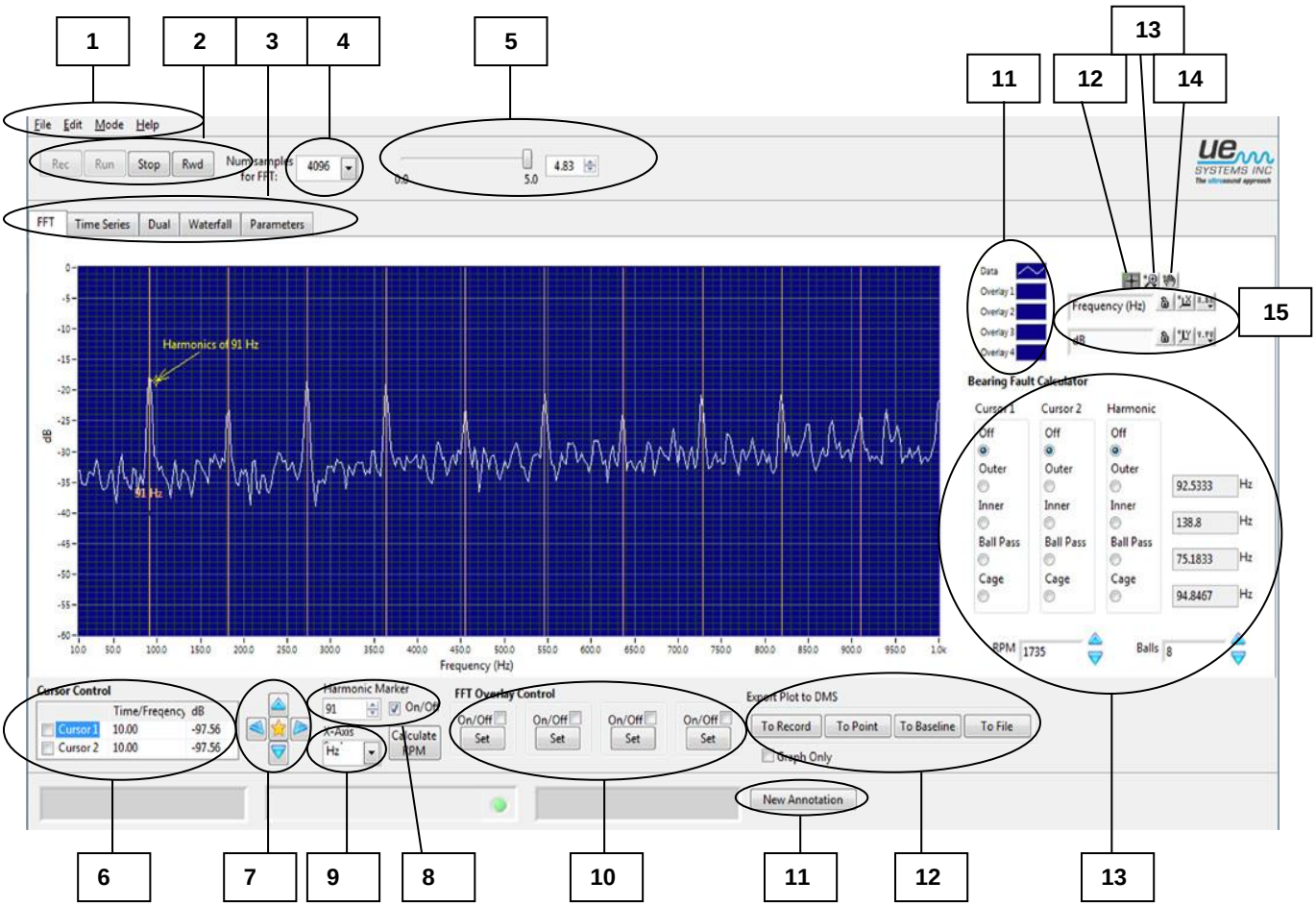
# UE SPECTRALYZER

## Manual - Versão 4.2

Legendas do FFT do UE Spectralyzer ..... 4
Legendas das Séries de Tempo do UE Spectralyzer ..... 5
Legendas de Ambas as Janelas do UE Spectralyzer ..... 6
Legendas da Cascata do UE Spectralyzer ..... 7
Legendas do Parâmetro do UE Spectralyzer ..... 8
Introdução ..... 9
Descrição Geral do Programa ..... 9
Requisitos do Sistema ..... 9
Requisitos do Sistema Operativo ..... 9
Instalação ..... 9
Operações da Barra de Ferramentas Principal ..... 10
Nova Gravação ..... 10
Indicador de Nível de Entrada ..... 11
Abrir um Ficheiro WAV ..... 11
Guardar Ficheiros WAV ..... 11
Guardar Configurações ..... 11
Carregar Configurações ..... 11
Guardar Sobreposições ..... 11
Carregar Sobreposições ..... 11
Relatórios ..... 12
Editar ..... 12
Modos ..... 12
Botões de Controlo ..... 12
Gravar e Guardar Ficheiros WAV ..... 12
Reproduzir um ficheiro WAV ..... 13
Legenda da Escala ..... 13
Cursores ..... 14
Frequências Calculadas ..... 14
Legenda do Cursor ..... 14
Caixa do Cursor ..... 14
Ferramenta para Melhorar a Direção do Cursor ..... 14
Escala de Eixo ..... 14
Paleta de Gráficos ..... 14
Ferramenta para Selecionar/Desmarcar (Ponteiro em Cruz) ..... 14
Aumentar o Zoom/Diminuir o Zoom ..... 15
Paleta de Sobreposições e Sobreposições ..... 15

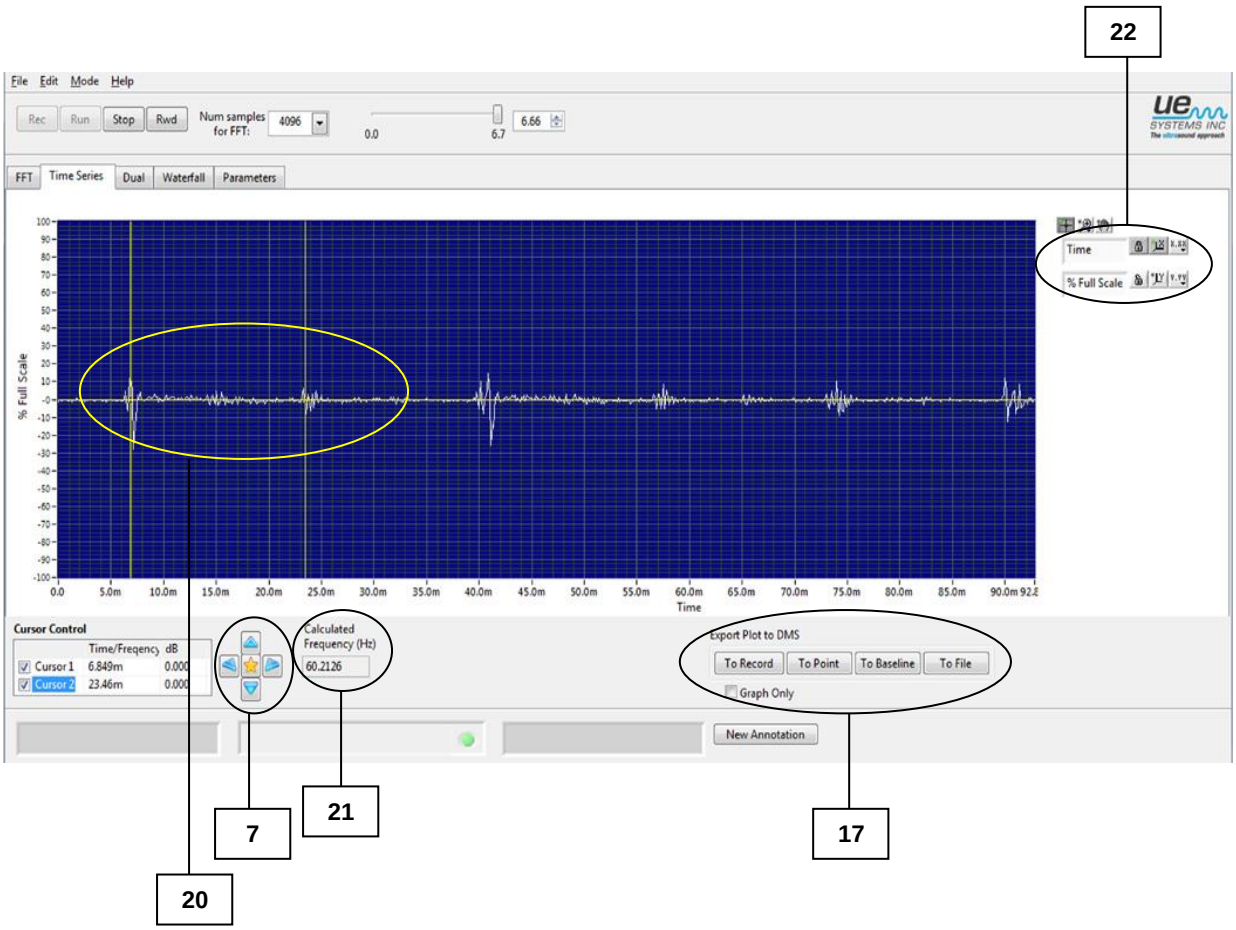
Definir Alarme ..... 15
Ferramenta de Mão ..... 16
Janela Principal do FFT ..... 16
Configurações ..... 16
Ajustar a Escala de dB ..... 16
Séries de Tempo ..... 16
Ajuste de Tempo ..... 16
Cascata ..... 16
Parâmetros ..... 17
Parâmetros de Médias do FFT ..... 17
Parâmetros do Modo de Tempo Real e de Gravação ..... 17
Parâmetros do Ficheiro WAV ..... 18
Alterar Cores da Paleta e Linha ..... 18
Funcionalidades Adicionais ..... 19
Marcador Harmónico ..... 19
Marcadores ..... 19
UTILIZAR O CALCULADOR DE FALHAS DE ROLAMENTOS ..... 20
Anotação ..... 21
Apêndice A ..... 22

# Legendas do FFT do UE Spectralyzer



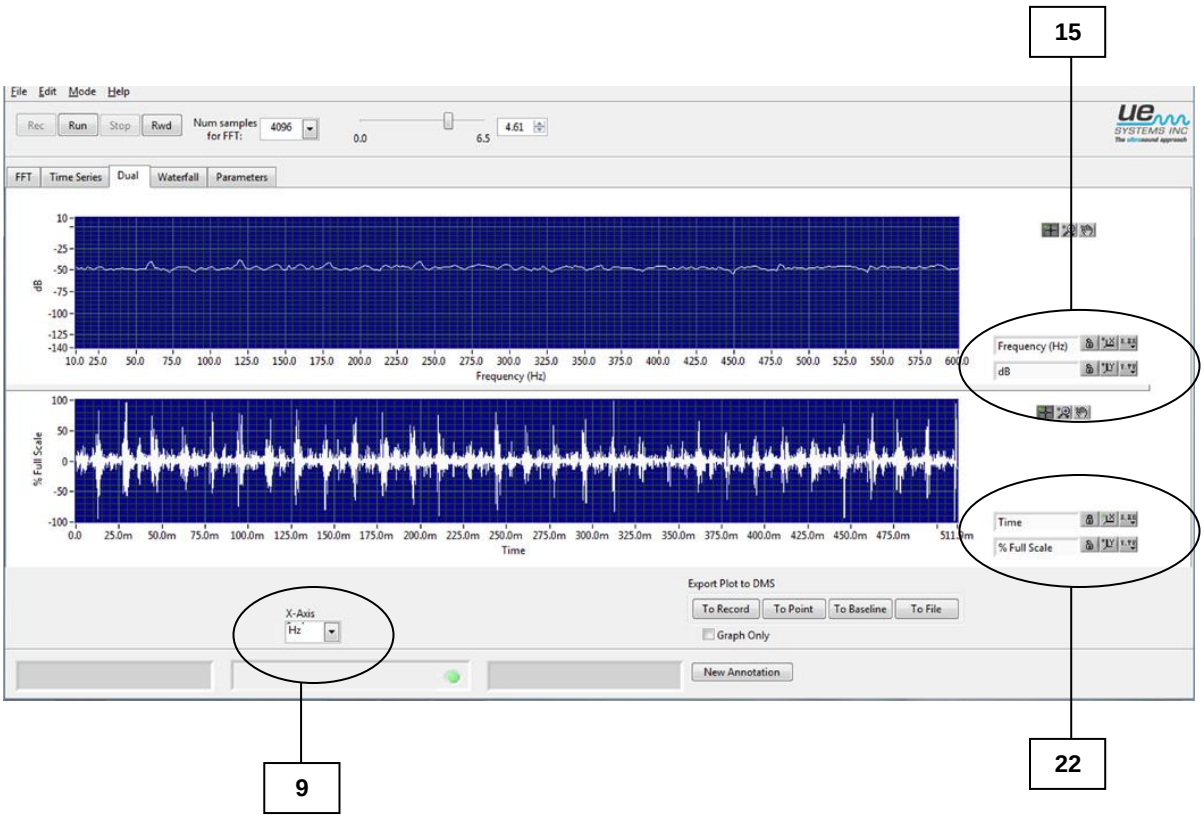

1. Barra de Ferramentas Principal
2. Botões de Controlo
3. Separadores da Janela Principal
4. Frequência de Exemplo do FFT
5. Contador de Tempo de Gravação
6. Controlos de Cursor
7. Ferramenta para Melhorar a Direção do Cursor
8. Marcador Harmónico
9. Eixo X: Hz/seleção de CPM
10. Definir Sobreposição
11. Ecrã das Características da Sobreposição
12. Ferramenta de Cursor
13. Ferramenta de Lupa
14. Ferramenta de Mão
15. Legenda da Escala: ícone de cadeado, escala automática, propriedades
16. Calculador de Falhas de Rolamentos
17. Exportar Gráfico para DMS: Gravação, Ponto, Base
18. Seleção de Anotação
19. Anotação

# Legendas das Séries de Tempo do UE Spectralyzer



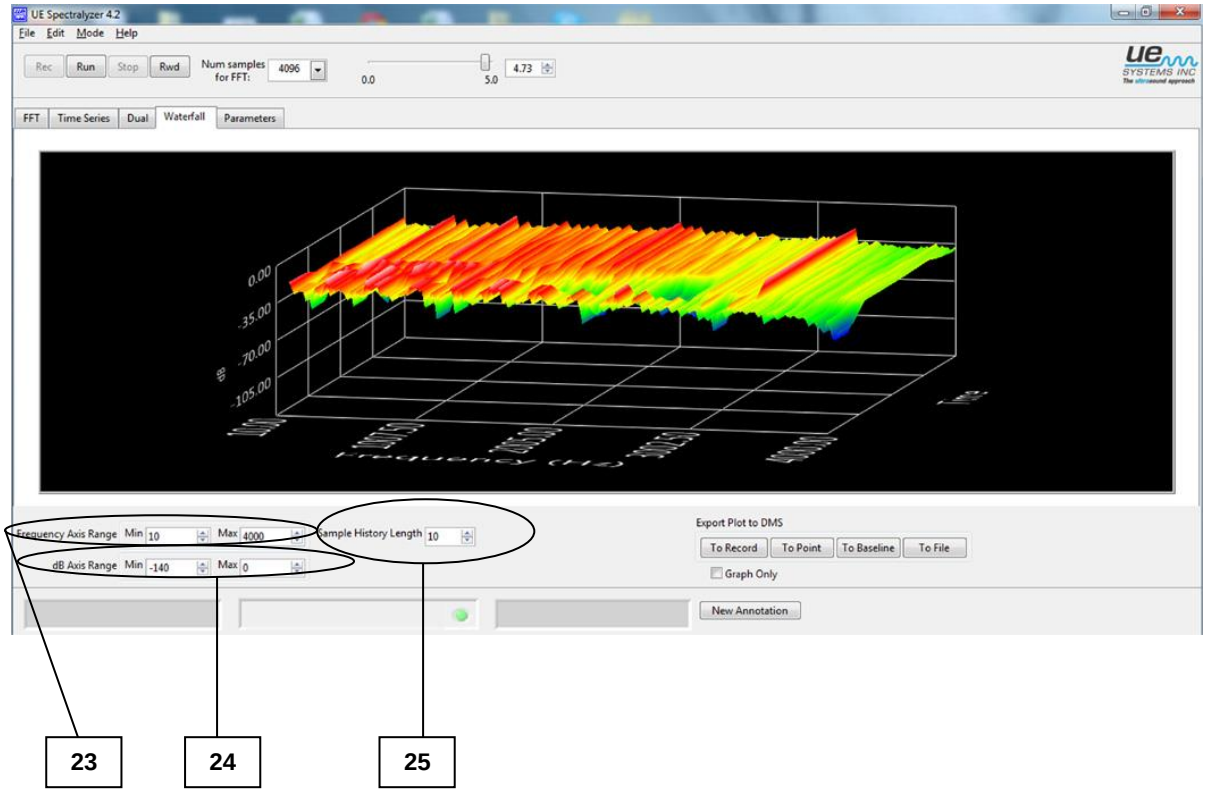

7. Ferramenta para Melhorar a Direção do Cursor
17. Exportar Gráfico para DMS: Gravação, Ponto, Base
20. Indicadores de Cursor
21. Frequência Calculada (espaçamento entre indicadores de cursor)
22. Legenda da Escala de Tempo

# Legendas de Ambas as Janelas do UE Spectralyzer



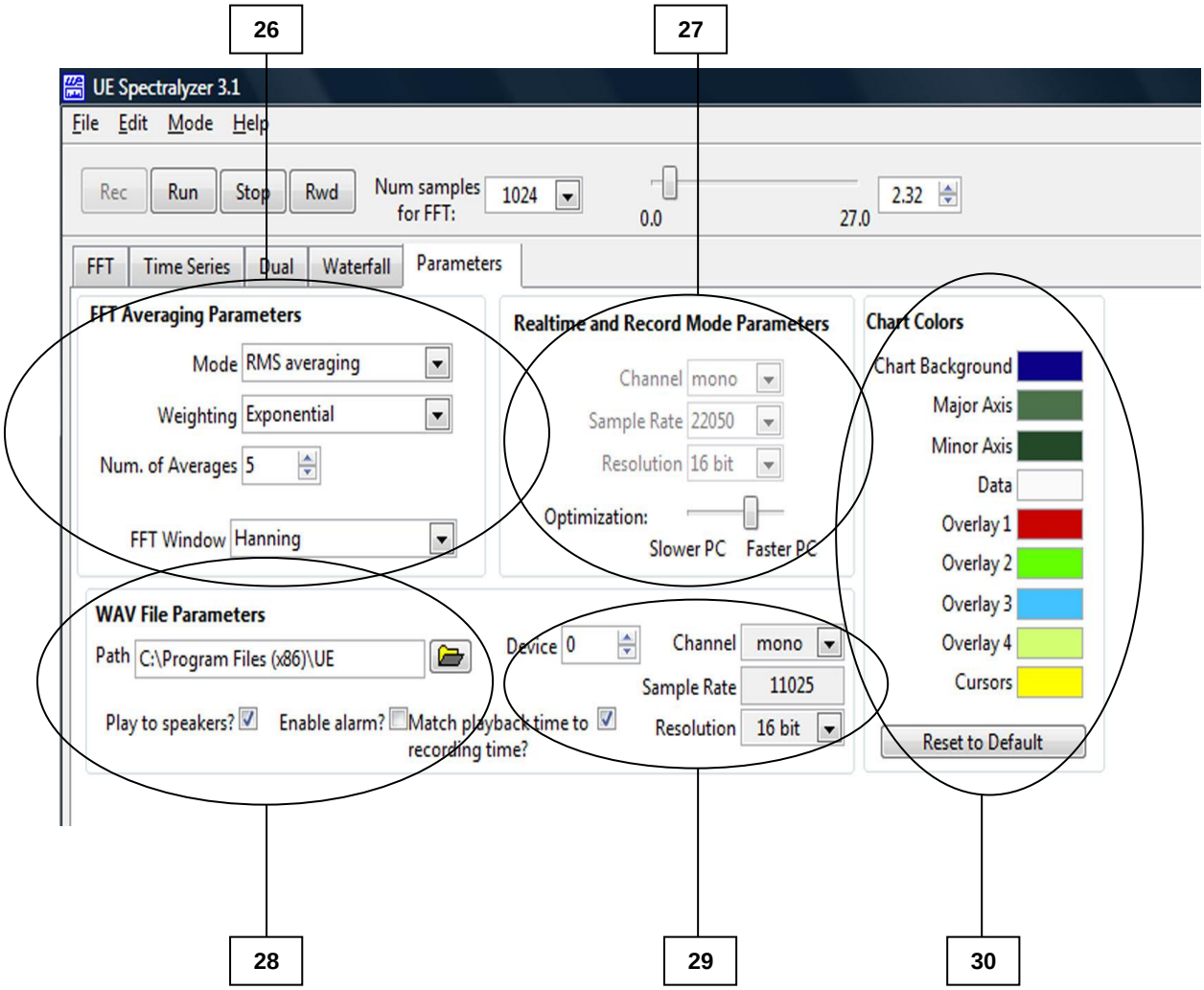

9. Eixo X: Hz/seleção de CPM
15. Legenda da Escala: ícone de cadeado, escala automática, propriedades
22. Legenda da Escala de Tempo

# Legendas da Cascata do UE Spectralyzer




23. Escala de Eixo de Frequência (ajuste a escala de frequência utilizando caixas para o máximo e para o mínimo.)
24. Escala de Eixo de dB (ajuste a escala de frequência utilizando caixas para o máximo e para o mínimo.)
25. Duração do Histórico de Exemplo

# Legendas do Parâmetro do UE Spectralyzer




26. Parâmetros de Médias do FFT
27. Parâmetros do Modo de Tempo Real e de Gravação
28. Os parâmetros do ficheiro WAV incluem:
    - Caminho (onde a gravação reside)
    - Reproduzir nos altifalantes (selecione Sim)
    - Ativar alarme
    - Igualar tempo de reprodução ao tempo de gravação (clique em Sim)
29. Informações do dispositivo: Dispositivo, Canal, Frequência de Exemplo, Resolução
30. Cores do Gráfico: altere as cores da paleta e linhas ou reponha as cores predefinidas

# Introdução

Uma analisador de espectros cria uma imagem visual do som. Apresenta os componentes de amplitude e frequência de um som gravado num ecrã que é semelhante ao de um osciloscópio (um osciloscópio mostra o tempo e a amplitude). O limite de frequência é definido pelos parâmetros da placa de som do computador. Está relacionado com as capacidades de frequência de exemplo da placa de som. A frequência de exemplo estabelece quantas vezes num segundo o sinal de entrada analógica é exemplificado pela placa de som.

## Descrição Geral do Programa

O programa UE Spectralyzer fornece ao utilizador as ferramentas para a execução de análises de espectros básicas em imagens de sons audíveis. O programa apresenta as informações de espectros (FFT), de séries de tempo, ambas (FFT e séries de tempo), de cascata e de parâmetros em 5 janelas principais. O utilizador pode abrir apenas uma das 5 janelas principais de uma só vez clicando no separador correspondente no ecrã principal do programa. As 5 janelas principais são:

- **Janela FFT:** Para ver, clique no separador FFT.
- **Janela Séries de Tempo:** Para ver, clique no separador Time Series.
- **Ambas as Janelas:** Para ver, clique no separador Dual.
- **Cascata:** Para ver, clique no separador Waterfall.
- **Janela Parâmetros:** Para ver, clique no separador Parameters.

O utilizador pode executar funções do programa selecionando opções a partir da barra de ferramentas principal do programa. O utilizador pode controlar determinados aspetos das janelas utilizando controlos do programa. Os controlos do programa aparecem na legenda da escala, controlos de cursor, paleta de gráficos, paleta de sobreposições e legenda do gráfico.

Além disso, o utilizador pode controlar o funcionamento da análise de espectros utilizando os botões de controlo (REC, RUN, STOP e RWD).

# Requisitos do Sistema

## Requisitos do Sistema Operativo

• Vista, Windows XP, Windows 7

## Instalação

- Se transferir da Internet, localize o ficheiro:

"Spectralyzer.zip".

- Para instalar o UE Spectralyzer a partir do seu computador, localize o ficheiro "Spectralyzer.zip" e extraia o conteúdo do "Spectralyzer.zip".
- Para instalar o programa, faça duplo clique em "setup.exe" e siga as instruções.
- Para instalar o UE Spectralyzer a partir de um CD: insira o CD, selecione O Meu Computador, selecione a unidade de disco apropriada e clique na pasta UE Spectralyzer, clique no ícone do setup.exe e siga as instruções.
- Ou abra "Iniciar", "Executar" e insira setup.exe e siga as instruções.

# Operações da Barra de Ferramentas Principal

## Nova Gravação

Gravar ficheiros WAV é bastante simples. Tal como faz ao gravar a partir de um gravador, certifique-se de que o computador está ligado à fonte de som (o seu Ultraprobe) através de um cabo com um "mini telefone" à ficha "mini telefone". Também pode gravar a partir de um gravador ou minidisco. Ajuste o volume da sensibilidade do dispositivo de entrada para não sobrecarregar a gravação.

Para gravar, o dispositivo de entrada tem de estar ligado. Quando estiver preparado, prima o botão Record (Gravar). Quando tiver terminado, prima Stop (Parar). Para guardar a gravação, selecione o menu File (Ficheiro) e Save As (Guardar Como). Se não estiver satisfeito com a sua gravação ou pretender voltar a gravar, pode rebobinar (Rewind) e gravar (Record) ou vá para o menu File (Ficheiro) e selecione New Recording (Nova Gravação).

O tempo de gravação máximo é de 5 minutos, no entanto, a maior parte dos ficheiros de som deverão ser limitados a 10-30 segundos ou menos. NOTA: As gravações longas utilizam muita memória.

Por conseguinte, terá de alterar a frequência de exemplo e a barra de otimização para acomodar esta grande cache de memória durante a gravação.

Seguem-se os parâmetros sugeridos para uma gravação normal de 30 segundos:
Número de exemplos para FFT: 4096, Frequência de Exemplo: 11025. Resolução: 16 bits.

Seguem-se parâmetros sugeridos para ficheiros longos como uma gravação de exemplo de 5 minutos:
Número de exemplos para FFT: 1024, Frequência de Exemplo: 8000, Resolução: 8 bits.
Faça deslizar a barra de otimização para a esquerda.

Para alterar a frequência de exemplo, clique no indicador de seta da caixa "Num samples for FFT" (Número de exemplos para FFT) localizada na barra de ferramentas superior.

No separador dos parâmetros, a frequência de gravação de exemplo só pode ser alterada no Modo de Gravação.

## Indicador de Nível de Entrada

No canto inferior esquerdo, encontra-se a caixa do indicador de nível de entrada, que fornecerá uma indicação da intensidade da sua gravação. Verá caixas coloridas, desde verde a laranja e vermelho. Quando vir o indicador vermelho, o volume da sua gravação poderá estar demasiado alto e a provocar uma condição de sobrecarga. Se isto ocorrer, reduza o seu volume de entrada.

## Abrir um Ficheiro WAV

Para abrir um ficheiro WAV gravado, vá para o menu File (Ficheiro) e selecione Open WAV file (Abrir ficheiro WAV).

## Guardar Ficheiros WAV

Um ficheiro WAV pode ser guardado depois de gravar ou reproduzir um som de exemplo.
No software UE Spectralyzer, tem a opção de guardar ficheiros WAV. Guardar é muito fácil.
Vá para o menu File (Ficheiro) e selecione Save as (Guardar como). Dê um nome ao ficheiro, escolha a localização onde pretende guardar este ficheiro e guarde.

## Guardar Configurações

Depois de criar uma configuração, para guardar, vá para o menu File (Ficheiro) e selecione Save Configuration (Guardar Configuração). Dê um nome à configuração, selecione Save in (Guardar em) para se certificar de que está a guardar na localização correta.

## Carregar Configurações

Para carregar uma configuração, vá para o menu File (Ficheiro) e selecione Load Configuration (Carregar Configuração). Escolha a configuração e clique em Open (Abrir).

## Guardar Sobreposições

Se pretender guardar sobreposições para uma determinada vista de espectros, vá para o menu File (Ficheiro), selecione Save Overlays (Guardar Sobreposições) e selecione o número da sobreposição que pretende guardar.

## Carregar Sobreposições

Para carregar e sobrepor, vá para o menu File (Ficheiro) e selecione Load Overlays (Carregar Sobreposições). Em seguida, escolha a sobreposição que pretende utilizar. Selecione-a e clique em OK.

## Relatórios

Os relatórios e a impressão podem ser realizados com o software UE Spectralyzer. Para criar um relatório, selecione o menu File (Ficheiro) e, em seguida, Reports (Relatórios). Quando estiver aberto, verá que o ecrã mostra o espectro de ficheiro WAV selecionado. Desloque-se para baixo para ver uma caixa de relatório onde pode introduzir detalhes do seu relatório. Quando estiver no procedimento, selecione o menu File (Ficheiro) na caixa do relatório. Terá a opção de imprimir um relatório na janela ou de guardar o relatório como um ficheiro HTML.

## Editar

A edição é efetuada nas séries de tempo e pode ser executada no modo de reprodução ou no modo de gravação. Com esta funcionalidade, pode encurtar os ficheiros WAV para manter apenas a área de interesse.
Para editar, utilize a ferramenta de zoom para destacar a área de interesse, em seguida, selecione o menu Edit (Editar).
Escolha Keep only displayed segment (Manter apenas segmento mostrado) ou Delete displayed segment (Eliminar segmento mostrado).

## Modos

- Tempo Real: No modo de tempo real, pode utilizar o Spectralyzer como um osciloscópio onde o espectro será visto quando é reproduzido um som. Não poderá gravar em tempo real. Só pode ver enquanto é reproduzido.
- Modo de Gravação: No modo de gravação, poderá gravar os seus sons. Certifique-se de que a fonte de som (o seu Ultraprobe) está ligado à ficha do microfone do seu computador. Neste modo, pode gravar e guardar as suas gravações. Não pode abrir uma gravação anteriormente guardada. Pode guardar a gravação quando estiver no procedimento ou pode voltar a gravar sem guardar.
- Modo de Reprodução: No modo de reprodução, pode abrir ficheiros WAV anteriormente gravados e analisá-los. Pode selecionar sobreposições e comparar até quatro ficheiros WAV. As configurações anteriormente guardadas podem ser abertas para análise.

# Botões de Controlo

## Gravar e Guardar Ficheiros WAV

Gravar ficheiros WAV é bastante simples. Tal como faz ao gravar a partir de um gravador, certifique-se de que o computador está ligado à fonte de som (o seu Ultraprobe) através de um cabo com uma ficha de "mini telefone" que liga ao computador. Também pode gravar a partir de um gravador normal ou gravador MP3. Ajuste o volume do dispositivo de entrada (por exemplo o seu Ultraprobe) para não sobrecarregar a gravação. Observe o indicador de nível de entrada para ver se a entrada está sobrecarregada.

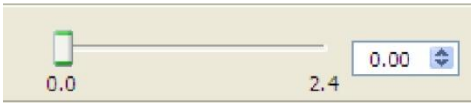
Para gravar, o dispositivo de entrada tem de estar ligado. Quando estiver preparado, prima o ícone Record (Gravar). Quando tiver terminado, selecione Stop (Parar). Para guardar a gravação, selecione o menu File (Ficheiro) e Save As (Guardar Como). Se não estiver satisfeito com a sua gravação ou se pretender voltar a gravar, pode rebobinar (Rewind) e gravar (Record) ou vá para o menu File (Ficheiro) e selecione New Recording (Nova Gravação).

Para o fazer, clique em Stop (Parar) e, em seguida, clique em Rewind (Rebobinar), abra o menu File (Ficheiro) e selecione New Recording (Nova Gravação).

## Reproduzir um ficheiro WAV

Para reproduzir um ficheiro WAV, vá para o menu File (Ficheiro) e selecione Open WAV file (Abrir ficheiro WAV). Em seguida, selecione Run (Executar). Quando terminar de reproduzir, clique em Stop (Parar). Para ouvir qualquer segmento de um ficheiro WAV gravado, pode optar por rebobinar ou mover a barra de controlo deslizante do tempo em segundos para a direita ou para a esquerda. Esta barra está localizada na parte superior direita do ecrã de espectros.

Controlos de Programa

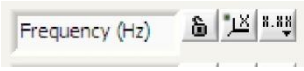



## Legenda da Escala

As propriedades do eixo de frequência e do eixo de dB podem ser ajustadas com o controlo da legenda da escala localizado abaixo do gráfico à esquerda.

1 2 3 4

**Eixo de Frequência**




1. Nome do Eixo
2. Ícone de Cadeado:
3. Ícone de Escala Automática:
4. Ícone de Propriedades:

1 2 3 4

**Eixo de dB**

1. Nome do Eixo
2. Ícone de Cadeado:
3. Ícone de Escala Automática
4. Ícone de Propriedades:

- **Ícone de Cadeado:** Clicar no cadeado ativa ou desativa a escala automática. Quando o cadeado não está fechado, a escala automática está desligada. Quando o cadeado está fechado, o gráfico altera automaticamente os valores de eixo para incluir os dados.

- **Ícone de Escala Automática:** Clicar no botão identificado com X ou Y executará uma escala automática uma vez.

Se estiver fora da escala e não conseguir ver o espectro, vá para as caixas de frequência ou de dB localizadas na parte inferior do seu ecrã. Os ícones de escala automática estão localizados junto ao ícone de cadeado. Para centrar ou otimizar o espectro, basta clicar no ícone de escala automática de frequência ou de decibel.

- **Ícone de Propriedades:** Clicar nos botões X.XX ou Y.YY abre um menu que permite ao utilizador modificar os atributos de eixo como linear/registo, precisão, cor, etc.

## Cursores

Existem dois cursores que podem ser vistos nos ecrãs do FFT e de séries de tempo para ajudar a determinar os níveis de frequência e de dB. Cada cursor tem uma barra horizontal e uma barra vertical. A barra vertical mostra a frequência na caixa do cursor e a linha horizontal mostra o nível de decibel na caixa do cursor. A caixa do cursor é mostrada na parte inferior central do ecrã.

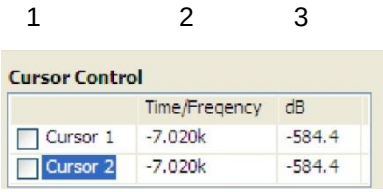
## Frequências Calculadas

Nas séries de tempo, são utilizados dois marcadores verticais para marcar os picos de interesse. A frequência calculada entre eles será indicada na caixa da frequência calculada.

# Legenda do Cursor

## Caixa do Cursor

Clique na caixa do cursor a utilizar. A caixa do cursor fornece vistas de frequência e de decibel para cada localização de cursor.




Os 2 cursores livres são controlados pela Legenda do Cursor, que contém os seguintes elementos. Cada cursor consiste numa linha horizontal e vertical.

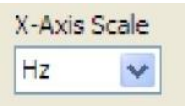
1. **Nome do cursor:** Os cursores assumem os nomes predefinidos Cursor 1 e Cursor 2.
2. **Valor de frequência:** A caixa à direita dos nomes do cursor mostra o valor de frequência do cursor X correspondente.
3. **Valor de dB:** A caixa seguinte mostra o valor de dB do cursor Y correspondente.

## Ferramenta para Melhorar a Direção do Cursor

Clique no botão laranja do centro para levar o cursor para o centro. As setas para a esquerda e para a direita controlam a barra vertical ao passo que as setas para cima e para baixo movem a barra vertical.

## Escala de Eixo

Este controlo permite-lhe escolher entre Hz e CPM para a escala de eixo X.
Clique na caixa de escala de eixo X e selecione.

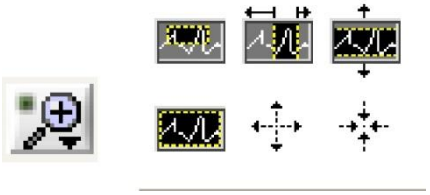



## Paleta de Gráficos

## Ferramenta para Selecionar/Desmarcar (Ponteiro em Cruz)

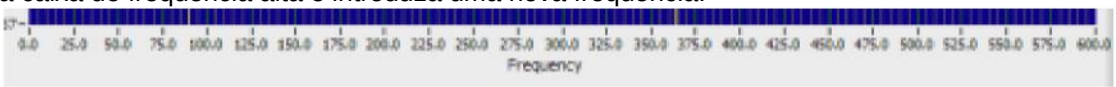
Esta ferramenta ajudá-lo-á a mover-se pelo ecrã. Pode utilizá-la como um ponteiro. Além disso, esta ferramenta é utilizada para agarrar e arrastar os cursores vertical e horizontal.

## Aumentar o Zoom/Diminuir o Zoom



Os ícones para aumentar e diminuir o zoom estão localizados na caixa da lupa. Clicar na caixa com a lupa abre um menu de 5 opções de zoom e uma ação de anulação. A linha superior permite ao utilizador selecionar uma ferramenta que, quando clicada e arrastada pelo gráfico, selecionará uma região específica para aumentar/diminuir o zoom. A linha inferior inclui uma seleção para anular o último zoom e várias seleções que permitem ao utilizador aumentar ou diminuir o zoom um clique de cada vez.

Outro método para analisar uma parte específica do espectro de frequência é selecionar uma frequência no eixo de frequência localizado na parte inferior do ecrã de espectros. Selecione primeiro a caixa de frequência baixa e introduza a nova frequência baixa, em seguida, selecione a caixa de frequência alta e introduza uma nova frequência.




## Paleta de Sobreposições e Sobreposições

Existem quatro sobreposições à escolha. Pode ajustar a cor no separador dos parâmetros (consulte Alterar Cores da Paleta e Linha).

Pode ajustar a vista de uma sobreposição clicando no número pretendido da sobreposição e, em seguida, selecione o estilo de linha, a largura de linha ou uma vista de gráfico específica como: Gráficos de Barras, Preenchimento de Base, Interpolação ou Estilo de Ponto.

Para selecionar uma sobreposição, clique no botão para ligar e desligar (On-Off) e, para definir a sobreposição, clique no botão para definir (Set).

É possível guardar uma sobreposição selecionando File (Ficheiro) e, em seguida, Save Overlay (Guardar Sobreposição). Para carregar uma sobreposição que tenha sido anteriormente guardada, vá para o menu File (Ficheiro) e selecione Load overlays (Carregar sobreposições).

## Definir Alarme

Os alarmes podem ser definidos na vista do FFT.

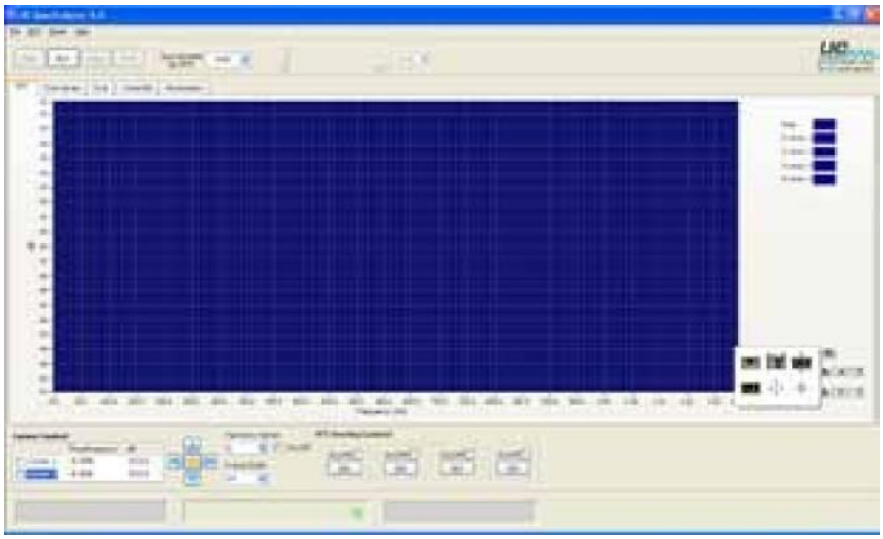
Para definir um alarme:

1. Escolha a ferramenta para selecionar/desmarcar (ponteiro em cruz).
2. Ligue o Cursor 1.
3. Abra o botão de formato de cursor e desloque-se para Bring to Center (Levar para o Centro).
4. Com o cursor do ponteiro em cruz, arraste o cursor vertical para o primeiro ponto de frequência baixa.
5. Utilize o cursor do ponteiro em cruz para arrastar o cursor horizontal para o limite de decibel pretendido.
6. Ligue o Cursor 2.
7. Abra o botão de formato de cursor 2 e desloque-se para Bring to Center (Levar para o Centro).
8. Com o cursor do ponteiro em cruz, arraste a linha vertical do cursor 2 para onde pretende o ponto de frequência superior.

Quando é excedido o limite de decibel no espectro de frequência selecionado, o botão da caixa do alarme passará de verde para vermelho. Serão apresentadas a data e a hora do alarme.

## Ferramenta de Mão

A Ferramenta de Mão pode ser utilizada para se mover pelo espectro. Com a Ferramenta de Mão selecionada, clique e arraste no ecrã selecionado.



## Janela Principal do FFT

## Configurações

Se estiver a utilizar a configuração standard e pretender alterá-la, pode criar uma nova configuração com uma nova escala de frequência ou selecionar uma das duas configurações de exemplo que são fornecidas com este programa. Para criar uma nova configuração, abra o separador Parameters (Parâmetros). Aqui pode alterar a frequência de exemplo, a resolução, o modo, o peso, o número de médias e a janela FFT. Se for necessário alterar a escala de frequência, abra o separador do FFT, realce a frequência que pretende alterar (localizada na parte inferior do espectro) e introduza as novas frequências, a alta e a baixa.

## Ajustar a Escala de dB

O método para ajustar a escala de dB é semelhante ao método para ajustar a escala de frequência. Realce a parte baixa ou a parte alta da escala de decibel e introduza os novos parâmetros. Tal como com o ajuste da frequência, também pode utilizar o ícone da lupa e mover-se para a escala de decibel do espectro que pretende ver.

## Séries de Tempo

Pode ver um evento nas séries de tempo. Aqui é possível ver um som de exemplo selecionado à medida que são efetuadas alterações na amplitude.

## Ajuste de Tempo

Tal como com o ajuste de tempo, a vista do tempo pode ser alterada. Para tal, selecione a ferramenta de lupa localizada na caixa de ferramentas de lupa.

## Cascata

Esta é uma vista 3-D de frequência e decibel enquanto é reproduzida. Os ajustes incluem a escala de eixo de frequência (mínimo e máximo), escala de eixo de dB (mínimo e máximo) e duração do histórico de exemplo.

## Parâmetros

Pode personalizar o aspeto da vista de espectro (FFT) e as séries de tempo utilizando ou alterando as informações no separador dos parâmetros.

## Parâmetros de Médias do FFT

1. **Modo:** Veja as seleções como pico de manutenção, sem médias, médias de vetores, médias de RMS. O programa foi inicialmente definido para as médias de RMS.
2. **Peso:** Existem duas seleções para o peso: exponencial e linear. O peso exponencial é utilizado com mais frequência.
3. **Janela FFT:** É aqui que seleciona a vista do seu espectro. Pode selecionar diferentes janelas de exemplo como: Nenhuma, Hanning, Hamming, Blackman - Harris, Exact Blackman, Blackman, Flat Top, 4 Term B - Harris, Low Sidelobe. O software assume as predefinições na vista da janela Hanning.

## Parâmetros do Modo de Tempo Real e de Gravação

Pode ajustar os parâmetros de gravação aqui. Os parâmetros só podem ser alterados enquanto estiver no modo de gravação. Existem quatro seleções para a gravação:

1. **Canal:** A predefinição é mono.

2. **Frequência de Exemplo:** Quanto mais alta for a sua frequência de exemplo, menos tempo utilizará para a gravação. Segue-se um gráfico que o ajudará a selecionar a frequência de exemplo vs. tempo de gravação. Como exemplo, se gravar durante 15 segundos, a frequência de exemplo pode ser 22050 com um número de exemplos para FFT de 4056. Se tiver de gravar durante um período mais longo, por exemplo, cinco minutos, a frequência de exemplo deve ser 8000 e o número de exemplos para FFT deve ser 1024.

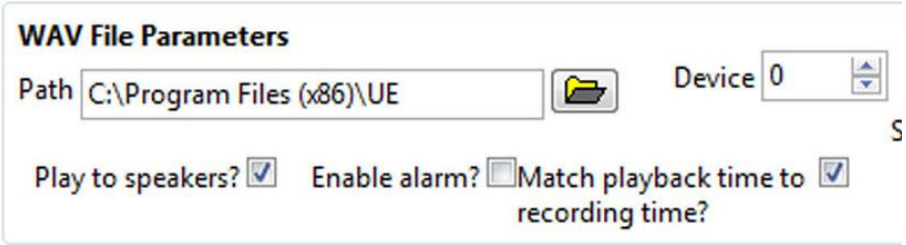
| Frequência de Exemplo (kHz) | Precisão (bits) | Tempo Máximo de Gravação (minutos) | N.º Máximo M-bytes |
|---|---|---|---|
| 8 | 8 | 5 | 2,4 |
| 8 | 16 | 5 | 4,7 |
| 11.025 | 8 | 5 | 3,3 |
| 11.025 | 16 | 5 | 6,5 |
| 22,05 | 8 | 3 | 3,9 |
| 22,05 | 16 | 3 | 7,8 |
| 44,1 | 8 | 1 | 2,6 |
| 44,1 | 16 | 1 | 5,2 |

3. **Resolução:** Pode selecionar o nível de resolução necessária para ver. As opções normais são 16 bits ou 8 bits.

4. **Otimização:** Deslizar a barra de otimização para a direita aumentará a otimização ao passo que deslizá-la para a esquerda diminuirá.

## Parâmetros do Ficheiro WAV

Esta caixa ajudá-lo-á a ver o caminho do ficheiro WAV, selecionar o modo de reprodução, como através dos altifalantes, ativar o alarme ou fazer corresponder o tempo de reprodução com o tempo de gravação.

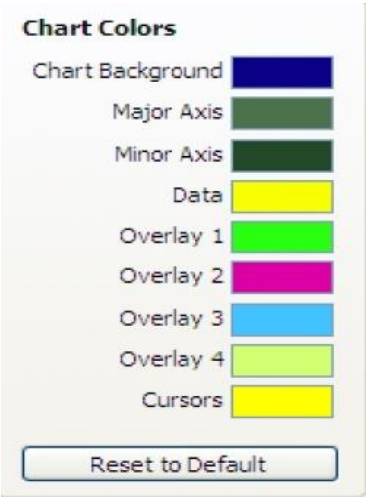



## Alterar Cores da Paleta e Linha

Abra o separador dos parâmetros (Parameters) para ver o gráfico de cores.

Selecione o item que pretende alterar clicando na caixa à direita do item designado (por exemplo, fundo do gráfico) e faça a sua seleção.

Pode alterar as cores do ecrã de fundo, a linha de eixo maior, a linha de eixo menor e as sobreposições. Se desejar regressar às cores predefinidas originais, clique no botão Reset to Default (Repor a Predefinição).



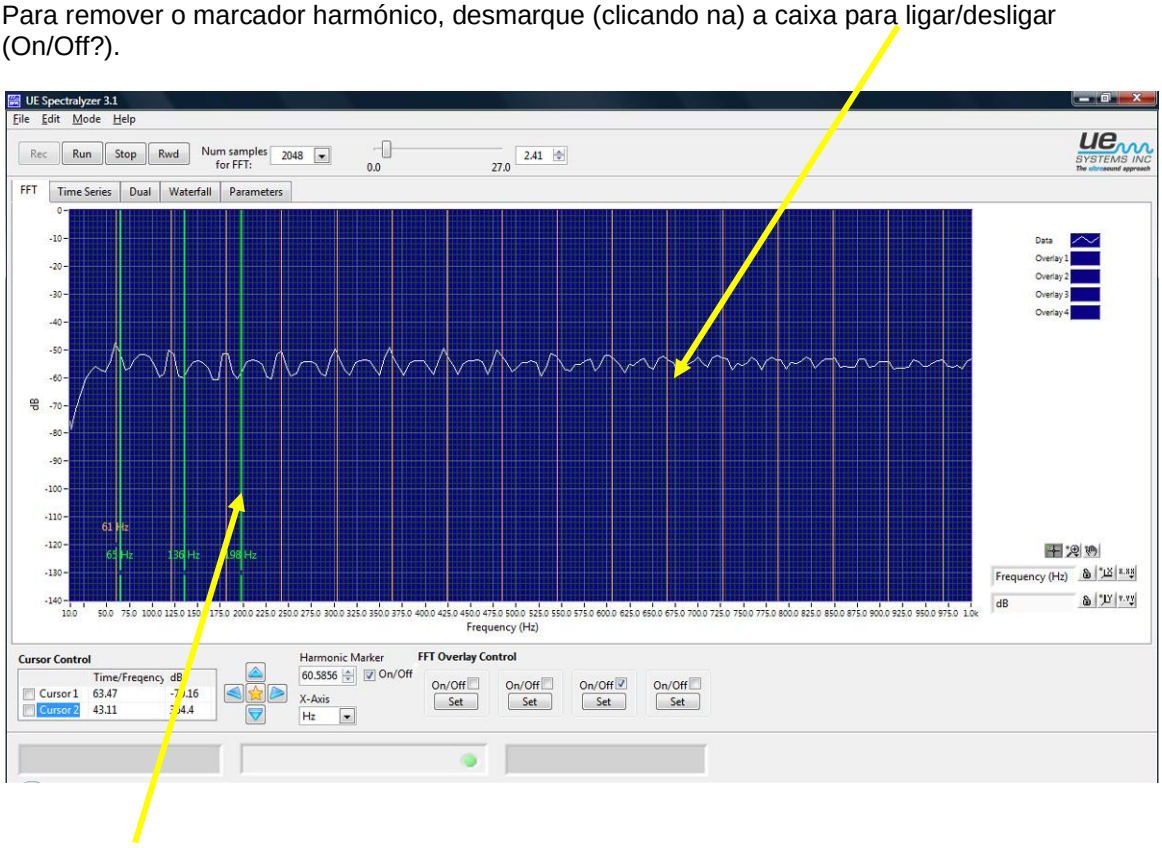
# Funcionalidades Adicionais

## Marcador Harmónico

Para ver o marcador harmónico, clique na caixa para ligar/desligar (On/Off) junto à caixa do marcador harmónico e introduza o número de frequência principal. O harmónico será apresentado.

Pode aperfeiçoar a posição do harmónico clicando nas setas para cima ou para baixo da caixa Harmonic Marker (Marcador Harmónico).

Para remover o marcador harmónico, desmarque (clicando na) a caixa para ligar/desligar (On/Off?).

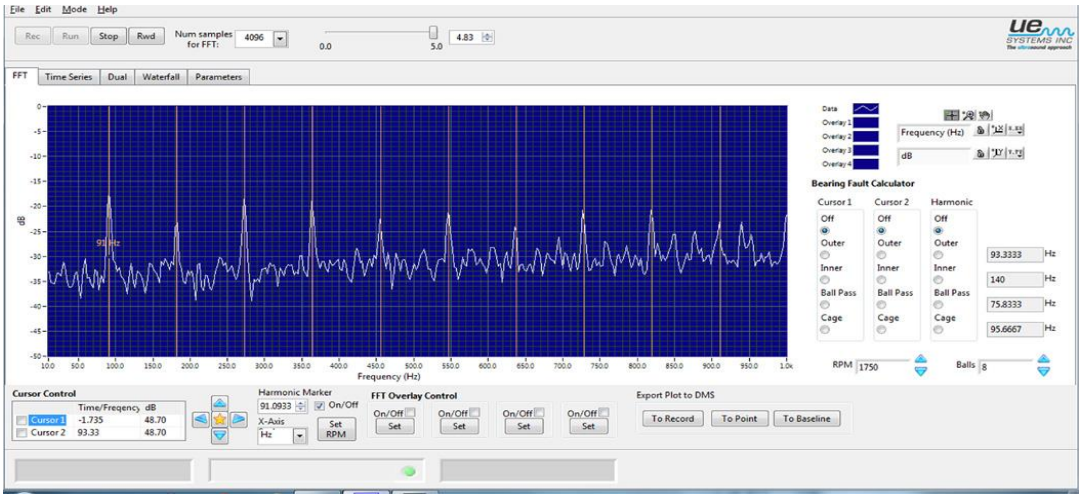



## Marcadores

Pode utilizar até quatro marcadores. Para obter um marcador:

1. Coloque o cursor sobre a área de interesse.
2. Prima Alt e o botão esquerdo do rato.
3. Para eliminar, prima o botão esquerdo do rato.
4. Para mover a caixa da etiqueta para cima ou para baixo, coloque o cursor na área.
5. Prima Alt + Shift + botão esquerdo do rato.

# UTILIZAR O CALCULADOR DE FALHAS DE ROLAMENTOS




O **Calculador de Falhas de Rolamentos** é uma ferramenta para ajudar a estimar rapidamente o tipo de falha em: **pista exterior**, **pista interior**, **passagem da esfera** ou **gaiola**. Pode ser utilizado para obter uma indicação da velocidade do motor real utilizando o botão **Set RPM** (Definir RPM).

## Calcular a Condição de Falha dos Rolamentos

Para determinar o tipo de falha:

1. Introduza o número de esferas no rolamento na caixa **Balls** (Esferas).

2. Introduza o RPM do motor.

3. **Com uma Janela de Cursor:** Na secção Calculador de Falhas de Rolamentos, pode utilizar o **Cursor 1** ou o **Cursor 2** ou **ambos**. Clique num dos quatro indicadores de falha e o indicador de cursor (**Cursor 1** ou **Cursor 2** ou **ambos**) aparecerá no ecrã do FFT junto à frequência de falha estimada. As frequências calculadas para pista exterior, pista interior, passagem da esfera e gaiola serão apresentadas na respetiva janela à direita. Por exemplo, se for utilizado o Cursor 1 e a frequência de falha da gaiola for estimada como sendo 95 Hz, a linha do indicador do Cursor 1 em amarelo mover-se-á para essa localização de frequência.

4. Com o indicador harmónico: Selecione uma das quatro indicações na secção do harmónico e as linhas do indicador do harmónico no ecrã do FFT moverão o harmónico da frequência de falha calculada. As frequências de falha calculada também aparecerão nas respetivas janelas à direita. Em muitos casos, as linhas do cursor do harmónico não se moverão até aos picos exatos mostrados no ecrã do FFT. O cálculo mais próximo é muitas vezes o indicador do problema. Por exemplo, se os picos no FFT forem harmónicos de 91 e a janela de harmónico de frequência de falha exterior mostrar 93, enquanto não se aproximam a pista interior, a passagem da esfera e a gaiola, é possível que o problema se encontre na pista exterior.

5. Definir RPM: Se as linhas do cursor do harmónico no ecrã do FFT não corresponderem exatamente aos cálculos de falhas conforme indicado nas janelas à direita do ecrã, é possível que a frequência do motor não esteja correta. Para determinar a frequência do motor:

   a.) Certifique-se de que a falha calculada na secção do harmónico está selecionada (pista exterior, pista interior, passagem da esfera ou gaiola).

   b.) Mova o marcador harmónico premindo as setas para cima/baixo na janela do marcador harmónico para mover o cursor do harmónico pelo pico do harmónico.

   c.) Assim que tiver o cursor do harmónico no pico do harmónico,

pode clicar em Calculate RPM (Calcular RPM). O valor de RPM presente atualmente está perto da velocidade de RPM real do motor. O valor de RPM que é calculado é o que o RPM seria para o tipo de falha e número de esferas indicadas com base no local onde o marcador está colocado.

### Exportar Gráfico (Imagem em Ecrã)

As imagens de gráfico podem ser enviadas para um **ficheiro** ou anexadas a um **Registo**, **Ponto de Teste** ou **Base** no Ultratrend DMS.

Uma imagem em ecrã pode ser enviada como um ecrã completo ou apenas como ecrã de gráfico. Para enviar apenas o ecrã de gráfico, selecione a caixa ***Graph Only*** (Apenas Gráfico).

**Ficheiro:** uma imagem pode ser enviada como um ficheiro para qualquer localização no seu computador.
**Registo:** a imagem será anexada a um Registo Histórico no Ultratrend DMS.
**Ponto de Teste:** a imagem será enviada para um Ponto de Teste no Ultratrend DMS e pode ser utilizada na opção de seleção de relatórios de imagem 4-Up ao gerar um relatório.
**Base:** a imagem pode ser anexada a uma Base. Esta funcionalidade abrirá a imagem no Ultraprobe 15000 para visualização durante uma inspeção de rotas.

## Anotação

Para colocar um comentário num gráfico (FFT ou Séries de Tempo), selecione a caixa **New Annotation** (Nova Anotação). Escreva o comentário na janela de anotação. Para mover a anotação no ecrã, clique na ponta da seta da anotação e arraste-a para a localização pretendida.

# Apêndice A

**Resumo dos Controlos e Descrições dos Indicadores**

**Controlo de Separador:** Escolha entre os ecrãs do FFT, Séries de Tempo, Ambas as Janelas, Cascata ou Parâmetros.

**Parâmetros de Médias do FFT:** Correspondem a um conjunto que define como as médias são calculadas.

**Modo:** O modo de médias especifica o modo de médias utilizado no cálculo do FFT.

**Peso:** Este modo especifica o modo de peso utilizado para médias de RMS e médias de vetores.

**Número de médias:** O número de médias especifica o número de médias que é utilizado para as médias de RMS e médias de vetores. Se o modo de peso for Exponencial, o processo de médias é contínuo. Se o modo de peso for Linear, o processo de médias é reposto automaticamente assim que o número selecionado de médias tiver sido calculado.

**Parâmetros do Modo de Tempo Real e de Gravação:** Identificam como a operação de som é configurada (Mono ou Estéreo), a sua frequência de exemplo e se é configurada como um som de 8 ou 16 bits. Estas informações são utilizadas no modo de tempo real e de gravação.

**Canal:** Mostra sempre Mono (estéreo não é suportado).

**Frequência de Exemplo:** Indica a frequência de exemplo utilizada ao adquirir dados nos modos de tempo real e de gravação.

**Resolução:** Indica se o som será gravado numa resolução de 8 bits ou 16 bits nos modos de tempo real e de gravação.

**Caminho do ficheiro WAV:** Especifica onde o ficheiro WAV está localizado. Clicar no ícone da pasta abre uma caixa de diálogo Open File (Abrir Ficheiro).

**Botão Executar:** Se premir o botão Run (Executar), serão iniciadas as seguintes ações:

1. No modo de tempo real, é iniciado o processamento dos dados de som a partir do sinal de entrada. Os dados não são guardados.
2. No modo de gravação, é iniciada a reprodução do som guardado no buffer de gravação. Se a caixa Play to speakers? (Reproduzir nos Altifalantes?) estiver selecionada (no separador dos parâmetros), a reprodução será encaminhada para os altifalantes do computador.
3. No modo de reprodução, é iniciada a reprodução dos dados de som a partir do ficheiro WAV especificado.

**Botão Parar:** Se premir o botão Stop (Parar), a captação de sons será interrompida nos modos de tempo real e de gravação, bem como a reprodução do som pré-gravado nos modos de gravação e de reprodução.

O botão Stop (Parar) também irá repor o gráfico das séries de tempo para mostrar todos os dados gravados nos casos em que só é mostrado um subconjunto dos dados.

**Botão Rebobinar:** Se premir o botão Rewind (Rebobinar), a posição da reprodução será movida para o início da gravação nos modos de gravação ou de reprodução.

**Botão Gravar:** Se premir o botão Record (Gravar), é iniciada a gravação do som num buffer no modo de gravação.

**Controlo Deslizante da Posição do Buffer:** O controlo deslizante da posição do buffer indica a duração da gravação em segundos e mostra a localização da reprodução. O utilizador pode mover o controlo deslizante para selecionar um determinado ponto na gravação. Este controlo não está disponível no modo de tempo real, uma vez que os dados de som não estão em buffer.

Ao selecionar um determinado ponto na gravação, os ecrãs do FFT e Séries de Tempo mostrarão dados dessa altura de aquisição em particular.

**Número de exemplos para FFT:** Define o número de exemplos utilizados para calcular o espectro do FFT. Este valor pode ser alterado enquanto os dados de som estão a ser capturados no modo de tempo real. Note que a operação de pequenos valores pode causar excesso do buffer quando a CPU está ocupada com outras tarefas. Utilize o controlo deslizante de otimização (no separador dos parâmetros) para melhorar o desempenho de computadores mais lentos.

**Sugestão:** Quando estiver a gravar, utilize um valor de 4096 ou superior para um melhor desempenho. Pode reproduzir a gravação em valores mais pequenos sem qualquer perda de informações.

**Tempo de reprodução:** Se esta opção estiver selecionada, o tempo de reprodução nos modos de gravação e de reprodução corresponderá ao tempo de gravação. (Quando não estiver selecionada, os dados a transferir para um gráfico do FFT ou Séries de Tempo podem ser muito mais rápidos do que no tempo de gravação.)

**Nota:** Quando está selecionado Play to speakers? (Reproduzir nos Altifalantes?), é recomendável selecionar também esta caixa de verificação.

**Reproduzir nos altifalantes?** Quando esta opção é escolhida, o som será reproduzido nos altifalantes no modo de gravação ou no modo de reprodução.

**Controlo de Sobreposições do FFT**

Os 4 botões para ligar/desligar (On/Off) alternam entre ligar e desligar o rastreio de sobreposições. Se não clicar no botão para definir o rastreio de sobreposições (Set), clicar no botão para ligar/desligar (On/Off) não produz nenhum efeito.

**Definir Sobreposição**

Os 4 botões para definir (Set) criam uma sobreposição do rastreio atual do FFT. O rastreio de sobreposições pode ser ligado ou desligado com o botão correspondente (On/Off).

**Otimização**

Utilize este controlo deslizante para otimizar o desempenho do programa na sua máquina se estiver a receber erros ao gravar dados no modo de gravação. Para os computadores mais lentos, escolha um valor mais à esquerda; para os computadores mais rápidos, utilize um valor à direita.

**Ligar/Desligar Cursores**

Os 2 botões para ligar/desligar cursores (Cursor On/Off) alternam entre ligar e desligar o cursor livre correspondente. A legenda do cursor (abaixo do gráfico do FFT) contém as funções de controlo de cursor adicionais.

**Gráfico do FFT**

O gráfico do FFT mostra um FFT dos dados capturados, utilizando o número de exemplos selecionados no controlo Num Samples for FFT (Número de exemplos para FFT). Os parâmetros de médias e de janela no separador dos parâmetros são introduzidos no algoritmo do FFT. A velocidade de atualização é limitada pela velocidade do computador ou pelo tempo necessário para adquirir os dados enviados para o algoritmo do FFT. O gráfico do FFT também pode mostrar os dados de sobreposição, se selecionado.

**Notas sobre o FFT: duração, quadrículas e resolução:**

1. O número de quadrículas do FFT é sempre 1/2 do número de exemplos utilizados para calcular o FFT. Por exemplo, 4096 exemplos são equivalentes a um FFT com 2048 quadrículas.

2. A duração do FFT é 1/2 da frequência de exemplo selecionada no separador dos parâmetros. Com uma frequência de 22050 exemplos por segundo, terá uma duração do FFT de 11025 Hz. Não é efetuado nenhum gráfico de dados com valores de frequência superiores à duração do FFT ou com valores inferiores a 0. 3. A resolução do FFT é a duração do FFT a dividir pelo número de quadrículas do FFT.

3. O utilizador pode controlar vários tipos de cursores no gráfico do FFT:

    a. Cursores Livres: Existem 2 cursores livres para identificar as coordenadas horizontal e vertical. A paleta do cursor mesmo abaixo do gráfico controla estes cursores. Podem ser ativados e desativados com os botões para ligar/desligar na parte inferior esquerda do separador do FFT.

    b. Marcadores: Estão disponíveis quatro marcadores para identificar pontos específicos no ecrã do FFT. Para colocar um marcador, prima Alt + botão esquerdo do rato. Para remover um marcador, basta clicar com o botão esquerdo do rato no marcador. Para mudar o texto para uma nova posição (verticalmente), prima Shift + Alt + botão esquerdo do rato. A posição horizontal dos marcadores é fixa.

    c. Cursores Harmónicos: Para mostrar os cursores harmónicos, prima Shift + botão esquerdo do rato. Os cursores são colocados em múltiplos números inteiros do valor de frequência selecionado através de um clique. Este valor é mostrado para referência. Para mudar o texto para uma nova posição (verticalmente), prima Shift + Alt + botão esquerdo do rato. Para remover os cursores harmónicos, prima Ctrl + botão esquerdo do rato.

O gráfico do FFT contém 4 controlos:

1. Legenda da Escala: As propriedades do eixo de frequência e do eixo de dB podem ser ajustadas com o controlo da legenda da escala localizado abaixo do gráfico à esquerda. Contém os seguintes elementos:

    a. Nome do eixo: É definido como “Frequência” e “dB”.

    b. Cadeado de escala automática: Clicar no cadeado ativa ou desativa a escala automática. Quando o cadeado não está fechado, a escala automática está desligada. Quando o cadeado está fechado, o gráfico altera automaticamente os valores de eixo para incluir os dados.

    c. Escala automática única: Clicar no botão identificado com X ou Y executará uma escala automática uma vez.

    d. Formato do eixo: Clicar nos botões X.XX ou Y.YY abre um menu que permite ao utilizador modificar os atributos de eixo como linear/registo, precisão, cor, etc.

2. Legenda do Cursor: Os 2 cursores livres são controlados pela Legenda do Cursor, que contém os seguintes elementos. Cada cursor consiste numa linha horizontal e vertical.

    a. Nome do cursor: Os cursores assumem os nomes predefinidos Cursor 1 e Cursor 2.

    b. Valor de frequência: A caixa à direita dos nomes do cursor mostra o valor de frequência do cursor X correspondente.

    c. Valor de dB: A caixa seguinte mostra o valor de dB do cursor Y correspondente.

d. Ferramenta de seleção: Clicar num dos botões do ponteiro em cruz seleciona o cursor correspondente (consulte a ferramenta de avanço abaixo).

3. Ferramenta de avanço: Clicar num dos losangos direcionais fará avançar o cursor selecionado (consulte a ferramenta de seleção acima) 1 pixel na direção selecionada.

4. Paleta do Gráfico: A Paleta do Gráfico permite ao utilizador aumentar ou diminuir o zoom e apresentar de forma panorâmica o gráfico. Consiste nos seguintes elementos:

   a. Ferramenta para desmarcar: Clicar nos botões do ponteiro em cruz desmarca qualquer ferramenta de zoom ou de apresentação panorâmica que tenha sido selecionada.

   b. Ferramentas de zoom: Clicar na lupa abre um menu de 5 opções de zoom e uma ação de anulação. A linha superior permite ao utilizador selecionar uma ferramenta que, quando clicada e arrastada pelo gráfico, selecionará uma região específica para zoom. A linha inferior inclui uma seleção para anular o último zoom e seleções que permitem ao utilizador aumentar ou diminuir o zoom um clique de cada vez.

   c. Ferramenta de apresentação panorâmica: Clicar no ícone da mão seleciona uma ferramenta de apresentação panorâmica que permite ao utilizador clicar e arrastar o gráfico num modo de apresentação panorâmica.

5. Legenda do Gráfico: A Legenda do Gráfico mostra uma linha colorida quando o rastreio de sobreposições correspondente está ativado. Clicar na linha fará abrir um menu que permite ao utilizador definir os atributos de rastreio como a largura de linha, a cor, o tipo de linha, etc.

**Gráfico de Séries de Tempo**

Apresenta o ecrã da Amplitude vs. Tempo dos dados de som capturados ou pré-gravados. A escala vertical está em % da escala completa.

Durante a execução, este gráfico mostra as informações de amplitude do mais recente conjunto de dados adquiridos. Este é também o caso em que são mostrados os dados obtidos depois de a posição de reprodução ter sido alterada manualmente através do Controlo Deslizante da Posição do Buffer. Nestes casos, o eixo do tempo mostra o conjunto atual relativamente ao tempo na gravação. O tempo do conjunto pode ser facilmente calculado a partir da frequência de exemplo atual e do número de exemplos utilizados para o FFT. Por exemplo, para 22050 exemplos/segundo, com o número de exemplos de 16384, o tempo do conjunto é de 16384/22050 = ~743 ms.

As propriedades da escala horizontal e vertical podem ser ajustadas com a paleta da escala localizada abaixo à esquerda do gráfico. A paleta do gráfico abaixo e à direita pode ser utilizada para aumentar ou diminuir o zoom conforme descrito na ajuda do gráfico do FFT. Note que a % da escala completa pode ser superior a 100% para mostrar a forma de onda completa.

Nos modos de gravação e reprodução, o segmento visto pode ser eliminado da gravação ou mantido através das opções de menu apropriadas no menu Editar.

## Precisa de mais suporte?

## Pretende obter informações sobre produtos ou formação?

## Contacte:

**UE SYSTEMS INC**
14 HAYES STREET ELMSFORD NEW YORK 10523 USA
Tel. 1-800-223-1325
Email: info@uesystems.com
Website: www.uesystems.com