

LABORATÓRIO 5 - CODIFICAÇÃO DE SINAIS MULTIMÍDIA

1. Objetivos

a) Constatar as características psicoacústicas de pessoas distintas de:

- sensibilidade à intensidade;
- banda audível; e
- mascaramento harmônico.

b) Apresentar outros testes psicoacústicos.

2. Teste de Audiometria (Pigeon, S., 2016)

Testes realizados utilizando a aplicação disponível na seguinte página da Internet: <http://hearingtest.online/>. As orientações para a realização dos testes constam na própria página da aplicação. Cada membro do grupo realizou duas vezes o mesmo teste, sendo uma delas com a utilização do fone de ouvido e outra sem o fone (alto falante do computador).

O objetivo do teste está associado ao seguinte conceito: “Como temos uma sensibilidade diferente para cada faixa de frequência, podemos realizar vários testes de sensibilidade, para percorrer qual o nível de audição que nosso Sistema Auditivo capta, dependendo da frequência do sinal.”

Dados: Gabriel de Agostini Ribeiro – RA: 11201721571



Com fones de ouvido



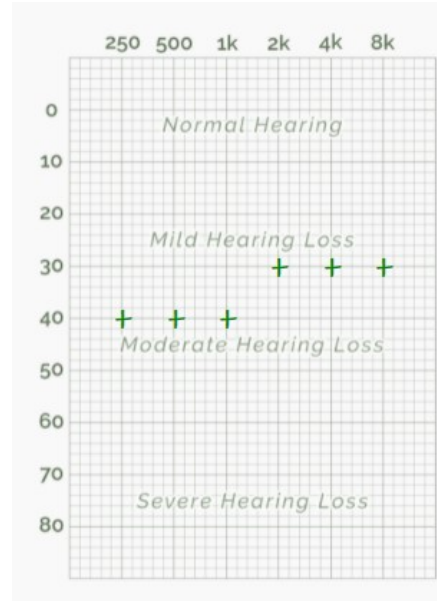
Sem fones de ouvido

A diferença se dá principalmente pela distância da emissão do som quando comparamos os fones de ouvido com o monitor. Outro aspecto que causa uma diferença severa é a qualidade do hardware, o monitor em questão possui drivers de áudio muito abaixo da média, enquanto os fones de ouvido utilizados são mais refinados e de qualidade superior.

Dados: Caio Pedroso de Oliveira – RA: 11034916



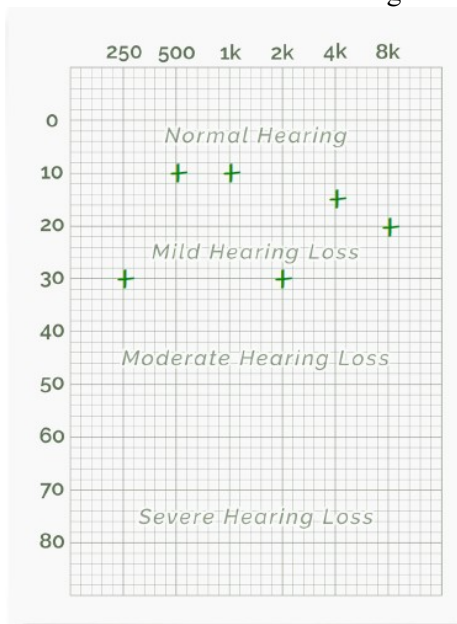
Com fones de ouvido



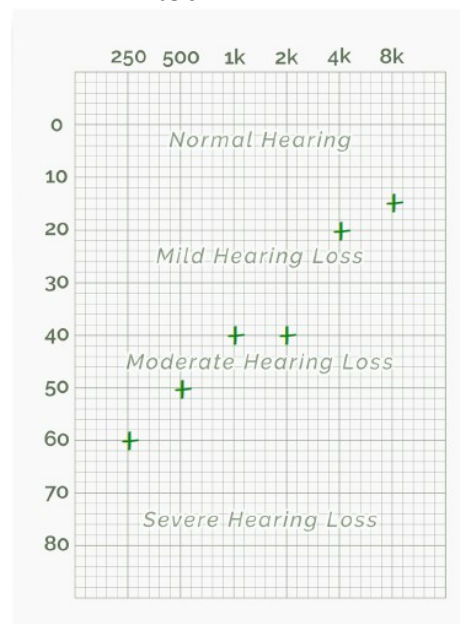
Sem fones de ouvido

Escutar sons em volumes quase não audíveis se mostrou mais difícil sem os fones de ouvido. Isso ocorre pelo fato dos fones de ouvido resolverem o problema dos ruídos externos (como o da cpu do computador utilizado, por exemplo). Além disso, fones de ouvido utilizam uma codificação mais refinada de áudio (7.1 Surround) do que o alto falante do monitor.

Dados: Rodrigo da Silva Cassimiro – RA: 11036214



Com fones de ouvido

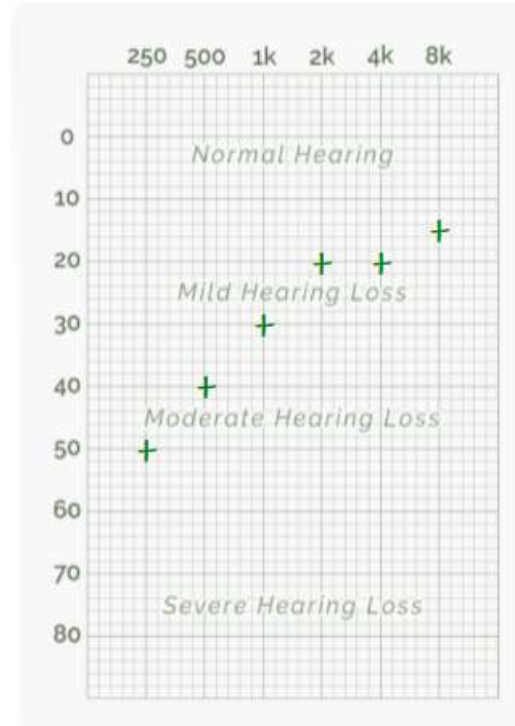


Sem fones de ouvido

Em geral, com a utilização do fone de ouvido o som foi percebido em intensidades menores (menor volume) quando comparado com o som percebido sem a utilização do fone. Isso se dá basicamente pelo fato do fone resolver parte do problema do ruído ambiente, bem como pela menor distância entre a fonte sonora e os ouvidos. Exceto na frequência de 8 kHz, onde a percepção do som foi melhor sem o fone de ouvido. Neste caso, a diferença pode estar relacionada com a resposta em frequência do fone utilizado (fone de baixa qualidade).



Com fones de ouvido



Sem fones de ouvido

A diferença entre os dois casos ocorre devido a presença de agentes ruidosos, como o ar, que é o próprio meio de propagação do som. A intensidade do som que chega aos ouvidos de um mesmo arquivo de áudio pelo alto falante do computador é inferior a que chega quando proveniente do fone de ouvido, o que ocasiona esta discrepância.

3. Teste de Faixa Audível

Testes realizados utilizando um vídeo disponível (gerador de tons) no YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=H-iCZEIJ8m0>. As orientações para a realização dos testes constam na própria página da aplicação.

O objetivo do teste está associado ao seguinte conceito: “Assim como temos variabilidade na sensibilidade de intensidade sonora audível, também temos variabilidade na faixa de frequência à qual nosso sistema auditivo é perceptivo.”

Neste teste foram realizados os seguintes passos por cada um dos membros do grupo:

- Realização do ajuste de volume, sem a utilização de fone de ouvido, conforme orientações constantes no site em “Mostrar mais”, anotando a frequência mínima audível (faMÍN) e a frequência máxima audível (faMÁX);
- Apesar do nível do sinal ser sempre o mesmo, as frequências em que lhe parecer que o som é muito baixo e, também, onde parece que ele sobe mais.
- Repita o procedimento com um fone de ouvido, normal ou envolvente.
- Repita o procedimento com o seu aparelho celular, sem fone de ouvido.
- Por que ocorrem as diferenças?

Dados: Gabriel de Agostini Ribeiro – RA: 11201721571

- a) $f_{\min} = 162 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 20000 \text{ Hz}$;
- b) -;
- c) $f_{\min} = 40 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 16366 \text{ Hz}$;
- d) $f_{\min} = 140 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 15530 \text{ Hz}$;
- e) As diferenças ocorrem devido à distância do emissor até o receptor, pela perda de potência com meio de transmissão. A diferença da qualidade dos drivers de áudio (hardware) dos dispositivos também é um fator que contribui para as diferenças.

Dados: Caio Pedroso de Oliveira – RA: 11034916

- a) $f_{\min} = 40 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 18500 \text{ Hz}$;
- b) Quanto maior a frequência mais alto o volume aparenta estar.
- c) $f_{\min} = 20 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 17500 \text{ Hz}$;
- d) $f_{\min} = 60 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 17500 \text{ Hz}$;
- e) Hardwares diferentes possuem diferentes mínimos e máximos para frequências de acordo com suas limitações.

Dados: Rodrigo da Silva Cassimiro – RA: 11036214

- a) $f_{\min} = 210 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 16292 \text{ Hz}$;
- b) Entre 5000 Hz e 6000 Hz o som me parece ser mais alto. Após 8800 Hz o som me parece ser mais baixo (utilizando o fone de ouvido plugado no computador).
- c) $f_{\min} = 85 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 16513 \text{ Hz}$;
- d) $f_{\min} = 180 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 15850 \text{ Hz}$;
- e) A principal diferença está associada à resposta em frequência dos dispositivos de sons utilizados, bem como a presença de ruídos no ambiente, onde no caso do fone este efeito é atenuado.

Dados: Vinícius Nasser Bernaldo – RA: 11201722677

- a) $f_{\min} = 150 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 16126 \text{ Hz}$;
- b) -;
- c) $f_{\min} = 60 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 16801 \text{ Hz}$;
- d) $f_{\min} = 212 \text{ Hz}$, $f_{\max} = 14917 \text{ Hz}$;
- e) As diferenças ocorrem devido a ação de agentes ruidosos no meio de propagação. O ar faz com que o som perca potência, o que resulta em uma dificuldade maior para captar os sons recebidos.

4. Teste de Mascaramento de Tons Harmônicos

Gabriel de Agostini Ribeiro – RA: 11201721571

Utilizando: Fones de ouvido.

| Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação |
|----------------|---------------|--------------------|
| 2 kHz | 1,2 KHz | -12 dB |
| 1,2 kHz | 2 kHz | -12 dB |
| 600 Hz | 1 KHz | -12 dB |
| 1 KHz | 600 KHz | -12 dB |
| 2,4 KHz | 4 KHz | -15 dB |
| 4 KHz | 2,4 KHz | -15 dB |

Caio Pedroso de Oliveira – RA: 11034916

Utilizando: Fones de ouvido.

| Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação |
|----------------|---------------|--------------------|
| 2 kHz | 1,2 KHz | -15 dB |
| 1,2 kHz | 2 kHz | -15 dB |
| 600 Hz | 1 KHz | -15 dB |
| 1 KHz | 600 KHz | -15 dB |
| 2,4 KHz | 4 KHz | -15 dB |
| 4 KHz | 2,4 KHz | -15 dB |

Rodrigo da Silva Cassimiro – RA: 11036214

Utilizando: Fones de ouvido.

| Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação |
|----------------|---------------|--------------------|
| 2 kHz | 1,2 kHz | -15 dB |
| 1,2 kHz | 2 kHz | -15 dB |
| 600 Hz | 1 kHz | -18 dB |
| 1 kHz | 600 kHz | -18 dB |
| 2,4 kHz | 4 kHz | -15 dB |
| 4 kHz | 2,4 kHz | -15 dB |

Vinícius Nasser Bernaldo – RA: 11201722677




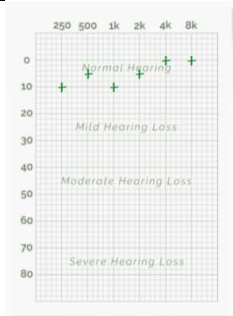
Utilizando:

| Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação |
|----------------|---------------|--------------------|
| 2 kHz | 1,2 KHz | -12 dB |
| 1,2 kHz | 2 kHz | -9 dB |
| 600 Hz | 1 KHz | -9 dB |
| 2,4 kHz | 4 kHz | -12 dB |

5. Outros testes

b) Escreva as conclusões sobre os aspectos psicoacústicos para CADA um dos integrantes do grupo, comparando-os:

Resposta:

| | Gabriel | Caio | Rodrigo | Vinícius | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|-------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|-------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|-------|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|---------|-------|--------|---|---|---|---|---|---|
| Audiometria (com fone) |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Faixa Audível | fmin = 40 Hz; fmax = 16366 Hz. | fmin = 20 Hz; fmax = 17500 Hz. | fmin = 85 Hz; fmax = 16513 Hz. | fmin = 60 Hz; fmax = 16801 Hz. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mascaramento de Tons harmônicos | <table><tr><th>Tom encobridor</th><th>Tom mascarado</th><th>Fator de atenuação</th></tr><tr><td>2 kHz</td><td>1,2 KHz</td><td>-12 dB</td></tr><tr><td>1,2 kHz</td><td>2 kHz</td><td>-12 dB</td></tr><tr><td>600 Hz</td><td>1 KHz</td><td>-12 dB</td></tr><tr><td>1 KHz</td><td>600 KHz</td><td>-12 dB</td></tr><tr><td>2,4 KHz</td><td>4 KHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>4 KHz</td><td>2,4 KHz</td><td>-15 dB</td></tr></table> | Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | 2 kHz | 1,2 KHz | -12 dB | 1,2 kHz | 2 kHz | -12 dB | 600 Hz | 1 KHz | -12 dB | 1 KHz | 600 KHz | -12 dB | 2,4 KHz | 4 KHz | -15 dB | 4 KHz | 2,4 KHz | -15 dB | <table><tr><th>Tom encobridor</th><th>Tom mascarado</th><th>Fator de atenuação</th></tr><tr><td>2 kHz</td><td>1,2 KHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>1,2 kHz</td><td>2 kHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>600 Hz</td><td>1 KHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>1 KHz</td><td>600 KHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>2,4 KHz</td><td>4 KHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>4 KHz</td><td>2,4 KHz</td><td>-15 dB</td></tr></table> | Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | 2 kHz | 1,2 KHz | -15 dB | 1,2 kHz | 2 kHz | -15 dB | 600 Hz | 1 KHz | -15 dB | 1 KHz | 600 KHz | -15 dB | 2,4 KHz | 4 KHz | -15 dB | 4 KHz | 2,4 KHz | -15 dB | <table><tr><th>Tom encobridor</th><th>Tom mascarado</th><th>Fator de atenuação</th></tr><tr><td>2 kHz</td><td>1,2 kHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>1,2 kHz</td><td>2 kHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>600 Hz</td><td>1 kHz</td><td>-18 dB</td></tr><tr><td>1 kHz</td><td>600 kHz</td><td>-18 dB</td></tr><tr><td>2,4 kHz</td><td>4 kHz</td><td>-15 dB</td></tr><tr><td>4 kHz</td><td>2,4 kHz</td><td>-15 dB</td></tr></table> | Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | 2 kHz | 1,2 kHz | -15 dB | 1,2 kHz | 2 kHz | -15 dB | 600 Hz | 1 kHz | -18 dB | 1 kHz | 600 kHz | -18 dB | 2,4 kHz | 4 kHz | -15 dB | 4 kHz | 2,4 kHz | -15 dB | <table><tr><th>Tom encobridor</th><th>Tom mascarado</th><th>Fator de atenuação</th></tr><tr><td>2 kHz</td><td>1,2 KHz</td><td>-12 dB</td></tr><tr><td>1,2 kHz</td><td>2 kHz</td><td>-9 dB</td></tr><tr><td>600 Hz</td><td>1 KHz</td><td>-9 dB</td></tr><tr><td>2,4 kHz</td><td>4 kHz</td><td>-12 dB</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> | Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | 2 kHz | 1,2 KHz | -12 dB | 1,2 kHz | 2 kHz | -9 dB | 600 Hz | 1 KHz | -9 dB | 2,4 kHz | 4 kHz | -12 dB | - | - | - | - | - | - |
| | Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 kHz | 1,2 KHz | -12 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,2 kHz | 2 kHz | -12 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 600 Hz | 1 KHz | -12 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 KHz | 600 KHz | -12 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,4 KHz | 4 KHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 KHz | 2,4 KHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 kHz | 1,2 KHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2 kHz | 2 kHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 Hz | 1 KHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 KHz | 600 KHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,4 KHz | 4 KHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 KHz | 2,4 KHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 kHz | 1,2 kHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2 kHz | 2 kHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 Hz | 1 kHz | -18 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 kHz | 600 kHz | -18 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,4 kHz | 4 kHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 kHz | 2,4 kHz | -15 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tom encobridor | Tom mascarado | Fator de atenuação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 kHz | 1,2 KHz | -12 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2 kHz | 2 kHz | -9 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 Hz | 1 KHz | -9 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,4 kHz | 4 kHz | -12 dB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Conclusões:

Em relação ao teste de Audiometria (com fone), ambos apresentam bons resultados, sendo que o Caio e o Vinícius não apresentam nenhum tipo de perda auditiva. Já o Gabriel apresenta perda leve na faixa de 250 Hz e o Rodrigo apresenta perda leve na faixa de 250 Hz e 2 kHz.

Em relação ao teste da Faixa Audível ambos apresentaram resultados equivalentes e dentro da normalidade.

Em relação ao teste de Mascaramento de Tons Harmônicos, o Caio e o Rodrigo apresentam resultados bem parecidos e boa capacidade de distinção entre os tons, deixando de perceber o tom mascarado quando este está atenuado de 15 dB em relação ao tom mascarador. Já o Gabriel e o Vinícius apresentam maior dificuldade de distinguir os tons harmônicos, deixando de perceber o tom mascarado quando este está atenuado de apenas 12 dB em relação ao tom mascarador. No caso do Vinícius, para os pares de frequências (1,2 kHz e 2 kHz) e (1,2 kHz e 2 kHz) o valor da atenuação é ainda menor para que o ocorra este efeito, ou seja, 9 dB.

Lembrando que os resultados utilizados para comparação foram àqueles obtidos com os fones de ouvido utilizados por cada um dos membros do grupo, a fim de atenuar os efeitos dos diferentes ruídos presentes nos diferentes ambientes de realização dos testes (cada membro do grupo em sua respectiva residência). Na comparação também devemos levar em consideração a utilização de equipamentos diferentes, os quais certamente apresentam diferentes respostas em frequência na reprodução dos sons.

c) Descrever outro teste psicoacústico que não foi realizado nesta experiência, indicando a fonte pesquisada.

Resposta:

AUDIOMETRIA VOCAL: Teste realizado com o objetivo de avaliar a habilidade de percepção e reconhecimento dos sons da fala. Neste teste, basicamente são pronunciadas palavras específicas pelo avaliador e é medida a capacidade do avaliado de detectar, reconhecer e reproduzir o que foi dito pelo avaliador.

Fonte: https://forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario_22.pdf

d) Indique um trabalho que aborde algum novo resultado de percepção psicoacústica ainda não abordado nas aulas, resumir e colocar o hyperlink no site.

Resposta: O estudo escolhido mostra como algumas das características da psicoacústica são utilizadas, com base em nossas capacidades auditivas, no ambiente acústico e outros fatores para moldar a música com mais facilidade e para provocar uma resposta específica no ouvinte.

Fonte: <https://www.izotope.com/en/learn/psychoacoustics-how-perception-influences-music-production.html>