

MBA⁺

Artificial Intelligence & Machine Learning

MBA⁺

Audição Cognitiva

Prof . André Silva de Carvalho

Email: profandre.carvalho@fiap.com.br
www.linkedin.com/in/andresilvadecarvalho
<http://lattes.cnpq.br/6876528572507972>

2020



Para próxima aula

Segunda atividade

Gravar três áudios com a resposta para pergunta:

“ Você acredita que a redes sociais digitais ajudam a aumentar as posições extremistas? Por que você tem esta sua opinião?.”

Por gentileza, tragam fones de ouvido.

Conceitos iniciais

Uma reflexão inicial

FIAP

1997



2011



2015



2016



Os dados que existem nas empresas

- Estima-se que 80% dos dados atuais das empresas são do tipo não estruturados

(December 2016 (15:4) | MIS Quarterly Executive.)

- Com o advento da internet e as tecnologias que permitem a coleta e armazenamento de dados, permitiu um aumento do volume de dados, que gerou um ruído no processo de análise

(Problems of Economic Transition, vol. 57, no. 12, 2015)

Dados Estruturados



0.103	0.176	0.387	0.300	0.379
0.333	0.384	0.564	0.587	0.857
0.421	0.309	0.654	0.729	0.228
0.266	0.750	1.056	0.936	0.911
0.225	0.326	0.643	0.337	0.721
0.187	0.586	0.529	0.340	0.829
0.153	0.485	0.560	0.428	0.628

Dados não Estruturados



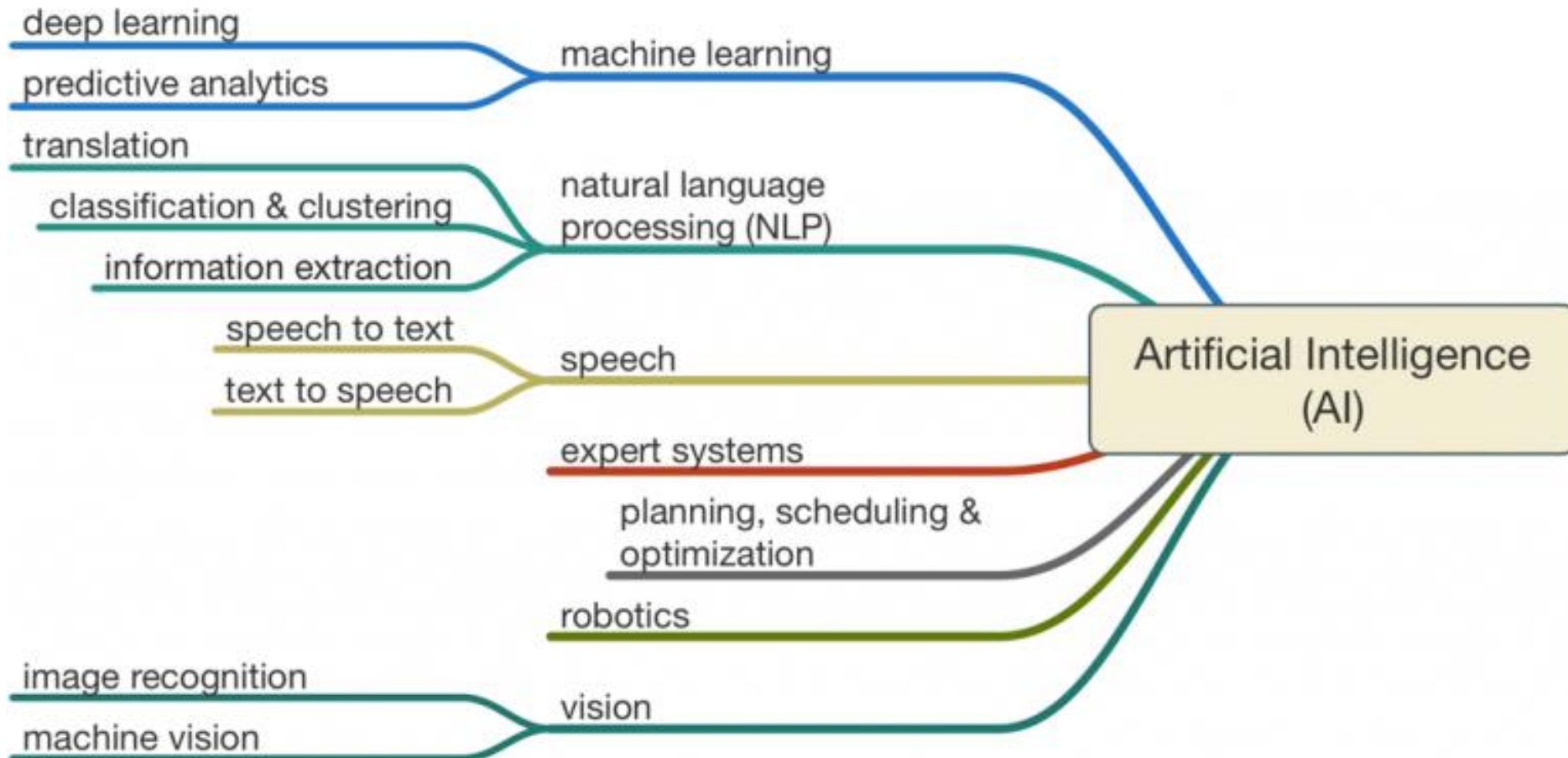
| Transformar som em texto

Um tipo de dado pouco utilizado pelas empresas são os dados de voz.

Quando estes dados de voz são utilizados para análise é comum que sejam transformados para o formato de texto, processo frequentemente denominado *speech-to-text*.



Macrovisão



Um possível caso de uso

FIAP

1

TECNOLOGIA mais avançada
do mercado hoje em dia...



Áudio e
metadados



Reconhecimento
fonético



Transcrição
de voz em TEXTO
(digital)



Transcrição de **100%** das chamadas analisadas

Definição de categorias

2

... junto com uma **METODOLOGIA**
orientada para os resultados



I. Entendimento da situação

1. Definir
objetivos de
negócio

2. Criar e
validar
categorias

3. **Análise de
Categoria**

- Sugestão causas raiz
- Dados diversos e
priorização de chamadas
- Escutas focalizadas

II. Geração de Valor

4. Identificar
Causas Raiz

5. **Análise e
recomendações**

- Diretrizes de atuação
- Impacto econômico
- Implicações estratégicas,
organizativas e operativas

Características do Modelo

CERTEZA NAS CATEGORIAS

(mais de 85% de certeza)



CRUZAMENTO DE METADADOS



PRODUTIVIDADE NA ESCUA



Um possível caso de uso

FIAP

Aumentar **RECEITAS**



Aquisição de novos
clientes

Retenção de clientes

Venda cruzada

Identificação de
segmentos emergentes

Cobranças

Reduzir **CUSTOS**



Redução de chamadas
/ e-mails entrantes

Melhoria de processos
que geram dúvidas

Deteção de ocorrências
de processos

Aumentar a **QUALIDADE** e a **SATISFAÇÃO** de clientes



Auditorias automáticas
da qualidade de serviço

Análises de reclamações
via oral e/ou escrita

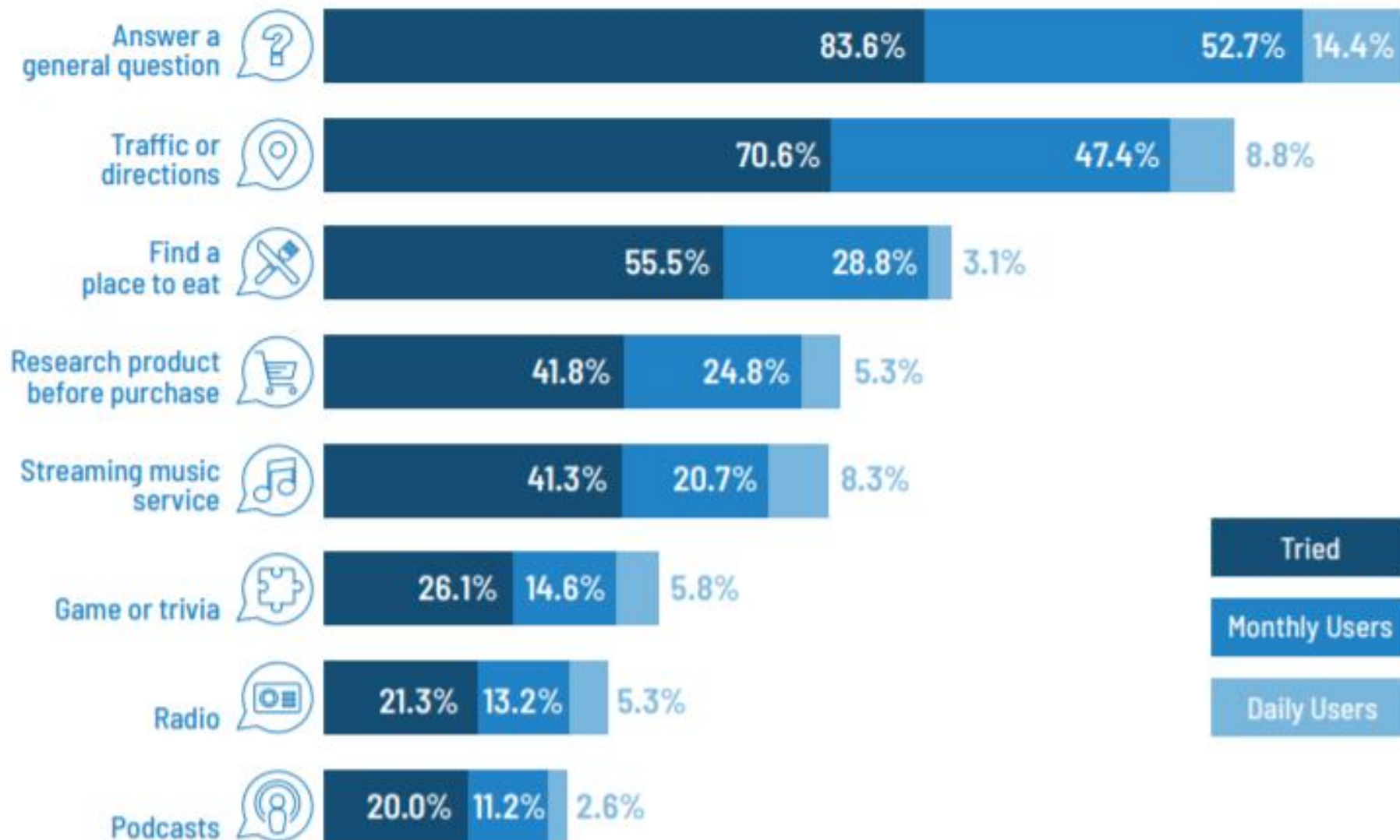
Análises de causas de
fundo da insatisfação

Programas de formação
personalizada de agentes

Avaliação de
fornecedores e equipas

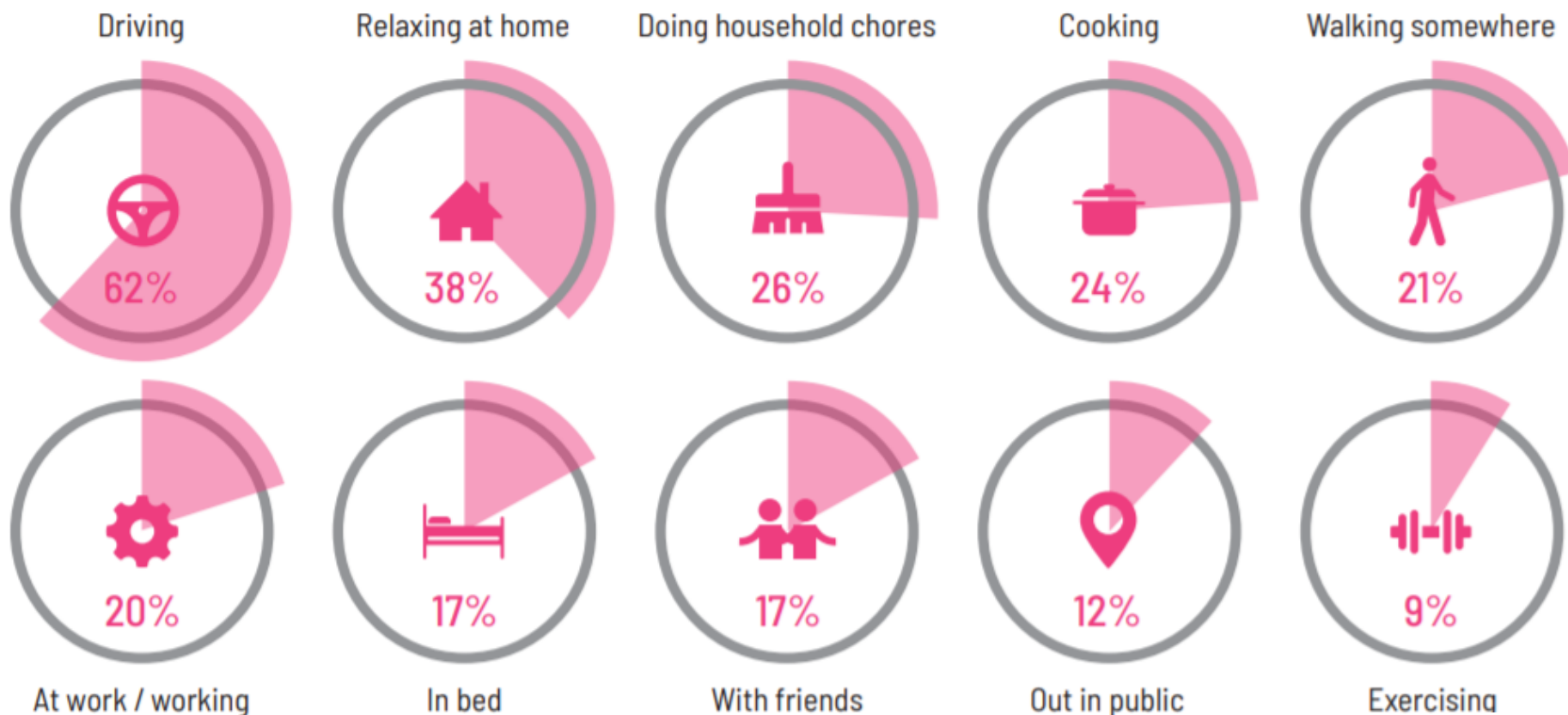
Um mercado / negócio, jovem

Smartphone Voice Assistant Information and Entertainment Use Cases



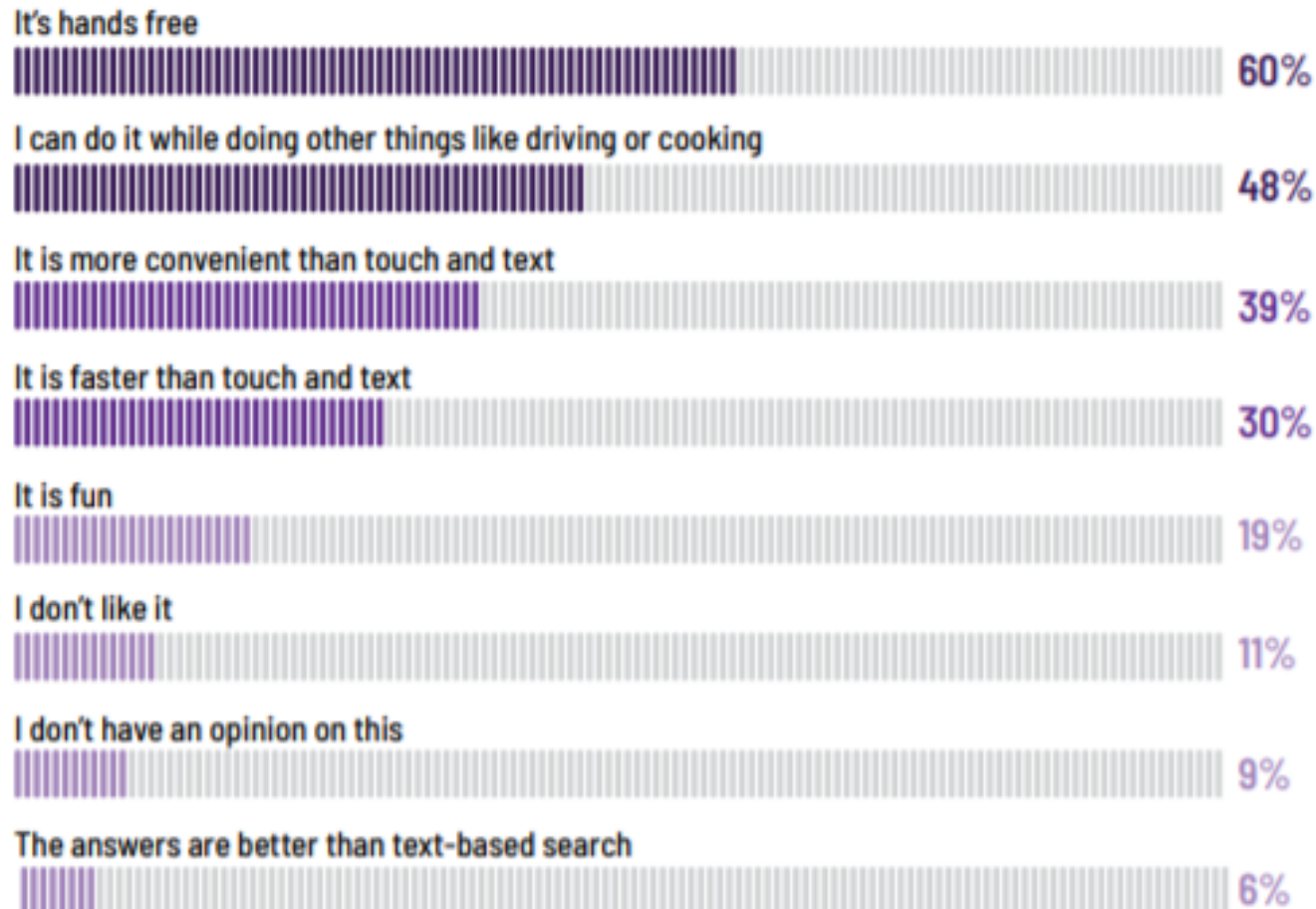
Um mercado / negócio, jovem

Common Use Cases for Smartphone Voice Assistant Users in the U.S.

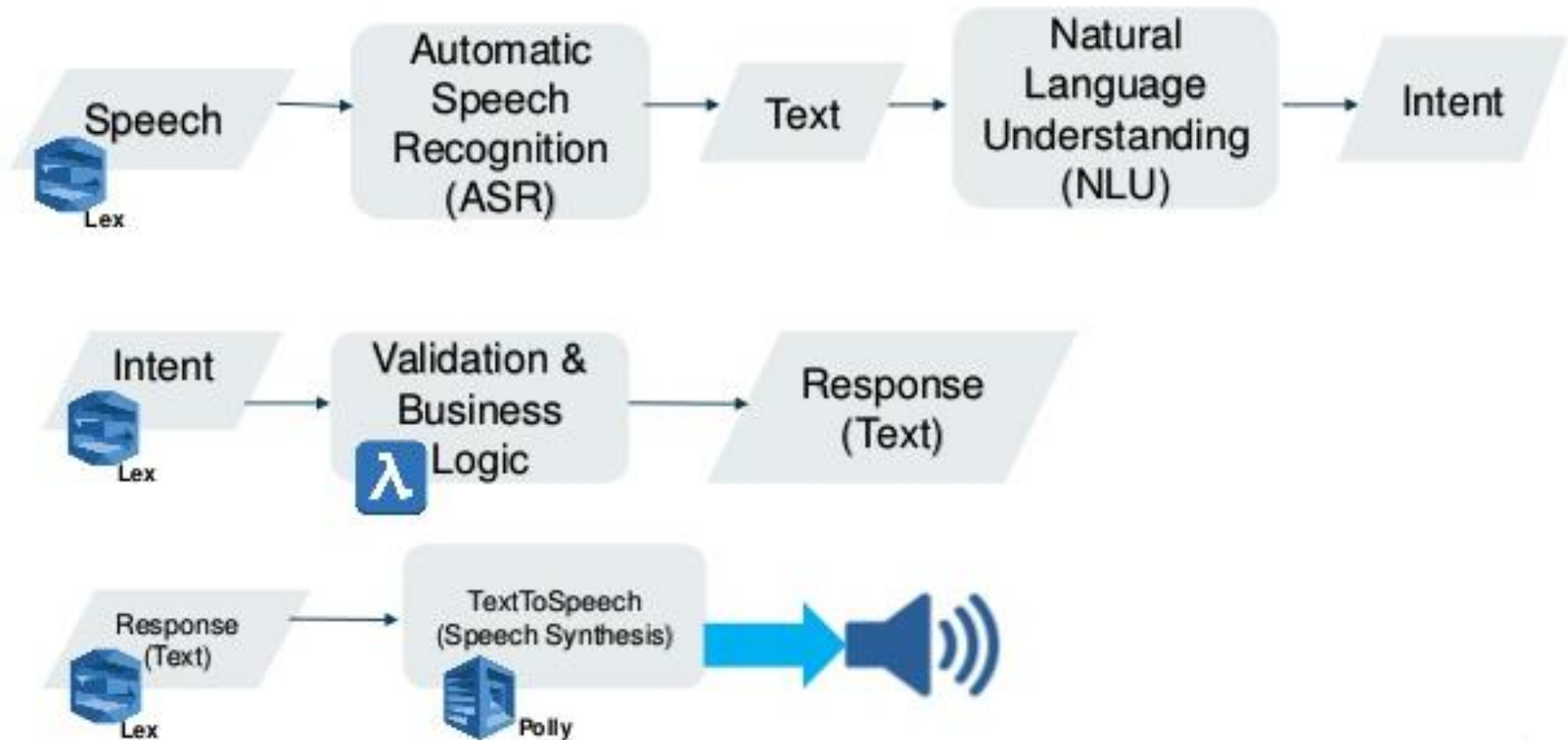


Um mercado / negócio, jovem

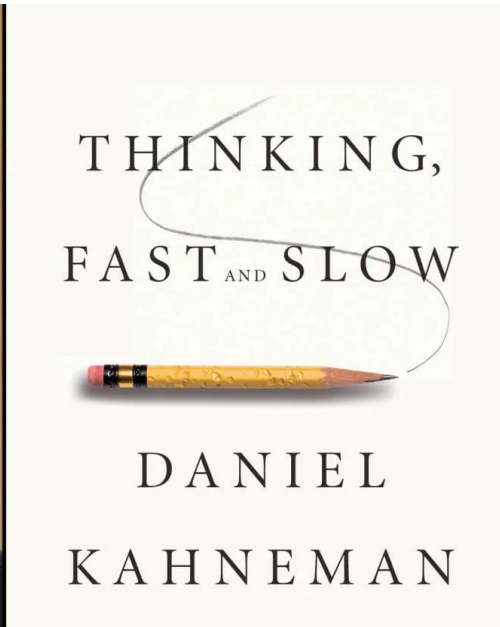
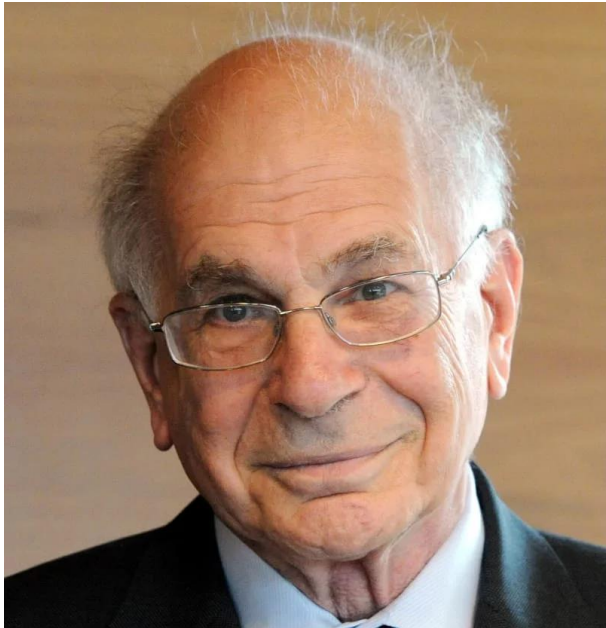
What Users Like About Voice Assistants on Smartphones



O modelo de voicebot



| Duas formas de pensar



Pensamento vem do latim ***pensare*** e significa **pesar**, isto é **medir, avaliar e comparar**.

Sistema 1	Sistema 2
Inconsciente	Consciente
Não intencional	Intencional
Rápido	Lento
Sem esforço	Com esforço
Associativo	Lógico
Afetivo	Neutro
Rígido	Flexível
Intuitivo	Racional
Categórico	Individualizado

100

Existe 90% de chance de sucesso neste projeto

Existe 10% de chance de fracasso neste projeto

teoria do prospecto



Robert Rosenthal



Na experiência, os alunos de uma escola americana foram submetidos a uma prova.

Rosenthal e sua equipe disseram aos 18 educadores do colégio que se tratava de um teste especial, desenvolvido na Universidade Harvard para analisar o potencial de desenvolvimento de cada criança.

Mentira. Era apenas um reles teste de QI, sem nada de especial.

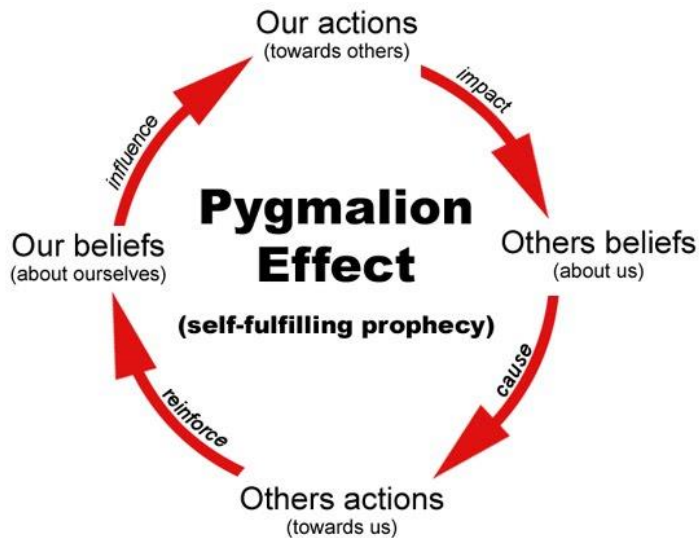
<https://sites.google.com/site/7arosenthal/>



Robert Rosenthal



FIAP



No final do ano escolar, a equipe de Rosenthal voltou à escola e repetiu o teste.

Os alunos que haviam sido falsamente diagnosticados como gênios haviam ganho, em média, 3,8 pontos de QI a mais que os demais.

O resultado foi ainda mais surpreendente entre alunos da primeira série: a diferença entre os ungidos e o resto foi de assombrosos 15,4 pontos de QI a mais.

A linguagem formando a realidade

FIAP

How language shapes the way we think



https://www.ted.com/talks/lera_boroditsky_how_language_shapes_the_way_we_think

Lera Boroditsky
Graduada e PhD por Stanford em
Psicologia Cognitiva
Professora da UCSD (University of
California, San Diego)

What our language habits reveal

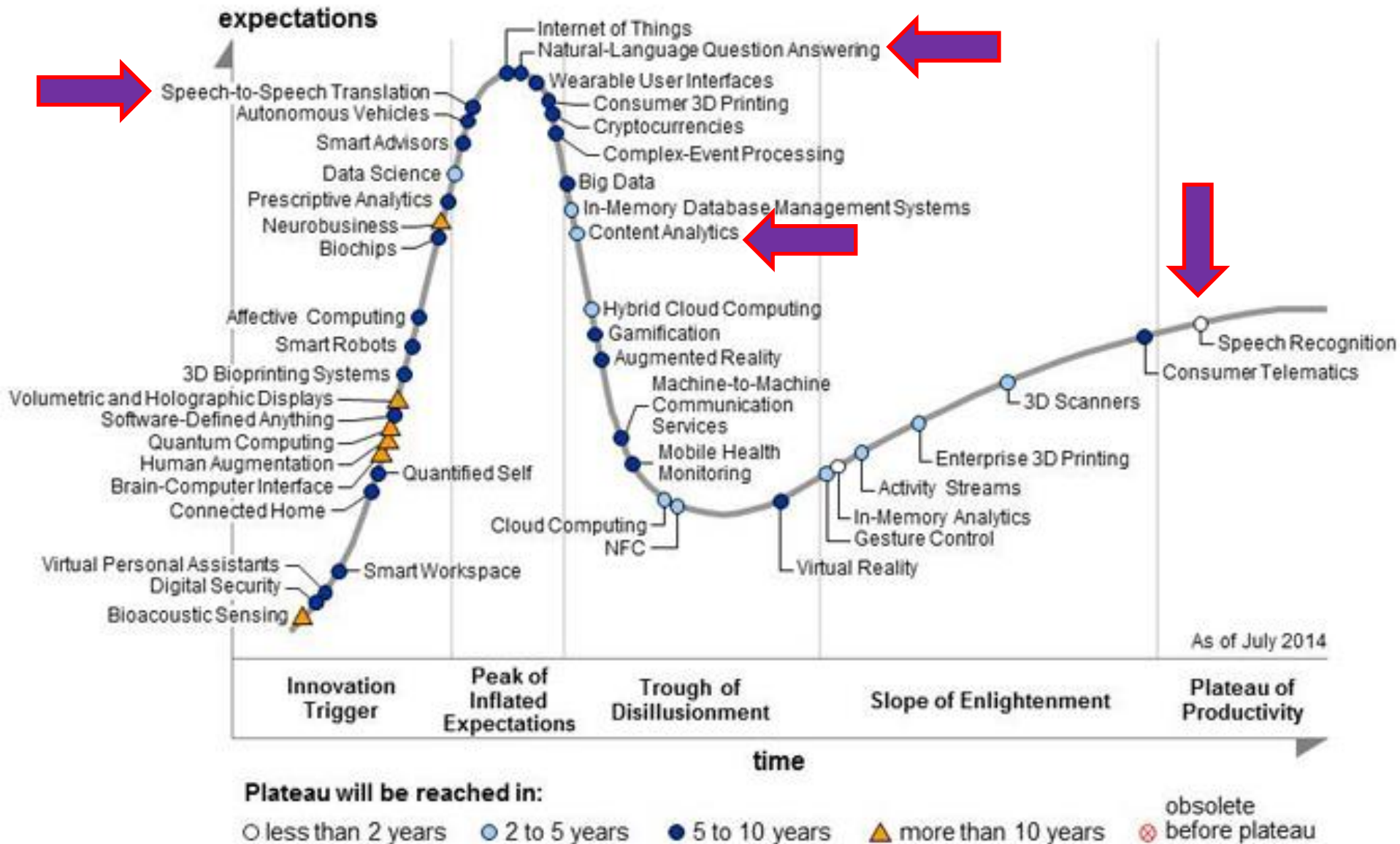


https://www.ted.com/talks/steven_pinker_on_language_and_thought

Steven Pinker
Psicólogo graduado na Universidade
McGill. PhD pela Universidade de
Harvard.
Professor de Harvard.

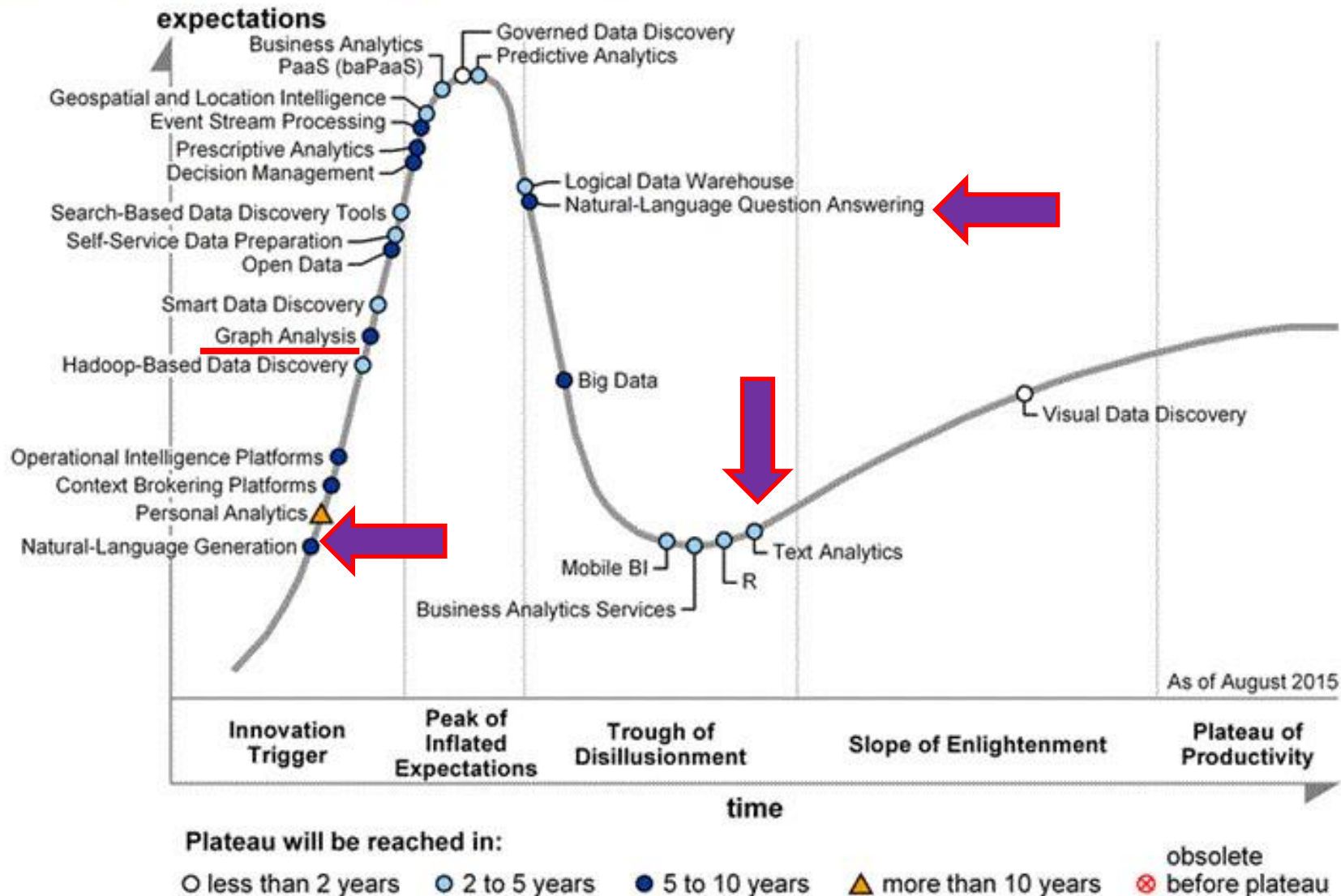
Para onde caminhamos

FIAP



Uma visão do passado sobre o futuro

Figure 1. Hype Cycle for Business Intelligence and Analytics, 2015

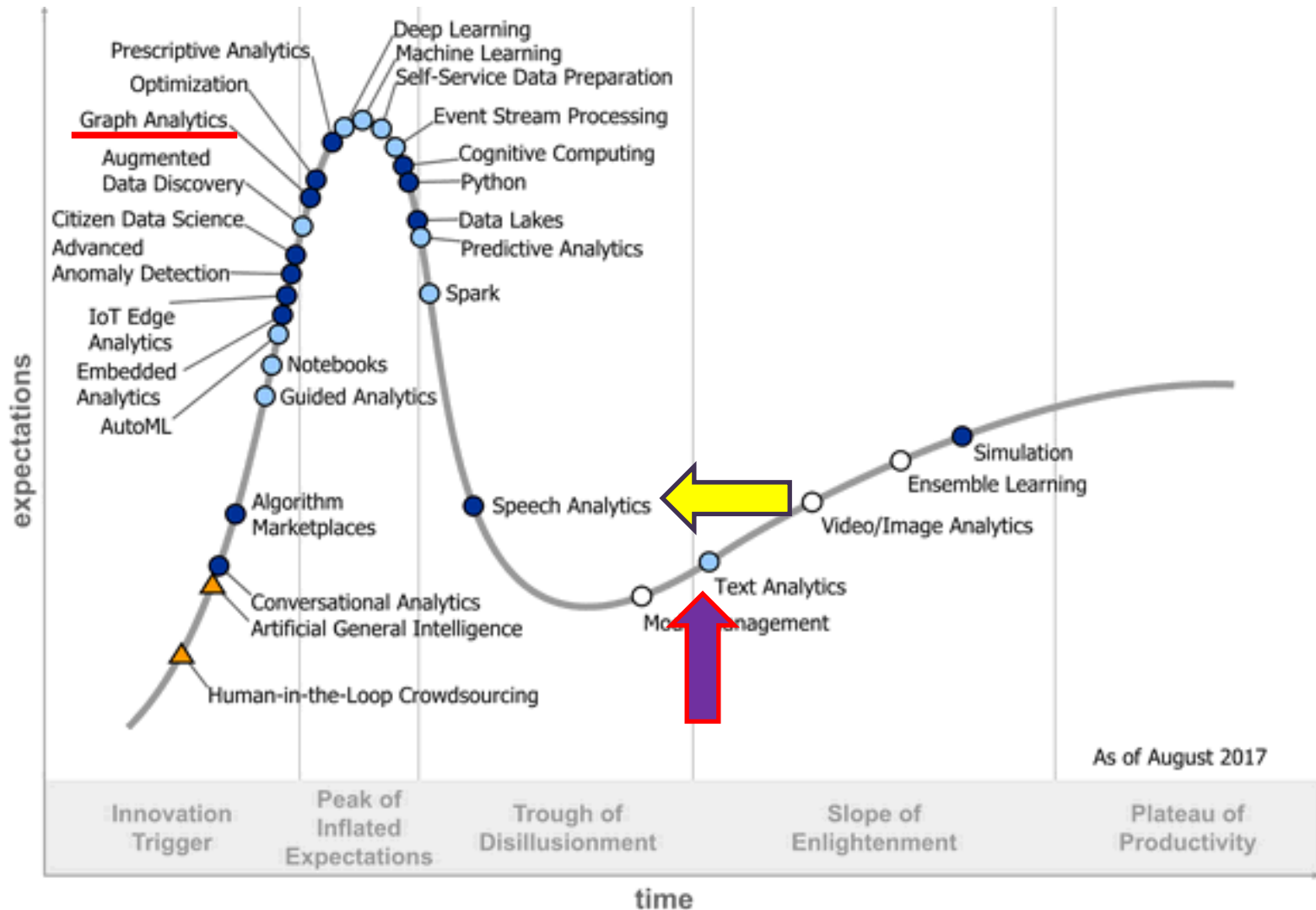


Uma visão do passado sobre o futuro

Figure 1. Hype Cycle for Data Science, 2016



Uma visão do passado sobre o futuro

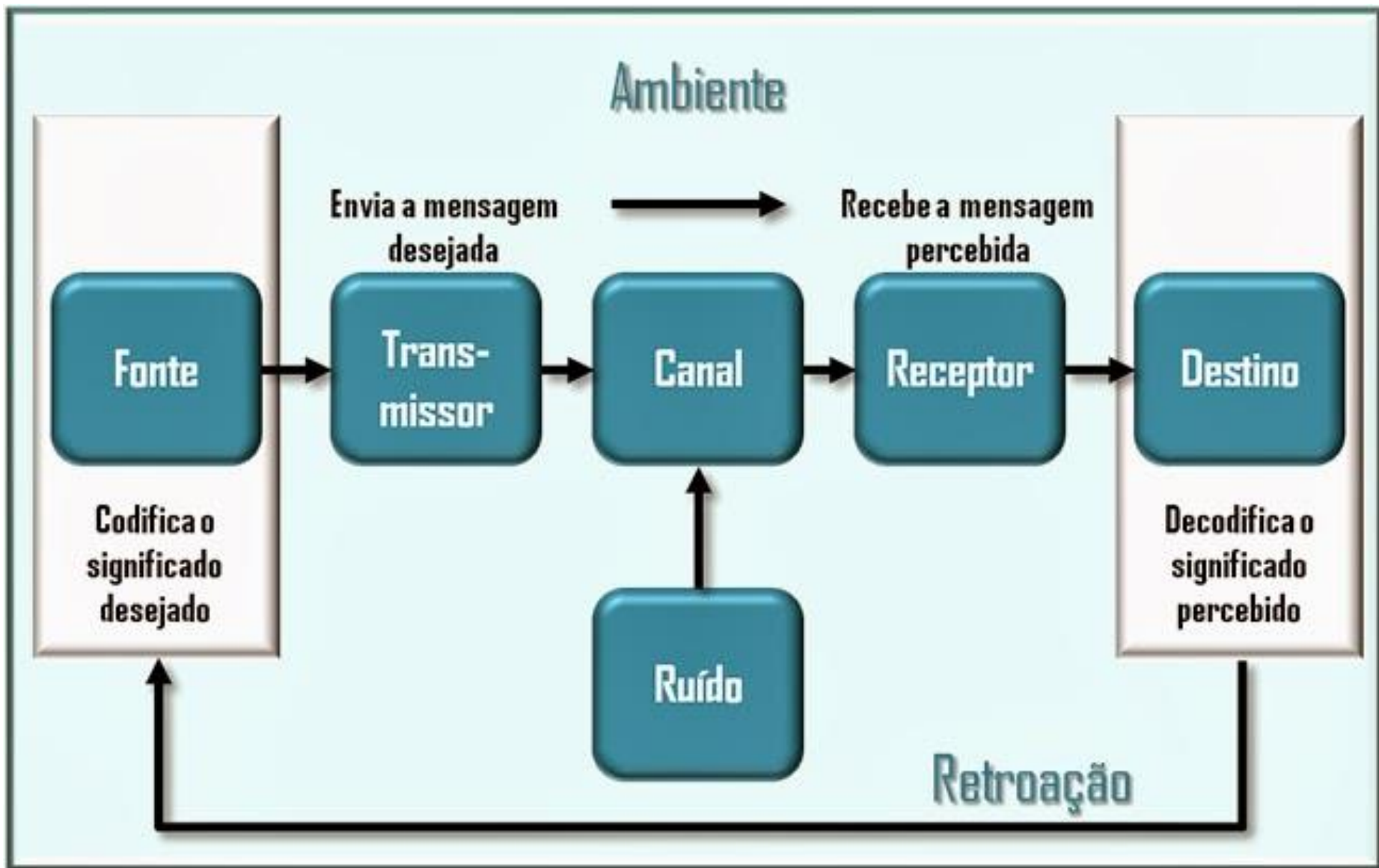


Plateau will be reached:

- less than 2 years ● 2 to 5 years ● 5 to 10 years ▲ more than 10 years ⊗ obsolete before plateau

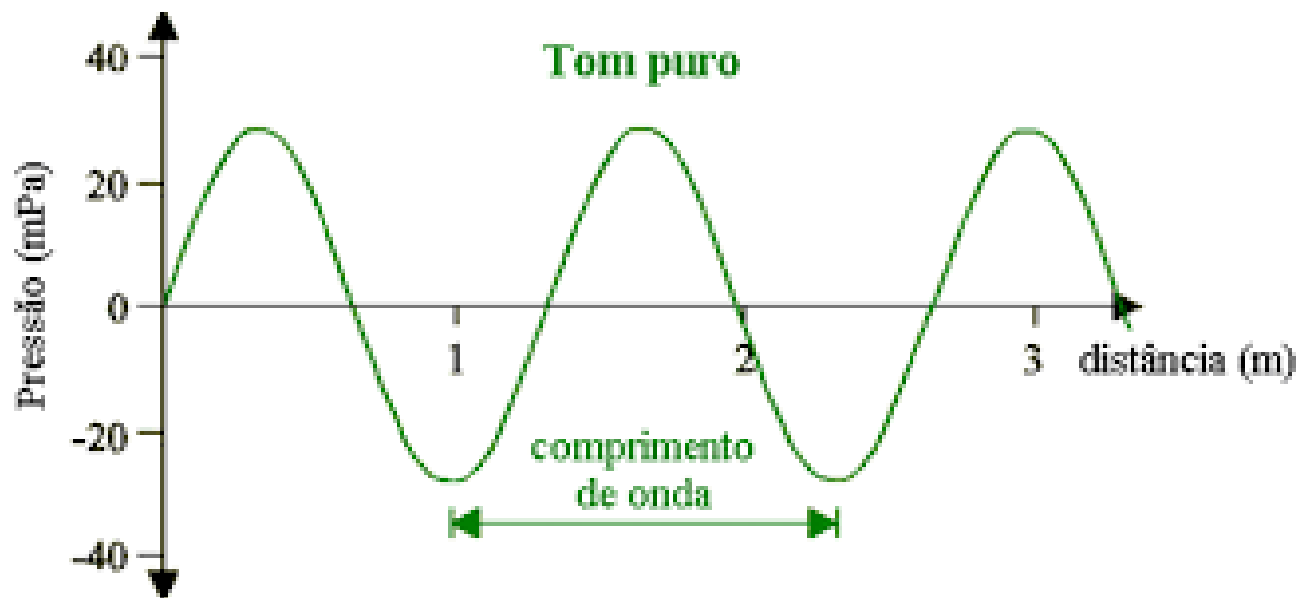
Os dados

Análise de fala

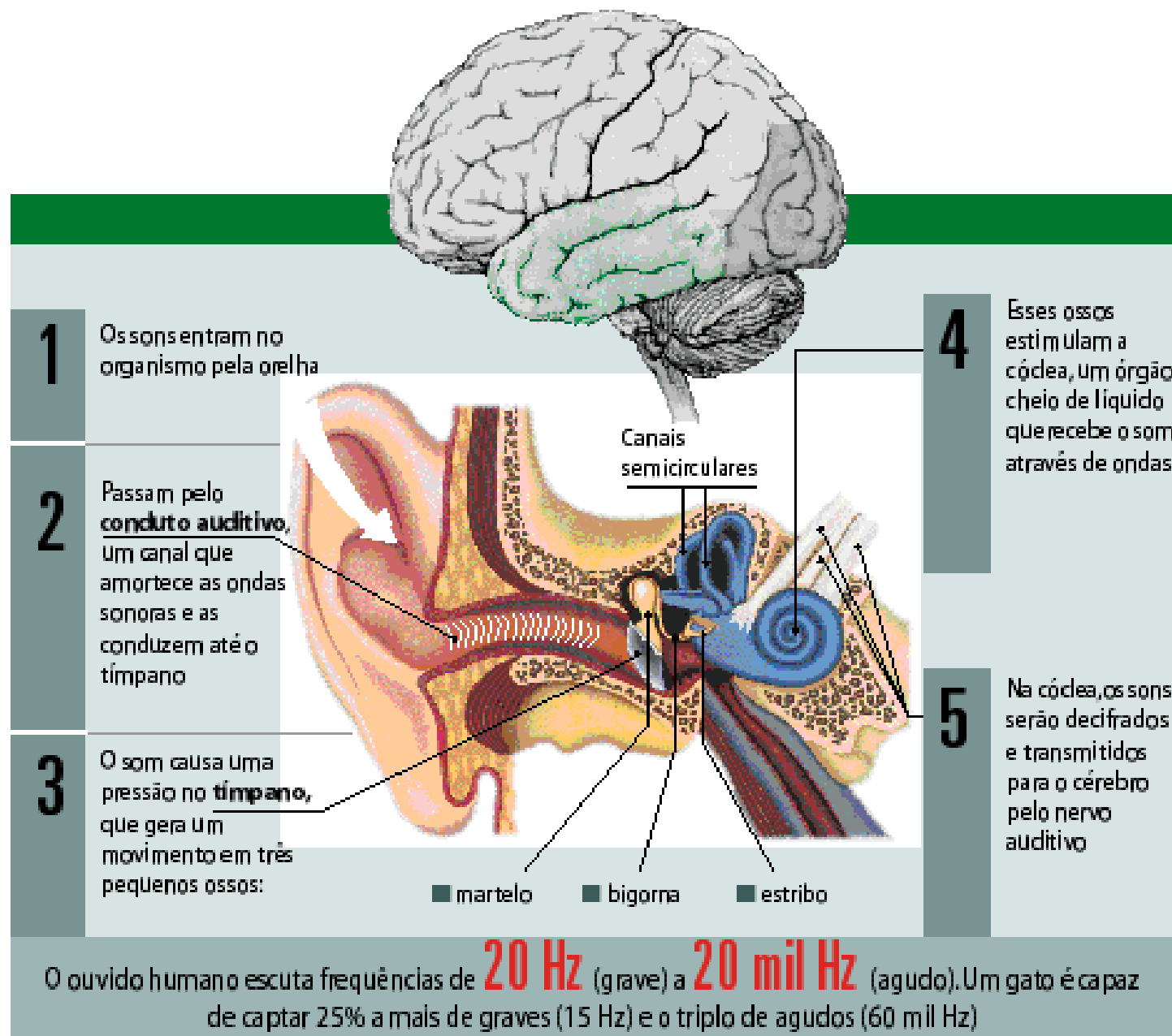


O som que ouvimos

Todos os sons que ouvimos com nossos ouvidos **são ondas de pressão no ar.**



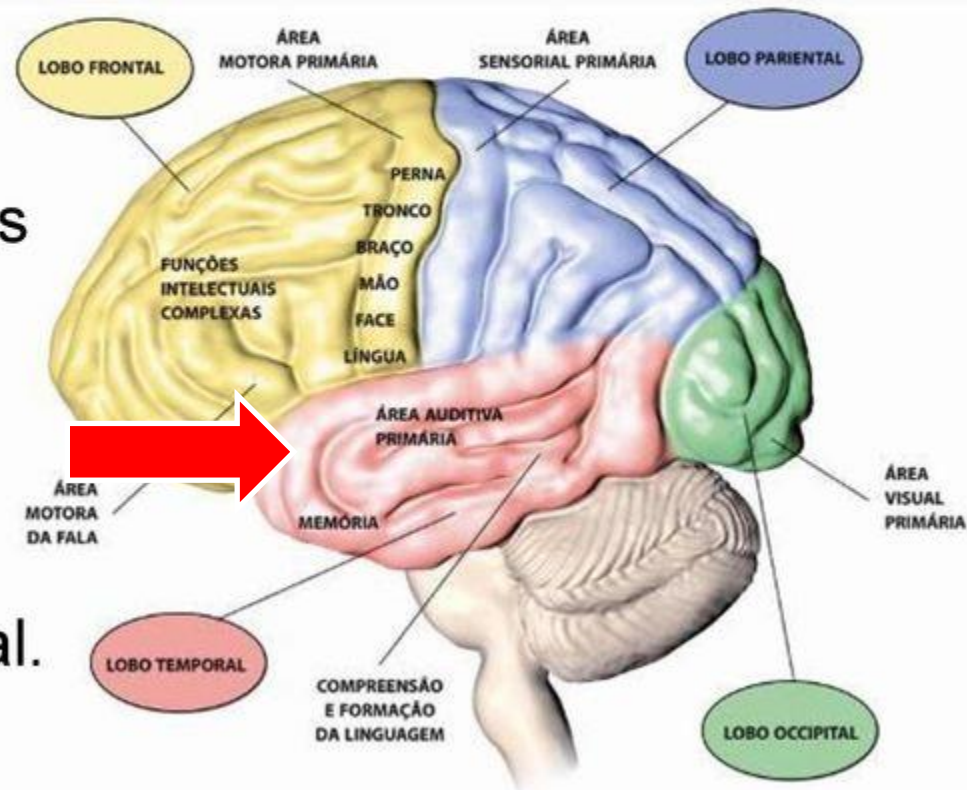
Como decodificamos o som



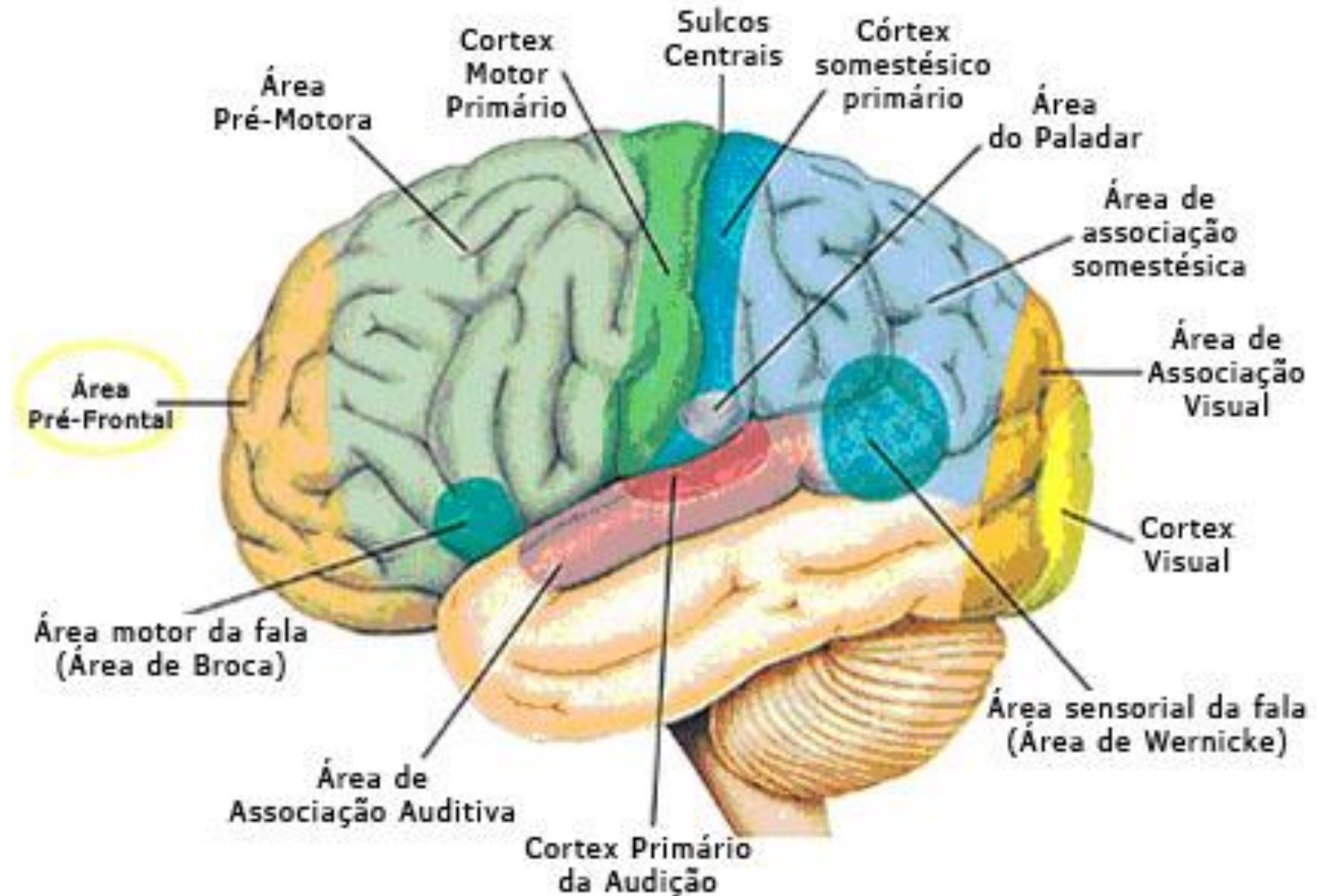
Onde no nosso cérebro é decodificado

Cérebro

- O córtex cerebral compreende quatro grandes áreas:
 - **Lobo Frontal**: área responsável pela fala, pelas funções intelectuais e pela coordenação motora.
 - **Lobo Parietal**: área sensorial e gustativa.
 - **Lobo Occipital**: área visual.
 - **Lobo Temporal**: área auditiva e da memória.

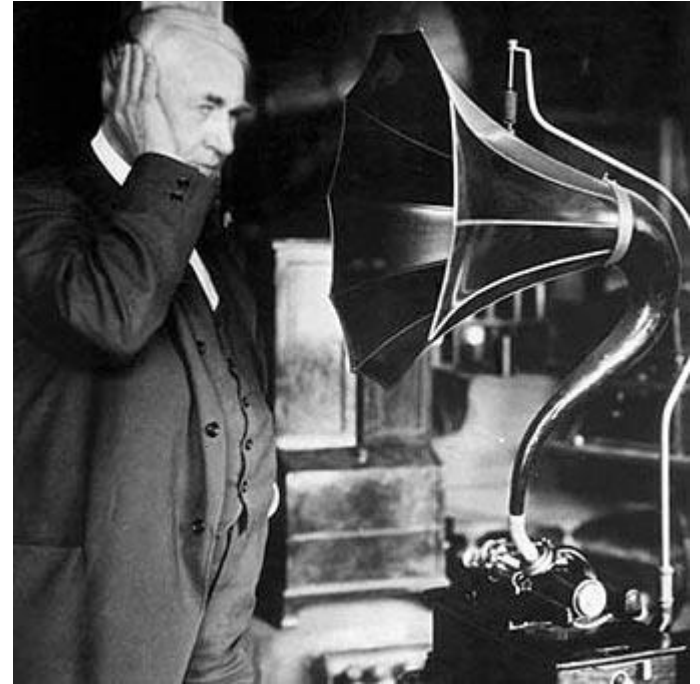


Onde no nosso cérebro é decodificado



A difusão do som

Começando com a demonstração de Thomas Edison do primeiro fonógrafo em 1877, foi possível capturar essas ondas de pressão em um meio físico e depois reproduzi-las mais tarde regenerando as mesmas ondas de pressão.

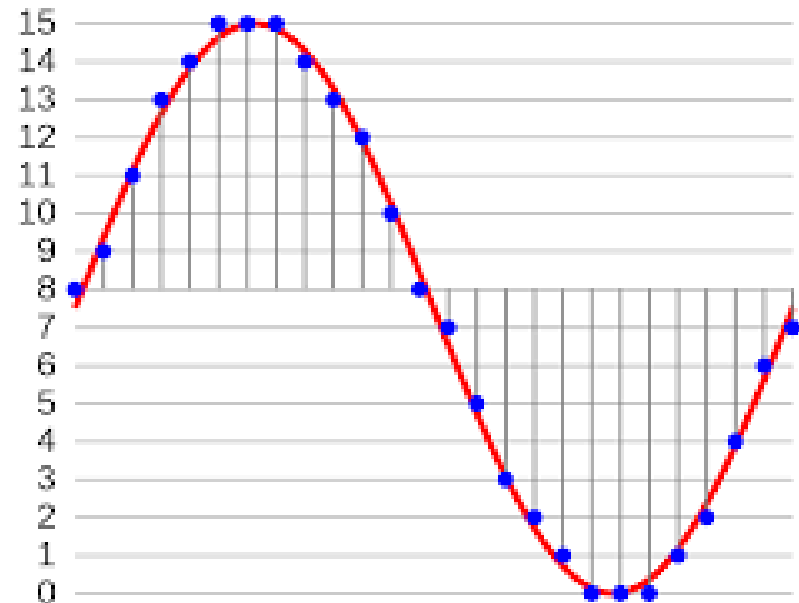
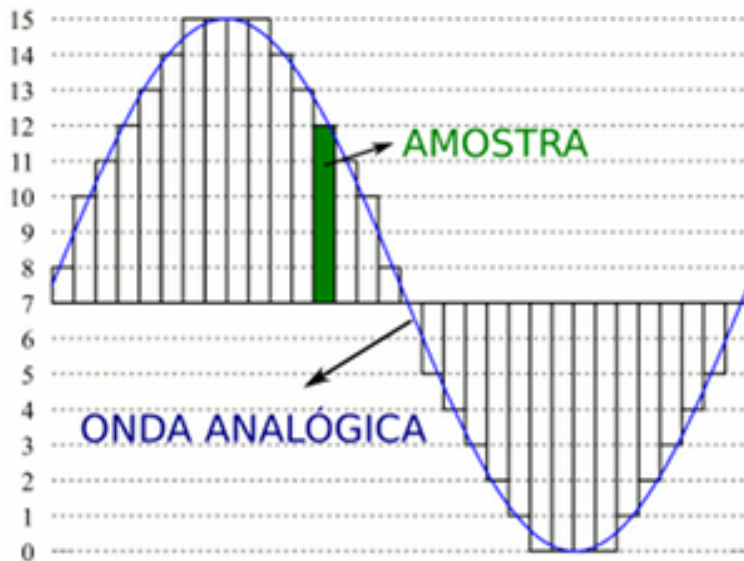


Os dados são do século XIX

Sampling Rate	Fonte
8.000 hz	Telefone, walkie-talkie, microfone e comunicação wireless
22.000 hz	Radio
44.100 hz	Audio CD
48.000 hz	DVD, TV Digital
192.000 hz	Blue Ray, HD DVD (High Definition Digital)

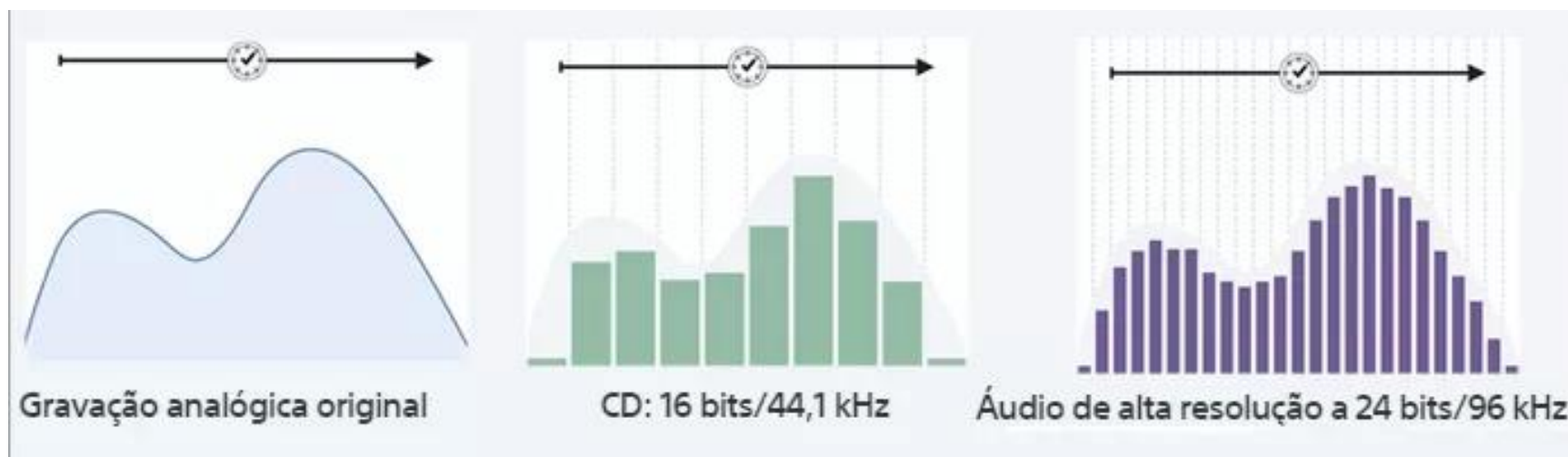
Taxa de Amostragem

Taxa de amostragem é a **quantidade de amostras de um sinal analógico coletadas em uma determinada unidade de tempo, para conversão em um sinal digital**. Sendo uma frequência, é comumente medida em Hertz (Hz).



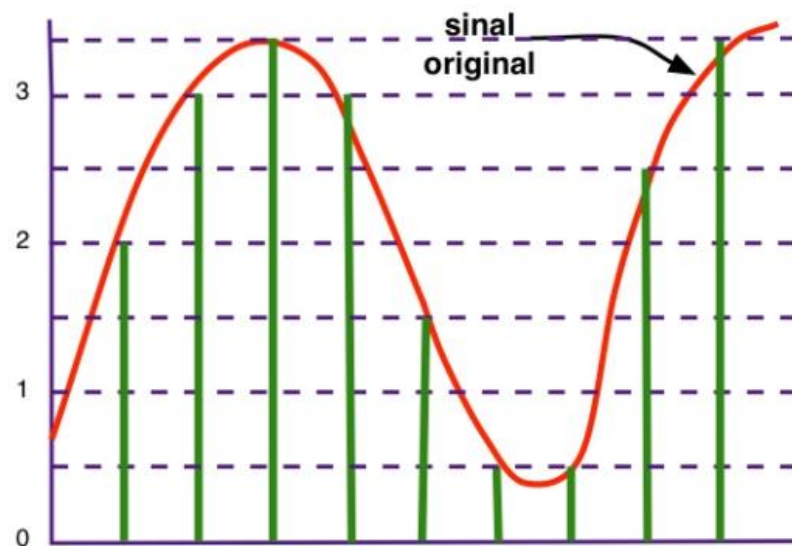
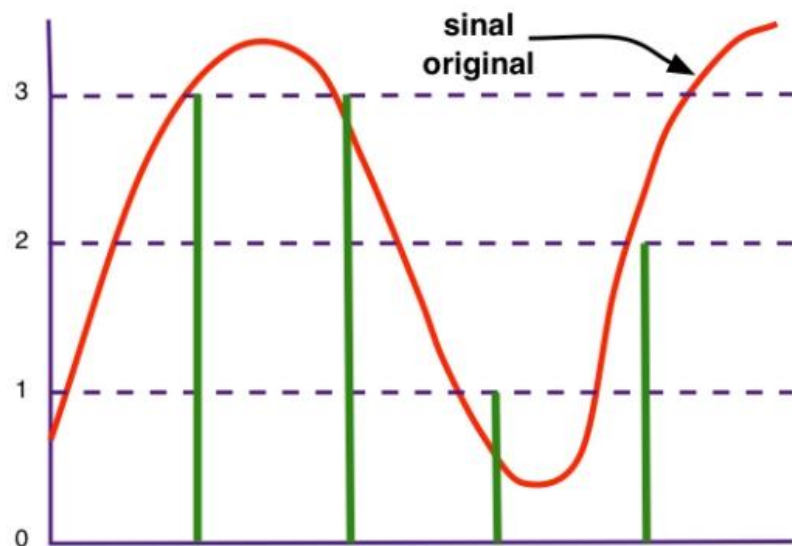
Taxa de Amostragem

Quanto maior for a taxa de amostragem, mais medidas do sinal serão realizadas em um mesmo intervalo de tempo, e assim, maior será a fidelidade do sinal digital em relação ao sinal analógico.



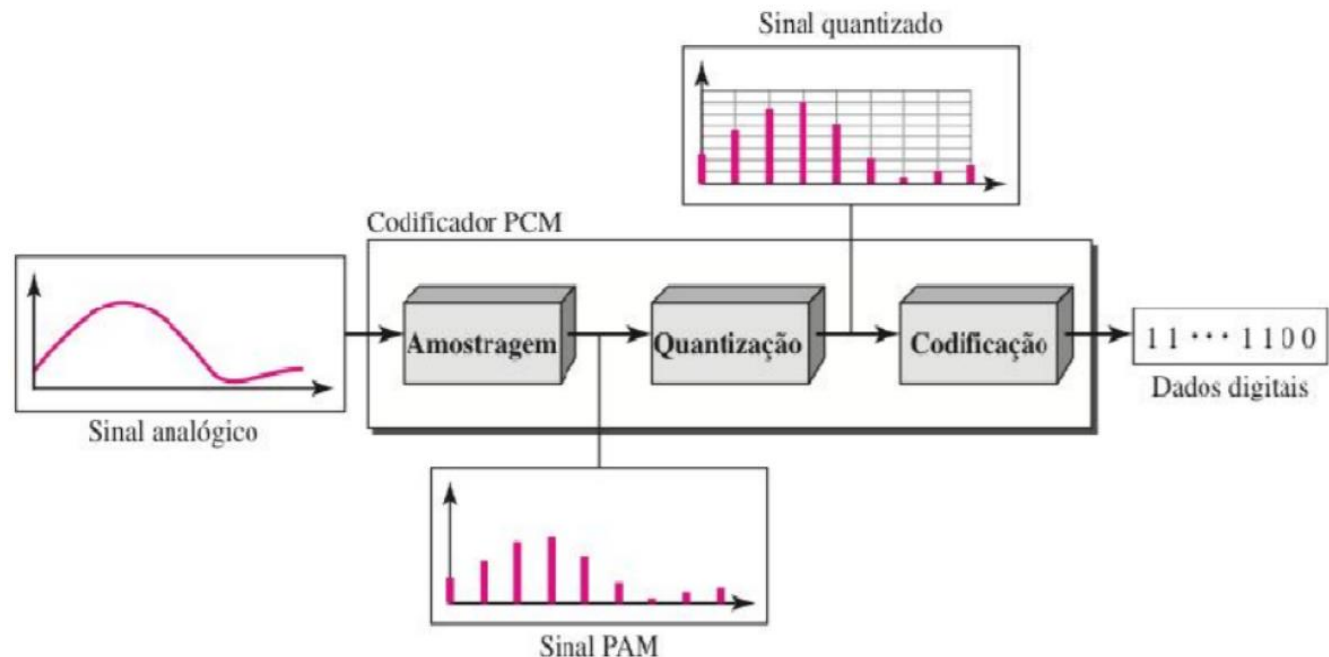
Representação do som

FIAP



Bits por amostra

O som é representado por uma sequência de amostras que são representadas numericamente em código binário, numa sequência de bits.



Bits por amostra

A **Resolução** refere-se ao **número de bits usados para representar cada amostra**. Uma amostra representada por um único bit admite apenas dois valores: “0” ou “1”.

1 bit	2 valores	6 dB
2 bits	4 valores	12 dB
3 bits	8 valores	18 dB
4 bits	16 valores	24 dB
5 bits	32 valores	30 dB
6 bits	64 valores	36 dB
12 bits	4.096 valores	72 dB
16 bits	65.536 valores	96 dB
24 bits	16.777.216 valores	144 dB

Bits por amostra

Se considerarmos uma representação com 3 bits ela poderá obter 8 valores diferentes ($2^3 = 8$): 000, 001, 010, 100, 110, 101, 011, 111. Um CD tem, por exemplo, uma resolução de 16 bits o que permite uma resolução binária com 65.534 (2^{16}) valores.

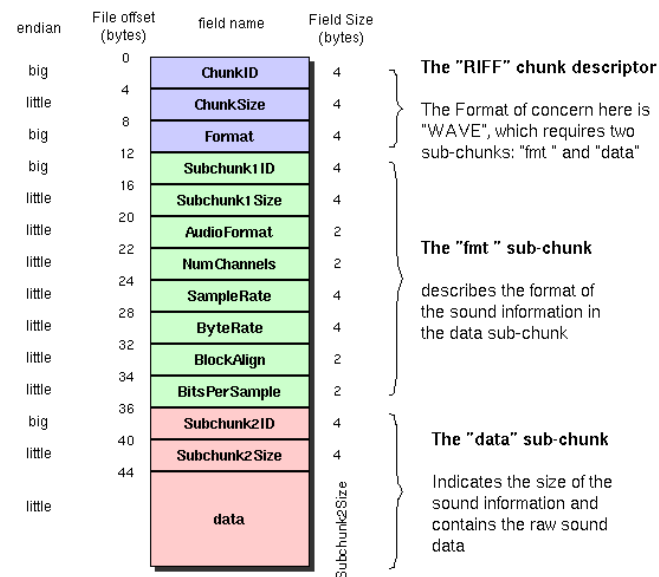
Quanto maior for o número de níveis por bit, **maior será a sua qualidade de reprodução** e de **semelhança com o som analógico**.

Bits por amostra

Fonte	Taxa Amostragem (em K Hz)	Bits por amostra
Telefone	8	8 kb / s
Radio AM	8	11 Kb / s
Radio FM	16	88.2 Kb / s
CD	16	176.4 Kb / s
DAT	16	192.0 Kb / s
Áudio DVD	24	1152.0 Kb / s

O formato para o mercado

WAV (Waveform Audio File Format), é um dos formatos mais conhecidos, não só pela sua grande utilização, mas também pelo seu peso e qualidade. Criado pela IBM e Microsoft.



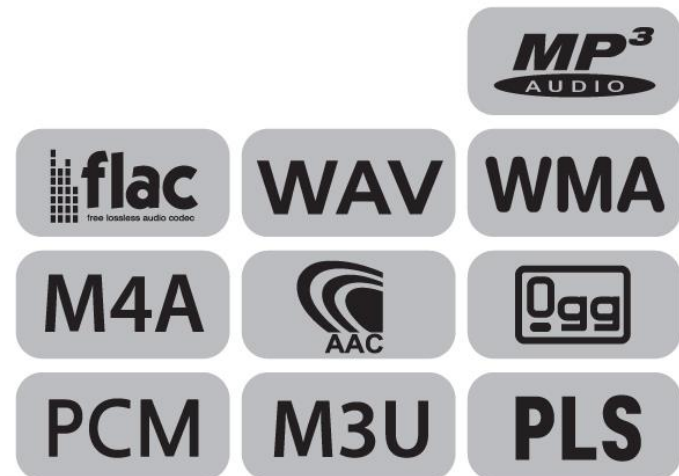
I O formato para o mercado

O formato WAV pode ser usado para qualidade máxima de áudio, podendo também ser editado e manipulado com relativa facilidade usando softwares. É, também, o mais recomendado para o trabalho de produção de áudio profissional dada a sua qualidade muito próxima do original. **Por ser um formato sem compressão, o WAV ocupa um espaço muito grande de armazenamento.**

Coder-decoder

Um codec é um dispositivo de hardware ou programa de computador capaz de **codificar ou decodificar um fluxo de dados de áudio** de acordo com um determinado tipo de arquivo de áudio ou áudio streaming.

O termo codec é uma combinação de coder-decoder (compressor/descompressor).



| Coder-decoder

O **PCM** é um codec capaz de trabalhar com altas frequências de amostragem e resolução em bits. Ele é ideal quando o assunto é qualidade do áudio, trabalhando sem que o sinal seja perdido.

Existem outros codecs como o ADPCM ou o GSM-FR usado no CCO. Cada codec possui um range e qualidades dado seus propósitos.

O PCM pode ainda compactado utilizando dois métodos conhecidos como A-Law e U-Law.

| Coder-decoder

Podem ser “Sem perdas” ou “com perdas”

Sem perdas (lossless) – codificam imagem ou som para comprimir o arquivo sem alterar a qualidade original. Se o arquivo for descomprimido manterá a mesma qualidade do original

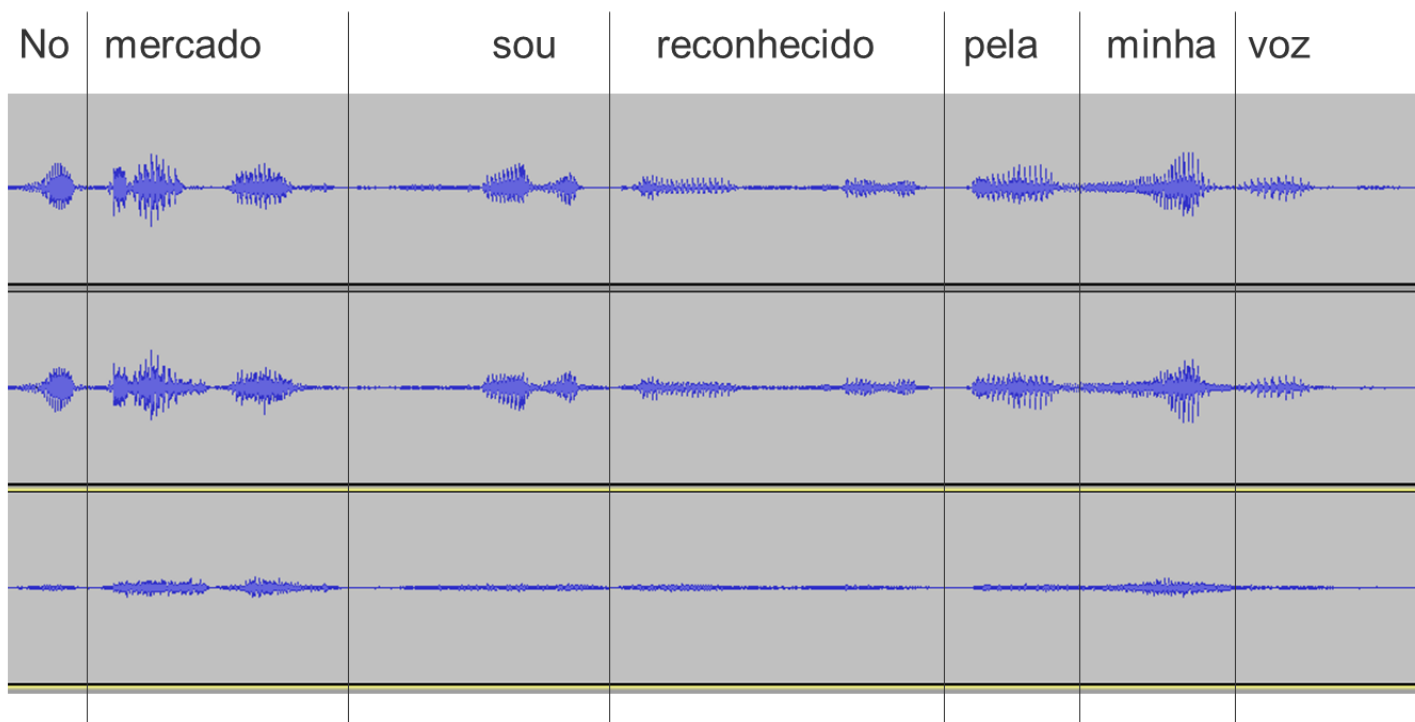
Com perdas (lossy) – codificam imagem ou som, gerando uma certa perda de qualidade com a finalidade de alcançar maiores taxas de compressão.

Compressão x qualidade

A compressão de áudio digital traz aos dias de hoje a possibilidade possuir arquivos sonoros de boa qualidade mas que não ocupem muito espaço.

A evolução da tecnologia permitiu a eliminação de sons que o ouvido humano não reconhece, levando assim a redução do espaço.

Compressão destrutiva - Exemplo



(1) - G711 8 KHz 8 Bits
Sem compressão – Linha telefônica Brasil

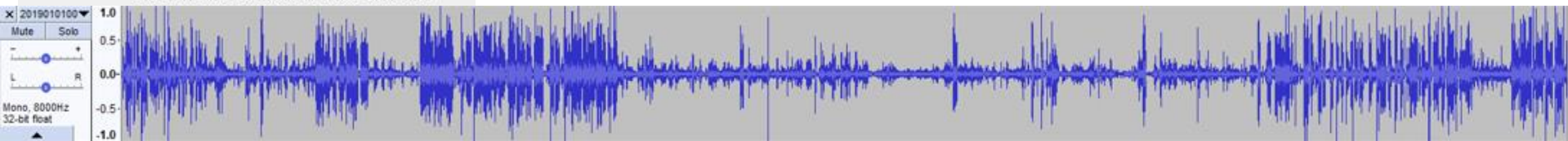
(2) – Mesmo áudio anterior com compressão MP3 16KBits/s

(3) = (1) – (2)
Diferença entre a forma de onda original e a comprimida
= Perda de informações

Compressão x qualidade

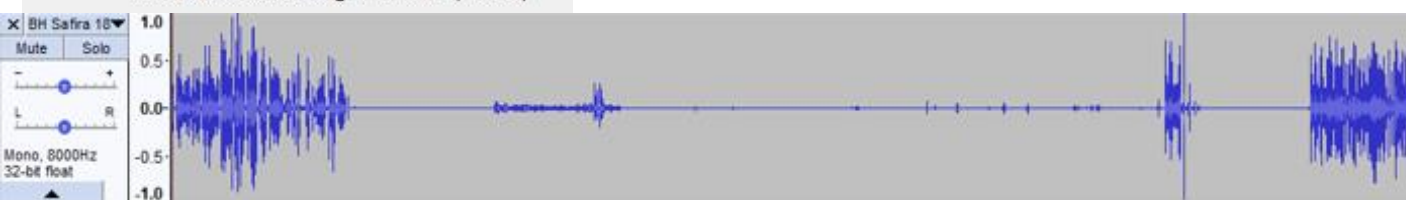
Audio

Format/String: ADPCM
Format_Profile: A-Law
CodecID: 6
CodecID/Hint: CCITT
Duration/String: 12mn 36s
BitRate_Mode/String: CBR
BitRate/String: 64.0 Kbps
Channel(s)/String: 1 channel1
SamplingRate/String: 8000 Hz
BitDepth/String: 8 bit3
StreamSize/String: 5.77 MiB (100%)

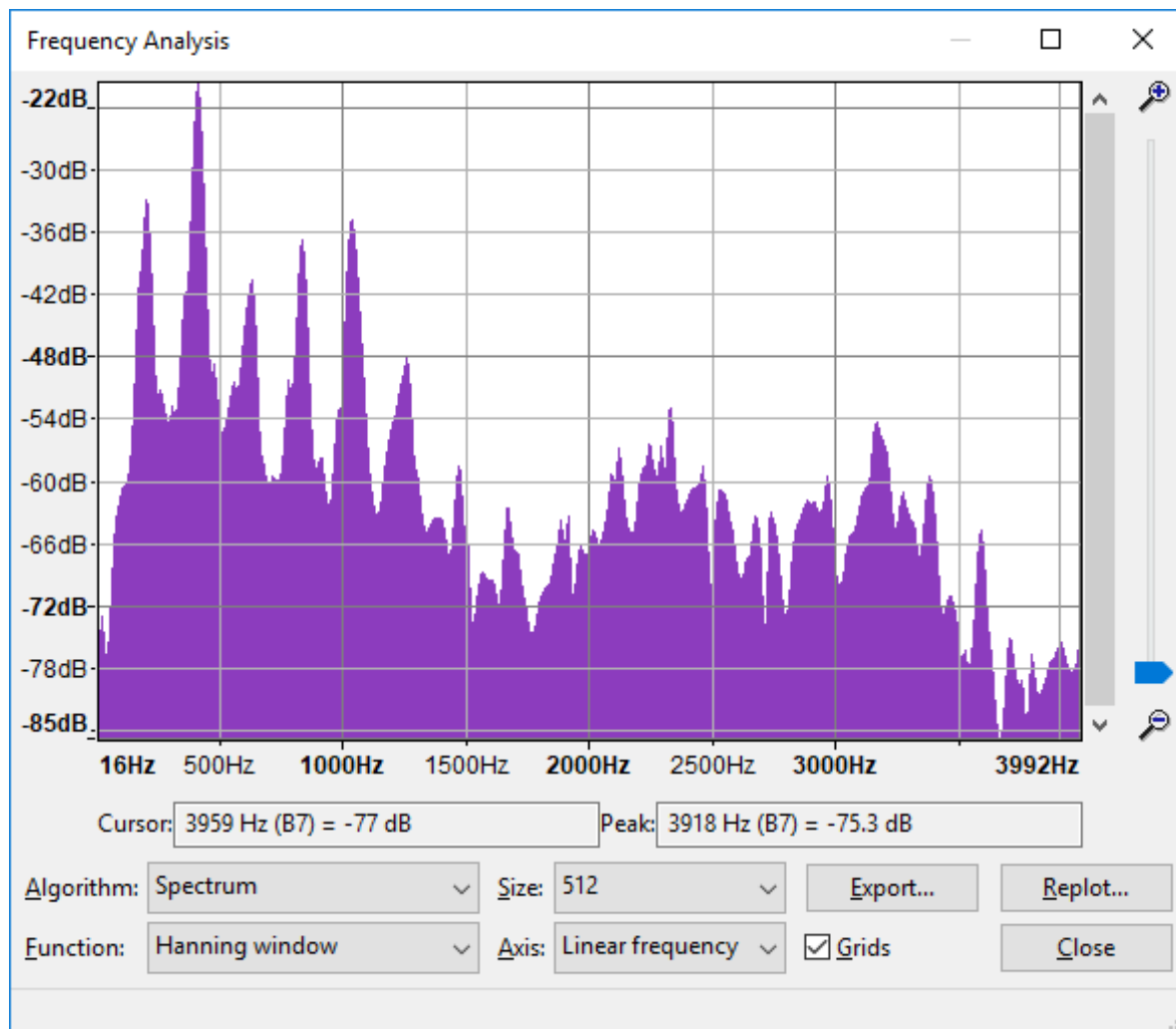


Audio

Format/String: PCM
Format_Settings: Little / Signed
CodecID: 1
Duration/String: 7 min 46 s
BitRate_Mode/String: Constant
BitRate/String: 128 kb/s
Channel(s)/String: 1 channel
SamplingRate/String: 8 000 Hz
BitDepth/String: 16 bits
StreamSize/String: 7.11 MiB (100%)



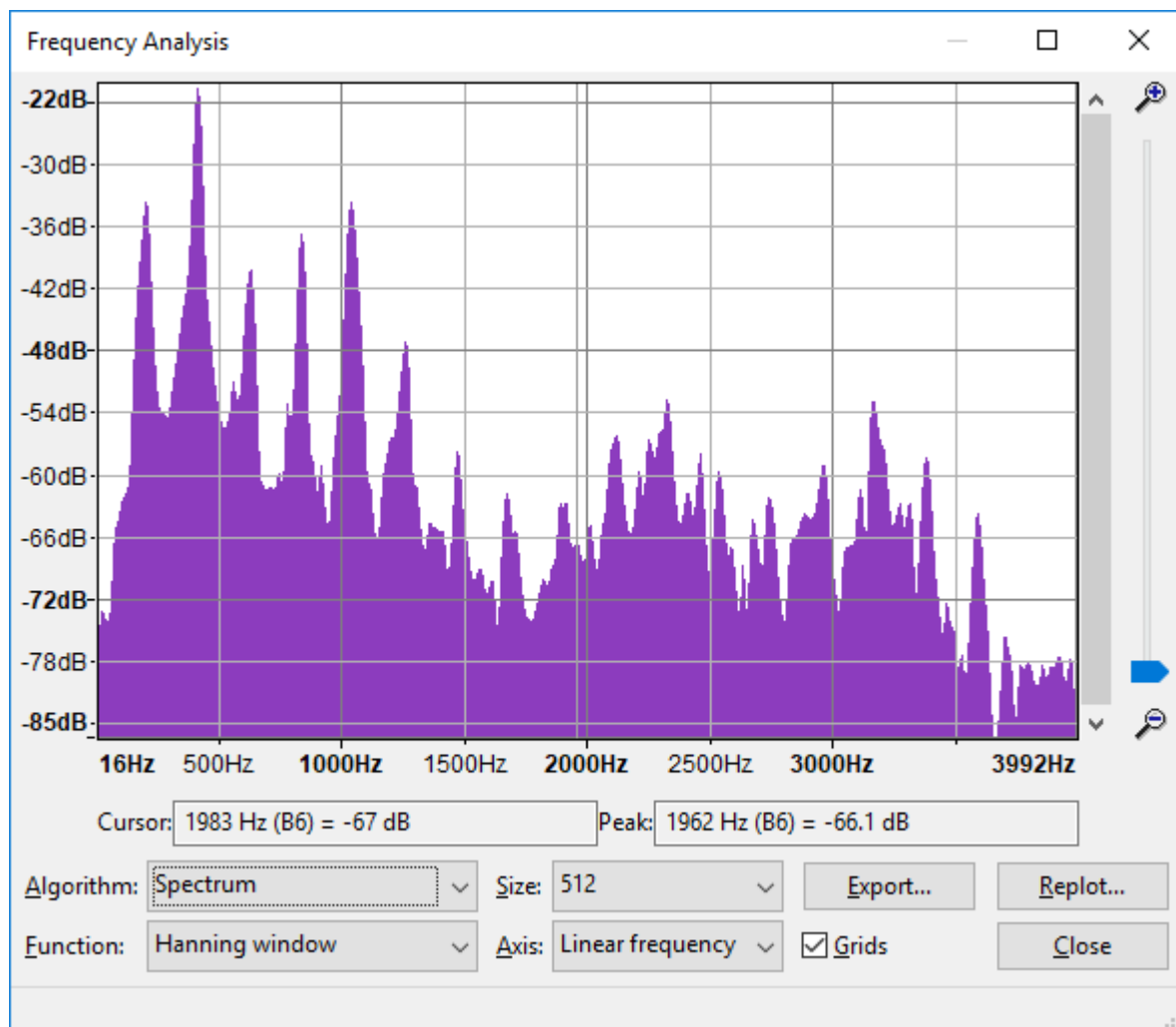
Exemplo 1 – Fonema “no” 8 Khz 8bits



Análise de espectro
do fonema “no”
A maior frequência
encontrada na
pronúncia do
fonema “no”
gravada sem
compressão

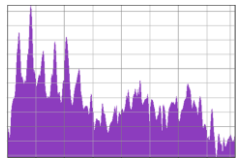
Exemplo 2 – Fonema “no” Mp3 16 Kbits

FIAP

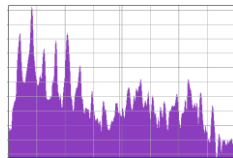


Nítida diferença na forma de onda, o fonema no perdeu algumas informações consideradas supérfluas para compreensão pelo ouvido humano.

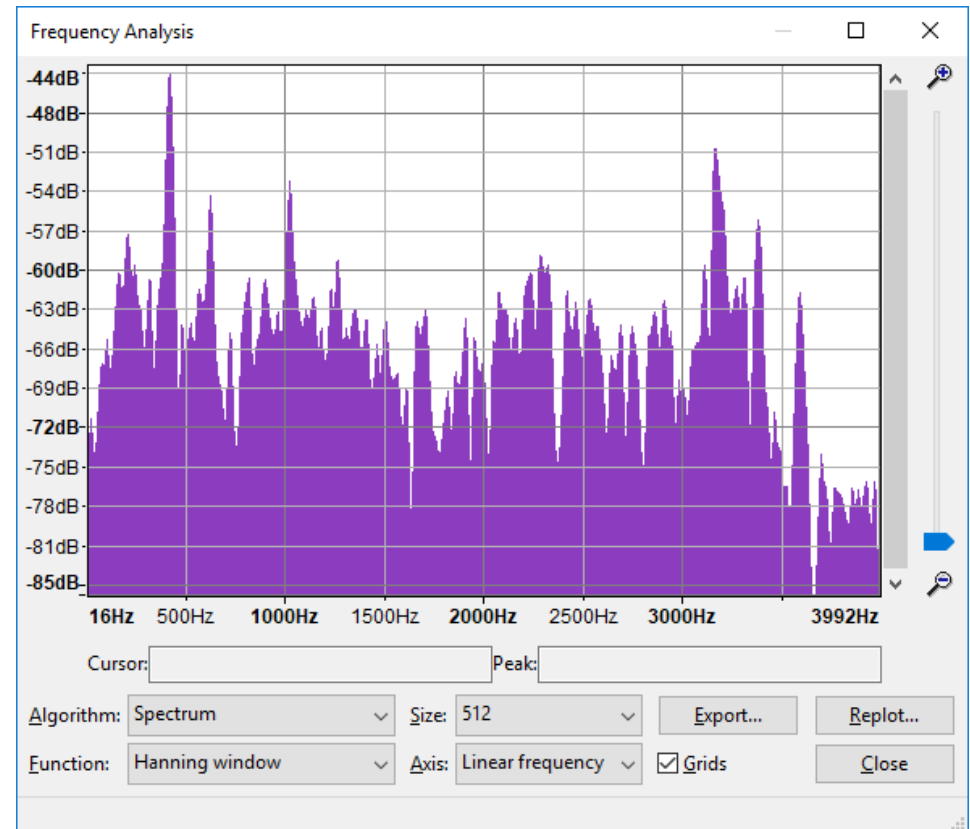
Exemplo 3 – Fonema “no” Original subtraído do comprimido MP3



—



=



Este gráfico representa todas as frequências que foram atenuadas pela compressão MP3 e seu devido grau de atenuação.

Compressão x qualidade

```
Audio FileName: 20190105023436-1101-082-157401-11978005000-00-21018@172.29.4.15060.wav
Encoding : ALaw
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 8
Length : 1108896
Length Formated : 1.06 MB
TotalTime : 00:02:18.6120000
```

```
Audio FileName: C0002-20190101203313.wav
Encoding : Gsm610
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 0
Length : 223466
Length Formated : 218 KB
TotalTime : 00:02:17.5180000
```

```
Audio FileName: wav03.wav
Encoding : Pcm
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 16
Length : 2227254
Length Formated : 2.12 MB
TotalTime : 00:02:19.2030000
```

Compressão x qualidade

Audio FileName: 20190105022740-1101-104-157397-21998436042-00-210200@172.29.4.15060.wav
Encoding : ALaw
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 8
Length : 1386816
Length Formated : 1.32 MB
TotalTime : 00:02:53.3520000

Audio FileName: C0017-20190101070507.wav
Encoding : Gsm610
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 0
Length : 277416
Length Formated : 271 KB
TotalTime : 00:02:50.7180000

Audio FileName: wav02.wav
Encoding : Pcm
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 16
Length : 2796818
Length Formated : 2.67 MB
TotalTime : 00:02:54.8010000

Compressão x qualidade

```
Audio FileName: 20190105025047-1104-016-141428-31993389116-00-21021@172.29.4.15060.wav
Encoding : ALaw
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 8
Length : 2432640
Length Formated : 2.32 MB
TotalTime : 00:05:04.0800000
```

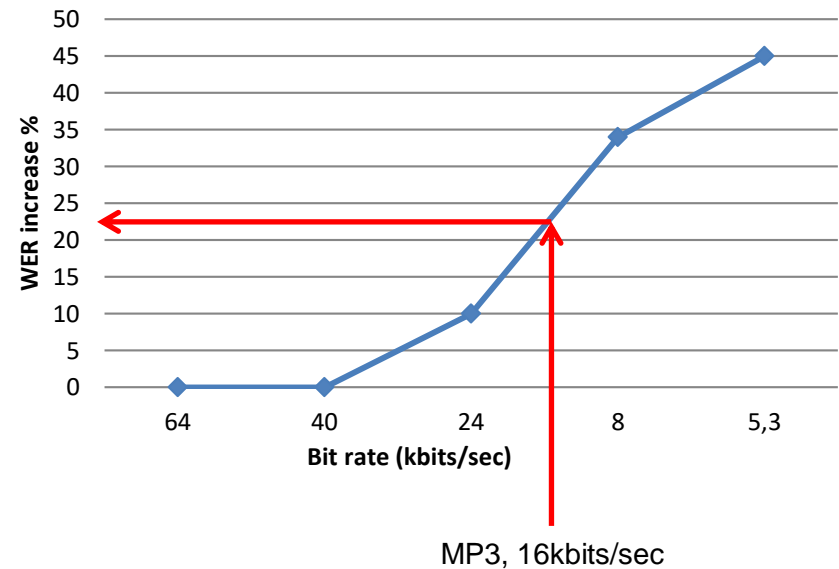
```
Audio FileName: C0001-20190101160109.wav
Encoding : Gsm610
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 0
Length : 492826
Length Formated : 481 KB
TotalTime : 00:05:03.2780000
```

```
Audio FileName: wav01.wav
Encoding : Pcm
Channels : 1
SampleRate : 8000
BitsPerSample : 16
Length : 4858304
Length Formated : 4.63 MB
TotalTime : 00:05:03.6440000
```


Impactos da compressão na acuracidade de transcrição

Compressão vs G.711 – Sem compressão

Codec	Bit rate (kb/s)	Relative loss (WER increase) compared to G.711 (mismatch)
G.726	40	0%
G.726	32	1%
G.726	24	10%
G.729 (CS-ACELP)	8	34%
G.723	5.3	45%



Treinamento acústico da solução pode mitigar o impacto da compressão

Impactos da compressão na acuracidade de transcrição

Codec	Data Rate (Kbps)	Representative Voice Quality (MOS)	Delay (ms)	Complexity (MIPS)
G.711 PCM	64.0	4.3	0.125	0
G.721 ADPCM	32.0	4.1	0.125	6.5
G.726 Multirate ADPCM	16 - 40	2.0 - 4.3	0.125	6.5
G.723 MP-MLQ ACELP	5.3, 6.3	4.1	70	25
G.728 LD-CELP	16.0	4.1	2	37.5
G.729 CS-ACELP	8.0	4.1	20	34
G.729a CS-ACELP	8.0	3.4	20	17

Modelo genérico. Funciona?



As gravações devem ser fornecidas conforme orientação a seguir:

- Sem qualquer efeito de compressão ou encriptação
- Channel **estéreo**
- Formato **wav**
- Sample Rate: **8kHz**
- Precision: **16bits**
- Bit Rate: **128k**
- O importante é o Sample Encoding tem que ser “**16-bit Signed Integer PCM**”

```
Channels      : 1
Sample Rate   : 8000
Precision     : 16-bit
Duration      : 00:00:08.96 = 71680 samples ~ 672 CDDA sectors
File Size     : 143k
Bit Rate      : 128k
Sample Encoding: 16-bit Signed Integer PCM
```

O metadado deve possuir no mínimo os seguintes dados sobre cada ligação:

- Id único para correlacionar o metadado com a gravação
- Data (dd/mm/yyyy)
- Hora (hh:mm:ss)
- Ramal gravado
- Campanha
- Login Operador,
- Site,
- Gravadora (discador)
- DDD do originador e se possível o número de A inteiro
- Duração da chamada (milissegundos)
- Tamanho da gravação (kb)
- *Outcome* (detalhado nos dois slides seguintes)
- Para os casos de transferências de ramais permitir a rastreabilidade da ligação entre os ramais e gravações

Ainda sobre dados...



MediaInfo é um programa grátis que permite ter acesso a informações sobre os arquivos de áudio. Muito útil para avaliar o arquivo.

Arquivos para o trabalho final

MediaArea.net/MediaInfo - C:\Users\AndréCarvalho\Downloads\PTT-20190209-WA0002.opus

Arquivo Exibir Opções Depurar Ajuda Idioma

- ▼ C:\Users\AndréCarvalho\Downloads\PTT-20190209-WA0002.opus
 - ▼ Geral
 - Nome completo: C:\Users\AndréCarvalho\Downloads\PTT-20190209-WA0002.opus
 - Formato: Ogg
 - Tamanho do arquivo: 480 KiB
 - Duração: 3 min 28s
 - Taxa de Bits Total: 18.8 kb/s
 - ▼ Áudio
 - ID: 100 (0x64)
 - Formato: Opus
 - Duração: 3 min 28s
 - Nº de canais: 1 canal
 - Channel layout: C
 - Taxa de amostragem: 16.0 kHz
 - Biblioteca usada: WhatsApp

MediaArea.net/MediaInfo - C:\Users\AndréCarvalho\Downloads\AUD-20190209-WA0008.m4a

Arquivo Exibir Opções Depurar Ajuda Idioma




- ▼ C:\Users\AndréCarvalho\Downloads\AUD-20190209-WA0008.m4a
 - ▼ Geral
 - Nome completo: C:\Users\AndréCarvalho\Downloads\AUD-20190209-WA0008.m4a
 - Formato: MPEG-4
 - Perfil do Formato: Apple audio with iTunes info
 - ID do Codec: M4A (M4A/mp42/Isom)
 - Tamanho do arquivo: 2.49 MiB
 - Duração: 5 min 15s
 - Taxa de Bits Total, Modo: Constante
 - Taxa de Bits Total: 66.2 kb/s
 - Data da codificação: UTC 2019-02-09 13:52:50
 - Data rotulada: UTC 2019-02-09 13:52:50
 - Programa usado: com.apple.VoiceMemos (iOS 12.1.4)
 - ▼ Áudio
 - ID: 1
 - Formato: AAC LC
 - Formato/Informações: Advanced Audio Codec Low Complexity
 - ID do Codec: mp4a-40-2
 - Duração: 5 min 15s
 - Source_Duration/String: 5 min 15s
 - Modo da taxa de bits: Constante
 - Taxa de bits: 64.0 kb/s
 - Nº de canais: 1 canal
 - Channel layout: C
 - Taxa de amostragem: 48.0 kHz
 - Taxa de quadros: 46.875 FPS (1024 SPF)
 - Tamanho da Faixa: 2.43 MiB (98%)
 - Source_StreamSize/String: 2.43 MiB (98%)
 - Título: Core Media Audio
 - Data da codificação: UTC 2019-02-09 13:52:50
 - Data rotulada: UTC 2019-02-09 13:52:50

Sites para conversão de áudio online

<https://online-audio-converter.com/pt/>

1

Abrir arquivos

ou  Google Drive  Dropbox  URL

2

mp3

wav

toque do iPhone

m4a

flac

ogg

mais

Qualidade

Econômico
64 kbps

Padrão
128 kbps

Bom
192 kbps

Melhor
320 kbps

Configurações avançadas

Editar informação de faixa

3

Converter

Sites para conversão de áudio online

Ao selecionar o áudio, o arquivo é carregado para conversão

The screenshot shows a web interface for audio conversion with three numbered steps:

- Step 1:** A file selection bar at the top shows a selected file named "AUD-20190209-WA0008.m4a (2.49 Mb)". To the right of the bar is a "Cancelar" (Cancel) button.
- Step 2:** A format selection bar below the file bar shows options: "mp3", "wav", "toque do iPhone", "m4a", "flac", "ogg", and "mais". Below this is a "Qualidade" (Quality) slider with four positions: "Econômico 64 kbps", "Padrão 128 kbps", "Bom 192 kbps", and "Melhor 320 kbps". To the right of the slider are two buttons: "Configurações avançadas" (Advanced settings) and "Editar informação de faixa" (Edit track information).
- Step 3:** A large "Converter" button is located at the bottom left of the interface.

Sites para conversão de áudio online

<https://online-audio-converter.com/pt/>

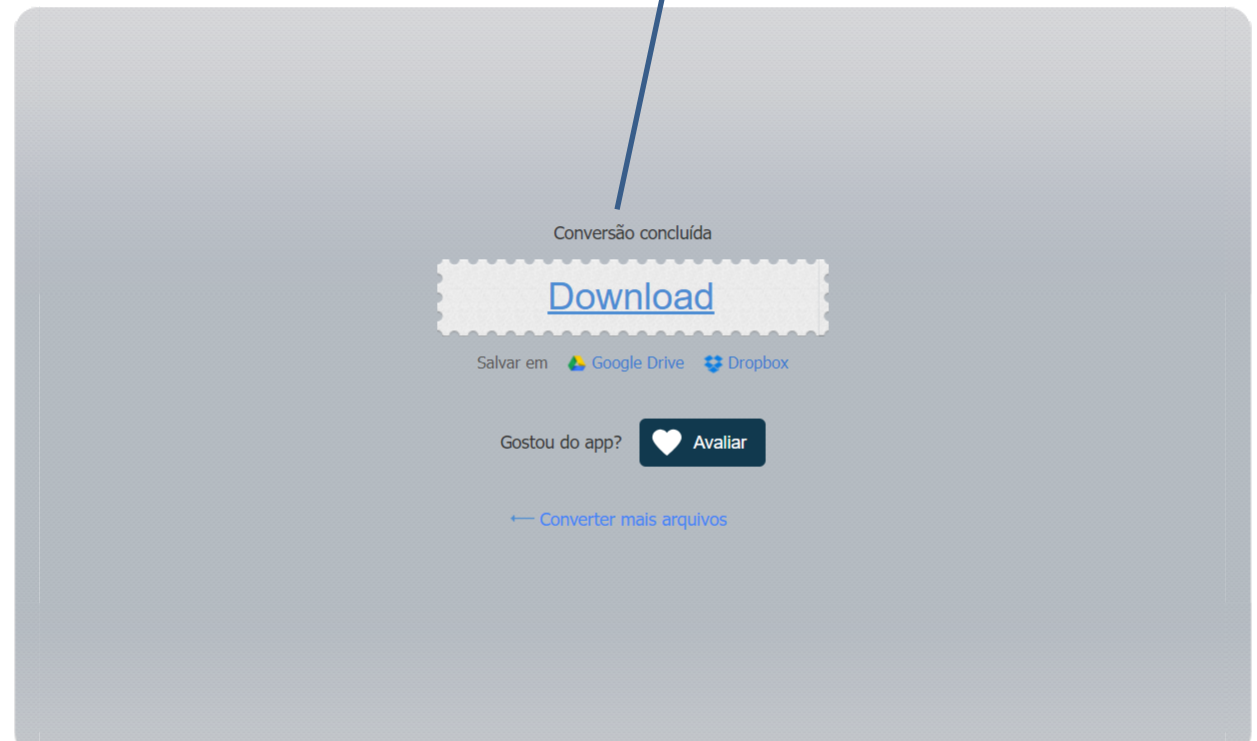
Quando terminar a carga será possível realizar a conversão. Clicar em “Converter”

The screenshot displays the user interface of the online-audio-converter.com website. It is divided into three numbered steps:

- Step 1:** A blue button labeled "Abrir arquivos" (Open files) is shown. To its right, a file named "1. PTT-20190209-WA0002.opus" is listed with a duration of 3:28, a bitrate of 19 kbps, and a size of 480 Kb.
- Step 2:** A row of format buttons is shown: "mp3" (selected), "wav", "toque do iPhone", "m4a", "flac", "ogg", and "mais". Below this is a "Qualidade" (Quality) slider with four positions: "Econômico 64 kbps", "Padrão 128 kbps" (selected), "Bom 192 kbps", and "Melhor 320 kbps". To the right of the slider are two buttons: "Configurações avançadas" and "Editar informação de faixa".
- Step 3:** A blue button labeled "Converter" is shown at the bottom left. A large purple arrow points directly to this button.

Sites para conversão de áudio online





Quando terminar a conversão
pode realizar o download com o
áudio no novo formato



Sites para conversão de áudio online

<https://convertio.co/pt/opus-mp3/>

[< Conversor de áudio](#) [SELECT FILES TO CONVERT OR DRAG & DROP THEM ON THIS PAGE](#) [Converte para OPUS >](#) [MP3 Conversor >](#)

Do computador    

OPUS para **MP3**

100 MB tamanho máximo do ficheiro [Inscrever-se](#)

PASSO 1

Envie o(s) arquivo(s) opus

Selecione arquivos do computador, Google Drive, Dropbox, URL ou arraste-os até a página.

PASSO 2

Escolha "para mp3"

Escolha mp3 ou qualquer formato que você queira (mais de 200 formatos)

[Como converter opus para](#) [Como converter mp3 para](#)

Áudio >

Busca

MP3	AAC	AC3
FLAC	OGG	AIFF
AMR	M4A	M4R
WAV	WMA	DTS
SPX	CAF	TTA
PVF	PRC	MAUD
8SVX	AMB	AU
SND	SNDR	SNDT
AVR	CDDA	CVS

Sites para conversão de áudio online

<https://convertio.co/pt/opus-mp3/>

Selecionar a fonte do dado

< Conversor de áudio

SELECT FILES TO CONVERT OR DRAG & DROP THEM ON THIS PAGE

Converte para OPUS >

MP3 Conversor >

Do computador



100 MB tamanho máximo do ficheiro [Inscrever-se](#)

OPUS

para

MP3

Áudio

Busca

MP3	AAC	AC3
FLAC	OGG	AIFF
AMR	M4A	M4R
WAV	WMA	DTS
SPX	CAF	TTA
PVF	PRC	MAUD
8SVX	AMB	AU
SND	SNDR	SNDT
AVR	CDDA	CVS

Como converter opus pa

PASSO 1

Envie o(s) arquivo(s) opus

Selecione arquivos do computador, Google Drive, Dropbox, URL ou arraste-os até a página.

PASSO 2

Escolha "para mp3"

Escolha mp3 ou qualquer formato que você queira (mais de 200 formatos)

[Como converter mp3 para](#)

Sites para conversão de áudio online

FIAP

<https://convertio.co/pt/opus-mp3/>

Selecione o formato desejado

< Conversor de áudio

SELECT FILES TO CONVERT OR DRAG & DROP THEM ON THIS PAGE

Converte para OPUS >

MP3 Conversor >

Do computador



100 MB tamanho máximo do ficheiro [Inscrever-se](#)

OPUS

para

MP3

Áudio

Busca

MP3	AAC	AC3
FLAC	OGG	AIFF
AMR	M4A	M4R
WAV	WMA	DTS
SPX	CAF	TTA
PVF	PRC	MAUD
8SVX	AMB	AU
SND	SNDR	SNDT
AVR	CDDA	CVS

Como converter opus pa

PASSO 1

Envie o(s) arquivo(s) opus

Selecione arquivos do computador, Google Drive, Dropbox, URL ou arraste-os até a página.

PASSO 2

Escolha "para mp3"

Escolha mp3 ou qualquer formato que você queira (mais de 200 formatos)

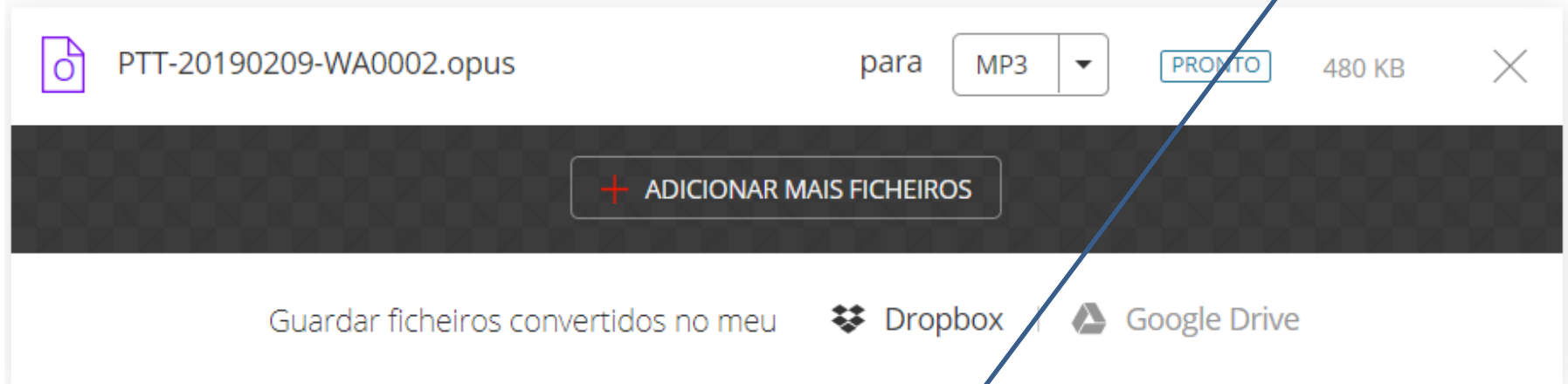
[Como converter mp3 para](#)

Sites para conversão de áudio online

FIAP

<https://convertio.co/pt/opus-mp3/>

Clicar em “Converter”




Converter

Sites para conversão de áudio online

FIAP

<https://convertio.co/pt/opus-mp3/>

Aguarde

 PTT-20190209-WA0002.opus

A
CARREGAR

27%

Cancelar



+ ADICIONAR MAIS FICHEIROS

Guardar ficheiros convertidos no meu



Dropbox



Google Drive

Por favor, Aguarde

Sites para conversão de áudio online

FIAP

<https://convertio.co/pt/opus-mp3/>

Informação que a conversão foi concluída



PTT-20190209-WA0002.opus

CONCLUÍDO

MP3 / 2.29 MB

Descarregar



+ ADICIONAR MAIS FICHEIROS

Guardar ficheiros convertidos no meu



Dropbox



Google Drive

Converter

Sites para conversão de áudio online

FIAP

<https://convertio.co/pt/opus-mp3/>

Clicar para realizar o download
em “Descarregar”



PTT-20190209-WA0002.opus

CONCLUÍDO

MP3 / 2.29 MB

Descarregar



+ ADICIONAR MAIS FICHEIROS

Guardar ficheiros convertidos no meu



Dropbox



Google Drive

Converter



Obrigado por enquanto !

| Descendo ou subindo?

FIAP



MBA⁺

Copyright © **2016** Prof.

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).