

## Áudio

### Manual de Instalação



## Historial

Versão	Data	Autor	Alterações
1.0	2010-10-21		-
1.1	2015-05-14		Alterações menores
1.2	2018-09-17		Atualização da imagem
1.3	2021-07-01		Atualização informação empresarial

## Índice

Historial.....	2
Índice.....	2
Introdução.....	3
Sistema de Áudio.....	3
Cabos.....	3
Arquitetura da Instalação.....	4
Ligações e Proteções.....	5
Configuração.....	7
Medições e Soluções de Problemas.....	9

## INTRODUÇÃO

O presente documento destina-se a orientar o trabalho do instalador do sistema de áudio ONLY em obra. Os capítulos seguintes explicam como deve ser feita a instalação, os cuidados a ter e a forma de testar e configurar o sistema.

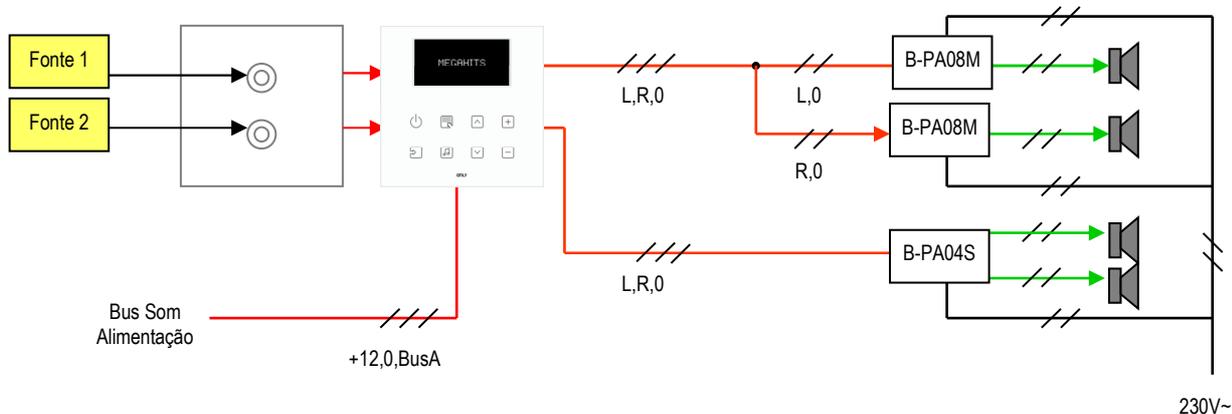
É fundamental respeitá-lo para uma instalação correta e sem problemas.

## SISTEMA DE ÁUDIO

A instalação de um sistema de áudio é das mais críticas que há. Basta uma má ligação de uma massa, um cabo inadequado ou uma má escolha de arquitetura da instalação que a qualidade do som é imediatamente comprometida.

O respeito pelo conteúdo deste texto é fundamental para que se obtenha a qualidade desejada.

O sistema de áudio ONLY é constituído por unidades de áudio, painéis táteis com visor OLED, amplificadores de áudio, fonte de alimentação e alimentador de BUS áudio com ligação ao BUS de automação.



A unidade de áudio recebe a alimentação de 12V da fonte D-PS12V15W instalada no quadro elétrico e o BUS de áudio que nasce no alimentador D-BUSAUDIO.

Duas entradas áudio por JACK de 3.5mm ou fichas RCA podem ser fixas num painel OT-COVER, sendo depois ligadas por cabo às entradas IN1 e IN2 existentes na unidade de áudio.

A unidade C-FMBT-2Z possui sintonizador local FM RDS, 2 entradas áudio estéreo, possibilidade de controlo de volume para 2 zonas distintas, recetor Bluetooth, relógio despertador e temporizador.

Na extremidade do cabo das saídas coloca-se o amplificador, portanto junto da coluna, amplificador este que é alimentado a 230V~.

A unidade C-FMBT-C tem somente uma zona (OUT1), sendo a saída OUT2 uma saída ao nível de linha. Esta saída destina-se a distribuir o som pelo resto da casa se assim for pretendido.

## CABOS

Todos os cabos de uma instalação de áudio devem ser do tipo LIYCY, ou seja, cabos blindados com uma malha multifilar.

Numa instalação com som distribuído é obrigatório que a alimentação e BUS (12V, 0V, B) utilizem um cabo diferente daquele que transporta os sinais de áudio (L, R, GND). Basta passar um deles por um fio externo ao cabo ou até noutra cabo para provocar ruído na instalação.

A ligação das malhas à massa deve ser feita sempre de um dos lados do cabo. Não se deve usar a malha como condutor de massa.

## ARQUITETURA DA INSTALAÇÃO

Pretende-se normalmente num sistema de áudio que seja possível ouvir uma fonte local ou uma fonte central em qualquer parte da casa. A distribuição de uma fonte pelo resto da casa é muito crítica do ponto de vista de cabos e de ruídos que podem ser “apanhados” pela instalação de som.

### Som distribuído em estrela

*A distribuição do áudio da fonte central para as outras unidades deve ser em “estrela”, isto é, deve sair da fonte um cabo para cada unidade da casa, nunca um cabo de uma unidade para a próxima e assim sucessivamente.*

A regra anterior é fundamental para evitar o ruído de fundo. Se assim não for, o ruído provocado pela parte digital de uma unidade será audível na unidade seguinte, resultando num ruído de fundo incomodativo no som, mesmo com o volume no zero.

Sugere-se por isso que não só a distribuição do sinal de áudio, mas também a da alimentação e BUS seja feita usando a mesma arquitetura.

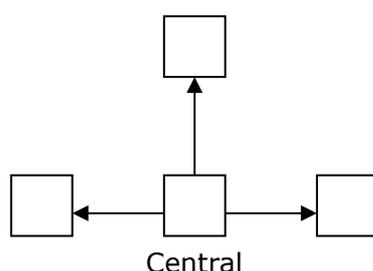
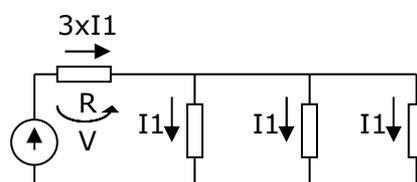


Fig. X: Instalação em estrela

Para a distribuição de som pela casa é ainda necessário compreender que uma fonte de som (ex. leitor CD) fornece uma determinada corrente elétrica ( $I_1$ ) quando ligada a uma unidade de som.



Ora, se aumentamos o número de unidades de som ligadas à mesma fonte estamos a aumentar a corrente que pedimos à entrada. Como a fonte tem uma determinada impedância  $R$ , temos uma queda de tensão

$$V = I \times R$$

Ou seja, se temos 3 unidades de som temos 3 vezes mais perda na fonte do que se tivéssemos só uma unidade. Esta perda é imperceptível para poucas (3 ou 4) unidades, pois normalmente a impedância de entrada das unidades de áudio é muito superior à impedância de saída da fonte (tipicamente uma relação 1:10).

Se forem mais, essa perda origina distorção que começa a ser audível no som.

Este efeito desaparece praticamente se a impedância de saída da fonte for muito baixa. Esse abaixamento consegue-se usando uma unidade intercalar equipada com um andar de isolamento.

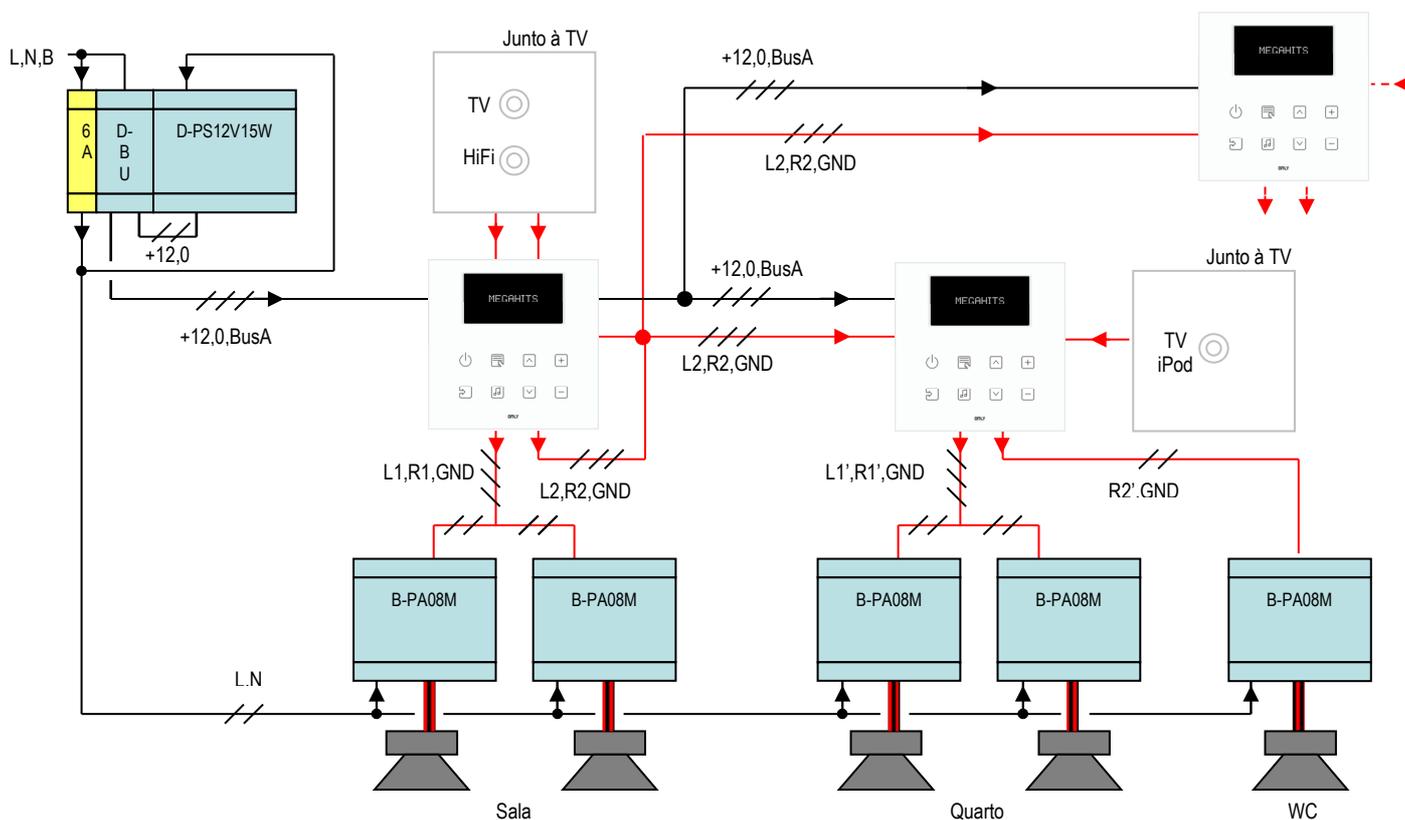
A boa notícia é que todas as unidades de áudio ONLY estão equipadas com estes andares nas suas saídas, sejam elas reguladas ou de linha.

Duma maneira geral, uma fonte de áudio normal pode alimentar até 4 unidades de áudio ONLY sem perda de qualidade significativa. Para mais do que isso deve usar-se uma unidade C-FMBT-C como central, e ligar a sua saída de linha (OUT2) às restantes unidades da casa. Esta unidade central disponibiliza assim o áudio da fonte selecionada para o resto da casa.

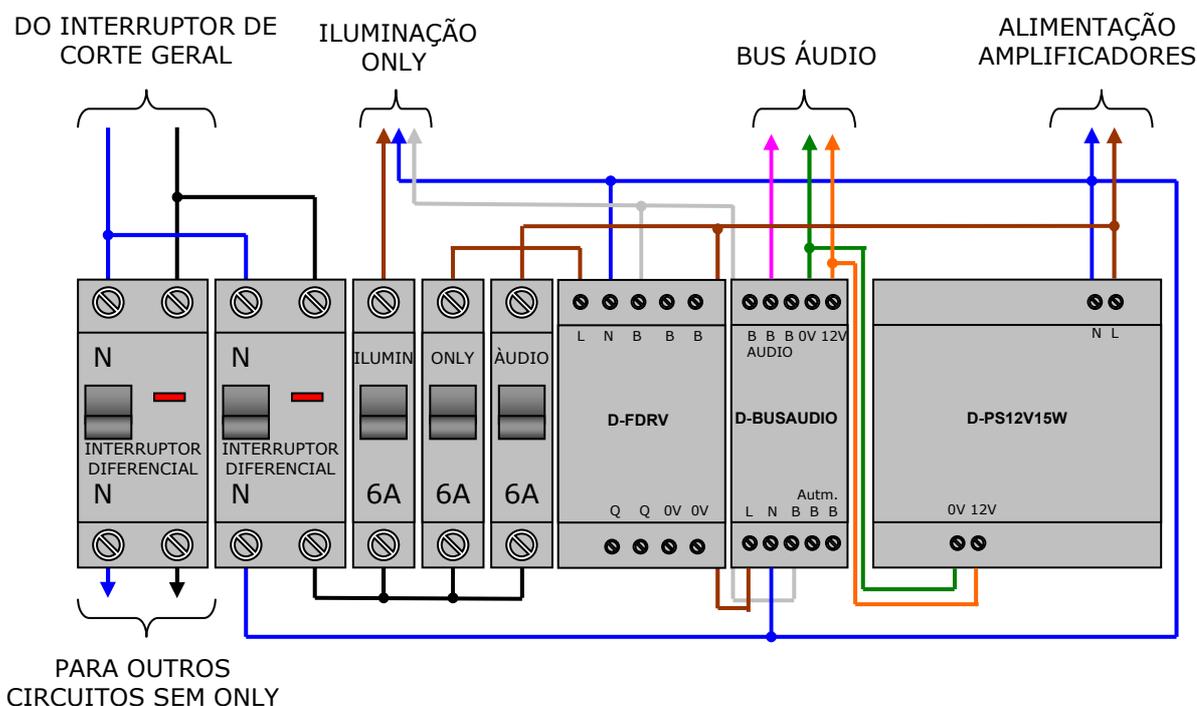
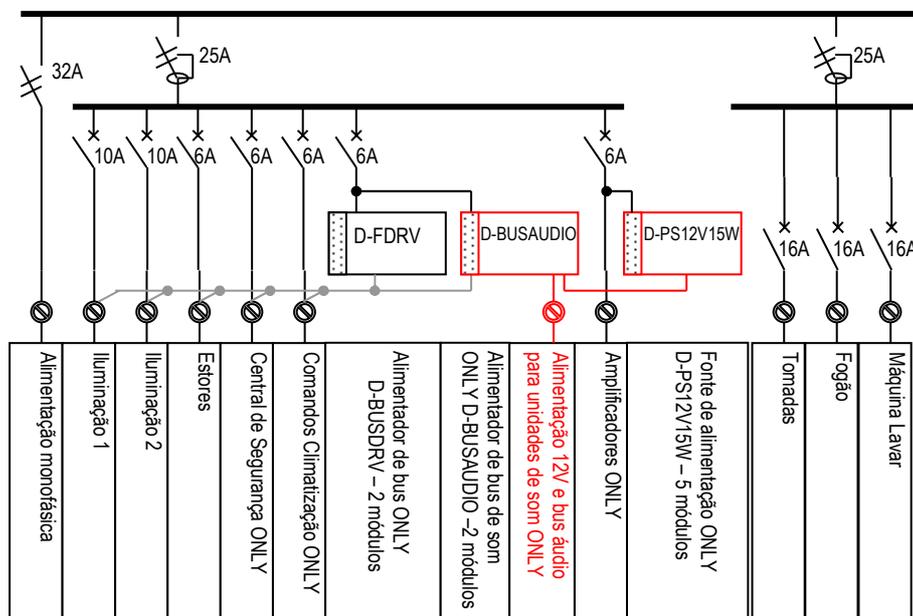
## LIGAÇÕES E PROTEÇÕES

As unidades de áudio ONLY são alimentadas a 12V provenientes de uma fonte de alimentação colocada no quadro elétrico. Os amplificadores ONLY são alimentados a 230V~, tendo cada um a sua própria fonte de alimentação.

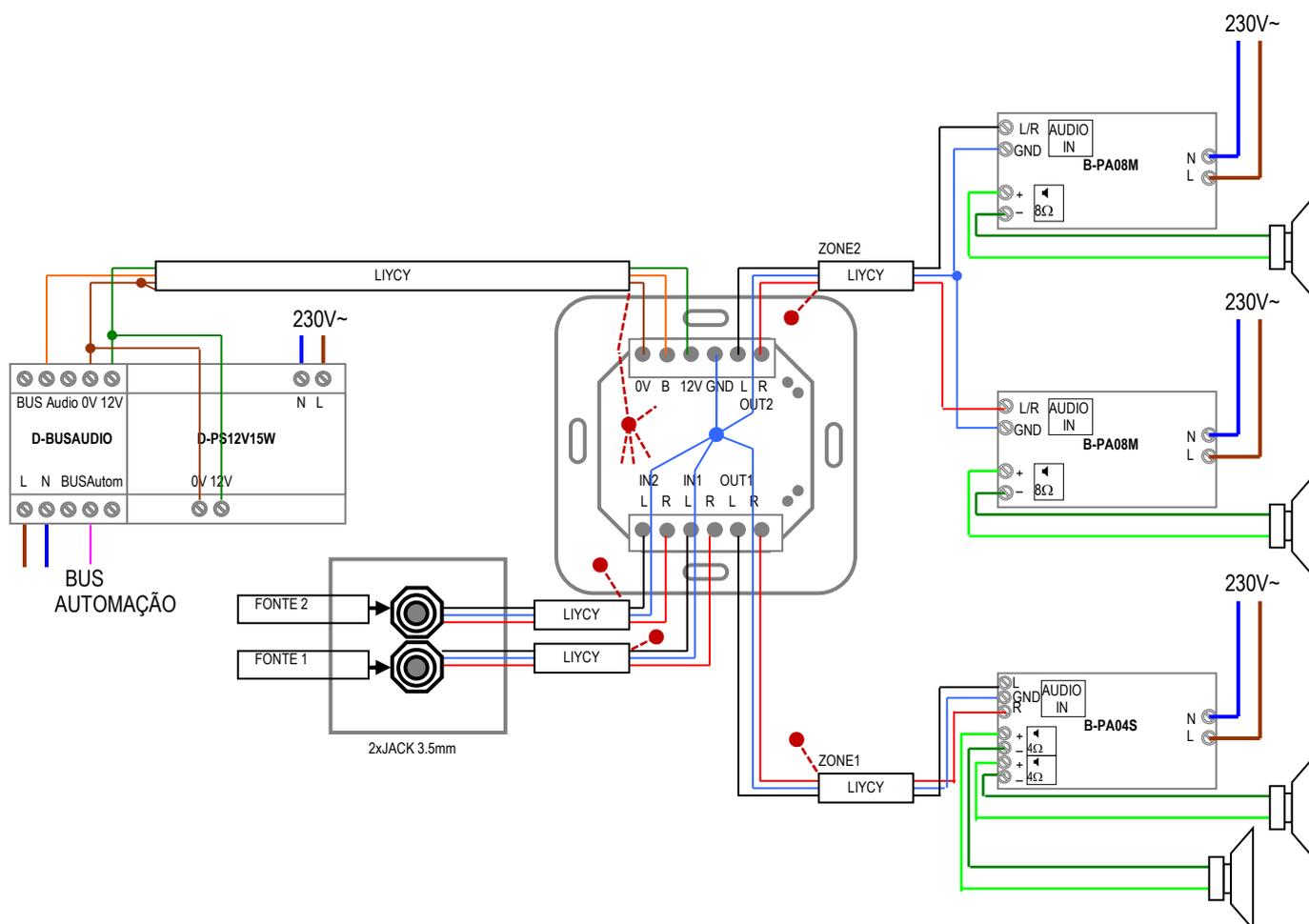
Assim, sugere-se um disjuntor para proteção de todo o sistema de áudio do piso.



Quando há áudio em mais do que um piso deve prever-se um disjuntor no quadro para proteção da alimentação dos amplificadores do piso: nunca se deve trazer a fase e neutro do som do piso de baixo para este piso. As unidades continuam a receber o BUS de áudio a 12V do piso de baixo. Os esquemas do quadro são os seguintes:



Cada unidade de som tem as seguintes ligações:



## CONFIGURAÇÃO

As unidades de som ONLY podem ser comandadas por botões de automação, comandos provenientes de telecomandos ou sistema de segurança ou ainda comandos provenientes de computadores ou smartphones. As funções que são possíveis telecomandar são:

- Ligar e desligar
- Seleção de pré-sintonia
- Controlo de volume da zona 1
- Controlo de volume da zona 2
- Seleção de entrada

Premindo a tecla PROG na unidade de som repetidamente obtém as seguintes possibilidades:

- |          |   |
|----------|---|
| P ON/OFF | programar botões para ligar, desligar, cenários |
| P PRESET | programar botões para seleção de pré-sintonia   |
| P VOL1   | programar botões para volume zona 1             |
| P VOL2   | programar botões para volume zona 2             |
| P INPUT  | programar botões para seleção de entrada        |

Mantendo premida a tecla PROG mais de 1 segundo muda a primeira letra de P para E, permitindo apagar em vez de programar.

Apresentamos agora os procedimentos para os casos mais comuns:

Pretende-se em primeiro lugar fazer o controlo do volume de som do outro lado da cama, por exemplo. Para tal proceder como segue:

1. Escolher o comando LIGAR/SUBIR para o botão que pretende subir o volume e o comando DESLIGAR/DESCER para o botão que pretende descer o volume.
2. Premir PROG repetidamente até aparecer P VOL1 no mostrador (3 vezes).
3. Premir agora o botão que pretende descer o volume.
4. Torne a premir PROG repetidamente até aparecer P VOL1 no mostrador (3 vezes).
5. Premir agora o botão que pretende subir o volume.

Mesmo com a unidade desligada, se premir no botão que programou para subir o volume fará com que a unidade ligue e o volume suba até ao último volume que teve quando a unidade esteve ligada. Se premir baixar o volume e não o parar antes de chegar a zero desligará a unidade.

Para programar os botões para controlo do som na casa de banho (zona 2) proceder como segue:

1. Escolher o comando LIGAR/SUBIR para o botão que pretende subir o volume e o comando DESLIGAR/DESCER para o botão que pretende descer o volume.
2. Premir PROG repetidamente até aparecer P VOL2 no mostrador (4 vezes).
3. Premir agora o botão que pretende descer o volume.
4. Torne a premir PROG repetidamente até aparecer P VOL2 no mostrador (4 vezes).
5. Premir agora o botão que pretende subir o volume.

Também neste caso a unidade ligará ao subir o volume ou desligará ao baixar o volume completamente.

Se pretende agora definir um botão para selecionar a pré-sintonia proceder como segue:

1. Premir PROG repetidamente até aparecer P PRESET no mostrador (2 vezes).
2. Premir agora o botão que pretende para pré-sintonia.

Neste caso é irrelevante o comando que o botão envia.

Se pretende agora definir um botão para selecionar a entrada proceder como segue:

1. Premir PROG repetidamente até aparecer P INPUT no mostrador (5 vezes).
2. Premir agora o botão que pretende para selecionar a entrada.

Neste caso, também é irrelevante o comando que o botão envia.

No caso de pretender adicionar a unidade de som ao cenário de chegada a casa proceder como segue:

1. Escolher o comando CENÁRIO para o botão que pretende para selecionar o cenário chegar a casa.
2. Premir PROG até aparecer P ON/OFF no mostrador (1 vez).
3. Premir agora o botão de cenário.
4. Ligue agora a unidade, selecione a pré-sintonia que pretende ou a entrada desejada e ajuste o volume. Pode também ligar o som na zona 2 se pretender, ajustando o respetivo volume.
5. Manter agora premido o botão de cenário durante mais de 5 segundos: ouve um *beep* longo no botão.

A partir de agora ao premir o botão de cenário selecionará a pré-sintonia, a entrada e o volume selecionado previamente. Note que também pode memorizar o cenário com a unidade desligada, desligando-se o som sempre que premir o botão.

## MEDIÇÕES E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Uma vez instaladas e ligadas todas as unidades o sistema está pronto a ser alimentado.

A linha de alimentação às unidades de som deve ter 12V, bem como a linha de BUS.

Se houver um zumbido no som quando se liga o mostrador da unidade é porque as massas digital e analógica estão ligadas: desligue-as e o ruído desaparecerá.

É possível aparecerem estalidos no som quando se liga um estore ou uma lâmpada. Para resolver esta situação deve usar-se um filtro nos respetivos circuitos. Normalmente, um condensador X2 de 100nF montado próximo da carga que causa o ruído eliminará esse ruído.