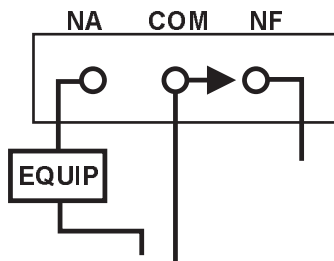


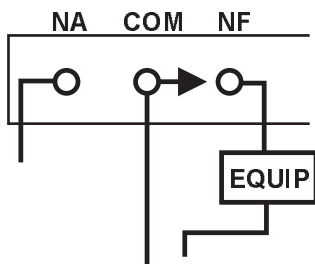
## 6. Exemplos de instalação de dispositivos externos

A instalação de dispositivos externos (que operem com corrente máxima de 10 Amperes) para acionamento através da programação pode ser feita de várias maneiras. Abaixo alguns exemplos.



### 1. Ligando

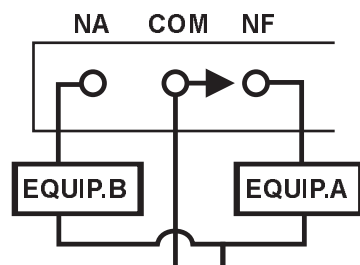
Neste exemplo, o dispositivo EQUIP será **ligado** quando a programação for alcançada.



### 2. Desligando

Neste exemplo, o dispositivo EQUIP será **desligado** quando a programação for alcançada.

**Nota:** Nesta configuração o equipamento se mantém ligado mesmo sem programação no CDA-651.



### 3. Alternando

No exemplo ao lado, o dispositivo EQUIP.A se mantém ligado até que a programação seja alcançada e será **desligado** quando a programação for alcançada. O dispositivo EQUIP.B fica desligado até que a programação é alcançada. Neste momento ele será **ligado**.

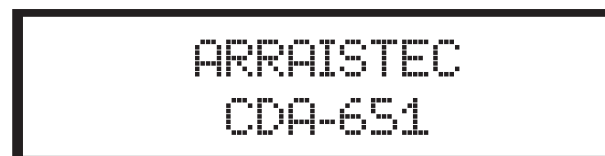
### Notas sobre o acionamento de dispositivos externos

A corrente máxima consumida pelos dispositivos deve ser de 10 Amperes. Quando se aplicar o exemplo 3 desta página (Alternando) os dispositivos devem ter a mesma tensão de trabalho!

## 7. Contagem totalizadora (sem programação definida)

Usa-se o CDA-651 como totalizador quando deseja-se conhecer um total de eventos sem se preocupar com ações durante a contagem. Neste modo o CDA-651 apenas exibe o total da contagem e não toma nenhuma atitude além disso.

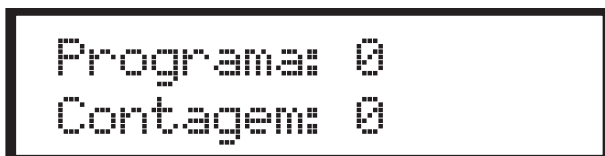
Para iniciar uma contagem totalizadora (sem programação) acompanhe o roteiro abaixo:



1. Inicie o CDA-651 ligando-o com a chave Liga/Desl ou acionando o Reset (se ele já estiver ligado) e aguarde encerrar a tela inicial.



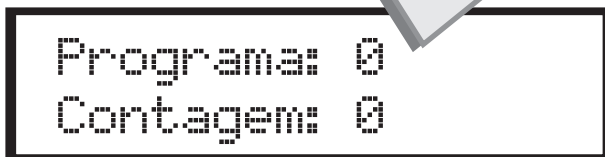
2. Na tela de opção (ao lado), informe que NÃO deseja programação pressionando o botão [ 1 ] do painel.



3. A tela de trabalho (ao lado), exibe a programação com valor "0" indicando que não há programação definida e que a contagem já pode ser iniciada.



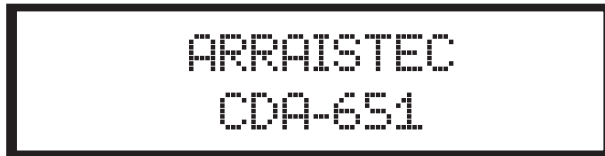
4. Quando a contagem for finalizada e se deseja reiniciar a contagem basta pressionar o botão [ 1 ] do painel para recomeçar.



5. Basta reiniciar a contagem para que o CDA-651 volte a registrar os processos.

## 8. Contagem predeterminada (com programação definida)

Usa-se o CDA-651 como predeterminador quando deseja-se estipular um total a ser atingido e comandar dispositivos elétricos externos. Quando este total é alcançado o CDA-651 emite um sinal visual e aciona até dois dispositivos elétricos de sua escolha. Veja abaixo como programar o CDA-651:



1. Inicie o CDA-651 ligando-o com a chave Liga/Desl ou acionando o Reset (se ele já estiver ligado) e aguarde encerrar a tela inicial.



2. Na tela de opção (ao lado), pressione o botão [ 3 ] do painel, informando que DESEJA programar a contagem.



3. Surge a tela ao lado onde deve-se programar a contagem. A programação se faz isoladamente em cada algarismo.



4. Note que a seta se coloca abaixo do algarismo a ser alterado. Para mudar o valor do algarismo pressione [ 2 ] repetidamente até alcançar o valor desejado.

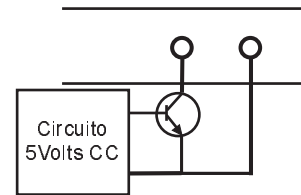


5. Para levar a seta para o algarismo seguinte, permitindo assim sua alteração, basta pressionar o botão [ 3 ]



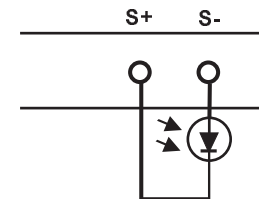
## Sensores polarizados

Os sensores polarizados tem como principais vantagens a velocidade e durabilidade. Sua escolha deve ser considerada sempre que a velocidade do elemento contado passar da dezena de Hertz. A desvantagem é que esses sensores requerem instalações mais complexas e a polaridade do CDA-651 (terminais S+ e S-) deve ser respeitada durante a conexão do sensor.



### 1. Transistores

O uso de transistores na configuração Emissor Comum permite o acionamento do CDA-651 em altas velocidades. Entretanto - por questões de segurança - o circuito de acionamento do transistor deve ter tensão de trabalho de 5V.



### 2. Fotodiodos e fototransistores

O uso de fotodiodos é especialmente indicado quando se deseja uma combinação de velocidade na contagem, eficiência e relativa facilidade na implantação. Como seu acionamento depende unicamente de uma fonte de luz direcional, seu uso é indicado em locais onde um contato mecânico é inviável. A cada corte de luz sobre o fotodiodo a contagem é incrementada no CDA-651.

### 3. Acionamento por circuitos analógicos ou digitais

O CDA-651 permite que os pulsos a serem contados venham de circuitos analógicos ou digitais de tecnologias TTL ou CMOS desde que esses:

- A. Operem com tensão de 5V.
- B. O negativo da alimentação do circuito esteja conectado com o terminal S- do borne KRE.
- C. A parte do circuito que estabelece contato com o terminal S+ seja de função comutadora apenas.

### Notas sobre sensores

O CDA-651 não acompanha nenhum tipo de sensor. O uso de sensores polarizados requer cuidados. Sua implantação de modo inadequado compromete o CDA-651 e caracteriza fim de garantia por mau uso.

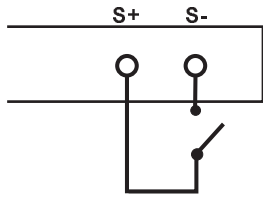
## 5. Escolhendo o sensor

O CDA-651 admite os mais diversos tipos de sensores. Essencialmente, o sensor deve fechar contato entre os terminais S+ e S- para estabelecer uma contagem.

### Sensores despolarizados

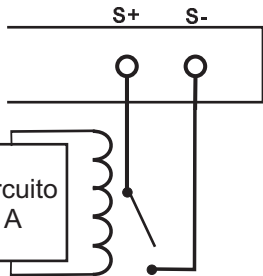
Os sensores despolarizados são simples de serem usados, mas são indicados para contagens lentas. Sua aplicação requer testes preliminares, pois alguns dispositivos não toleram chaveamento em altas ou médias velocidades.

A instalação destes sensores não requer cuidados com polaridade.



#### 1. Chaves

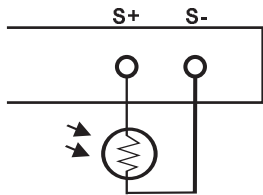
Neste exemplo usamos uma chave do tipo liga-desliga comum, mas o mesmo efeito é conseguido com os mais diversos dispositivos como chaves-fim-de-curso, reed switches (sensor magnético), micro-switchs, bóias, roletas, cancelas e etc.



#### 2. Relés

Em sensores baseados em relés, como o mostrado ao lado, têm-se a vantagem de que os pulsos que geram a contagem podem ser provenientes das mais variadas tensões.

O "Circuito A" do exemplo opera sem contato elétrico direto com o CDA-651e pode ser de qualquer tipo de tensão ou corrente.



#### 3. Resistores foto-dependentes (LDR) ou NTC

O LDR é um componente eletrônico que muda sua resistência quando exposto à luz. Com ele é possível se contar eventos baseados em luz e sombra. Se em seu lugar colocarmos um termistor (NTC) poderemos estabelecer contagens baseadas em temperaturas. Ambos os componentes (LDR e NTC) são do tipo eletrônico passivo e todo cuidado deve ser tomado para não confundi-los com fotocélulas ou sensores térmicos. Estes últimos requerem tensões que danificariam seu CDA-651.

Programa: 00041  
[1]0k



6. Para mudar o valor do algarismo basta pressionar repetidamente o botão [ 2 ]. A mesma rotina serve para os demais algarismos.

Programa: 02041  
[1]0k



7. Quando o valor total desejado estiver concluído, pressione o botão [ 1 ] para iniciar a contagem.

Programa: 2041  
Contagem: 0

8. Neste ponto o CDA-651 fica pronto para iniciar a contagem exibindo no topo da tela o valor programado e na parte inferior a contagem atual.

### Notas sobre programação

Interrompa a atuação do elemento a ser contado durante a programação. Se algum pulso de contagem for detectado pelo sensor durante a programação, o CDA-651 interromperá a rotina de programação e iniciará a contagem com programação "00000". Para retomar a programação sem perder a contagem obtida pressione o botão [ 2 ] e conclua a programação.

Não é possível o acionamento da Contagem Regressiva antes da correta conclusão da programação.

O valor máximo a ser programado é de 59.999.

Se o valor programado for igual a "00000" o CDA-651 inicia a contagem como se não houvesse programação.

O contador continuará a contagem normalmente mesmo após atingir o valor programado.

Para encerrar uma programação pressione o botão RESET. Este procedimento também encerra as contagens existentes!

## 9. Eventos quando a contagem alcança a programação

Quando a contagem alcança o valor determinado pela programação, o CDA-651 se coloca em ponto de acionamento de eventos externos e emite sinais visuais alertando que a contagem foi alcançada.

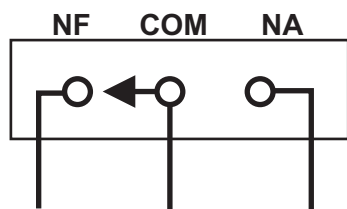
Programa: 482  
Contagem: + 482



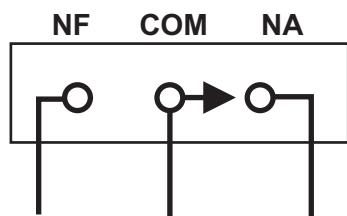
### 1. Sinais Visuais

O LED vermelho acende e um sinal aparece a esquerda do número que expressa a contagem.

Veja a figura ao lado.



Estado do borne KRE quando a contagem é inferior à programação (ou quando não há programação de finalida)



Estado do borne KRE quando a contagem atinge o valor estabelecido pela programação.

### 2. Acionamentos Externos

Quando a programação é atingida, o borne KRE muda de estado. Neste momento o terminal NF é desconectado e o terminal NA é conectado.

Examinando as ilustrações ao lado se percebe a mudança nos contatos dos bornes quando a programação é atingida. Este recurso permite que se ligue ou desligue os mais variados dispositivos elétricos através da programação.

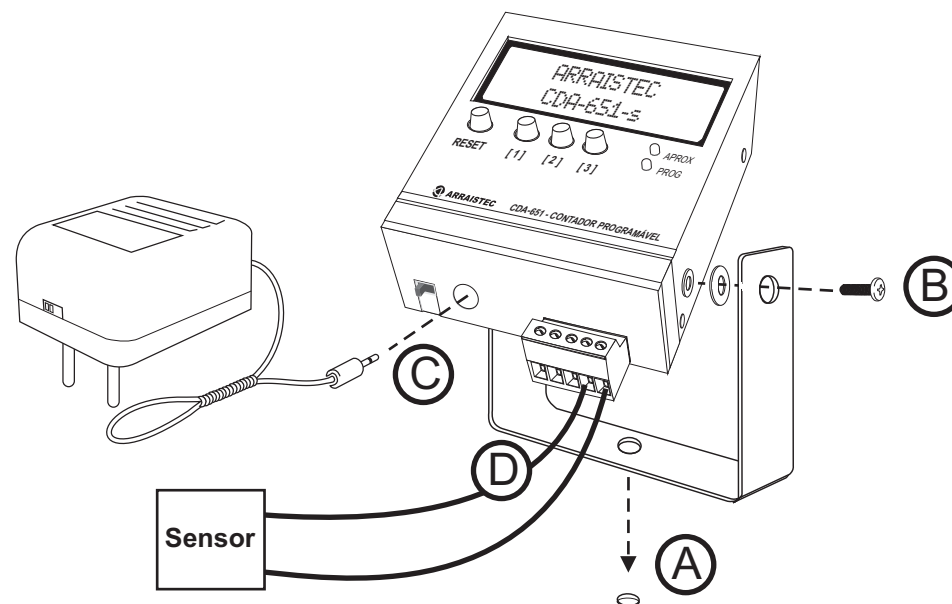
O borne pode ser usado como interruptor simples, ou como chave bipolar.

### Notas sobre o acionamento de dispositivos externos

A corrente máxima que pode ser acionada pelo CDA-651 é de 10 Amperes. Aconselha-se entretanto ter este valor como "corrente de pico". Para trabalhos continuados recomenda-se que a corrente máxima esteja entre 7 e 8 Amperes.

## 4. Instalação

O primeiro passo é a escolha de um local adequado para a instalação do CDA-651. Decida-se por um local de fácil acesso e boa visibilidade. Este local deve também estar próximo a uma tomada elétrica (110V ou 220V) e dentro de um perímetro adequado à instalação do sensor que receberá os sinais a serem contados.



**A.** Se você optar pelo uso da alça de fixação que acompanha o aparelho, a superfície onde ele será instalado deve permitir que se faça um pequeno furo para fixação. Prenda a alça à base escolhida.

**B.** Prenda o CDA-651 à alça com os parafusos que acompanham o aparelho, e use as arruelas como espaçadores entre o CDA-651 e a alça. Mantenha o CDA-651 em sua posição definitiva e prenda o conjunto fortemente com uma chave tipo philips.

**C.** Examine o seletor de tensão na fonte de alimentação que acompanha seu contador e deixe-a com a tensão da rede local. Em seguida, encaixe-a no soquete indicado na figura com a letra C.

**D.** Fixe os terminais do sensor e dos dispositivos externos que serão acionados (se houver) ao borne KRE respeitando cuidadosamente as posições.

## 2. Cuidados e manutenção

Para alimentação do aparelho use somente a fonte de alimentação que acompanha o produto. Verifique a tensão da rede local antes de ligar a fonte a uma tomada elétrica.

Não abra o aparelho. Há risco de choque elétrico, danos físicos e materiais e avaria definitiva do equipamento.






Não use limpadores a base de solvente. Prefira um limpador multiuso em pouca quantidade em um pano macio.

Não exponha seu contador à luz direta do sol.

Não guarde ou opere o aparelho em ambientes úmidos.

## 3. Entendendo os sinais do CDA-651

Seu aparelho utiliza alguns símbolos que são utilizados para ajudá-lo no controle de seus trabalhos. Abaixo uma lista completa destes sinais.

O que significa?	Onde se encontra?
	Programação alcançada. Surge ao lado do número que indica a contagem, informando que a programação foi alcançada.
	Contagem decrescente. Surge durante a escolha do sentido da contagem, e ao lado do número que indica a contagem, informando que está é decrescente.
	Contagem crescente (normal). Surge durante a programação indicando algarismo a ser ajustado e na tela de ordem de contagem, quando se interrompe uma contagem decrescente.
	Contagem superou a programação. Surge quando uma contagem ultrapassa o valor estipulado na programação.
	Botões do painel a serem pressionados. Durante todo o processo de programação estes sinais são exibidos indicando qual os botões do painel devem ser acionados. Sempre são acompanhados de opções correspondentes.

## 10. Alerta de aproximação para contagens programadas

O CDA-651 possui um sinal luminoso em seu painel (LED) que acende assim que a contagem atinge 90% do total programado. Este alerta pode ser útil em contagens aceleradas ou quando é preciso algum tipo de preparo ou alerta anterior ao fim da contagem.



Programa: 100  
Contagem: 90

Depois de acionado, o Alerta de Aproximação se mantém ativo até que o CDA-651 seja resetado.



### Notas sobre alerta de aproximação

O alerta de aproximação só funciona para programações superiores a "20". Para programações entre "1" e "20" o alerta de aproximação é acionado logo na primeira contagem.

O alerta de aproximação encontra seu valor automaticamente por arredondamento. Se 90% do total programado não é divisível por 10, o valor do alerta será o imediatamente posterior. Por exemplo, o alerta de aproximação de um programa "891" será em 802 (802 é o primeiro número inteiro após 801,9 que é exatamente 90% de 891)

## 11. Reiniciando uma contagem mantendo a programação



Programa: 482  
Contagem: 482



Programa: 482  
Contagem: 0

1. Quando a contagem for finalizada e se deseja reiniciar a contagem mantendo a programação, basta pressionar o botão [ 1 ] do painel para recomeçar.

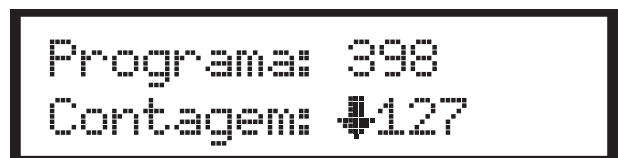
2. A linha de contagem voltará a "0" (zero) e a programação será mantida. O alerta de aproximação e o sistema de atuação também são reiniciados.

## 12. Contagem progressiva ou regressiva (Up/Down)

O CDA-651 permite alterar a ordem da contagem a qualquer momento, tornando-a crescente ou decrescente.



1. Pressione o botão [ 2 ] para mudar a contagem para decrescente. A tela indicará que o modo de contagem foi alterado e ficará visível até que uma novo pulso de contagem seja detectado no sensor do CDA-651.



2. Durante uma contagem decrescente, o CDA-651 exibe uma seta ao lado do valor da contagem como exibido ao lado.



3. Para retomar a contagem no sentido progressivo, pressione novamente o botão [ 2 ]. A tela indicará que o modo de contagem foi alterado e ficará visível até que uma novo pulso de contagem seja detectado no sensor do CDA-651.

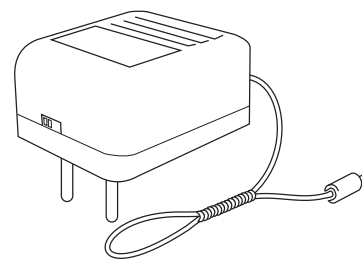
### Notas sobre contagem progressiva ou regressiva

O CDA-651 não efetua contagens de números negativos. Portanto, o menor valor contado em contagens regressivas é "0" (zero). Se o elemento a ser contado continuar seu processo quando o "0" for atingido, as contagens seguintes serão ignoradas.

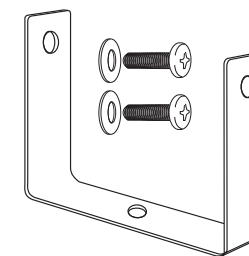
O acionamento da contagem regressiva é possível apenas quando se inicia a contagem.

Em contagens programadas, não é possível o acionamento da Contagem Regressiva antes da correta conclusão da programação.

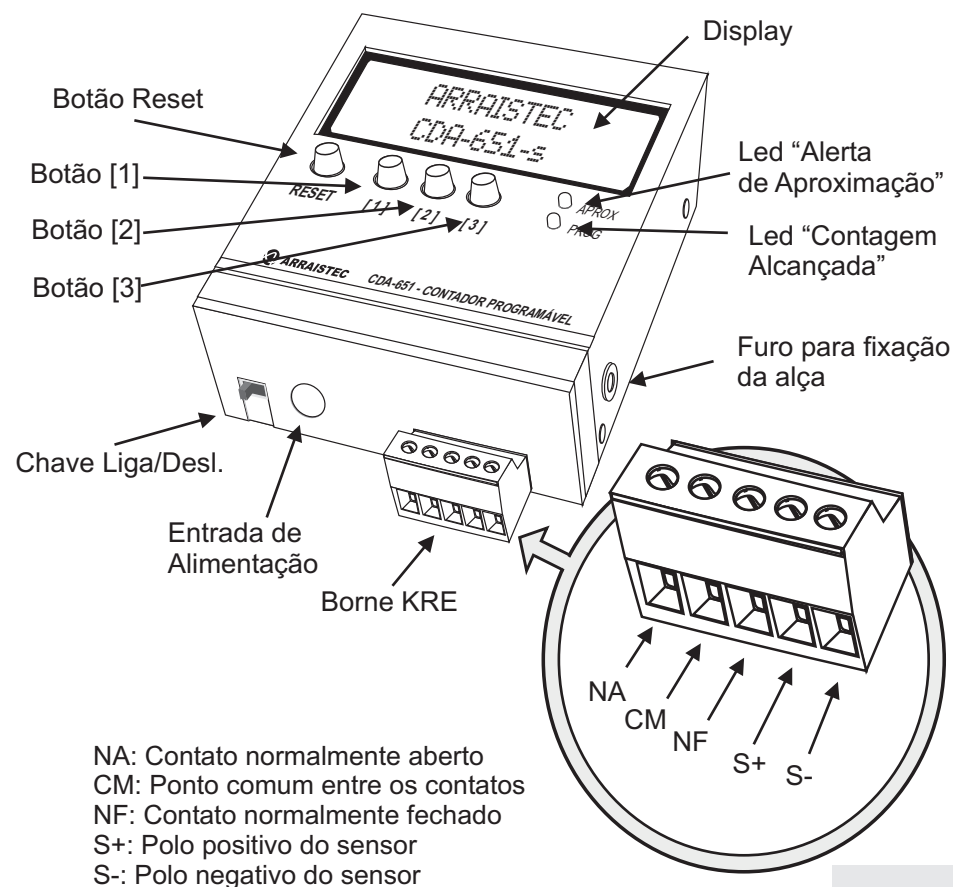
## 1. Sobre o contador



Fonte de Alimentação



Alça, arruelas e parafusos de fixação



NA: Contato normalmente aberto  
CM: Ponto comum entre os contatos  
NF: Contato normalmente fechado  
S+: Polo positivo do sensor  
S-: Polo negativo do sensor

## Índice

Tema	Pág.
1. Sobre o contador.....	3
2. Cuidados e manutenção.....	4
3. Entendendo os sinais do CDA-651.....	4
4. Instalação.....	5
5. Escolhendo o sensor.....	6
6. Exemplos de instalação de dispositivos externos.....	8
7. Contagem totalizadora (sem programação definida).....	9
8. Contagem predeterminada (com programação definida).....	10
9. Eventos quando a contagem alcança a programação.....	12
10. Alerta de aproximação para contagens programadas.....	13
11. Reiniciando uma contagem mantendo a programação.....	13
12. Contagem progressiva ou regressiva (Up/Down).....	14
13. Salvando os valores atuais (Apenas para o CDA-651-s).....	15
14. Abrindo os valores salvos (Apenas para o CDA-651-s).....	15

## Ficha técnica

Contador CDA-651 e CDA-651-s.  
Contador pre-determinador e totalizador eletrônico.  
Mostrador LCD duas linhas com backlight.  
Contagem progressiva ou regressiva.  
Retorno a "0" (zero).  
Contagem de até 1 milhão de registros (de 0 a 999.999)  
Programável até 59.999.  
Acionamento alternado de dispositivos externos de até 10A.  
Alertas visuais de aproximação e programação.  
Armazenamento de dados em memória EEPROM (CDA-651-s).  
Gabinete em chapa metálica.

## 13. Salvando os valores atuais (CDA-651-s)

O CDA-651-s permite armazenar a programação e o total da contagem para uso posterior. Para salvar os dados proceda da seguinte maneira.



1. Durante a contagem (programada ou não) pressione o botão [ 3 ]. Surge então a tela ao lado. Pressione novamente o botão [ 3 ] informando que deseja salvar os valores correntes.



2. O CDA-651-s informa que os dados foram salvos. Os dados ficarão disponíveis por tempo indeterminado e estarão sempre prontos para abertura.

## 14. Abrindo os valores salvos (CDA-651-s)



1. Durante a contagem (programada ou não) pressione o botão [ 3 ]. Surge então a tela ao lado. Pressione o botão [ 1 ] informando que deseja abrir os valores que estão armazenados.



2. O CDA-651-s abre os dados gravados em memória, que estarão disponíveis para uso. Os dados abertos tomarão lugar de qualquer dado presente no momento de sua abertura.



©Copyright 2007 Arraistec. Todos os direitos reservados.

[WWW.ARRAISTEC.COM.BR](http://WWW.ARRAISTEC.COM.BR)



CDA-651

contador digital programável

Manual do usuário

