**Guião Aprendizagem Manuseamento da aplicação de Registo de Áudio da Aula 3**

**Índice**

[**Objetivos do guião 4**](#_Toc145349746)

[**Informações Gerais sobre a aplicação 4**](#_Toc145349747)

[Vantagens de Utilizar o *Decibel X* 4](#_Toc145349748)

[**Funcionalidades e utilização da aplicação 5**](#_Toc145349749)

[Como utilizar a app 6](#_Toc145349750)

[Como transferir o relatório da medição para o computador 8](#_Toc145349751)

[Funcionalidades da aplicação 9](#_Toc145349752)

[**Sequência de atividades a realizar na aula 3 12**](#_Toc145349753)

[**Nota Final 13**](#_Toc145349754)

Projeto PAFSE: Cenário 3: Poluição Sonora e Qualidade de Vida

GUIÃO DE APRENDIZAGEM DA AULA 3

Registo de Medições de Som em Diferentes Locais da Escola

Uma imagem com texto, Tipo de letra, verde, captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**

**Domínios da Educação para a Cidadania**

Desenvolvimento Sustentável

Saúde

**Competências à Saída da Escolaridade Obrigatória**

Pensamento crítico e pensamento criativo Bem-estar, saúde e ambiente

Saber científico, técnico e tecnológico

Linguagens e Textos

Informação e Comunicação

# **Objetivos do guião**

Com este guião é pretendido que o docente que irá lecionar a aula 3 fique munido com os conhecimentos necessários sob a aplicação de medição de som para cumprir esse desígnio. Este documento contém a explicação das várias funcionalidades da app, bem como da forma como é pretendido que os alunos utilizem este equipamento.

# **Informações Gerais sobre a aplicação**

A aplicação “Decibel X” é um dos poucos aplicativos medidores de som que constitui medições altamente confiáveis e precisas, que suporta ponderações de frequência (ITU-R468, A e C), ele modifica o dispositivo de qualquer telemóvel em um medidor de ruído profissional, mede com precisão o nível de pressão sonora (SPL) a sua volta.

A aplicação **pode ser descarregada na Google Play Store ou na App Store (Apple)**, escrevendo no motor de busca “Decibel X”. O logótipo da aplicação a descarregar é o que aparece exibido na Figura 1.



Figura 1. Logótipo App "Decibel X"

## **Vantagens de Utilizar o *Decibel X***

* Tem uma precisão confiável e é testado e calibrado para todos os dispositivos Apple e muitos dispositivos Android. A precisão combina com dispositivos SPL reais;
* Insta Decibel: permite capturar fotos ou gravar vídeos com um relatório de intensidade sonora [dB] sobreposto. As fotos/vídeos podem ser facilmente partilhadas através de redes sociais como o Facebook, Instagram, etc.
* Gráficos: o Gráfico HISTO permite exibir o histórico dos valores registados, assim como os Gráficos FFT e BAR que permitem exibir o FFT em tempo real, muito úteis para análise de frequência e testes musicais;
* Assistência ao Suporte: permite verificar os valores de dB em tempo real diretamente do seu pulso, ou seja, usando um *smartwatch*.
* Gestão inteligente de dados do histórico: os dados de gravação podem ser salvos numa lista de registos de histórico para acesso e futuras análises; cada registo pode ser exportado como gráfico PNG de alta resolução ou texto CSV por meio de serviços de partilha; possui um suporte do *iCloud* que sincroniza todos os registos de histórico nos seus dispositivos Apple, assim como um modo de tela cheia para dar uma visão abrangente de todo o histórico de um registo.

# **Funcionalidades e utilização da aplicação**

Após o download e abertura da aplicação, o seu utilizador depara-se com o seguinte painel de instrumentos.

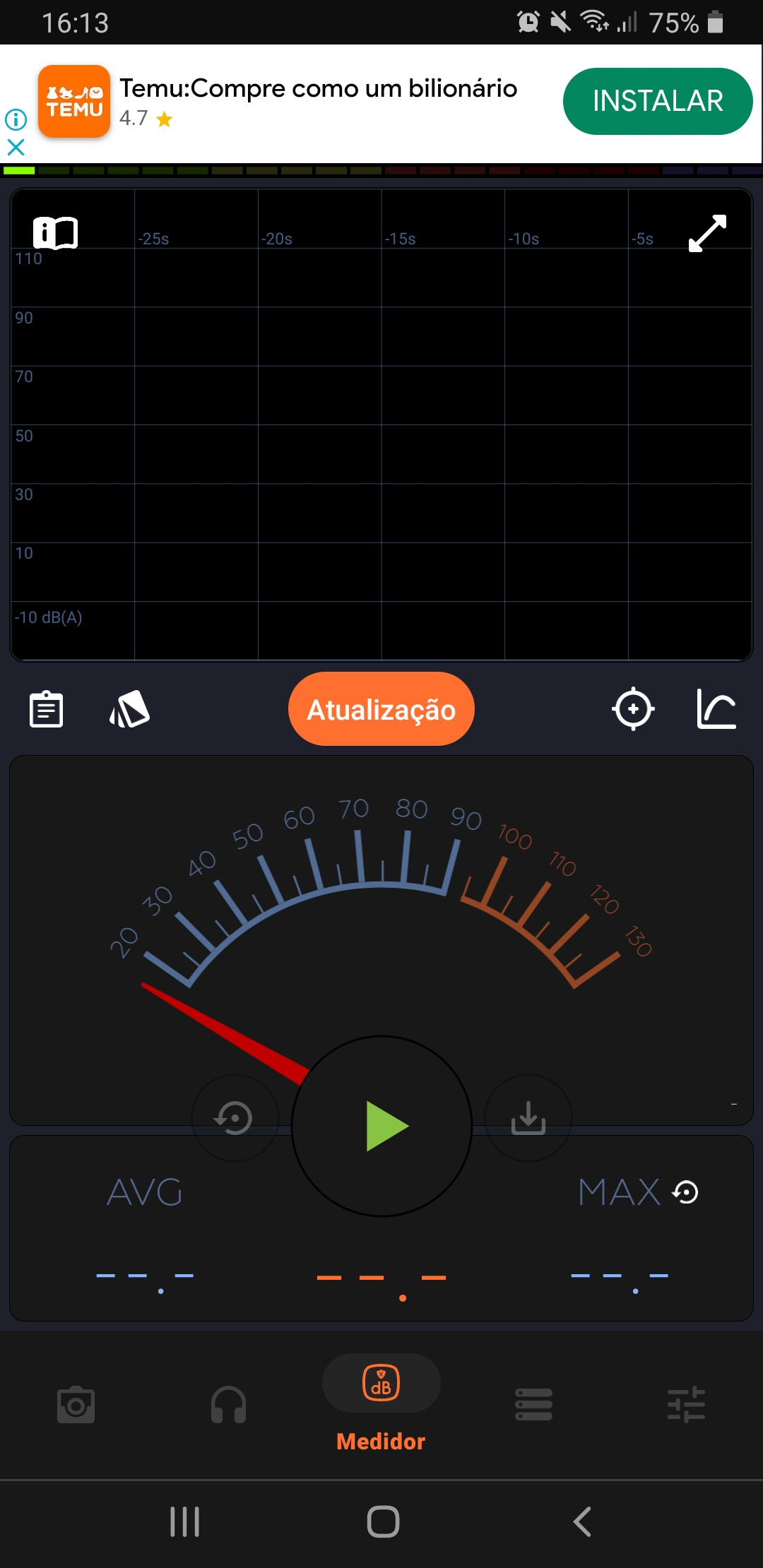


Figura 2. Painel de Instrumentos da app Decibel X

**Nota:**

A aplicação permite a gravação de apenas 2 medições. Um maior número de medições requer a subscrição da versão Premium que não será necessária para o que é pretendido no cenário. Ainda assim, recomenda-se que todos os elementos de cada grupo tenham a app descarregada no seu telemóvel, para que mais medições possam ser analisadas por cada grupo.

## **Como utilizar a app**

O *modus operandi* de utilização da app, é a seguinte:

* Para iniciar cada gravação, é necessário premir o botão triangular a verde, “play”. Para parar a gravação é necessário carregar novamente nesse botão.
* Para gravar qualquer medição, é necessário carregar no botão à direita do botão “play”. De seguida, será necessário atribuir um nome à gravação (sugestão: o local onde se efetuou a medição), e posteriormente carregar em “Salvar”.
* Para aceder aos dados da medição gravada, é necessário aceder ao ícone do canto inferior direito do painel de instrumentos com o nome "Dados". Nesse local, aparecerão todas as medições efetuadas, identificadas com o respetivo nome que foi atribuído à gravação, contendo ainda a data, a hora, e o tempo da gravação.
* Ao carregar na medição pretendida, são exibidas uma série de informações sobre a medição em concreto, como a calibração, o mínimo, máximo, pico e intensidade média sonora, assim como algumas informações relacionadas com o dosímetro.

A sequência de imagens da Figura 3, exemplifica toda a sequência de passos acima descrita, e que deve ser efetuada, para se conseguir, com sucesso, realizar uma medição.



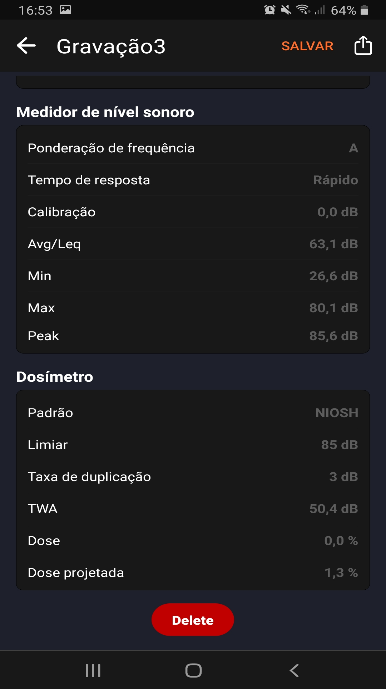
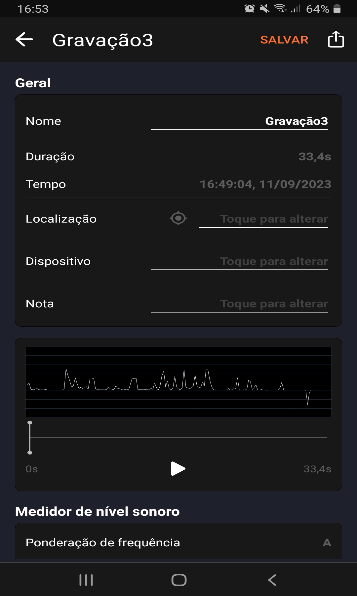
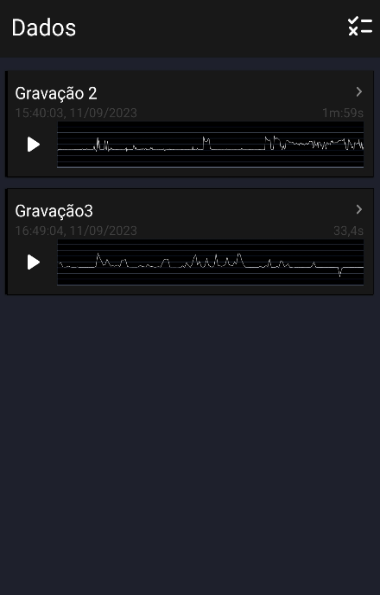


Figura 3. Sequência de utilização do Decibel X para gravação de uma medição

**Nota:**

Para apagar uma medição, é só carregar no botão a vermelho da última imagem da Figura 3.

## **Como transferir o relatório da medição para o computador**

Para cada medição, o Decibel X automaticamente gera um pequeno relatório da medição com os dados mais importantes da mesma. Este relatório pode ser transferido para um computador, onde poderá ser analisado mais facilmente. Os passos necessários para transferir o registo de áudio para o computador, são os seguintes:

* Ao aceder ao ícone “Dados”, e ao carregar na medição pretendida, deve ser selecionado o ícone do canto inferior direito que aparece ao lado da palavra “Salvar”.
* De seguida, aparecem 3 tipos de ficheiro onde se pode guardar o relatório da medição: csv, wave e HTML. **Deve ser selecionado a opção HTML.**
* Posteriormente, a app automaticamente gera uma pasta “Zip” que deve ser enviada, de preferência, para o próprio email do utilizador.
* Por fim, no computador, descarrega-se a pasta “Zip” e abre-se o documento.

A sequência de imagens das Figuras 4 e 5 exemplifica toda a sequência de passos acima descrita, e que deve ser efetuada para se conseguir, com sucesso, transferir o relatório da medição para o computador.

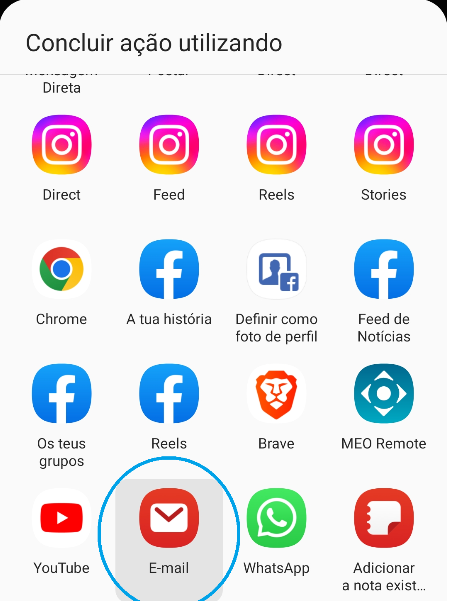
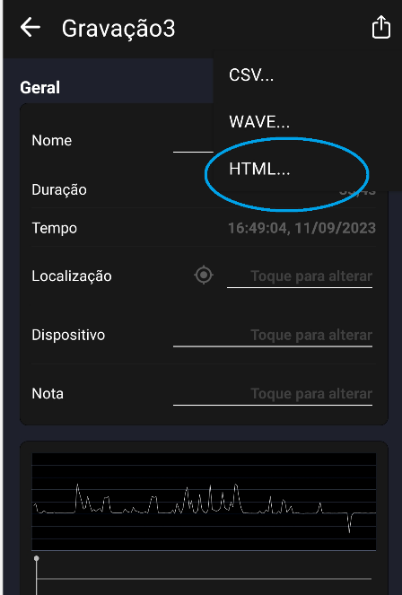


Figura 4. Sequência de passos para Transferência do Relatório da medição para o computador (Parte I)





Figura 5. Sequência de passos para Transferência do Relatório da medição para o computador (Parte II)

## **Funcionalidades da aplicação**

Durante a medição, o utilizador da aplicação tem acesso a uma série de funcionalidades, a maioria estará depois disponível no relatório da medição. Entre as várias funcionalidades da app, destacam-se as seguintes:

* À partida, no painel de instrumentos o utilizador poderá analisar o valor instantâneo de medição (laranja), o valor médio de intensidade sonora (à esquerda do valor instantâneo), e o valor máximo de intensidade sonora (à direita do valor instantâneo).
* Se o utilizador carregar no valor médio de intensidade sonora, passará a analisar o valor mínimo de intensidade sonora. Para voltar a visualizar o valor médio, é só voltar a carregar nesse ícone.
* Se efetuar o mesmo processo, mas no ícone do valor máximo de intensidade sonora, o utilizador poderá visualizar também o pico máximo de intensidade sonora.
* Se o utilizador quiser reiniciar a gravação, tem apenas de carregar no botão do lado esquerdo do botão “play”.
* Por cima do ponteiro que indica a intensidade sonora, o utilizador poderá observar ao vivo, o espectrograma sonoro da medição que está a registar.
* Este espectrograma pode ser analisado em diferentes perfis, bastando apenas ao utilizador carregar no botão da direita para visualizar os vários tipos de espectrograma.
* No canto superior esquerdo do espectrograma, está disponível um ícone que quando selecionado, permite analisar os vários valores padrão de referência de intensidade sonora, assim como uma breve explicação de cada um dos parâmetros acima referidos.
* O utilizador pode ainda definir qual o tipo de fundo que pretende para a aplicação, tendo apenas de selecionar o botão imediatamente à esquerda do botão que diz “Atualização”. As opções disponíveis para o fundo da app são o escuro (já predefinido), o branco e o vermelho.

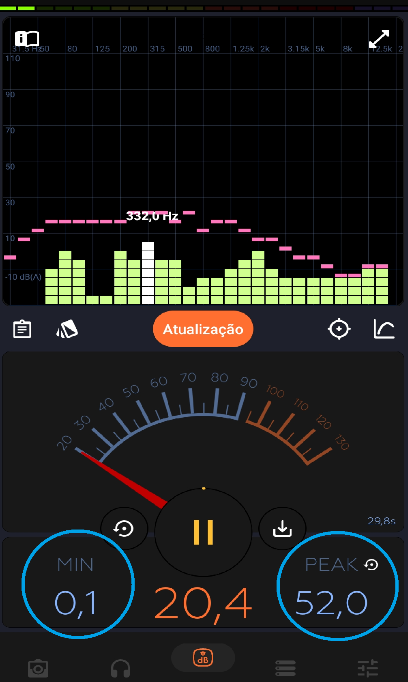
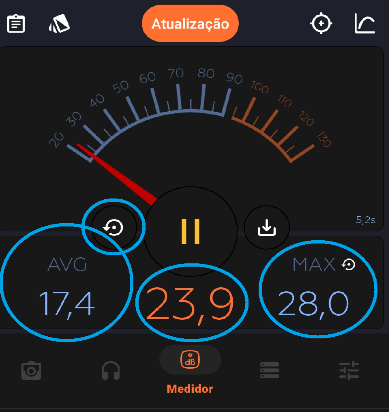


Figura 6. Parâmetros do som observados durante a medição



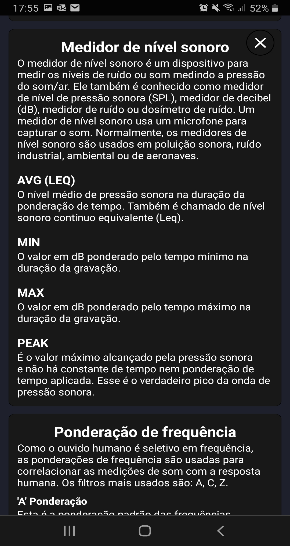


Figura 7. Espectrograma, ícone para visualizar os valores padrão de intensidade sonora e informações gerais sobre os parâmetros observados durante a medição

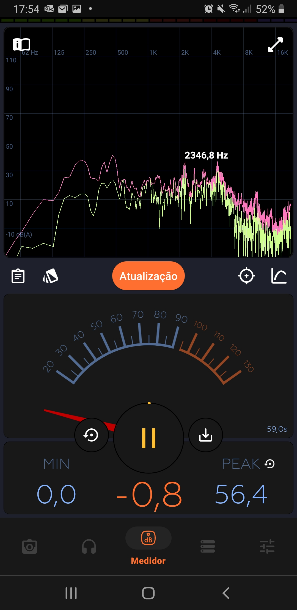
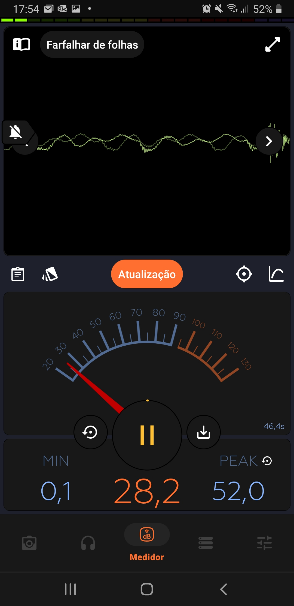
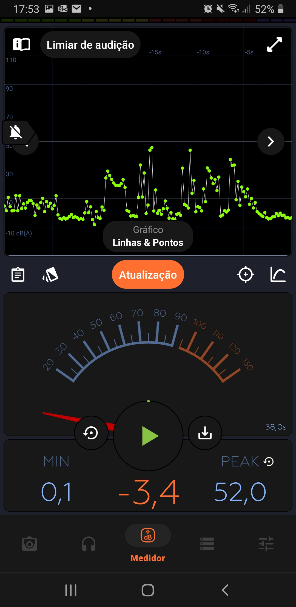
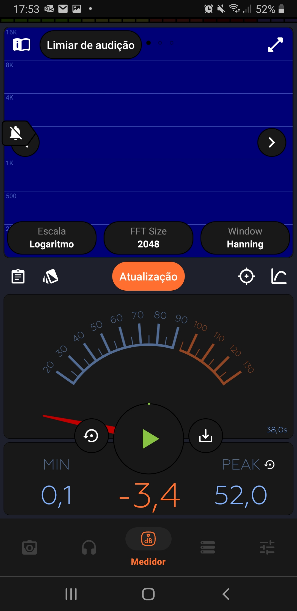


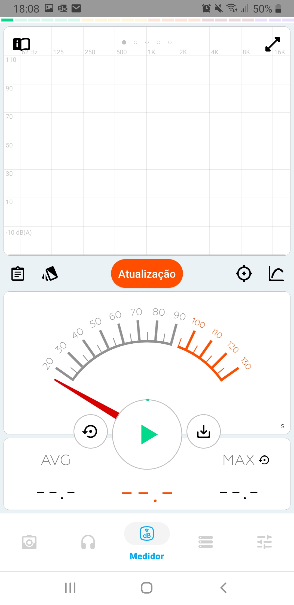
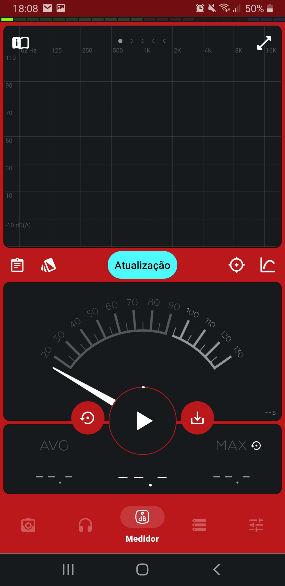
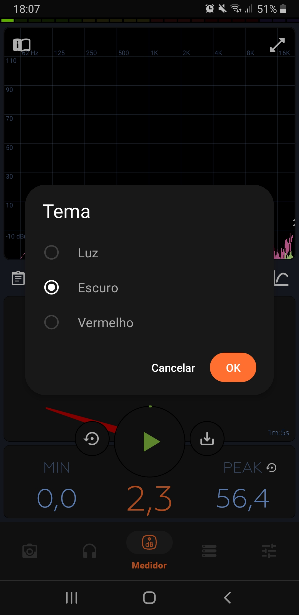
Figura 8. Vários tipos de espectrograma produzidos pela aplicação

**Nota:**

No espectrograma, a escala horizontal indica as frequências registadas (Hz), e a escala vertical indica a intensidade sonora (dB).



Figura 9. Seleção do tipo de fundo da app



# **Sequência de atividades a realizar na aula 3**

Fundamentalmente, o que será pretendido na aula 3 é que os alunos, em grupos (4/5), efetuem medições de som através da aplicação “Decibel X” em vários locais da escola. Preferencialmente, os vários grupos devem efetuar medições em locais diferentes para a discussão sobre o porquê de a obtenção dos resultados ser mais rica e abrangente.

Cada aluno deve efetuar as 2 medições que lhe são permitidas pela app, gravando a medição com o nome do local da escola onde efetuou a medição, para mais tarde facilitar a analise do relatório.

No final de cada medição, os alunos devem anotar os principais resultados da respetiva medição utilizando para isso a ficha de trabalho Nº3. Nesta ficha os alunos anotam o número da medição, assim como o local da medição, o mínimo, a média e o máximo de intensidade sonora, e o pico de intensidade sonora.

No fim da aula, os alunos de cada grupo devem enviar os relatórios das várias medições que efetuaram para os seus emails. Aqui, fica à consideração do professor para que email os alunos devem enviar os seus dados, recomendando-se que, se possível, cada grupo envie os seus dados também para o email do professor, para salvaguardar algum percalço.

**Nota:**

Para que os dados registados não sejam adulterados, ou inverosímeis, tem de ser referido aos alunos, que durante a medição, **estes têm de manter o telemóvel estável (o mais possível parado) e a uma distância de qualquer objeto circundante de pelo menos 2 metros (executando tu próprio);**

# **Nota Final**

Para que a atividade corra de forma eficiente, aqui seguem algumas sugestões da logística de implementação desta aula específica, assim como da aula 4:

* É **fundamental** que os alunos antes de entrarem na sala, **tenham lido este guião** para já terem uma pequena preparação daquilo que irão encontrar nas atividades propostas para a aula 3.
* É também vital, **que os alunos tenham já a app instalada antes de sequer entrar na sala de aula, e que tenham realizado uma medição de teste na sua própria casa.** Para que tal aconteça, **o professor deve referir na aula antes da aula 3, que os alunos instalem a app e façam uma medição de teste**.
* Este último ponto será importante, uma vez a leitura do guião, e o manuseamento da app, permitirá que no início da aula 3, qualquer dúvida que tenha surgido seja rapidamente esclarecida, e os alunos possam passar logo para a atividade de medição.