0.0
16	Pre-Al. Baixa VAC	0	NC	0	NO	P	D	187.0 V	U	187.0 V
17	Pre-Al. Alta VAC	0	NC	0	NO	P	U	203.0 V	D	203.0 V
18	Pre-Al. Baixa VDC	0	NC	0	NO	P	D	47.0 V	U	47.0 V
19	Pre-Al. Alta VDC	0	NC	0	NO	P	U	58.5 V	D	58.5 V

Para poder alterar as informações existentes no PLC é necessário preliminarmente fazer Login; caso contrario é possível somente visualizar as informações, mas não alterara-las. Clicando na tecla Login se abre a janela na qual inserir o Usuario e a Senha:

BMB

IP: 192.168.0.30 Porta: 5000

Entrada: rs 223 V 027 A -st 000 V 000 A -rt 000 V 000 A -060 HZ Tip: 220\_FF

Saída: 105 A - 53.1 V -Aut. Res. ( 42.0 V )= 0 Hs - Test Bat. (Y/N) N ( 46.0 ) com 005 mm ciclo 030 DD

Al. Ativos: 000 Correntes Baterias: Banco 1: 000 A Banco 2: 000 A Banco 3: 000 A Banco 4: 000 A Status: Desconectado

Data e Hora: 14/2/2017-13:25 Estado SR: 000 Temp. Bat.: 37.2 S1: 43.4 S2: 99.0 S3: 99.0 S4: 99.0 Versão: 03P Tabela: FA2a Configuração

Desconectar Ev. Pre Def. Ev. Temp. Ev. AF. Baterias URs - Retif. Alarmes + Hist. Atualizar Status Login Trocar senha

Evento Descrição Relé 1 Estado Relé 2 Estado Tip. AL Start <ou> Valor Stop <ou> Valor

Usuário:

Senha:

OK Cancelar

O Usuario e Senha são diferentes daqueles do Menu 8 do PLC, porque específicos para acesso remoto. Se não foi feito o Login se terão as mesmas habilitações do nível TRANCADO do Menu 6, podendo, portanto, somente visualizar todas as informações mas sem habilitação para qualquer alteração.

O significado das informações contidas nas telas do acesso remoto e as relativas funcionalidades, são exatamente as mesmas disponíveis localmente acessando o PLC manualmente. Ou seja, via acesso remoto é possível fazer o que poderia ser feito localmente com o PLC.

File name	Date	Pagina / Page	Cod.
PLC_Mod_GPR_Esp ecificação	31 Julho 2020	21 de 21	AAMAGA909051010

