

## Lista 02 - Áudio Digital

*Professor:* Fábio Engel de Camargo  
*Disciplina:* Sistemas Multimídia e Hiperemídia  
*Meio para entrega:* Moodle

1. Faça a instalação do aplicativo soundconverter utilizando apenas uma das opções abaixo.

- Opção 1: Baixando a aplicação:

- `sudo apt install python3-distutils-extra`
- `git clone https://github.com/kassoulet/soundconverter.git` (ou faça o download do arquivo `soundconverter-4.0.3.tar.gz`).
- `cd soundconverter`
- `sudo python3 setup.py install`
- `soundconverter`

- Opção 2: Adicionado repositório:

- `sudo add-apt-repository ppa:xtradeb/apps`
- `sudo apt update`
- `sudo apt install soundconverter`
- Após a instalação remova o repositório, pois inclui atualização de muitos outros softwares que talvez você não queira atualizar.

2. Realize a conversão do arquivo `Arquivos/Aula 02/sample.flac` para as diferentes opções de formato. Busque variar o nível de qualidade obtido e observe (se possível) a diferença na qualidade.

### 3. Reproduzindo e controlando a reprodução de áudio utilizando HTML5.

- Arquivos de áudio são criados por meio de diferentes codecs.
  - Codificadores/Decodificadores: codificação do sinal analógico para armazenamento digital / decodificação para reprodução do áudio.
- Exemplos de *codecs* suportados:
  - AAC (Advanced Audio Coding).
  - MPEG-3 (Mp3).
  - Ogg Vorbis
- Tag <audio>
  - Controle sobre a reprodução do áudio.
  - Múltiplas fontes.
  - Autoplay.
- Suporte dos Navegadores: Firefox <sup>1</sup>, Chrome <sup>2</sup>, Microsoft Edge <sup>3</sup> e Opera. Atenção, informação está desatualizada.

Navegador	Codecs
Firefox	Ogg Vorbis, Ogg Opus, AAC, Mp3, Som wave (.wav)
Chrome	Ogg Vorbis, Ogg Opus, AAC, Mp3, Som wave (.wav)
Microsoft Edge	Suporte básico + Wav, Ogg Opus (em desenvolvimento)
Opera	MP3, AAC, Wav e Ogg

- Amostras de áudio.
  - Faça o download das amostras de áudio no moodle.
  - Insira no mesmo diretório do código (ou especifique o caminho).
- Exemplo 1 – Inserindo arquivos de áudio.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Exemplo 1 Audio</title>
<body>
<h1>Exemplo 1 - Controles de Audio</h1>
<!-- Adicionando um quadro canvas -->
<audio controls src ="samples/johann_sebastian_bach_air.ogg">
Seu navegador nao suporta audio HTML5
</audio>
</body>
</html>
```

- Exemplo 2 - Múltiplas fontes.

---

<sup>1</sup>[https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/formatos\\_midia\\_suportados](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/formatos_midia_suportados)

<sup>2</sup><https://www.chromium.org/audio-video>

<sup>3</sup><https://dev.windows.com/pt-br/microsoft-edge/platform/status/>

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-
8" />
<title>Exemplo 2 Audio</title>
</head>
<body>
<h1>Exemplo 2 - Audio multisource </h1>
<audio controls>
<source src="samples/johann_sebastian_bach_air.ogg">
<source src="samples/johann_sebastian_bach_air.mp3">
Seu navegador nao suporta audio HTML5
</audio>
</body>
</html>

```

- Exemplo 3 - Ativação de áudio em segundo plano – *autoplay*.

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-
8" />
<title>Exemplo 3 Audio</title>
</head>
<body>
<h1>Exemplo 3 - Autoplay </h1>
<!-- Use com cuidado! -->
<audio id="audioMusic" autoplay loop>
<source src="samples/RockAndRoll.mp3">
</audio>
<button id="button" onclick="desativarRecurso()">
Stop me!
</button>
<script>
var audio = document.getElementById("audioMusic");
function desativarRecurso(){
audio.pause();
}
</script>
</audio>
</body>
</html>

```

- Considerações:
  - Perdendo visitantes num piscar de olhos: utilize o *autoplay* com cuidado.
    - \* *Autoplay* pode ser “irritante”.
    - \* Assegure-se de fornecer um meio claro e fácil para desabilitar esse recurso.
  - API fornece métodos para controlar a reprodução via *Javascript* e também atributos de mídia.
- Funções e Atributos da API de áudio do HTML5.
  - Função – Comportamento.
    - \* `play()` – Executa o arquivo de mídia.
    - \* `load()` – Carrega o arquivo de mídia e o prepara para execução. Normalmente não é utilizada a menos que o elemento de áudio seja criado dinamicamente.
    - \* `pause()` – Pausa a reprodução (caso esteja em execução).
  - Atributos de mídia (apenas leitura) – Valor.
    - \* `duration` – Duração do áudio (válido para outras mídias).
    - \* `paused` – Retorna verdadeiro caso esteja pausado ou ainda não foi iniciado.
    - \* `ended` – Verdadeiro se a reprodução do áudio foi finalizada.
    - \* `startTime` – Retorna o valor inicial para o início da reprodução (em geral 0.0).
    - \* `error` – Um código de erro (se disponível).
  - Atributos (de uso em scripts) – Valor.
    - \* `autoplay` – Configura para reprodução automática.
    - \* `loop` – Retorna verdadeiro se a reprodução ocorrer repetidamente ou configura para tal fim.
    - \* `currentTime` – Retorna (ou configura) o tempo corrente de reprodução.
    - \* `controls` – Mostra ou esconde os controles de áudio.
    - \* `volume` – Configura o volume em um valor [0.0 ... 1.0].
    - \* `muted` – Deixa (ou tira) do estado mudo do áudio.
- Exercícios:
  - (a) Modifique o exemplo 3 para que seja possível restaurar a execução do áudio por meio de um botão.
  - (b) Faça uma nova modificação no exemplo 3 para que seja possível aumentar ou diminuir o volume do áudio reproduzido.
  - (c) Analise o tamanho das amostras (samples) de áudio. Explique com suas palavras porque um arquivo de áudio mp3 tende a ocupar menor espaço de armazenamento que um arquivo wav.
- Referências:
  - W3C HTML5 Audio specifications. [http://www.w3schools.com/html/html5\\_audio.asp](http://www.w3schools.com/html/html5_audio.asp).
  - LUBBERS, P.; ALBERS, B.; SALIM, F. Programação Profissional em HTML5. Editora Alta Books, 2013, 280p.
  - Material de aula do prof. Alexandre Giron – UTFPR.