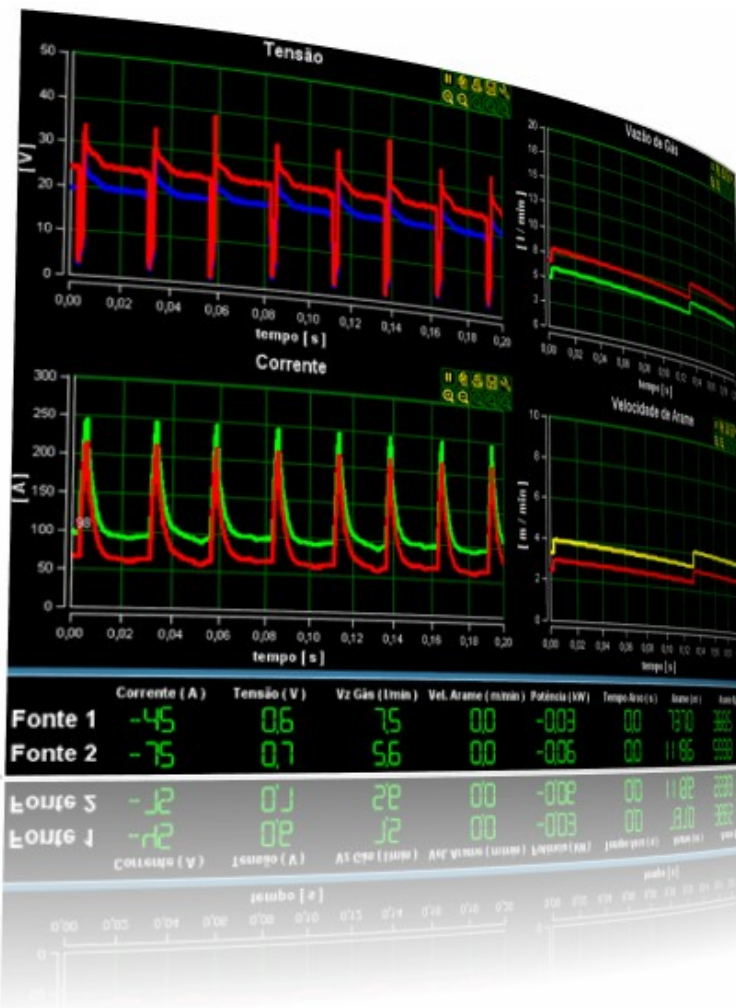


SAP – V 4.01



Manual do Sistema.

SUMÁRIO:

1 – INTRODUÇÃO. .	3
2 – Aquisição de Sinais Instantâneos. .	5
2.1 – Gráficos Sobrepostos..	6
2.2 – Histogramas..	7
2.3- Gráfico Uxl..	9
3 – Aquisição de Sinais Médios...	10
4 – Tabelas	12
4.1 – Tabela Ponto..	12
4.2 – Tabela Cordão..	13
4.3 – Tabela Ponto e Cordão..	14
5 – Informações Gerais ...	15
5.1 – Manipulação dos Gráficos..	15
5.2 – Manipulação dos Arquivos..	16
5.3 – Informações..	16
5.4 – Instalação do programa.	17
5.5 – Conexão e Sinalizações	17
5.6 – Faixas de Medição	18
5.7 – Recomendações	19

1 – INTRODUÇÃO.

O sistema de aquisição de dados de soldagem (SAP) é uma poderosa ferramenta para análise do processo de soldagem, tanto para o ensino e pesquisa, como para acompanhamento dos processos produtivos da indústria. A mesma pode operar, conforme a versão adquirida, com duas fontes de soldagem ao mesmo tempo, ou adquirir sinais de processos compostos ou híbridos como MIG/MAG duplo arame e PLASMA/MIG.

O SAP é composto por uma maleta (figura 1), com sensores para medir os sinais de corrente, tensão, velocidade de arame e vazão de gás de soldagem e, por um poderoso software de aquisição destes sinais. O mesmo foi projetado para ser conectado a um LAPTOP, dado maior flexibilidade ao usuário.



Figura 1 – Sistema de aquisição de dados Portátil.

O SAP possui uma série de funcionalidades, dentre elas tem-se:

- Leitura instantânea das grandezas corrente, tensão, velocidade de arame e vazão de gás para duas estações de soldagem por até 100 s. Esta função é acessada através da aba **Gráficos Instantâneos**, figura 2.
- Leitura dos valores médios das grandezas citadas para acompanhamento da produção e qualidade da soldagem com amostras de 1 s por até 80 h seguidas, ou em 0.1 s por 8 h. Esta função é acessada através da aba **Gráficos das Médias**.
- Visualização das informações médias através de tabelas com informações brutas ou tratadas por cordão de solda. Esta função é acessada através da aba **Tabela**, figura 2.

- d) Sobreposição das grandezas. Esta função é acessada através das abas **Gráficos Sobrepostos 1** e **Gráficos Sobrepostos 2**.
- e) Avaliar a regularidade da transferência metálica através de histogramas. Esta função é acessada através da aba **Histogramas**.
- f) Traças o gráfico da corrente pela tensão de soldagem, através de aba **Gráfico I x U**
- g) Visualização rápida através do mostrador digital das referidas variáveis, bem como, da quantidade de arame e gás consumidos, tempo soldando e potência.

Os recursos oferecidos por todas estas funcionalidades são bastante vastos, como exemplo:

- a) Avaliar a transferência metálica através do comportamento dinâmico das variáveis de soldagem.
- b) Analisar se o equipamento de soldagem está operando de forma adequada.
- c) Determinar deficiências no suprimento de gás e arame.
- d) Fazer o rastreamento do processo de soldagem em linhas de montagem ou soldas de inspeção de forma a se observar se as variáveis de soldagem se mantiveram dentro dos valores ajustados e previstos na EPS.
- e) Fazer superposição de variáveis em um mesmo gráfico para observar correlações ou interferência de uma nas outras.
- f) Gerar informações por cordão de soldagem.
- g) Acompanhar a produtividade do soldador.

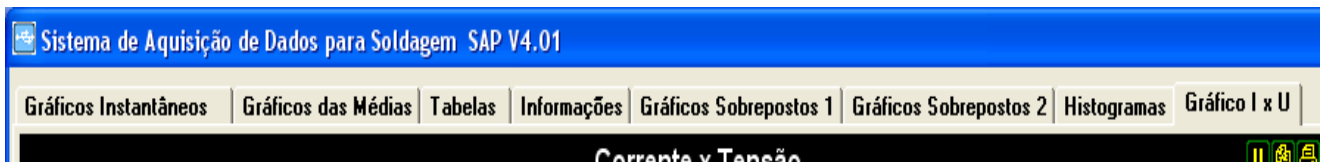


Figura 2 – Abas de acesso às funcionalidades do programa.

O programa se subdivide em dois subsistemas. Um é relativo à aquisição dos sinais instantâneos, descrito no capítulo 2 (aba **Gráfico Instantâneo**) e o outro a dos sinais médios, descrito no capítulo 3 (**Gráfico das Médias**). Os dois subsistemas possuem um conjunto de funcionalidades de análise dos sinais, que são acessadas através de janelas e botões. Algumas das funções somente serão disponibilizadas ao se finalizar a aquisição.

O acesso às janelas é feito nas abas superiores, conforme já apresentado na figura 2. Por sua vez cada janela contém um conjunto de botões e campos a direita da tela.

Abaixo da janela existe uma painel com indicadores digitais das variáveis de soldagem e de outras grandezas obtidas através das mesmas, conforme indicado na figura 3..

2 – Aquisição de Sinais Instantâneos.

A aquisição e o tratamento dos sinais instantâneos é feito a partir da aba **Gráficos Instantâneos**, conforme apresentado na figura 3.

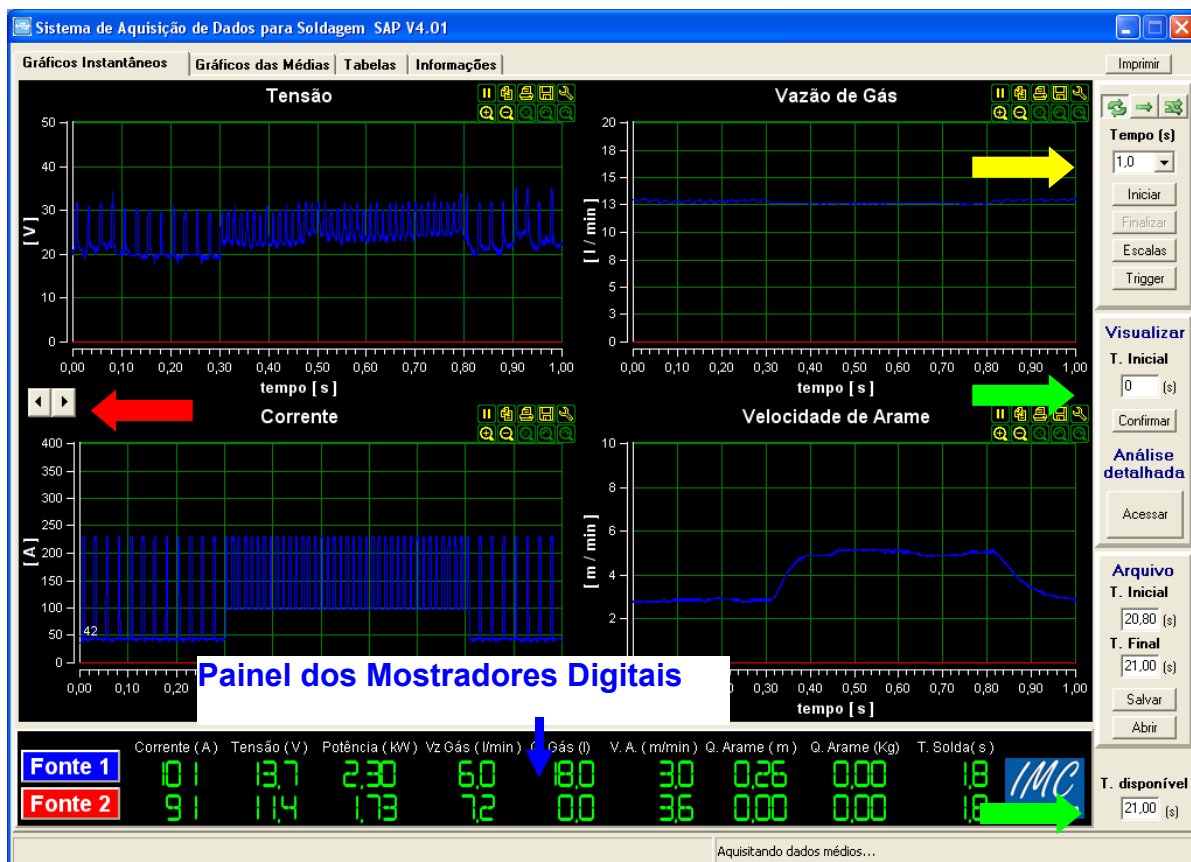


Figura 3 – Tela de visualização dos sinais instantâneos.

O programa inicia na situação de aquisição dos sinais. O campo **Tempo (s)** indicado pela seta amarela permite modificar a base de tempo de visualização do sinal. O botão **Escala** permite modificar as escalas dos gráficos.

O botão **Finalizar** irá parar a aquisição, deixando acessíveis os painéis **Visualizar** e **Arquivo**, figura 4. Os campos **T. Inicial** e **T. disponível** indicados através das setas verdes na figura 2, definem o intervalo de tempo que contém os sinais capturados. Ao se iniciar o programa ou se selecionar o botão **Iniciar** o programa irá capturar os sinais. Caso o tempo ultrapasse 100 segundos o programa continuará capturando os sinais, porém manterá memória somente dos últimos 100 segundos.

Para se visualizar os sinais capturados pode-se utilizar o botão **Confirmar**, ou navegar através do tempo com as os botões indicados pela seta em vermelho. O sinal será traçado a partir do tempo inicial definido no campo **T. Inicial**, com intervalo de tempo definido no campo tempo (seta amarela figura 3).

Para manipulação dos sinais pode-se utilizar barra de ferramentas a seguir:



A utilização da mesma é apresentada no capítulo 5.1.

A opção **Análise detalhada** (figura 4) é selecionada através do botão **Acessar**, que fará surgir as abas :



Figura 4– Funções de manipulação dos sinais instantâneos

Gráficos Sobrepostos 1 | Gráficos Sobrepostos 2 | Histogramas | Gráfico I x U

No painel **Arquivo** estão as funções que permitem armazenar os sinais capturados em arquivo, ou ler

do arquivo sinais salvos anteriormente. As informações referentes a este tópico serão descritas no capítulo 5.2..

Na **Análise detalhada** é possível se sobrepor os sinais adquiridos, fazer histogramas ou tração o sinal de corrente contra tensão. Aliado aos gráficos também é possível se obter informações compiladas, como valores eficazes, desvios, taxas de variação de corrente e tensão,

A função **Gráficos Sobrepostos 1** permite a sobreposição dos sinais de tensão, corrente, potência e resistência (figura 5). Já função **Gráficos Sobrepostos 2** permite a sobreposição dos sinais de tensão, corrente, vazão e velocidade de arame.

2.1 – Gráficos Sobrepostos.

Os gráficos sobrepostos possuem escalas independentes para cada sinal, que podem ser alteradas com o botão **Escala**. Para visualizar o sinal é necessário pressionar o botão **Carregar**, que fará o gráfico a partir do tempo inicial definido no campo **T. Inicial**, com o intervalo de tempo definido no campo **Tempo**. Por exemplo, se o intervalo de aquisição for de 17,40 s (Figura 5), caso se deseje ver o sinal de 8 a 9 s, deve-se definir o **T. Inicial** = 9, e no campo **Tempo** se selecionar 1,0 s.

Ao se movimentar os cursores (setas amarelas, figura 5), será apresentada uma janela com medidas referentes à posição de cada cursor ou ao intervalo de tempo delimitado pelos mesmos. A janela pode ser omitida através do opção medidas, seta verde.

O botão **Zoom** expande o gráfico no intervalo delimitado pelos cursores.

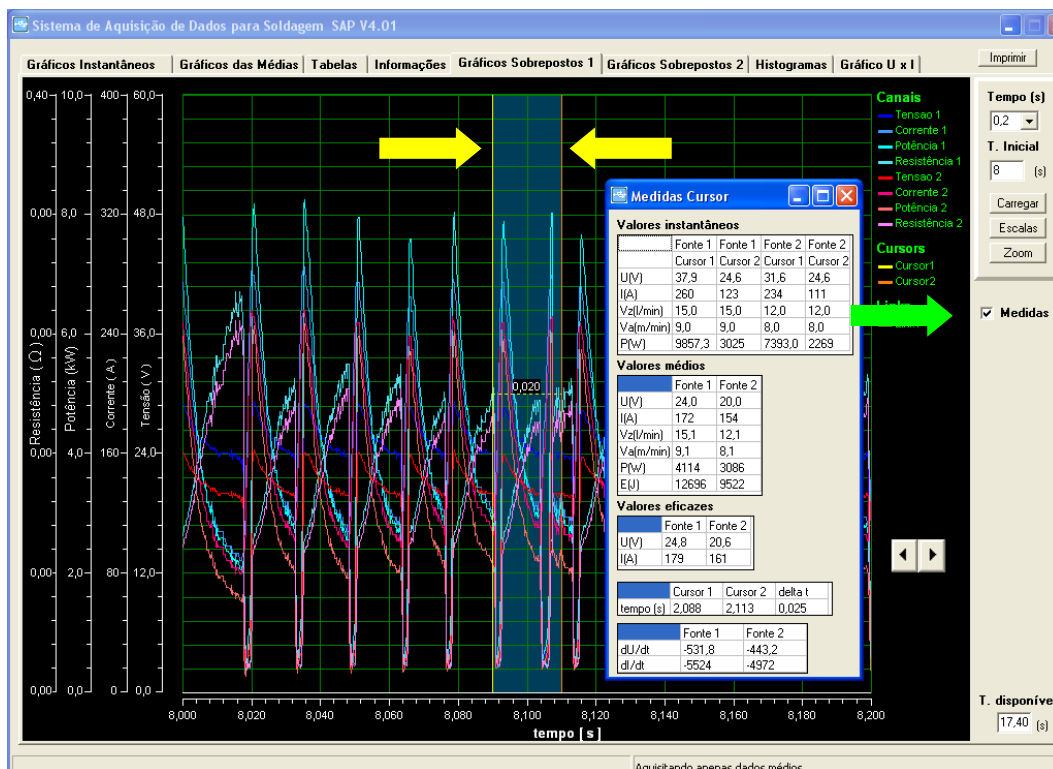


Figura 5 – Tela da funcionalidade **Gráficos Sobrepostos 1**.

2.2 – Histogramas.

Ao selecionar-se a aba **Histogramas** surgirá um segundo conjunto de abas (figura 6), que permitem a visualização dos diferentes histogramas e de um resumo de informações sobre os mesmo.

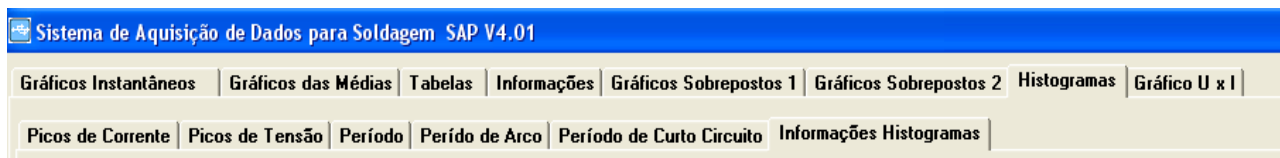


Figura 6 – Abas de acesso aos histogramas.

O histograma é realizado entre os tempos definidos nos campos **T. Inicial** e **T. Final**, diferentemente dos outros casos onde se definia o **T. Inicial** e um a base de tempo. Além dos tempos, pode-se definir a limiar.

A limiar define a fronteira para detecção dos eventos. No caso a limiar da corrente é utilizada para determinar a partir de que valor de corrente os picos serão detectados. A limiar da tensão é utilizada para os demais histogramas, sendo que o valor acima define a partir de que valor serão determinados os picos de tensão, período e período de arco e abaixo do mesmo o de período de curto circuito. O programa utiliza como “default” a média dos mesmos. Para utilizar a limiar do painel **Limiar** deve-se selecionar o campo **Usar** indicado pela seta verde da figura 7.

Atenção : O intervalo de tempo (**T. Inicial** e **T. Final**) deve ser selecionado com atenção caso se utilize a limiar “default”, Por exemplo, se em parte do intervalo não haver sinais de corrente e tensão os valores médios ficarão muito baixo, podendo impossibilitar a detecção pelo valor “default”.

Os histogramas fornecem uma informação visual sobre a regularidade de alguns parâmetros da transferência, que pode ser tanto o pico da corrente devido ao curto-circuito, quanto a duração da transferência metálica ou somente da fase do curto-circuito. A avaliação visual da regularidade pode ser feita a partir da forma geométrica do histograma, ou seja, quanto mais concentrado for o histograma, maior a repetibilidade dos valores do parâmetro analisado. Quanto mais irregular a transferência, maior a variação nos parâmetros. Como resultado, os histogramas tendem a formar uma figura geométrica com uma base mais larga e com menor altura.

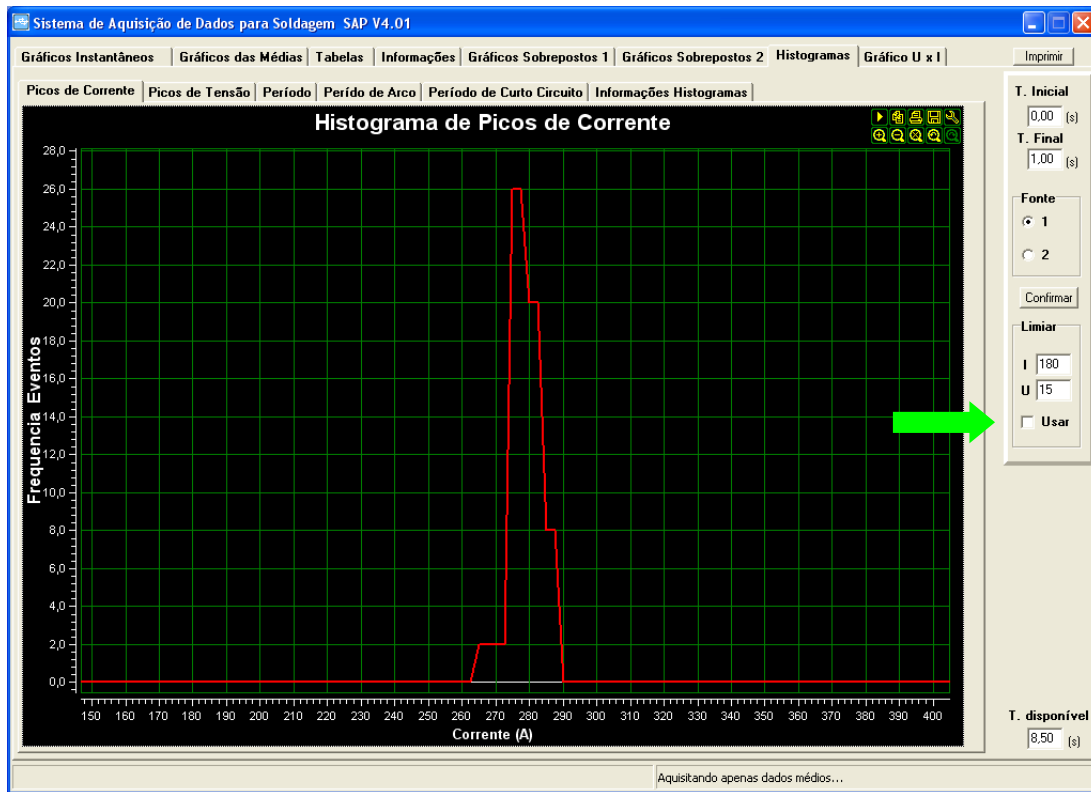


Figura 7 - Histograma de Picos de Corrente.

A partir dos histogramas é possível avaliar a repetibilidade dos parâmetros período de transferência, período de curto-circuito, picos de corrente. Além da informação visual, são calculados valores numéricos que servem de indicativo da regularidade da transferência. Este indicativo é dado a partir do cálculo do desvio padrão e mede o afastamento dos valores individuais do parâmetro em relação à média. Estas informações são apresentadas acessando-se a aba **Informações Histogramas**, figura 8.

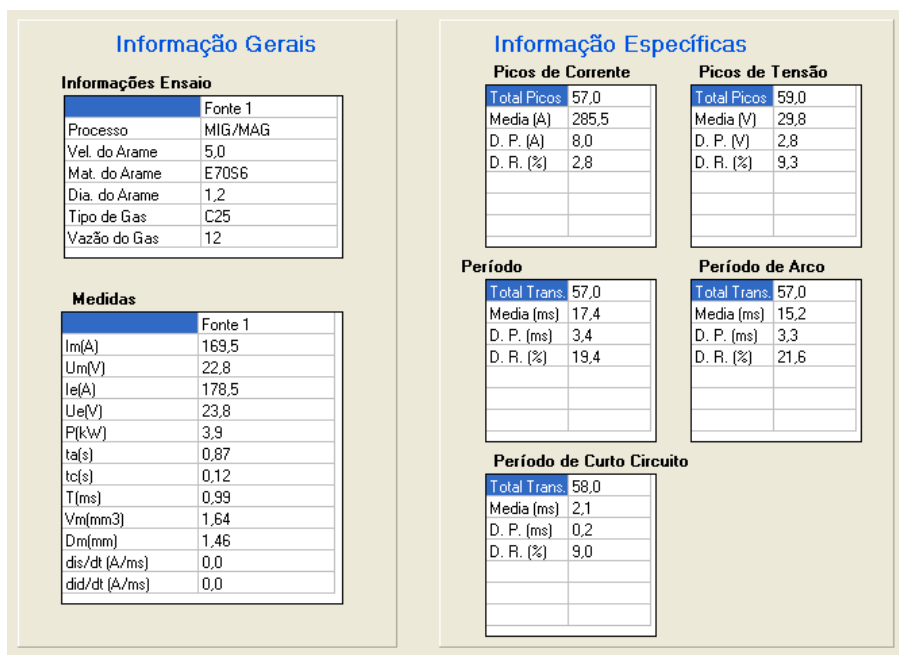


Figura 8 – Tela da aba **Informações Histogramas**.

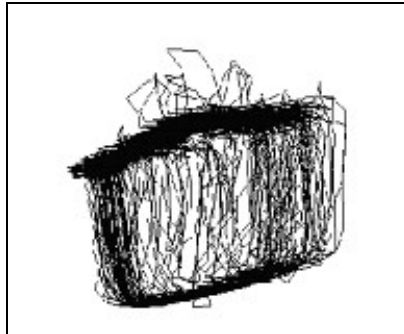
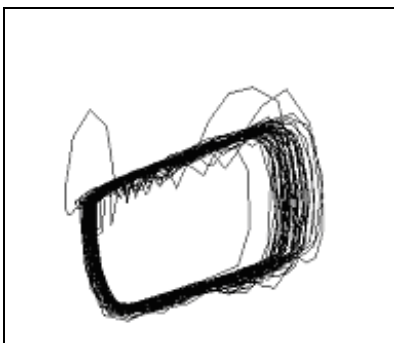
2.3- Gráfico Uxl.

Este gráfico apresenta os valores de corrente e tensão simultaneamente, porém diferencia-se do oscilograma de corrente e tensão por apresentar as variáveis uma em função da outra e não mais em função do tempo. Os valores de corrente são apresentados em relação ao eixo x do gráfico, e os valores de tensão em relação ao eixo y, conforme figura 9.

No gráfico pode-se observar a regularidade do processo, quanto mais concentrado é o gráfico, mais regular é o processo, Figura 10..



Figura 9 – Tela da aba **Gráfico I x U**.



a) regular b) irregular.
Figura 10 – Gráfico de corrente x.tensão.
a) regular b) irregular.

3 – Aquisição de Sinais Médios.

A aquisição e o tratamento dos sinais médios é feito a partir da aba **Gráficos Médios**, conforme apresentado na figura 11.

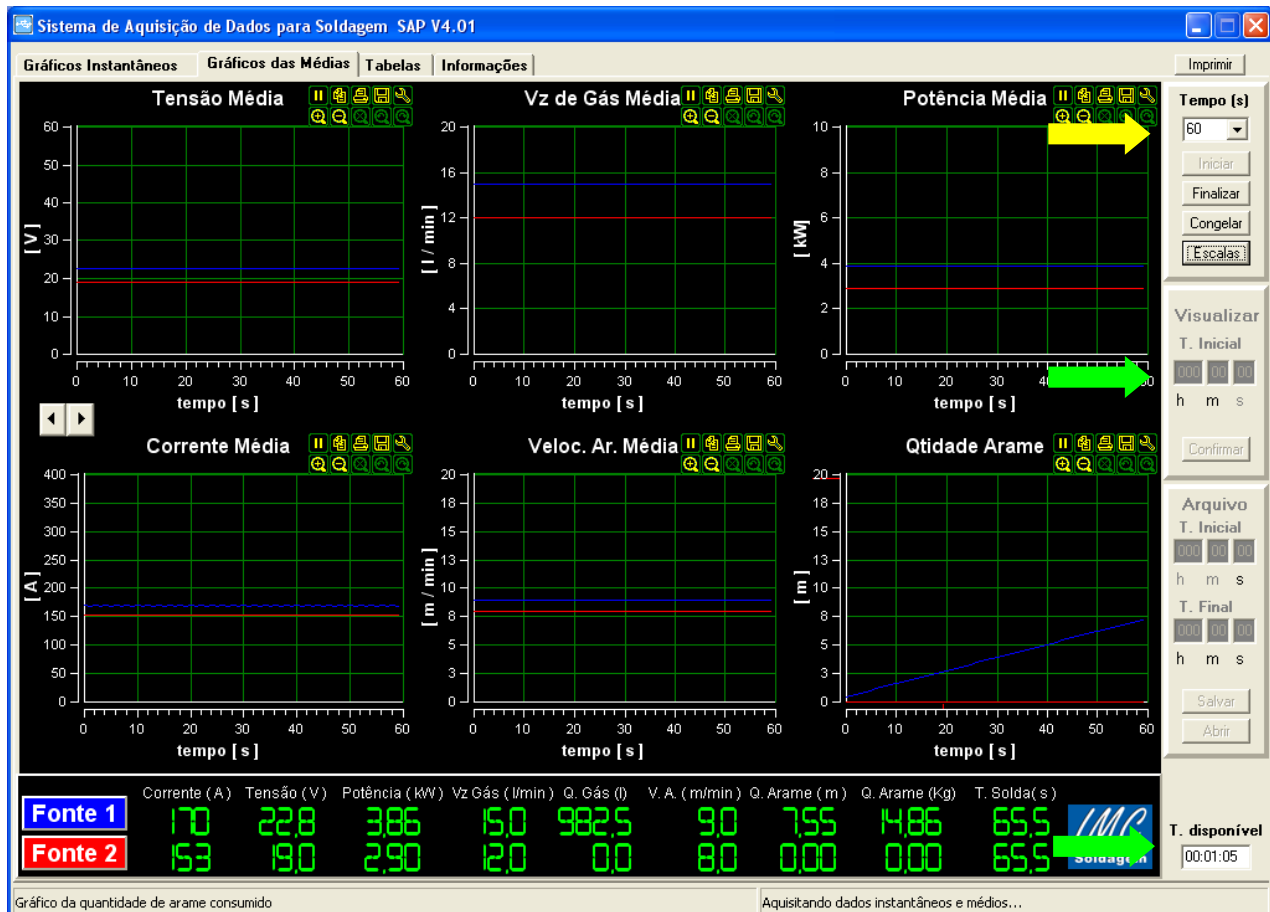


Figura 11 – Tela de visualização dos sinais Médios.

O programa inicia na situação de aquisição dos sinais. O campo **Tempo (s)** indicado pela seta amarela permite modificar a base de tempo de visualização do sinal. O botão **Escala**s permite modificar as escalas dos gráficos.

O botão **Finalizar** irá parar a aquisição, deixando acessíveis os painéis **Visualizar** e **Arquivo**, figura 12. Os campos **T. Inicial** e **T. disponível** indicados através das setas verdes na figura 11, definem o intervalo de tempo que contém os sinais capturados. Ao se iniciar o programa ou se selecionar o botão **Iniciar** o programa irá capturar os sinais. O tempo de amostra “default” é de 1 s, que pode ser alterado para 0.1 s com o botão **Escala**s (a alteração somente terá efeito se for reiniciada a aquisição).

Na resolução de 1 segundo é possível se fazer aquisições por 80 hs, e com 0.1 s até 8 hs. Para se visualizar os sinais capturados pode-se utilizar o botão **Confirmar**. O sinal será traçado a partir do tempo inicial definido no campo **T. Inicial**, com intervalo de tempo definido no campo tempo (seta amarela figura 11). Os tempos são definidos em hora (h), minuto (m) e segundos (s).

Para manipulação dos sinais pode-se utilizar barra de ferramentas a seguir:



A utilização da mesma é apresentada no capítulo 5.1.

Os sinais capturados pode ser vistos em forma de tabela acessando-se a aba **Tabela**. Os sinais podem ser visualizados por amostras, por cordão ou ambos, a descrição desta funcionalidade é definida no capítulo 4..

No painel arquivo estão as funções que permitem armazenar os sinais capturados em arquivo, ou ler do arquivo sinais salvos anteriormente. As informações referentes a este tópico serão descritas no capítulo 5.2..

Visualizar
T. Inicial
000 00 00
h m s
Confirmar

Arquivo
T. Inicial
000 00 00
h m s
T. Final
0 0 39
h m s
Salvar
Abrir

Figura 12 – Funções de manipulação dos sinais médios

4 – Tabelas.

Esta funcionalidade tabela permite se visualizar os sinais médios capturados em uma tabela que contém além dos dados, algumas informações tratadas. Existem três tipos de tabelas, que são selecionadas no campo **Tipo Tabela**.

A tabela é criada a partir do tempo definido no campo **Tempo Inicial**, selecionando-se o botão **Confirmar**. São gerados até 3600 linhas de tabela.

4.1 – Tabela Ponto.

Nesta tabela as informações obtidas através dos valores médios são apresentadas por amostra coletada (figura 13). A baixo da tabela é apresentado um campo com as médias totais e valores acumulados.

The screenshot shows a software interface with a menu bar at the top containing 'Gráficos Instantâneos', 'Gráficos das Médias', 'Tabelas', and 'Informações'. Below the menu bar, there are two tabs labeled 'Fonte 1' and 'Fonte 2'. The main area contains a data table with 9 columns and 22 rows. The columns are: 't (min)', 'Im1 (A)', 'Um1 (A)', 'Qm1 (mm)', 'TC1(kg/h)', 'ta1 (s)', 'P1 (kW)', 'QmA1(m)', and 'QzA1(l)'. The rows contain numerical data for each parameter over time. At the bottom of the table, there is a summary row with the following values: 89,7, 11,6, 10,6, 20,8, 19,0, 2,055, 10,6, and 8,7. To the right of the table is a control panel with a dropdown menu for 'Tipo Tabela' set to 'Ponto', a 'Tempo Inicial' section with input fields for '000 h', '00 m', and '00 s', and a 'Confirmar' button.

t (min)	Im1 (A)	Um1 (A)	Qm1 (mm)	TC1(kg/h)	ta1 (s)	P1 (kW)	QmA1(m)	QzA1(l)
1,0	182,4	23,1	0,1	0,3	0,5	4,173	0,1	0,1
2,0	176,0	23,2	0,1	0,3	0,5	4,032	0,3	0,2
3,0	65,0	8,6	0,1	0,3	0,2	1,486	0,4	0,4
4,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,000	0,6	0,5
5,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,000	0,7	0,6
6,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,000	0,8	0,7
7,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,000	1,0	0,8
8,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,000	1,1	0,9
9,0	76,5	9,9	0,1	0,3	0,2	1,751	1,3	1,0
10,0	91,0	11,6	0,1	0,3	0,2	2,084	1,4	1,1
11,0	136,2	17,8	0,1	0,3	0,4	3,118	1,5	1,2
12,0	40,8	5,3	0,1	0,3	0,1	0,937	1,7	1,4
13,0	182,4	23,1	0,1	0,3	0,5	4,176	1,8	1,5
14,0	50,1	6,3	0,1	0,3	0,1	1,148	1,9	1,6
15,0	41,0	5,3	0,1	0,3	0,1	0,935	2,1	1,7
16,0	182,2	23,2	0,1	0,3	0,5	4,176	2,2	1,8
17,0	136,3	17,8	0,1	0,3	0,4	3,120	2,4	1,9
18,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,000	2,5	2,1
19,0	42,1	5,3	0,1	0,3	0,1	0,960	2,6	2,2
20,0	176,2	23,2	0,1	0,3	0,5	4,038	2,8	2,3
21,0	177,1	23,1	0,1	0,3	0,5	4,050	2,9	2,4
	89,7	11,6	10,6	20,8	19,0	2,055	10,6	8,7

Figura 13 – Tabela de pontos.

Cada linha corresponde a uma amostra coletada, onde em cada coluna é apresentado respectivamente:

- t = tempo relativo ao início da aquisição.
- Im = Corrente média (A).
- Um = Tensão Média (V).
- Qm = Quantidade de arame (mm).
- TC = Taxa de consumo (kg/h).
- Ta = Tempo de arco (tempo soldando) (s).
- P = Potência.
- QmA = Quantidade de arame acumulada (m)
- QzA = Quantidade de gás acumulada (l).

4.2 – Tabela Cordão.

Nesta tabela as informações obtidas através dos valores médios são apresentadas por cordão de solda (figura 14). O cordão de solda é identificado através do valor da corrente. Ao surgir corrente é considerado o início do cordão, e quando a mesma anula-se é considerado o fim do cordão, basta uma amostra nula para ser considerado um novo cordão.

t (min)	Im1 (A)	Um1 (A)	Qm1 (mm)	TC1(kg/h)	ta1 (s)	P1 (kW)	QmA1(m)	QzA1(l)
0,0	141,1	18,3	0,4	0,8	1,2	3,231	0,4	0,4
8,0	104,1	13,4	1,3	2,5	2,6	2,383	1,3	1,0
18,0	133,8	17,4	0,6	1,1	1,5	3,063	0,6	0,5
24,0	142,8	18,5	0,7	1,4	2,0	3,269	0,7	0,6
32,0	140,4	18,2	1,0	1,9	2,7	3,214	1,0	0,8
43,0	153,0	19,8	1,0	1,9	3,0	3,503	1,0	0,8
55,0	95,8	12,3	0,8	1,6	1,6	2,194	0,8	0,7
62,0	120,3	15,4	0,4	0,8	1,0	2,755	0,4	0,3
66,0	133,8	17,4	0,6	1,1	1,5	3,065	0,6	0,5
72,0	171,7	22,1	0,6	1,1	1,9	3,930	0,6	0,5

Tipo Tabela

Tempo Inicial
 h m s

Figura 14 – Tabela de Cordões..

Cada linha da tabela corresponde a um cordão de solda. A primeira coluna indica o tempo de início de cada cordão de solda. As demais colunas contém as mesmas grandezas já descritas no item 4.1.

4.3 – Tabela Ponto e Cordão.

Esta tabela é obtida selecionando-se a opção **Ambos**. Nesta tabela são apresentados os pontos e os totais gerais de cada cordão de solda (figura 15). O cordão de solda é identificado através do valor da corrente. Ao surgir corrente é considerado o início do cordão, e quando a mesma anula-se é considerado o fim do cordão, basta uma amostra nula para ser considerado um novo cordão.

t (min)	Im1 (A)	Um1 (A)	Qm1 (mm)	TC1(kg/h)	ta1 (s)	P1 (kW)	QmA1(m)	QzA1(l)	Cordao
1,0	182,4	23,1	0,1	0,3	0,5	4,173	0,1	0,1	1
2,0	176,0	23,2	0,1	0,3	0,5	4,032	0,4	0,4	1
3,0	65,0	8,6	0,1	0,3	0,2	1,486	0,7	0,6	1
Total	141,1	18,3	0,4	0,8	1,2	3,231	0,8	0,7	
9,0	76,5	9,9	0,1	0,3	0,2	1,751	0,1	0,1	2
10,0	91,0	11,6	0,1	0,3	0,2	2,084	0,4	0,3	2
11,0	136,2	17,8	0,1	0,3	0,4	3,118	0,7	0,6	2
12,0	40,8	5,3	0,1	0,3	0,1	0,937	1,0	0,8	2
13,0	182,4	23,1	0,1	0,3	0,5	4,176	1,2	1,0	2
14,0	50,1	6,3	0,1	0,3	0,1	1,148	1,5	1,3	2
15,0	41,0	5,3	0,1	0,3	0,1	0,935	1,8	1,5	2
16,0	182,2	23,2	0,1	0,3	0,5	4,176	2,1	1,7	2
17,0	136,3	17,8	0,1	0,3	0,4	3,120	2,4	2,0	2
Total	104,1	13,4	1,3	2,5	2,6	2,383	2,5	2,1	
19,0	42,1	5,3	0,1	0,3	0,1	0,960	0,1	0,1	3
20,0	176,2	23,2	0,1	0,3	0,5	4,038	0,4	0,3	3
21,0	177,1	23,1	0,1	0,3	0,5	4,050	0,7	0,6	3
22,0	139,7	17,9	0,1	0,3	0,4	3,205	1,0	0,8	3
Total	133,8	17,4	0,6	1,1	1,5	3,063	1,1	0,9	
25,0	42,4	5,3	0,1	0,3	0,1	0,971	0,1	0,1	4
26,0	176,1	23,1	0,1	0,3	0,5	4,037	0,4	0,3	4

Tipo Tabela

Tempo Inicial
 h m s

Figura 15 – Tabela de pontos e cordões.


A última coluna da tabela indica o número do cordão relativo ao intervalo de tempo selecionado. As demais colunas representam as grandezas já descritas no item 4.1.

As linhas contém as amostras de cada cordão. Os dados totais de cada cordão são apresentados após o conjunto de amostras, onde o tempo é substituído pela palavra **Total**.

5 – Informações Gerais .

5.1 – Manipulação dos Gráficos.

A maioria das janelas gráficas possuem a barra de ferramenta gráfica, cujas funções são apresentadas na figura 16.

A função **pausa** congela o sinal, porém as informações continuarão sendo captura. Ao se selecionar a opção pausa, o botão mudará para  de forma que para continuar capturando o sinal o mesmo deverá ser ativado.

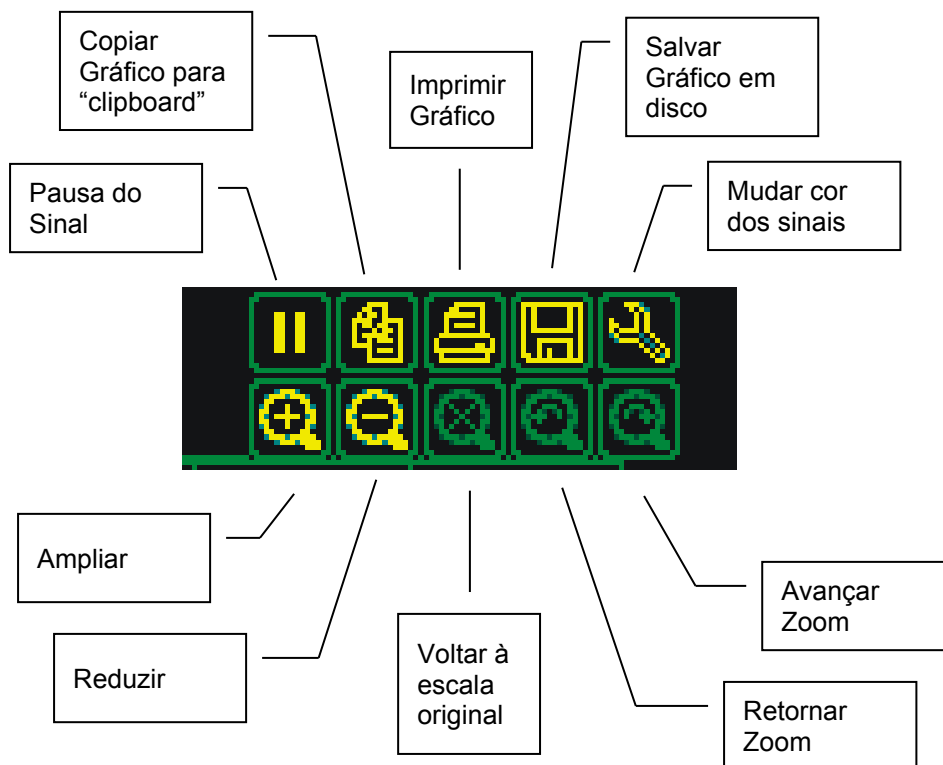


Figura 16 – Barra de ferramenta Gráfica.

Além das ferramentas de Zoom, pode-se fazer um zoom de uma área específica. Para isto basta levar o mouse a um dos cantos da área que se deseja ampliar, pressionar o botão do mouse, mantê-lo pressionado e mover o mouse para o outro extremo da área, conforme indicado na figura 17. Então, soltando-se o botão a área será ampliada.

Para se retornar a escala inicial pode-se utilizar os botões de retorno de Zoom, ou a opção voltar à escala original.

Os gráficos com base de tempo igual ou superior a 5 s são traçados com menor resolução para manter a performance gráfica. Assim, um Zoom nestas escalas de tempo pode omitir detalhes do sinal. Para se obter os detalhes deve-se redesenhar o gráfico com uma base de tempo menor.

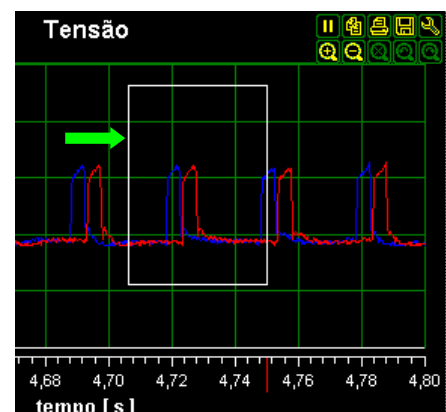


Figura 17 – Detalhe do Zomm em área.

Para se navegar no tempo e visualizar os sinais lidos os botões seta garantem uma maior flexibilidade.e conforto.

O deslocamento é de $\frac{1}{4}$ da base de tempo.



5.2 – Manipulação dos Arquivos.

Nos dois casos, antes de se salvar os sinais é necessário se definir o **T. Inicial** e **T. Final** do intervalo que será armazenado, figura 18.

No arquivo, também, são salvas as informações contidas na aba **Informações**, item 5.3. Quando o arquivo é lido estas informações serão resgatadas, desta forma, as informações contidas na aba **Informações** serão perdidas.

O tempo no arquivo é gravado de forma relativa, de forma que quando os dados forem lidos o primeiro ponto sempre será o tempo zero. Por exemplo, se tempo inicial e final forem respectivamente, 30 e 40 s, ao se ler o arquivo o mesmo estará entre 0 e 10 s.

The image shows two instances of the 'Arquivo' (File) panel. The left panel has 'T. Inicial' set to 0,00 (s) and 'T. Final' set to 1,00 (s). The right panel has 'T. Inicial' set to 00:00:00 (h:m:s) and 'T. Final' set to 0:0:3 (h:m:s). Both panels have 'Salvar' (Save) and 'Abrir' (Open) buttons.

Figura 18 – Painel com funções para ler e gravar arquivo.

5.3 – Informações.

A aba Informações, figura 19, permite que o usuário defina alguma informações sobre a soldagem para efeito de documentação.

Na tabela com **Informações Gerais**, o diâmetro e densidade do arame são utilizados, também, para cálculo do consumo e determinação do diâmetro de gota na opção histograma.

Os campos com **Informações Adicionais** são utilizados para anotações do usuário sobre os ensaios.

Todas as informações contidas nesta aba são armazenadas com o os sinais quando os mesmos forem salvos. Porém, para isso ocorrer é necessário pressionar o botão **Validar**.

Nesta tela é apresentado também o valor da tensão da bateria. Abaixo de 11,8 V é recomendada a recarga,

The screenshot shows the 'Informações' tab in a software interface. It includes a table for test parameters, two text input areas for additional information, and a battery voltage display.

	Unidade	Fonte 1	Fonte 2
Processo			
Velocidade do Arame	(m/min)	5,0	5,0
Material do Arame		E70S6	E70S6
Diâmetro do Arame	(mm)	1,2	1,2
Densidade do Arame	(g/m)	1,97	1,97
Tipo de Gás		C25	C25
Vazão do Gás	(l/min)	12	12

Validar

Informações Adicionais Fonte 1

Informações Adicionais Fonte 2

Cores do Gráfico

- Fundo Escuro
- Fundo Claro

Tensão na Bateria

123

Figura 19 – Aba de Informações.

No painel **Cores do Gráfico** é possível se modificar a cor de fundo dos gráficos para claro mais adequada para impressão.

5.4 – Instalação do Programa.

Para Instalar o programa basta copiar a pasta **SAPV4** do CD para o HD.

Após, copiar deve-se instalar as fontes de letra digitais. Isto é realizado no Painel de Controle do WINDOWS, escolhendo-se o ícone Fontes. Então, na opção arquivo deve-se selecionar a opção **Instalar nova fonte**, buscando-se os arquivos no diretório fontes digitais no CD.

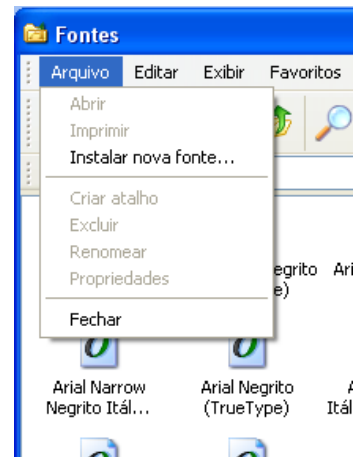


Figura 20 – Detalhe da instalação de fontes de letra.

5.5 – Conexões e Sinalizações.

As conexão dos sensores, carregador e USB são ilustradas na figura 21.



Figura 21 – Painel de conexões .

Na maleta existem três sinalizações através de LEDs, a saber:

- Carregador da bateria conectado (figura 21).
Indica que o carregador está devidamente ligado a rede.
- Bateria Carregada (figura 22).
Sinaliza quando a bateria está completamente carregada. Dependendo do nível de carga da bateria, pode levar até 6 horas para carregar completamente a bateria. Na situação de carga completa a bateria pode alimentar o sistema por mais de 10 hs.
- Unidade de tratamento de sinal alimentada (figura 22).
Indica que os circuitos internos estão alimentados. Isso ocorre quando conecta-se o cabo da USB.

Indicação de
Alimentação dos
circuitos Internos

Sinalização de
Carga da bateria

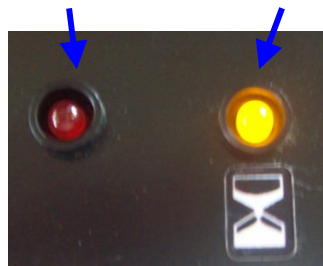


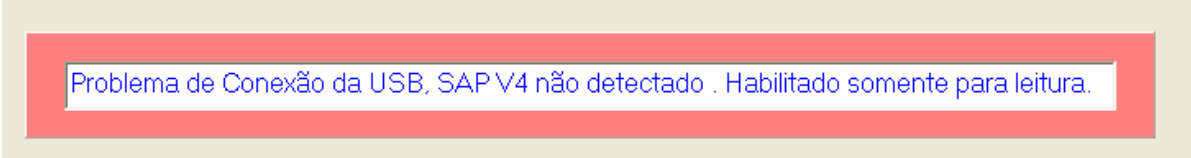
Figura 22 – Leds de sinalização.

5.6 – Faixas de Medição.

Variável	Faixa	Resolução	Erro Al.
Corrente	-600 a 600 A	0,8 A	2 %
Tensão	-100,0 a 100,0 V	0,1 V	1 %
Vazão de Gás	0 a 20,0 l/min.	0,1 l/min	2 %
Vel. Arame 500p Distância m.	0 a 500,0 m/min	0.1 m/min 0.0003 m	2 % 2 %
Taxa de Amostragem. Sinais Instântaneos	5000	Hz	0,1 %

Caso a USB não seja conectada ou haja problema de detecção do SAP, o software irá iniciar na janela **Informações** apresentando a mensagem mostrada na figura 23. Nesta situação o software permitirá somente operações de leitura de arquivos.

Caso seja problema de conexão deve-se sair do programa, reconectar a USB e voltar a executar o programa. Se o problema persistir, pode-se conectar em outras portas, ou verificar no painel de controle se o dispositivo foi detectado pelo windows.



Problema de Conexão da USB, SAP V4 não detectado . Habilitado somente para leitura.

Figura 23 – Mensagem indicando problema com conexão da USB.

5.7 – Recomendações.

- Pressão máxima nas conexões do gás 3,5 Bar.
- Verificar a tensão do carregador da bateria interna do SAP antes de conectá-lo a rede.
- Conectar a USB somente nas operações de aquisição para reduzir o consumo da bateria.
- Evitar aquisição em processos de soldagem com ignitor de alta frequência.