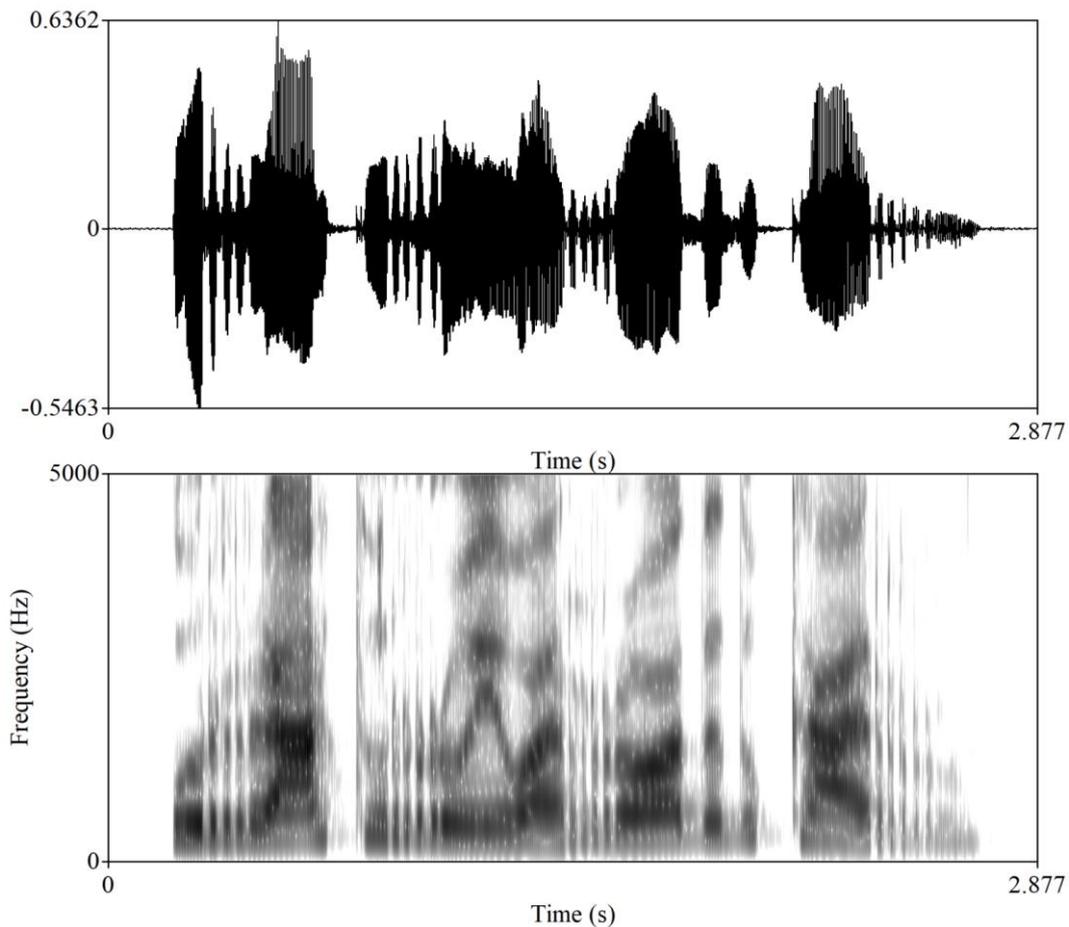


### Exercício V: Inspeção visual

A prática da inspeção visual (ou visualização) do espectrograma e da forma de onda é a mais básica e fundamental para análise acústica. Assim, acostumar-se a fazer tal inspeção inicialmente é muito proveitoso para todas as etapas de aprendizagem e pesquisa dos aspectos acústicos da fala.

Para a correta visualização da figura abaixo, responda as perguntas que a seguem.



1. Há duas janelas na figura em questão: uma superior e outra inferior. O que cada uma representa?
2. O que representa o eixo y da janela superior?
3. Como se vê a energia no espectrograma? Aproveite para dizer por que ele é tridimensional.
4. Onde se encontram os formantes das vogais?
5. O que representam as áreas mais claras e brancas do espectrograma?

6. Com o auxílio de uma régua e um lápis ou caneta coloridos, tente separar vogais de consoante, traçando fronteiras verticais.

7. Sabendo que a sentença representada pela forma de onda e pelo espectrograma é:

“O rato roeu a roda do carro”

tente localizar a consoante vibrante múltipla [r].

8. Ainda usando o lápis colorido, trace linhas que ressaltem a trajetória dos formantes das vogais.

9. Como a fala é um fenômeno que se desenvolve ao longo do tempo, e como esta figura representa uma sentença inteira, é possível que não vejamos os detalhes acústicos dos fones aí presentes. Por isso, a visualização é sempre uma primeira etapa de várias a serem feitas. O tempo/duração de cada fone poderia ser medido a partir dessa figura?

10. Por que o espectrograma está nos mostrando até 5000 Hertz (ou 5 kHz)?

11. Faça uma conta simples: se a sentença toda tem cerca de 2.8 segundos (levando-se em conta os milissegundos de silêncios antes e depois da sentença), quanto teria, em média cada fone?

12. Por que a conta acima, que nos dá ideia da duração de um fone, não pode ser aplicada a cada fone em sua individualidade?

13. Quais são os fones mais longos nessa sentença. Aponte apenas um como exemplo. Há uma explicação para isso?

14. Qual é o fone mais curto? É possível encontrá-lo?

15. É possível fazer correspondências entre os elementos gráficos da onda e do espectrograma, por exemplo:

(a) A forma mais densa e escura e longa da onda corresponde a que forma no espectrograma?

(b) Os silêncios do espectrograma correspondem a que forma na figura da onda?

(c) Como aparece a vibrante múltipla em ambas as janelas?

16. Por fim: o arquivo sonoro relativo a essa figura está na pasta Consoante Vibrante do Moodle, nomeado assim: rato\_vibrante\_feminino\_mono\_0.wav

Você poderá, então, abri-lo no PRAAT e explorar todos os detalhes e fazer as análises já aprendidas durante nosso curso.