



MEDIDOR DO NÍVEL SONORO DA SÉRIE CEL- 6XO

HB3340-01

MANUAL DO UTILIZADOR

CASELLA CEL

Regent House,
Wolseley Road,
Kempston,
Bedford,
MK42 7JY, U.K.
Telephone: +44 (0) 1234 844 100
Fax: +44 (0) 1234 841 490
E-mail: info@casellacel.com
Web: www.casellacel.com

CASELLA USA

17 Old Nashua Road,
15, Amherst,
NH 03031,
U.S.A.
Gratuito: +1 (800) 366 2966
Fax: +1 (603) 672 8053
E-mail: info@casellaUSA.com
Web: www.casellaUSA.com

CASELLA ESPANA S.A.

Polígono Európolis
Calle C, nº4B
28230 Las Rozas - Madrid
Spain
Telephone: + 34 91 640 75 19
Fax: + 34 91 636 01 96
E-mail: online@casella-es.com
Web: www.casella-es.com

CASELLA CHINA (中国)

地址
北京东城区东方广场W1座911室
邮编: 100738
电话: 0086 10 85183141
传真: 0086 10 85183143
电子邮件: info@casellameasurement.cn
网址: www.casellachina.cn

TABELA DE CONTEÚDOS

SECÇÃO	TÍTULO	PÁGINA
1	Apresentação	4
2	Características do Instrumento	4
3	Funcionamento	7
4	Armazenamento	23
5	Especificações	23
6	Manutenção e Acordos de Garantia	27
7	Apêndice	30

1. INTRODUÇÃO

O medidor do nível sonoro CEL-6X0 foi concebido para ir ao encontro das exigências dos profissionais de saúde e da segurança industrial a nível mundial bem como das aplicações de medição do ruído. O instrumento engloba a funcionalidade de medição do nível sonoro de base para integrar e para uma análise da banda da oitava em tempo real.

O instrumento CEL-6X0 baseia-se na mais recente tecnologia de processamento de sinal digital e possui um visor LCD TFT de cores vibrantes e nítidas. Este instrumento de precisão foi concebido para poder ter as suas medições de ruído actualizadas oferecendo um desempenho confiante e seguro que está totalmente em conformidade com os padrões internacionais.

Os dados são armazenados no formato .csv, em conformidade com as aplicações do MS Office, e através de uma ligação USB, os ficheiros .csv podem ser copiados para um PC sem precisar de quaisquer pacotes de software exclusivos.

Voltar ao [Índice](#)

2. CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO

O Medidor do Nível Sonoro CEL-6X0 está disponível em duas versões.

CEL-620A

um medidor integrado de banda larga que oferece avaliações de frequência A, C e Z, avaliações de tempo Lento e Impulso com armazenamento acumulado e funções de conectividade a PXC. Um alcance de medição único de 140dB RMS é o padrão. Os valores simultâneos L_{Aeq} and L_{Ceq} são medidos para utilizar na selecção HTML do método de protecção da audição. L_{avg} está disponível num limiar seleccionável. Este modelo está disponível nos padrões de precisão Classe 1 e Classe 2.

CEL-620B

O modelo máximo no fornecimento de funcionalidade de 'Integração' combinada com o acréscimo da análise da banda Oitava. Este instrumento foi concebido para satisfazer as exigências de todo o ruído industrial nas aplicações laborais. Os resultados da Oitava podem ser mostrados em gráfico ou na forma numérica e podem ser avaliados numa frequência A, C ou Z. O processamento DSP avançado oferece um processamento paralelo rápido de resultados da Oitava de 16Hz a 16KHz. Este modelo está disponível na Classe 1 e Classe 2.

DESCRIÇÃO (Consultar Figura 1)

O CEL-6X0 possui um design de caixa compacta, ergonómica e em borracha fácil de agarrar e robusta que acomoda o instrumento confortavelmente na mão quando não está montado num tripé. O microfone de ½" (1) pode ser removido do pré-amplificados fixo (2). A esponja (1) deve ser utilizada para cobrir e proteger sempre o microfone.

Quando o instrumento está ligado (3) este vai executar o seu próprio software de iniciação e depois aparece um ecrã (Barra Vermelha) de modo Parado por defeito.

Para navegar dentro do ecrã utilize as Teclas do Cursor (6). Nem todos os ecrãs possuem campos navegáveis no visor. Para navegar de ecrã em ecrã, utilize as Teclas Moles (5). Para iniciar uma 'execução' (medição) prima a Tecla Iniciar (7); para parar a execução prima novamente a mesma tecla.

O instrumento possui um alcance de medição único a 140dB (RMS) e um pico de 143.3dB (C). Não é necessário qualquer ajuste de alcance o que simplifica enormemente a operação.

O CEL-6X0 pode ser 'explorado' como um dispositivo de memória USB e os ficheiro de dados das medições individuais são gravados num formato .CSV (Comma Separated Variable) que é compatível com as aplicações do MS Office. Isto significa que não é necessária a instalação de qualquer software no PC para recuperar os dados.

O CEL-6X0 mede todos os parâmetros necessários simultaneamente com a avaliação de frequência e de tempos necessária.



1 - Esponja (a cobrir o microfone amovível), 2 – Pré-Amplificador Fixo,
3 – Tecla ON/OFF, 4 - Visor, 5 – Teclas Moles, 6 – Teclas do Cursor de Navegação,
7 – Tela Executar/Parar.

Figura 1 Série CEL-6X0

[Voltar ao Índice](#)

INSTALAÇÃO DA BATERIA (Consultar Figura 2)

PRECAUÇÃO: As pilhas podem ser de zinco-carbono, alcalinas ou recarregáveis. Não misture tipos de baterias.

O Instrumento CEL-6X0 requer três pilhas AAA. Remova a tampa do compartimento da pilha. Verifique a polaridade correcta. Ajuste as pilhas. Volte a colocar a tampa das pilhas. Prima e solte a Tecla **ON/OFF**. Verifique se o símbolo de estado da bateria mostra estar com boa carga.

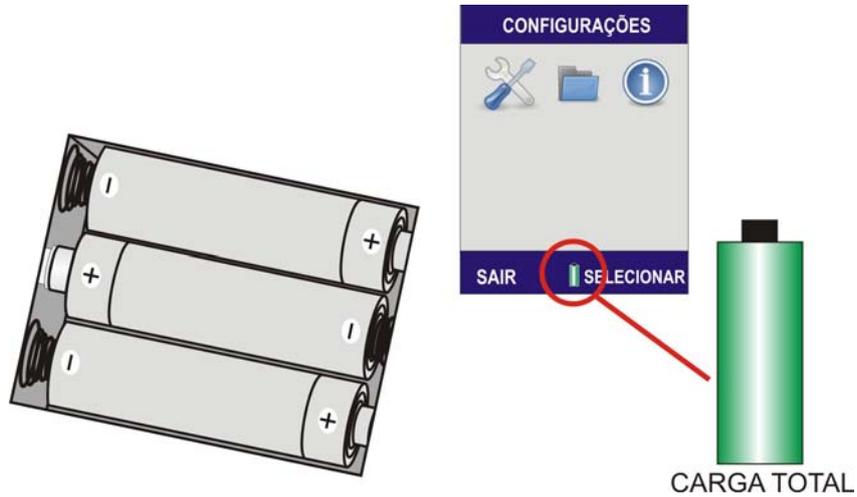


Figura 2 Indicador da Carga da bateria e Instalação das Pilhas.

Voltar ao [Índice](#)

3. FUNCIONAMENTO

A. LIGAR O INSTRUMENTO CEL-6X0 (Consultar Figura 3)

Os ecrãs de software do instrumento foram concebidos com um topo codificado a cores e barras de fundo para permitir ao utilizador saber de imediato que parte do *firmware* (sistema operativo) está a ser acedido naquele momento.

A codificação de cor é a seguinte:

VERMELHO – Ecrãs de parar. Estes ecrãs surgem quando o instrumento terminou a instalação após ser ligado, bem como antes de efectuar uma medição.

AZUL – Ecrãs de configuração. Estes ecrãs são utilizados para configurar correctamente o instrumento e incluir definições tais como a data e a hora, o idioma e a luz de fundo.

AZUL CLARO – Ecrãs de Resultados da Memória. Aqui são visualizados os resultados das medições executadas.

VERED - Ecrãs de executar. Estes ecrãs mostram a execução de uma medição que está em progresso. Os valores medidos são armazenados nos Resultados da Memória.

AMARELO – Ecrã de Calibragem Este ecrã é mostrado automaticamente mediante a aplicação do Calibrador de Acústica de 1KHz. Aqui o instrumento é calibrado antes de uma execução.

Este é um instrumento de precisão e deve ser calibrado antes de ser utilizado de modo a assegurar medições precisas.

CEL- 620A – O instrumento é ligado, aparece primeiro o ecrã inicial, seguido do ecrã do gráfico no modo **PARADO** (barras vermelhas). Prima a tecla MENU (A) para aceder ao ecrã MENU.

CEL- 620B – O instrumento é ligado, aparece primeiro o ecrã inicial, seguido do ecrã da Oitava no modo PARADO (barras vermelhas). Prima VER para visualizar o ecrã do Gráfico. Prima a tecla MENU (A) para aceder ao ecrã MENU.

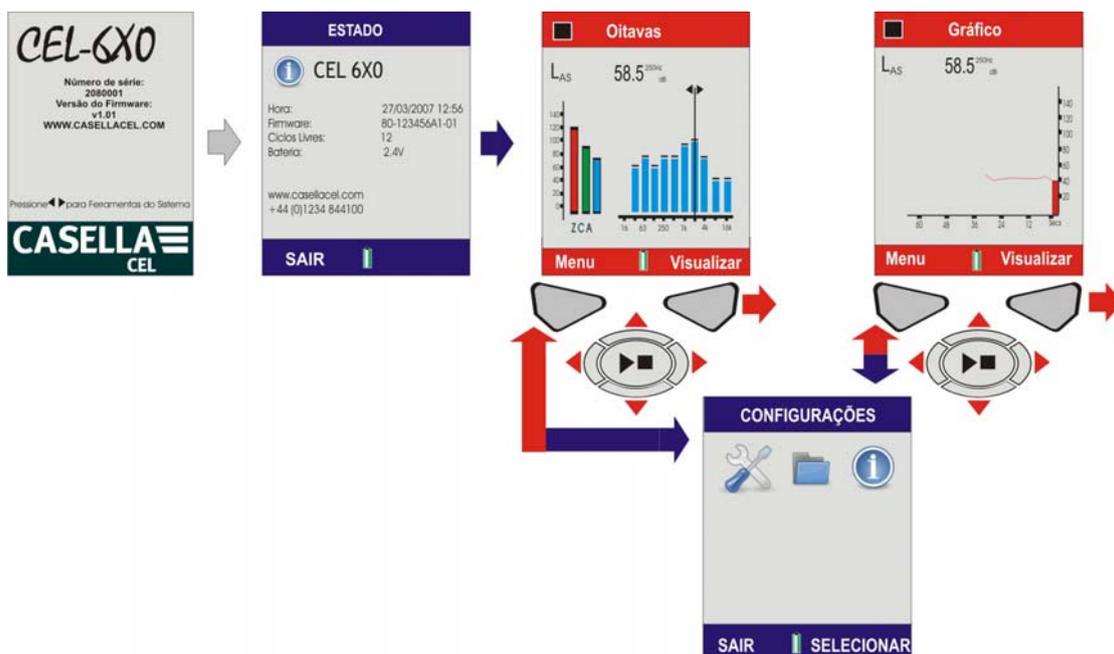


Figura 3 Ligar o CEL-6X0

B. ECRÃS DE CONFIGURAÇÃO (Consultar Figura 4)

Nota: Prima SAIR (A) a qualquer altura para voltar ao ecrã anterior.

DEFINIÇÕES

O Menu Definições permite configurar a definição 6X0 do instrumento, a hora e a data, o idioma, a luz de fundo, o temporizador da duração da execução e a nível de calibragem.

Utilize os cursores (C) para seleccionar o ícone Definições (1) e prima Seleccionar (B).

CONFIGURAÇÃO 6X0

Este menu permite a selecção dos parâmetros a serem visualizados durante a execução da medição. Note que independentemente da visualização da medição seleccionada, todos os parâmetros serão armazenados simultaneamente e podem ser visualizados através de um PC. Utilize os cursores (C) para acentuar o ícone CONFIGURAR 6X e prima (B).

VISUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO

Estão disponíveis quatro visualizações predefinidas para satisfazer as medições da legislação internacional sobre ruído no local de trabalho. Utilize as teclas do cursor (C) para seleccionar a visualização requerida e prima (B) para activar a visualização da medição. A Visualização da Medição com a palavra ACTIVO ao lado será utilizada nas execuções de medição. Para visualizar os detalhes prima Visualização (B).

DEFINIÇÕES DO UTILIZADOR 1 E 2.

Estão disponíveis duas visualizações personalizadas nas quais podem ser definidas as avaliações de medição e os parâmetros. Quando uma destas visualizações estiver Activa ao premir a tecla (B), prima (B) novamente para editar a visualização. As teclas da esquerda e da direita do cursor são utilizadas para efectuar alterações e as teclas para cima e para baixo do cursor são utilizadas para se mover para o campo seguinte. Neste ecrã pode definir o seguinte:

RESPOSTA (Aleatório/Campo Livre)

A resposta aleatória é comumente utilizada de acordo com a legislação dos EUA para o ruído no local de trabalho sendo que o Campo Livre é utilizado na UE.

LIMIAR LAVG (70-90dB)

O limiar é utilizado para o cálculo do L_{AVG} , que é o nível em que todo o ruído abaixo deste é ignorado. Note que se o limiar estiver definido em zero, o limiar está desligado.

AVALIAÇÃO OITAVA (A, C ou Z)

A avaliação de frequência é utilizada para mostrar os resultados da banda de oitava. Tenha em atenção que independentemente das definições seleccionadas, as medições avaliadas em Z são armazenadas de modo a que os dados possa ser processados mais tarde num PC para uma avaliação C ou A.

CONST TEMPO OITAVA (F ou S).

A avaliação do tempo é utilizada para mostrar os resultados da banda de oitava. Independentemente da selecção, ambas as avaliações de tempo são armazenadas simultaneamente para os resultados L_{MAX} . As avaliações de tempo de Rápido (F) ou Lento (S) não se aplicam às medições L_{eq} .

Prima (D) para repor as definições de fábrica. Prima (B) para abrir os ecrãs de Funções para a 'Visualização de Utilizador 1' seleccionada.



Figura 4 Opções de Definição (Folha 1)

PARÂMETROS DE MEDIÇÃO DO UTILIZADOR 1 E 2

Os ecrãs de Funções permitem ao Operador seleccionar até nove funções para a 'execução' da medição. Um contador substitui o indicador do nível da bateria no fundo do ecrã. O contador mostra o número de parâmetros seleccionados.

Prima a tecla de Funções (B) e utilize as teclas do cursor (C) para navegar para cima/para baixo/esquerda/direita.

O primeiro ecrã mostra o Nível de Pressão Sonora (SPL) e os valores L_{eq} . Os parâmetros mostrados durante a execução de uma medição são acentuados a verde.

O principal valor SPL é acentuado a vermelho, e é o valor SPL mostrado nos modos Parado e Executar. Selecciono o valor Principal e mantenha a tecla Executar/Parar (D) até que o parâmetro esteja acentuado a vermelho.

Podem ser adicionados outros parâmetros. Navegue até ao parâmetro adequado a ser adicionado. Um rectângulo indica o parâmetro seleccionado. Prima a tecla Executar/Parar (D) para seleccionar o parâmetro. O parâmetro surge acentuado a verde para mostrar que está seleccionado.

Repetir para qualquer parâmetro subsequente que tenha de ser seleccionado e aceda ao ecrã adicional premindo a tecla Mais (B). Prima Voltar (A) para sair e qualquer alteração será automaticamente gravada.

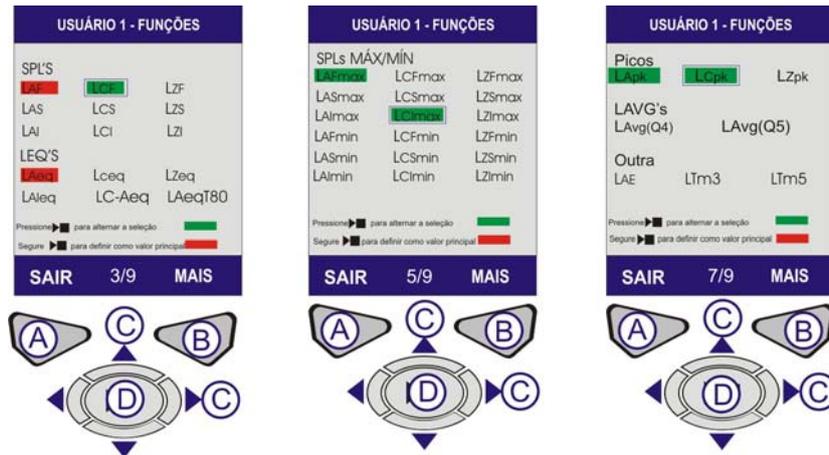


Figura 4 Opções de Definição (Folha 2)

C: ECRÃS DATA E HORA (Consultar Figura 5)**DEFINIÇÕES** 

No Menu seleccione o ícone Definições (1) e prima (B) para seleccionar.

DEFINIR RELÓGIO 

Utilize os cursores (C) para seleccionar o ícone Definir Relógio e prima (B) para seleccionar.

DEFINIR HORA

Este ecrã será mostrado com a Hora acentuada. Para definir a hora prima Editar (B). A hora vai ser realçada. Ajuste a definição da hora utilizando o cursor Para Cima/Para Baixo. Prima a tecla do cursor (C) para realçar os minutos. Ajuste a definição dos minutos utilizando as teclas Para Cima/Para Baixo. Prima a tecla do cursor (C) para realçar os segundos. Ajuste a definição dos segundos utilizando as teclas Para Cima/Para Baixo. Quando a hora estiver correcta, prima Guardar (B).

DEFINIR DATA

Prima a Tecla do Cursor (C) para mover o realce para a data. Prima Editar (B) O dia vai ser realçado. Altere o dia usando as teclas Para Cima/Para Baixo. Prima a tecla do cursor (C) para realçar o mês. Ajuste o mês utilizando as teclas Para Cima/Para Baixo. Prima a tecla do cursor (C) para realçar o ano. Altere o ano usando as teclas Para Cima/Para Baixo. Quando a data estiver correcta, prima Guardar (B).

DEFINIÇÃO DO RELÓGIO. A data e a hora estão agora definidas. Prima SAIR para voltar ao ecrã Definir Relógio.

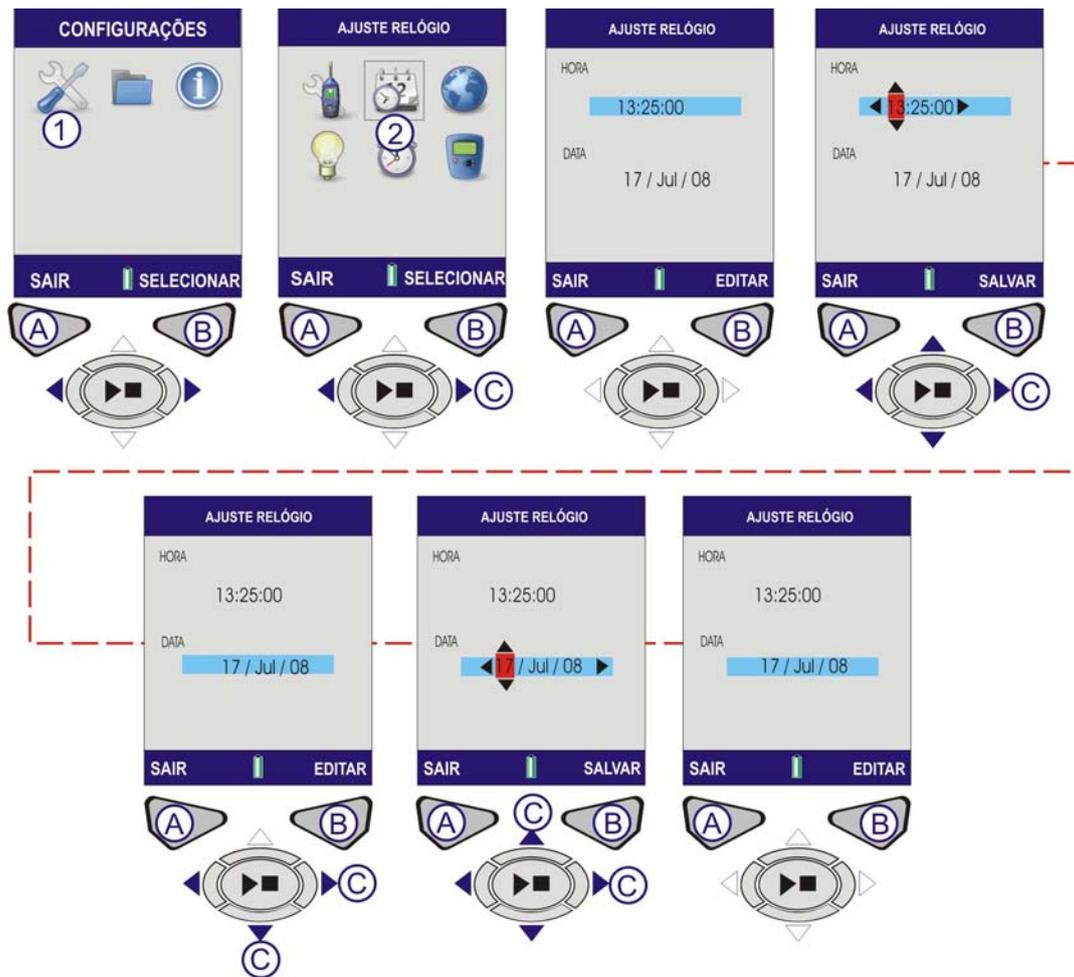


Figura 5 Definir Data e Hora

D. DEFINIR IDIOMA (Consultar Figura 6)

IDIOMA



A partir do Menu seleccione Definições (1). Utilize as teclas do cursor (C) para navegar ao ícone Mundo (2). Prima Seleccionar (B).

Utilize os cursores (C) para seleccionar o idioma pretendido e prima (B) para seleccionar. Prima SAIR (A) quando terminar.



Figura 6 Definir Idioma

E. Definir Luz de fundo (Consultar Figura 7)

LUZ DE FUNDO



A partir do Menu seleccione Definições (1). Utilize as teclas do cursor (C) para navegar ao ícone Luz de Fundo (2). Prima Seleccionar (B).

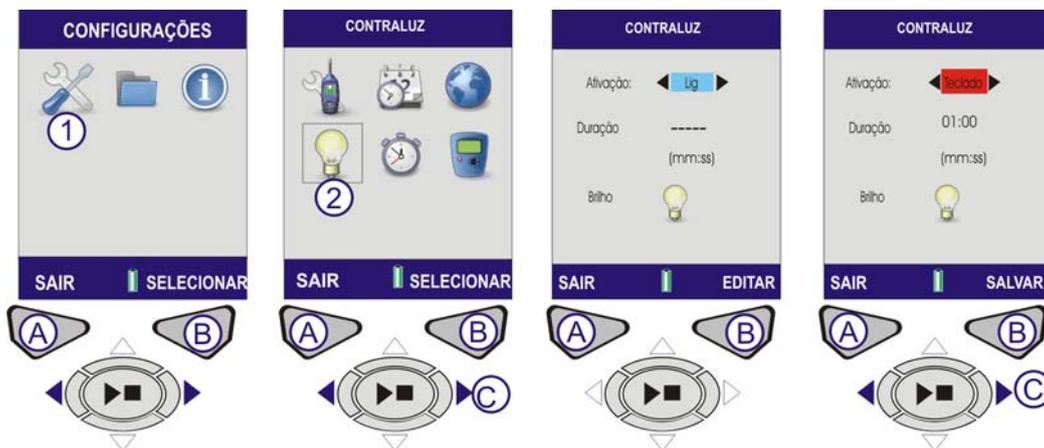


Figura 7 Definir Luz de Fundo (Folha 1)

ACTIVAÇÃO Este ecrã será mostrado com o símbolo Activação realçado. Para definir o modo Activação prima Editar (B). Utilize as teclas do cursor (C) para alternar entre os seguintes modos de luz de fundo.

PREMIR TECLA – A luz de fundo permanece ligada durante um período definido após premir qualquer tecla.

ON – A luz de fundo permanece ligada continuamente. Se a opção ON for seleccionada a definição do Período é desactivada.

PERÍODO. Se o modo de Activação estiver definido para Premir tecla, pode ser definido o período em que a luz de fundo permanece activa. Prima a tecla do cursor (C) para navegar para o realce do Período. Para definir o Período prima Editar (B). O Campo Período será realçado com os minutos activados. Para alterar os minutos utilize as teclas Para Cima/Para Baixo (C). Utilize as teclas do cursor (C) para realçar os segundos. Para alterar os segundos utilize os cursores Para Cima/Para Baixo (C). Quando o modo de Activação estiver definido, prima Guardar (B).

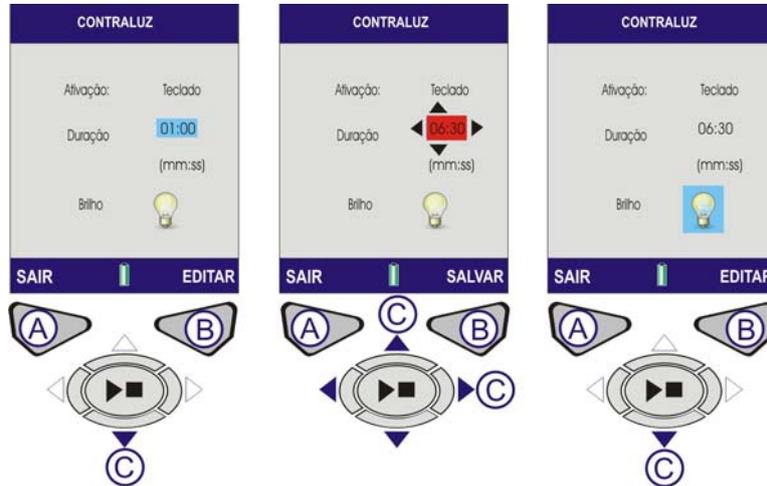


Figura 7 Definir Luz de Fundo (Folha 2)

BRILHO. O brilho da luz de fundo afecta o tempo de vida útil da bateria. Para um melhor desempenho da bateria utilize o nível mais baixo de brilho adequado ao seu ambiente.

Prima a tecla do cursor (C) para navegar para o realce do Brilho. Para definir o Brilho prima Editar (B). O símbolo do Brilho será realçado. Para ajustar o Brilho utilize as teclas do cursor (C). Quando o modo de Brilho estiver definido, prima Guardar (B).

Prima SAIR (A) para voltar ao ecrã Definições.

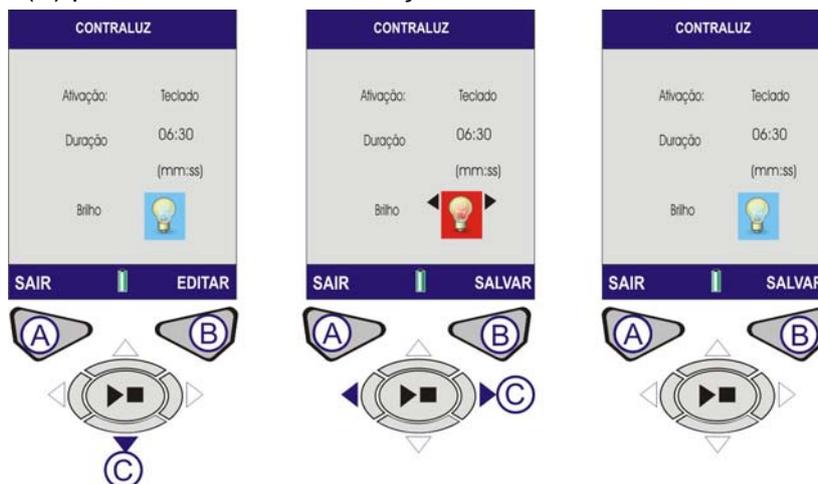


Figura 7 Definir Luz de Fundo (Folha 3)

F. DEFINIR DURAÇÃO DE EXECUÇÃO (Consultar Figura 8)

DURAÇÃO DA EXECUÇÃO



O temporizador da Duração permite que as execuções de medição sejam efectuadas durante um período de tempo específico. No fim deste período a medição vai parar automaticamente. A partir do Menu seleccione Definições (1). Utilize as teclas do cursor (C) para navegar ao ícone Duração da Execução (2). Prima Seleccionar (B).

TEMPORIZADOR DA DURAÇÃO

Prima (B) para editar o temporizador da Duração para Ligado ou Desligado e utilize os cursores (C) para alterar a selecção. Prima Guardar (B) para continuar.



Figura 8 Duração da Execução (Folha 1)

DURAÇÃO. Prima a tecla do cursor (C) para navegar para o Campo da Duração. Prima Editar (B) para alterar o tempo de Duração. Utilize os cursores Para Cima/Para Baixo (C) para efectuar as alterações conforme necessário. Prima Guardar (B) para gravar as alterações. Prima Sair (A) do ecrã Definições.

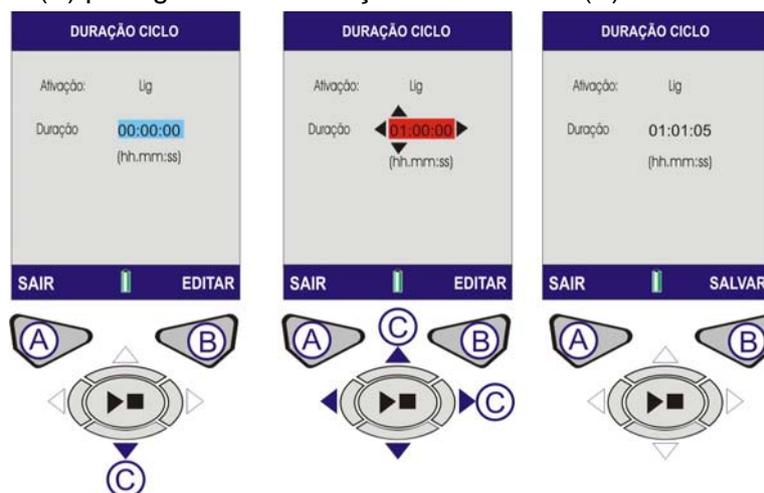


Figura 8 Duração da Execução (Folha 2)

G. NÍVEL REF. CAL. (Consultar Figura 9)

Nota: Para Calibragem do Instrumento consulte a Secção J - Ecrãs de Calibragem.

NÍVEL REF. NÍVEL



O Nível de Referência de Calibragem é utilizado para definir o nível de calibragem do instrumento para o exacto nível da sua calibragem. Os níveis de calibragem podem ser definidos a partir de 93-95dB ou 113-115dB Deve ser utilizado um calibrador de 1KHz.

A partir do menu seleccione Definições (1), utilize as teclas do cursor (C) para navegar para o ícone do Nível Ref Cal (2). Prima Seleccionar (B).

O ecrã Nível de Referência de Calibragem (Nível Ref. Cal) vai abrir com o ultimo nível utilizado para calibragem. Prima Editar (B) para alterar o nível.

O primeiro dígito pode ser seleccionado 0 ou 1 apenas, os outros dígitos podem ser de 0-9. Utilize as teclas do cursor (C) para efectuar alterações como necessário e prima (B) para guardar as alterações.

Prima Sair (A) para voltar ao ecrã Definições.

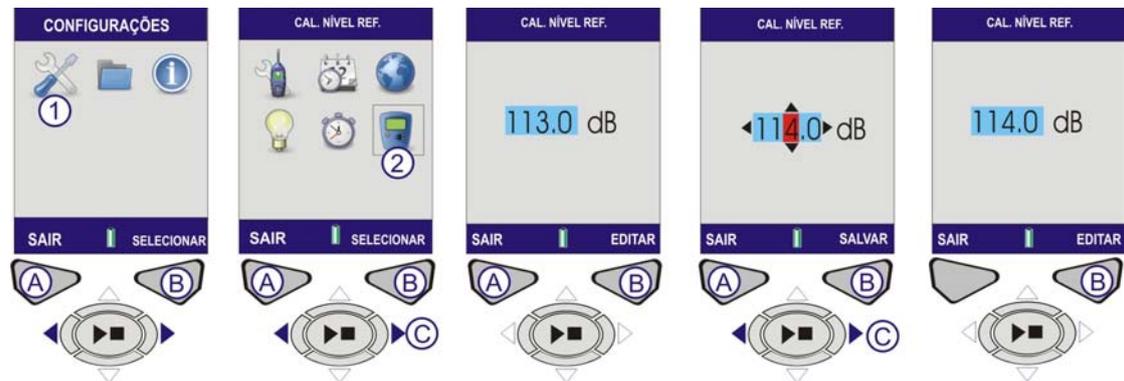


Figura 9 Nível de Referência de Calibragem

H. VISUALIZAR RESULTADOS DE MEMÓRIA (Consultar Figura 10)

Aqui são armazenados os resultados das medições terminadas. Os Resultados de Memória são armazenados por ordem cronológica, com a medição mais recente no tipo da lista.

RESULTADOS DE MEMÓRIA

A partir do ecrã Menu, utilize as teclas do cursor para seleccionar o ícone Resultados da Memória (1). Prima Seleccionar (B) para aceder à memória.

Utilize as teclas Para Cima/Para Baixo (C) para navegar pelos resultados enumerados. Quando for seleccionado um resultado de Memória, prima Seleccionar (B) para aceder à medição.

Este ecrã oferece ao operador a possibilidade de optar por ver o resultado de memória seleccionado ou apagá-lo. Utilize as teclas do cursor (C) para seleccionar Visualização e prima seleccionar (B).

O ecrã Resultados mostra uma visão geral dos dados de medição para a execução seleccionada. Estes são apenas de leitura. Para visualizar detalhes específicos, prima Visualização (B).



Figura 10 Visualizar Resultados de Memória (Folha 1)

Os valores da Oitava (CEL-620B: CEL-620B apenas) gravados no Resultado da Memória são mostrados em formato de gráfico. Utilize as teclas do cursor (C) para mover o cursor (1) ao longo do gráfico. Cada barra do gráfico representa uma banda de oitava medida em Hz ou KHz.

Utilize as teclas de cursor Para Cima/Para Baixo (C) para alternar entre parâmetros tais como L_{MAX} e L_{AEQ} .

Para visualizar os resultados numéricos (CEL-620B: CEL-620B apenas), prima Visualização (B).

Prima SAIR (A) para abandonar os Resultados da Memória ou a VISUALIZAÇÃO (B) para rodar novamente os ecrãs dos Resultados da Memória.

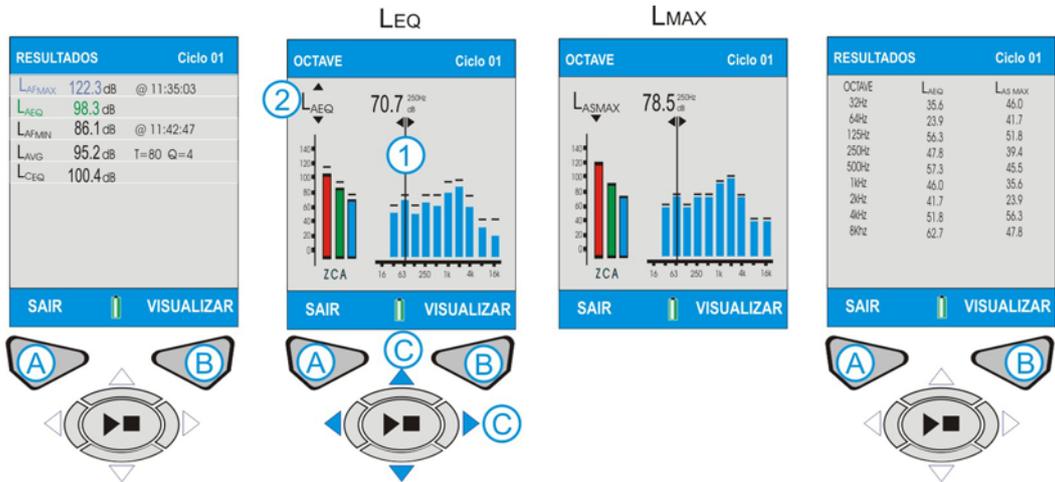


Figura 10 Visualizar Resultados de Memória (Folha 2)

I. APAGAR RESULTADOS DE MEMÓRIA (Consultar Figura 11)

A partir da lista cronológica de execuções de medições, utilize as teclas Para Cima/Para Baixo (C) para navegar pelos resultados enumerados. Quando for seleccionado um Resultado de Memória, prima Seleccionar (B) para ir para o próximo ecrã.

Este ecrã oferece ao operador a possibilidade de optar por ver o resultado de memória seleccionado ou apagá-lo. Prima Apagar e prima Seleccionar (B).

Este ecrã pede ao operador para apagar apenas a execução actual ou para apagar todas as execuções de medição dentro da memória. Utilize os cursores (C) para efectuar a selecção necessária e prima (B) para Seleccionar. O ecrã seguinte pede por confirmação final para apagar permanentemente o Resultado da Memória. Prima (A) para confirmar. O Resultado de Memória vai ser apagado permanentemente. Se não tiver a certeza, prima (B) para voltar à lista de Resultados de Memória.

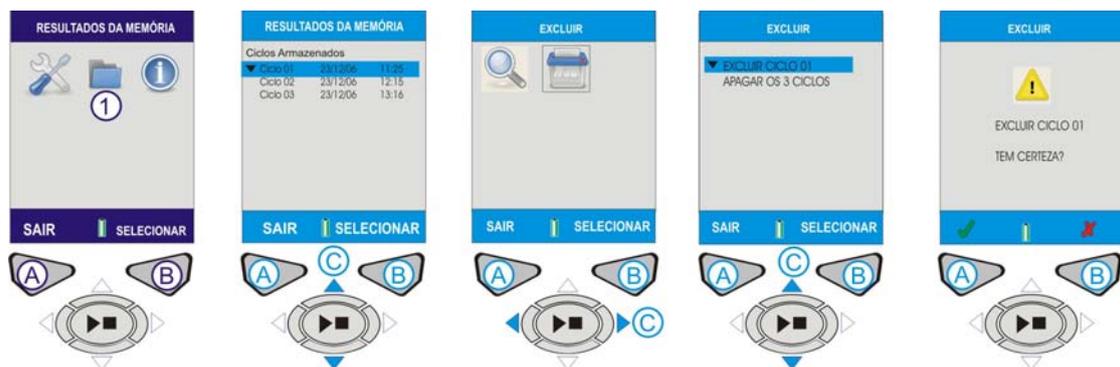


Figura 11 Apagar Resultado de Memória

J. ECRÃS DE EXECUÇÃO (Consultar Figura 12)

O Instrumento possui quatro ecrãs de Execução: O ecrã Principal, o ecrã Gráfico, os ecrãs Oitavas e o ecrã Valores da Oitava, os dois últimos indicados apenas estão disponíveis no CEL-620B.

Ligue o instrumento como é mostrado na Figura 3.

CEL-620A – Prima a tecla **EXECUTAR/PARAR** (D) para avançar para o ecrã Gráfico.

CEL-620B – Ecrã da OITAVA. Prima a tecla **EXECUTAR/PARAR** (D) para avançar para o ecrã das Oitavas.

CEL-620A e CEL-620B – O símbolo “Reprodução” é mostrado no canto superior esquerdo do ecrã. O símbolo “Pausa” é mostrado no canto inferior esquerdo do ecrã. A Tecla Mole (A) do lado da mão esquerda é o recurso de PAUSA/EXECUTAR. Quando estiver seleccionada a Pausa, “EM PAUSA” aparece no ecrã. O número de execução incremental e a duração são mostrados no canto superior direito do ecrã. Se o Relógio da Duração da Execução estiver definido, aparece um ícone de “relógio parado” ao lado do relógio de contagem decrescente. O relógio da Duração da Execução é activado e desactivado em DEFINIÇÕES (Consultar Figura 8). Se a duração da Execução não estiver definida, o relógio digital irá contar de forma crescente até que a execução seja parada manualmente (premindo D).

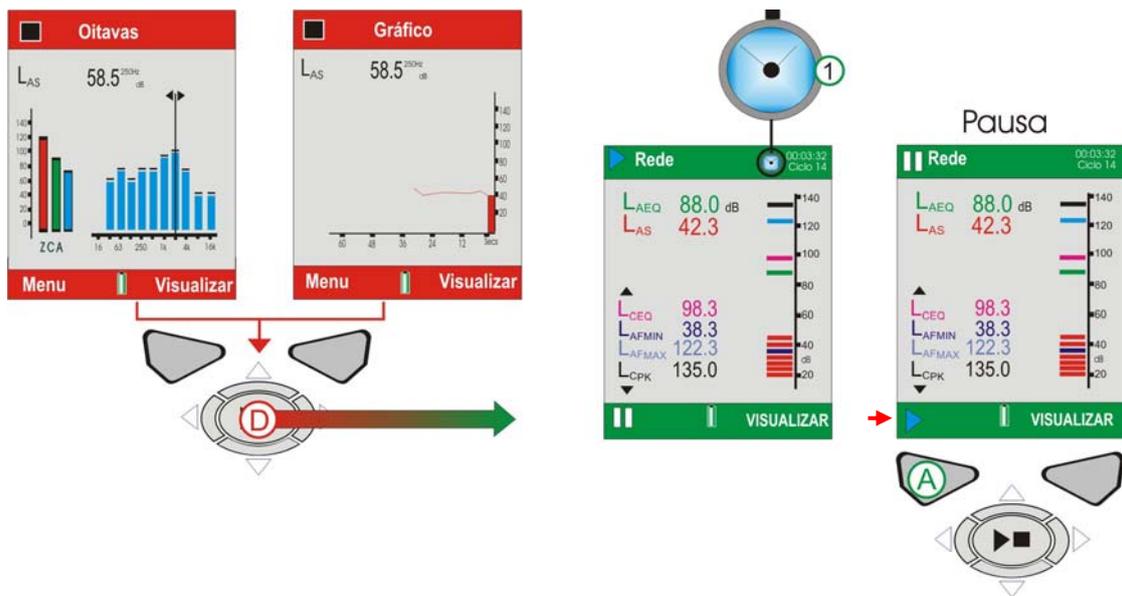


Figura 12 Ecrãs de Execução

CEL-620A (Consultar Figura 13). Os valores da banda larga podem ser visualizados numa gráfico de barras no ecrã Principal ou na forma de histórico de tempo gráfico no ecrã Gráfico. Ao premir a tecla Visualização (B) alterna entre os ecrãs Gráfico e Principal.

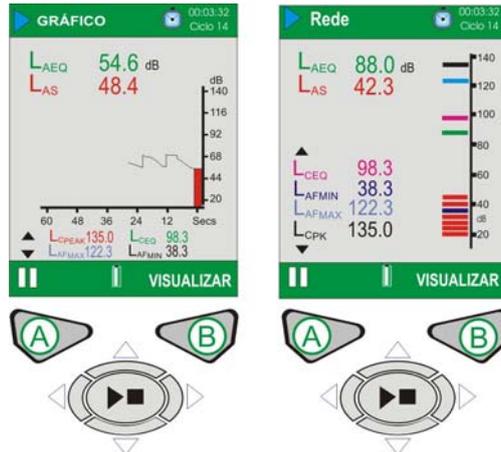


Figura 13 CEL-620A Ecrãs de Execução

CEL-620B (Consultar Figura 14).

O CEL-620B fornece dois ecrãs de oitavas adicionais mostrados na Figura 14. Utilize a tecla de Visualização (B) para alternar entre os quatro ecrãs disponíveis. Utilize as teclas esquerda/direita do cursor (C) para se mover pelas bandas de frequência (1) quando estiver na visualização gráfica. Utilize as teclas de cursor Para Cima/Para Baixo (C) para alternar entre parâmetros tais como LMAX e LAEQ (2).

Cada barra do gráfico representa uma banda de oitava medida em Hz ou KHz. Para visualizar um quadro dos valores da oitava, prima Visualização (B).

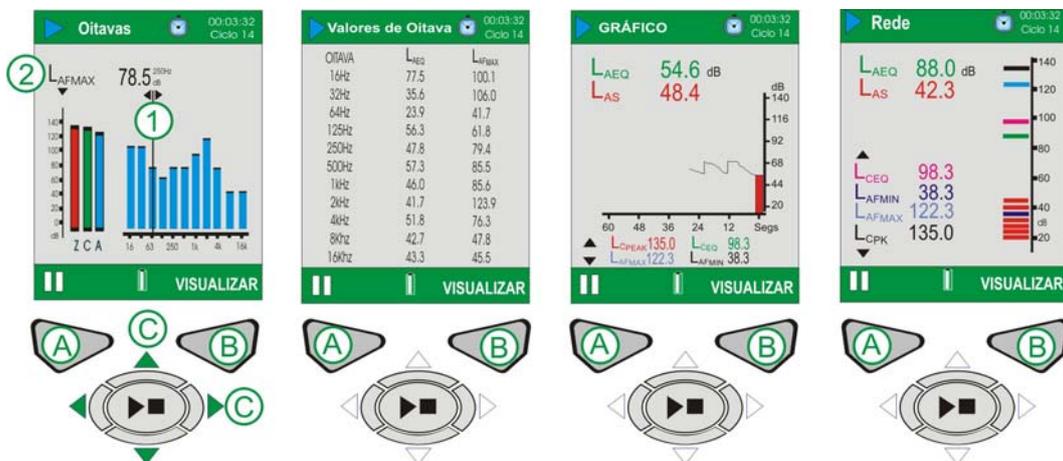


Figura 14 CEL-620B Ecrãs de Execução Principal

K. CALIBRAGEM DO INSTRUMENTO (Consultar Figura 15)

Nota: O Instrumento deve estar no ecrã PARADO antes de o Calibrador Acústico ser ajustado.

As calibrações devem ser efectuadas antes e depois das medições. Ajuste o calibrador da acústica sobre o microfone amovível e coloque-o no sítio empurrando-o. Ligue o calibrador utilizando a tecla LIGAR/DESLIGAR (1). O Instrumento detecta o sinal e activa automaticamente o ecrã de calibragem (barras amarelas). Prima (B) para começar a calibragem. O instrumento vai-se calibrar e aparece a palavra APROVADO. É mostrado um valor de 'alteração da calibragem' no fundo do ecrã. Este identifica a alteração desde a calibragem anterior. Retire o calibrador de

acústica. Prima SAIR (A) para voltar ao ecrã Parado. Prima e mantenha a tecla ON/OFF do calibrador de acústica para desligar o calibrador.



Figura 15 Calibragem do Instrumento

I. EXTRACÇÃO DE DADOS (Consultar Figura 16)

Cada execução de medição é armazenada como um ficheiro dentro do CEL-620 num formato .CSV. Este formato abre automaticamente com o MS EXCEL ou outra aplicação similar. Os ficheiros são denominados de forma consecutiva de 1 a 100, assim a primeira execução terá o nome de R001.CSV. Todos os parâmetros de medição estão contidos nestes ficheiros, independentemente dos parâmetros mostrados seleccionados dentro da configuração do instrumento.

O CEL-620 funciona como um dispositivo de armazenamento amovível quando está ligado a um PC através de um cabo CMC51. Ver Figura 18 abaixo em relação à localização da ligação USB no CEL-620. Assim que estiver ligado, o PC vai automaticamente detectar o instrumento e dentro de alguns segundos terá instalado os controladores necessários. Vai abrir-se uma janela do Explorer no PC para mostrar os ficheiros que estão no instrumento. Basta copiar os ficheiros para o PC como pretender.

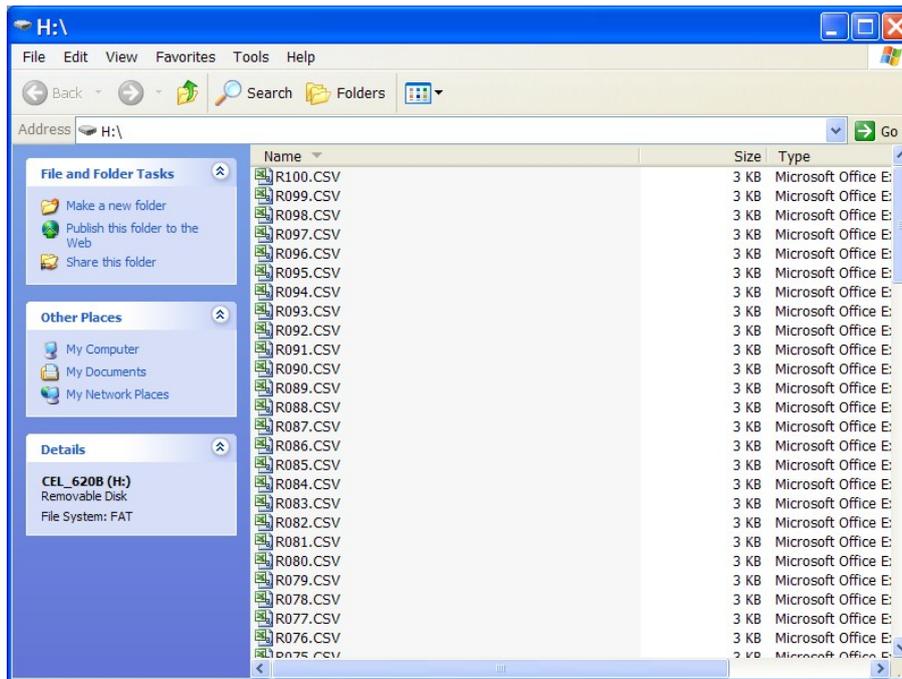


Figura 16 Ficheiros dos Dados da Medição

J. FERRAMENTAS DO SISTEMA (Consultar Figura 17)

As ferramentas do sistema podem ser acedidas a partir de um ecrã de arranque premindo simultaneamente as teclas do cursor esquerda/direita (C). Tenha em atenção que estas funções não precisam de ser utilizadas no âmbito do funcionamento geral e os resultados armazenados serão perdidos caso seja incorrectamente utilizada. A sua função primordial é para laboratórios de calibragem ou para fins de diagnóstico. Estão disponíveis três opções:

‘Recuperar Ficheiros do Disco USB’ copia os ficheiros armazenados na memória da cópia de segurança E² para o disco USB.

‘Definir Disco R/W USB’ permite que se possa copiar no dispositivo de armazenamento em massa. Tenha em atenção que esta função é primordialmente utilizada para fins de testes.

‘Formatar Toda a Memória’ vai formatar a memória USB. **PRECAUÇÃO:** Todos os dados de medição serão perdidos!

Utilize as teclas do cursor (C) para acentuar a opção requerida e prima (B) para seleccionar. Quando estiver confirmado aparece uma confirmação final, prima (A) para confirmar ou (B) para cancelar. Quando terminar, prima (A) para sair.



Figura 17 Ferramentas do Sistema

4. ARMAZENAMENTO

Mantenha o Instrumento e o equipamento associado na sua caixa almofadada sempre que não estiver a ser utilizado. Mantenha o Instrumento seco, num ambiente sem pó e longe de fontes de calor ou de ozono. Se o Instrumento não for utilizado durante uma semana ou mais, retire as pilhas do compartimento da bateria.

Voltar ao [Índice](#)

5. ESPECIFICAÇÕES

GERAL

O CEL-6X0 oferece uma medição do ruído SPL, em banda Oitava e Integrada, em conformidade com os seguintes padrões internacionais: -

IEC 61672-1 2002-5 (Medidores de Nível Sonoro – Acústica - Eléctricos) instrumentos do Grupo 'X'. Desempenho de Classe 1 ou 2 consoante seja relevante para o modelo do instrumento.

IEC 60651: 1979, IEC 60804: 2000, ANSI S1.4: 1983, ANSI S1

Os Filtros da Oitava estão em conformidade com a EN61260: 1996, Classe 0 e ANSI S1.11 1986, Ordem-3 Tipo 0C.

ALCANCE DA MEDIÇÃO

Alcance de medição único até 140.2dB (A) RMS e um Pico de 143.2dB (C). Alcance de linearidade a partir de 10dB acima da base de ruído.

AVALIAÇÕES DA FREQUÊNCIA RMS

As medições do filtro A, C e Z estão conforme a IEC 61672-1: 2002 Classe 1.

MEDIÇÃO DA OITAVA

11 bandas em tempo real com frequências centrais a partir de 16Hz até 16KHz. O Espectro mostrado pode ser pré-avaliado com A, C ou Z.

Z avalia apenas oitavas que são guardadas apenas para serem avaliadas mais tarde em software dB36.

MEDIÇÃO DE PICO

A, C e Z avaliadas estão disponíveis para 143.3dB.

DETECTOR RMS

Detecção Verdadeira raiz-média-quadrática (RMS) derivada digitalmente, resolução de visualização de 0.1dB.

BASE DO RUÍDO

Ruído total inerente incluindo ruído termal do microfone a 20°C <25dB(A) Classe 1, <30(A) Classe 2.

base do Ruído Eléctrico <20dB(A)

RESPOSTA DE FREQUÊNCIA

6Hz a 20KHz (frequências superior e inferior a 3dB). Taxa de Amostragem Digital de 67.2KHz

Resposta de frequência geral de Classe 1 e 2 em conformidade com IEC 61672-1: (2002)

AVALIAÇÕES DE TEMPO

Rápido, Lento e Impulsivo em conformidade com IEC 61672-1: (2002).

FILTROS DE CORRECÇÃO

Filtro de correcção integrado para campos de pressão sonora de incidência aleatória.

CONDIÇÕES DE REFERÊNCIA

Temperatura do ar de 23.°C, 50% de Humidade Relativa, 101,325kPa de pressão atmosférica.

Nível de Referência Nominal = 114,0dB em 1kHz

CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE FUNCIONAMENTO

Humidade: 5 a 90%RH de ausência de condensação.

Alcance da temperatura: -10 a +50°C (Classe 1), 0 a +40°C (Classe 2)

Pressão: 65 a 108kPa

EFEITO DA TEMPERATURA

Estabilidade eléctrica do instrumento < ±0.2 dB acima do alcance de -10 a +50°C

EFEITOS DA HUMIDADE

Menos do que ±0.5dB acima do alcance de 25 a 90% de humidade relativa (não condensação), relativa ao valor das condições de referência.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE ARMAZENAMENTO

Humidade: 0 a 90%RH de ausência de condensação.

Temperatura: -20 to +60°C. -20 até +60°C. Pressão: 65 a 108kPa

MICROFONE

Classe 2: CEL-252 ½" Classe 2, 30mV/Pa retorno pré-polarizado eléctrico.

Classe 1: CEL-251 ½" Classe 1, 50mV/Pa retorno pré-polarizado eléctrico.

Nota: O instrumento possui um pré-amplificador de modo a que a classe seja determinada apenas pelo microfone.

CALIBRAGEM

Calibragem automática por aplicação de um calibrador de 1KHz, nível nominal de 114 ou 94dB +/-1dB.

Auto calibrado para um nível de referência de um utilizador específico com gravação da data, hora e compensação.

FONTE DE ENERGIA

DC externo: 9 a 14V DC em 170mA comuns. Conector de energia de 2,1mm.

Pilhas: 3x células AA alcalinas ou recarregáveis

Longevidade da bateria: Normalmente >8 horas no modo de Banda Larga com a luz de fundo ligada continuamente a baixa intensidade. Elevada definição da luz de fundo vai ter um efeito de deterioração na longevidade da bateria.

12 horas de medição com luz de fundo desligada.

RELÓGIO INTERNO:

Precisão da data e hora melhor do que 2 segundos por dia.

IDIOMAS:

Inglês (por defeito), Espanhol, Francês, Alemão, Italiano, Português, Chinês, e Português do Brasil.

COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

A instrumentação foi concebida e testada para estar em conformidade com os seguintes padrões EMC e ESD:

IEC 61000-4-2 Técnicas de teste e de Medição – Testes de imunidade de descarga electrostática.

IEC 61000-4-3 Compatibilidade electromagnética (EMC) – Testes de Campos electromagnético irradiado.

IEC 61000-4-6 Compatibilidade electromagnética (EMC) – Imunidade para interferências por condução induzida por campo de radiofrequência. Testado em 10V/m ou superior.

EFEITOS DE CAMPOS DE FREQUÊNCIA ELÉCTRICA AC

Menos do que ± 0.5 dB alterar do nível de referência de 74dBA 925Hz quando sujeito a um campo magnético de 160A/m AC a 50 e 60Hz.

MONTAGEM DO TRIPÉ

Tomada para montagem num tripé de câmaras (*Whitworth*) com ¼".

VISOR

TFT de transmissão a cores 320x240

MEMÓRIA

Micro SD 1GB Não-volátil interno.

CONECTIVIDADE (Consultar Figura 18)

USB: Mini B para Descarregar ATÉ dB36 de Software ou para explorar através do Windows Explorer para obter um ficheiro .CSV.

SAÍDA AC: Através de um *jack* de áudio estéreo de 2,5mm fornecido para cassette DAT / gravação de ficheiro wav do PC ou aplicações de auscultadores.

Aproximadamente saída de escala total de 1V RMS que corresponde a 104dB. Impedância de saída de 1k Ω .



Figura 18 Conectividade

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Dimensões: (LxAxD) 71,5x 230,0x 31,0mm para o instrumento incluindo o microfone e o pré-amplificador.

Peso: <310g incluindo pilhas.

PARÂMETROS DISPONÍVEIS

CEL-620A

FUNÇÕES MOSTRADAS			RESPOSTA SLM						NOTAS
Função	Formato	Exemplo Mostrado	Avaliação RMS (w)			Avaliação Tempo (t)			
			Z	C	A	F	S	I	
SPL	L(wt)	L _{AF}	√	√	√	√	√	√	Medições Únicas de avaliação W e T
SPLmax	L(wt)mx	L _{ZSMAX}	√	√	√	√	√	√	Lmx adopta avaliações de frequência como são seleccionadas para SPL
SPLmin	L(wt)mn	L _{ZSMIN}	√	√	√	√	√	√	Lmn adopta avaliações de frequência como são seleccionadas para SPL
L _{EQ} integrada	L _{WEQ}	L _{AEQ}	√	√	√	NA	NA	NA	O valor SPL altera-se para LEQ durante a execução da medição. (Simultâneo C&A)
L _{peak}	L(w)Pk	L _{CPK}	√	√	√	NA	NA	NA	Um pico disponível apenas nas configurações do utilizador
LIEQ integrada	L(w)IEQ	L _{AEQ}	NA	NA	√	NA	NA	√	L _{EQ} impulsivo.
L _{AEQ} T80	L _{AEQ} T80	L _{AEQ} T80	NA	NA	√	NA	NA	NA	L _{AEQ} com limiar e Q=3 (ACGIH)
L _{AE}	L(w)E	L _{AE}	NA	NA	√	NA	NA	NA	
L _{TM3}	LTM3	L _{TM3}	NA	NA	√	√	NA	NA	
L _{TM5}	LTM5	L _{TM5}	NA	NA	√	√	NA	NA	
*L _{AVG} integrado	L(w)AVG	L _{AVG}	NA	NA	√	NA	√	NA	L _{AVG} baseado no limiar seleccionado de 70-90dB, Q5 ou Q4 e avaliação Lenta.
HML	LC-LA	L _{C-LA}	NA	√	√	NA	NA	NA	L _{EQ} apenas, L _{avg} não requerido

Funções Adicionais da Banda Oitava para CEL-620B

FUNÇÕES MOSTRADAS			RESPOSTA SLM						NOTAS
Função	Formato	Exemplo Mostrado	Peso RMS (w)			Avaliação Tempo (t)			
			Z	C	A	F	S	I	
SPL	L(wt)	L _{AF}	√	√	√	√	√	NA	
SPLmax	L(wt)mx	L _{ZSMAX}	√	√	√	√	√	NA	Apenas a avaliação Z é guardada
L _{EQ} integrada	L _{WEQ}	L _{AEQ}	√	√	√	NA	NA	NA	Apenas a avaliação Z é guardada

MATRIZ CONFIGURADA POR DEFEITO

CONFIGURAÇÃO	ISO	OSHA	DOD	ACGIH	USER 1	USER 2
Limiar da Taxa de Troca	3 0	5 80	4 80	3 80	3 0	5 90
Parâmetros da Banda Larga	L _{AF} L _{Aeq} L _{Ceq} L _{C-Aeq} L _{AFmax} L _{Cpeak}	L _{AS} L _{avg} L _{ASmax} L _{Zpeak} L _{C-Aeq}	L _{AS} L _{avg} L _{ASmax} L _{Zpeak} L _{C-Aeq}	L _{AS} L _{Aeq (T80)} L _{ASmax} L _{Zpeak} L _{C-Aeq}	L _{AF} L _{Aeq} L _{Ceq} L _{C-Aeq} L _{AFmax} L _{Cpeak} L _{AFmin}	L _{AS} L _{avg} L _{Ceq} L _{ASmax} L _{Zpeak} L _{C-Aeq} L _{ASmin}
Parâmetros da Banda Oitava	L _{AF} L _{Aeq} L _{AFmax}	L _{AS} L _{Aeq} L _{ASmax}	L _{AS} L _{Aeq} L _{ASmax}	L _{AS} L _{Aeq} L _{ASmax}	L _{AF} L _{Aeq} L _{AFmax}	L _{AS} L _{Aeq} L _{ASmax}

Voltar ao [Índice](#)

6. MANUTENÇÃO E ACORDOS DE GARANTIA

Para assegurar a conformidade com a especificação, este instrumento é cuidadosamente inspeccionado e a sua precisão é verificada antes do envio. Todas as informações técnicas são arquivadas sob o número de série do instrumento, que deve ser mencionado em qualquer referência. O fabricante responsabiliza-se por rectificar qualquer defeito no instrumento que seja directamente causado por deficiente concepção ou montagem e que surja durante o período de garantia. De modo a poder tirar partido desta garantia, o instrumento deve ser devolvido, transporte pago, à fábrica do fabricante ou representante acreditado, sempre que tenham de ser efectuadas reparações.

O período de garantia é válido por 24 meses a contar da data de recepção da mercadoria, com excepção para determinados componentes especializados fornecidos por outros fabricantes que podem ter uma garantia maior ou menor dos respectivos fabricantes. Em todos estes casos, a utilização destes benefícios cabe ao utilizador. A responsabilidade da CASELLA CEL é limitada ao artigos de seu próprio fabrico e não se responsabiliza por qualquer perda resultante do funcionamento ou interpretação dos resultados deste equipamento. Para obter uma reparação no âmbito da garantia, o instrumento deve ser embalado e devolvido na sua embalagem original ou equivalente ao representante local de vendas da CASELLA CEL, ou no caso das vendas internas no Reino Unido, ao Departamento de Manutenção da CASELLA CEL em Bedford. Por favor, inclua as seguintes informações:

Tipo(s) de Instrumento(s), Número(s) de Série e Número(s) da Versão de *Firmware*, Nome e morado do cliente, Nome e número de telefone de contacto, detalhes de qualquer PC e software envolvido, incluindo o(s) Número(s) da Versão, motivo de devolução do equipamento com descrição detalhada da deficiência e uma lista de mensagens de erro que possam ter aparecido.

Os ajustes e reparações necessários serão efectuados e o instrumento será devolvido assim que seja possível. Após o termo da garantia (excepto em contas aprovadas) o trabalho de manutenção é efectuado mediante o pagamento de honorários e todos os custos de embalagem e transporte são cobrados à parte.

Voltar ao [Índice](#)

7. APÊNDICE

GLOSSÁRIO DE TERMOS

Este Apêndice dá-lhe um glossário da terminologia acústica utilizada neste manual. Para mais informações, por favor, contacte a Casella CEL ou o seu representante local de vendas.

AVALIAÇÃO A, C e Z (AVALIADO)

Uma avaliação padronizada de frequências audíveis concebida para aproximar a resposta do ouvido humano ao ruído.

CALIBRADOR DE ACÚSTICA

Um instrumento que oferece uma fonte de referência de ruído com um nível padrão e uma frequência utilizada para calibrar e verificar o desempenho dos medidores de nível sonoro e os doseadores de ruído.

Decibel (dB)

A unidade física padrão para a medição do nível sonoro e da exposição ao ruído.

dB(A)

Nível de Som Avaliado-A em decibéis.

dB(C)

Nível de Som Avaliado-C em decibéis.

dB(Z)

Nível de Som Avaliado-Z em decibéis.

AVALIAÇÃO EM TEMPO RÁPIDO

Uma avaliação de tempo padrão utilizada pelo instrumento de medição do nível sonoro.

L_{AE}

O nível de exposição avaliado-A é o nível que pode conter a mesma quantidade de energia em um segundo como o ruído actual possui durante todo o período de medição.

L_{Aeq}

O nível equivalente avaliado-A é o nível que pode conter a mesma quantidade de energia de ruído como no ruído actual, dando de forma efectiva um nível médio durante o período de medição. Seguindo os procedimentos ISO, dobrar os resultados de energia numa alteração de 3dB em Leq. Tal é denotado numa taxa de troca $Q=3$. Por exemplo, se o nível de ruído numa fábrica foi um constante 85dB e o período de medição foi de 4 horas, o L_{Aeq} será de 85dB(A). O cálculo do L_{Aeq} não utiliza um limiar como no cálculo do LAVG, excepto para o parâmetro LAEQ (T80) definido para o padrão ACGIH.

L_{AF}

O nível sonoro avaliado-A com avaliação de tempo Rápido.

L_{AS}

O nível sonoro avaliado-A com avaliação de tempo Lento.

L_{ASmax}

O nível sonoro avaliado-A máximo com avaliação de tempo Lento.

L_{AVG}

Este é um parâmetro utilizado nas medições OSHA. É o nível de som médio durante o período de medição (equivalente ao Leq). Normalmente o termo é utilizado quando

a taxa de troca Q tem outro valor diferente de 3, tal como nas medições utilizadas para a OSHA Hearing Conservation Amendment com Q=5. Um valor Limiar é utilizado durante o cálculo do LAVG, em que não são incluídos quaisquer níveis abaixo do limiar. Por exemplo, assumindo que o limiar definido é de 80dB e a taxa de troca é de 5dB (Q=5). Se foi efectuada uma hora de medição num ambiente em que os níveis de ruído variaram entre 50 e 70dB, o nível sonoro nunca deve exceder o Limiar e o instrumento não regista qualquer valor para o LAVG. Porém, se o nível sonoro exceder o Limiar de 80dB durante apenas alguns segundos apenas estes segundos irão contribuir para o LAVG, dando um nível de cerca de 40dB, que é muito inferior aos níveis sonoros ambiente actuais no contexto avaliado.

L_{Cpeak}

O pico do nível de Som Avaliado-C.

L_{EP,d} (L_{EX,8h})

Esta é a exposição pessoal diária definida pelo ISSO 1999. É a LAeq normalizada para um Período de Critério de 8 horas, ou seja, um dia padrão. Assumindo que o nível de ruído para o restante período de 8 horas de referência é “calmo”, o LEP,d será: inferior ao Leq quando a duração da medição é menor a 8 horas, igual ao Leq para uma medição de 8 horas, superior ao Leq para medições superiores a 8 horas. Por exemplo, se uma medição do ruído foi efectuada durante 4 horas e o valor do LAeq foi de 90dB(A), o valor LEP,d será calculado para ser 87dB(A) uma vez que a duração da medição é metade do Período de Critério de 8 horas e a taxa de troca é de 3dB.

L_{Ceq}

O nível equivalente avaliado-C é o nível que pode conter a mesma quantidade de energia de ruído como no ruído actual, dando de forma efectiva um nível médio durante o período de medição. Seguindo os procedimentos ISO, dobrar os resultados de energia numa alteração de 3dB em Leq. Tal é denotado numa taxa de troca Q=3.

PICO

O nível máximo em dB atingido pela pressão do som em qualquer momento durante um período de medição. Com o CEL-6X0, o pico é medido nas avaliações C, Z ou A. É o verdadeiro nível do pico da onda de pressão que não deve ser confundido com o maior nível de pressão sonora, denominado Lmax.

AVALIAÇÃO EM TEMPO LENTO

Uma avaliação de tempo padrão utilizada pelo instrumento de medição do ruído.

SPL

O nível da pressão sonora. Esta é a medida física básica do ruído e é normalmente expressa em dB.

LIMIAR

Um nível limiar abaixo do qual o som é excluído do cálculo. As medições OSHA utilizam um limiar de 80 dB.

Voltar ao [Índice](#)