

unesp  **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Ciências e Letras
Campus de Araraquara - SP

ELIANE DE OLIVEIRA GALASTRI

O FRANCÊS COMO LÍNGUA DE RITMO SILÁBICO:
um estudo de caso das suas características acústicas



ARARAQUARA – S.P.
2015

ELIANE DE OLIVEIRA GALASTRI

O FRANCÊS COMO LÍNGUA DE RITMO SILÁBICO:
um estudo de caso das suas características acústicas

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística e Língua Portuguesa da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Linguística e Língua Portuguesa.

Linha de pesquisa: Análise fonológica, Morfossintática, Semântica e Pragmática.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Cagliari

Bolsa: CAPES

ARARAQUARA – S.P.
2015

Galastri, Eliane de Oliveira
O FRANCÊS COMO LÍNGUA DE RITMO SILÁBICO: um
estudo de caso das suas características acústicas /
Eliane de Oliveira Galastri - 2015
122 f.

Dissertação (Mestrado em Linguística e Língua
Portuguesa) - Universidade Estadual Paulista "Júlio
de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências e Letras
(Campus Araraquara)

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Cagliari

1. Ritmo. 2. Ritmo silábico. 3. Francês. 4. Análise
acústica. I. Título.

ELIANE DE OLIVEIRA GALASTRI

O FRANCÊS COMO LÍNGUA DE RITMO SILÁBICO: um estudo de suas características acústicas

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística e Língua Portuguesa da Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Linguística e Língua Portuguesa.

Linha de pesquisa: Análise fonológica, Morfossintática, Semântica e Pragmática

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Cagliari

Bolsa: CAPES

Data da defesa: ___/___/___

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Cagliari
Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara - Unesp.

Membro Titular: Profa. Dra. Alessandra Del Ré
Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara - Unesp.

Membro Titular: Profa. Dra. Flaviane Romani Fernandes Svartman
Universidade de São Paulo.

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus de Araraquara

À minha família, que me deu força nos momentos mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que é o meu maior ponto de apoio. Foi Ele quem me deu força e coragem para enfrentar todas as dificuldades e os medos. Foi Ele quem me acalmou nos momentos de nervosismo, aflição e ansiedade e devo a Ele tudo que eu consegui até hoje.

Aos meus pais Maria Rita e Leonildo, por nunca terem me deixado desistir dos meus sonhos, por terem feito tudo que estivesse ao alcance deles para que eu atingisse os meus objetivos e por terem acreditado em mim o tempo todo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Carlos Cagliari, por toda ajuda durante o período em que trabalhamos juntos, e por toda a credibilidade e confiança depositadas em mim.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por financiar o meu trabalho durante o período de dois anos.

Ao Programa de Pós Graduação em Linguística e Língua Portuguesa da Unesp pelo financiamento dos eventos científicos dos quais participei.

À minha pequena Iara, sobrinha querida que alegra os meus dias em Ribeirão Preto. Nada melhor que o sorriso e a alegria de uma criança para aliviar a mente.

Aos meus irmãos Elaine e Leandro por me ouvirem nos momentos de desabafo e por me ajudarem quando eu surgia com dúvidas acadêmicas nos momentos mais inoportunos.

À minha amiga querida Wanderléya, por ter passado horas ao telefone me ouvindo, tanto nos momentos de felicidade e exaltação por ter concluído mais uma etapa do meu trabalho, quanto nos momentos de medo e aflição por achar que não fosse conseguir chegar ao fim.

Agradeço às amigas de Araraquara, pelos momentos de distração e diversão que me proporcionaram, fazendo com que meu fardo ficasse mais leve.

Enfim, agradeço a todos que estiveram ao meu lado durante todo o meu trabalho, me passando confiança e acreditado na minha capacidade.

RESUMO

Segundo Abercrombie (1965), as línguas são divididas em dois tipos de ritmo linguístico: acentual e silábico. O primeiro tipo tem como característica principal a isocronia dos pés rítmicos, enquanto que o segundo tipo é caracterizado por conter sílabas com durações fixas. Em ambos os casos, o ritmo lida com durações semelhantes que se repetem. O ritmo acentual e suas características foram objeto de estudo de muitos pesquisadores, que estudaram quase que exclusivamente a língua inglesa. Porém, o ritmo silábico recebeu pouca atenção. Por exemplo, Halliday (1970) propôs um modelo descritivo para o inglês britânico, mas nunca propôs um modelo para uma língua de ritmo silábico. Desse modo, as línguas de ritmo silábico foram descritas como aquelas que possuem todas as sílabas de igual duração, sem que suas características reais fossem levadas em consideração. O presente trabalho analisa e interpreta acústica e auditivamente as características prosódicas que constituem o ritmo da língua francesa, que está entre as línguas consideradas de ritmo silábico. Trata-se de um estudo que contribui para uma melhor compreensão das características gerais das línguas de ritmo silábico. A pesquisa utiliza o programa de análise acústica PRAAT. Por meio desse programa são feitas as segmentações necessárias dos enunciados e são analisadas a entoação a intensidade e a estrutura acústica dos formantes das vogais. Por fim, os resultados da pesquisa são comparados com os resultados encontrados na literatura e discutidos, para que seja possível descrever as características reais do ritmo silábico de um falante de francês. Estudos e pesquisas futuras deverão complementar os estudos das línguas de ritmo silábico.

Palavras-chave: Ritmo da fala. Ritmo silábico. Francês. Prosódia. Análise acústica.

ABSTRACT

According to Abercrombie (1965), languages are divided into two types of linguistic rhythm: accentual and syllabic (stress-timed language / syllable-timed language). The first type is characterized by the same amount of time spend to produce the rhythmic feet, while the second type is characterized by containing syllabic with fixed duration. In both cases, the rhythm is directly dependent from patterns of duration that are repeated. The accentual rhythm and their characteristics were studied by many researchers who studied almost exclusively English. However, the syllabic rhythm received little attention. For example, Halliday (1970) proposed a descriptive model for British English, but never proposed a model for a syllable timed language. Thus, the syllable-timed languages, were commonly described as those that have all syllables with the same duration. Their real characteristics were never taken into account. This paper analyzes and interprets acoustic and auditory prosodic features that form the rhythm of the French language, which is classified as syllable-timed language. This study contributes to a better understanding of the general characteristics of the syllable-timed languages. The research uses the software PRAAT for acoustic analysis. Intonation, intensity and the acoustic structure of formants of vowels were investigated with that software program. Finally, a comparison with other works found in the literature was made with specific discussion, aiming a better description of the syllable-timed languages. The analysis of French brings a contribution for the theme and suggests future researches.

Keywords: Rhythm. Speech rhythm. Syllable-timed languages. French. Prosody. Acoustic analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Tela do Praat mostrando a manipulação da ferramenta <i>Pitch settings...</i>	37
Figura 2 Seleção da vogal	38
Figura 3 Posicionamento do cursor no centro da vogal	39
Figura 4 Manipulação da ferramenta <i>Formant settings...</i>	39
Figura 5 Obtenção do tempo de duração da sílaba	40
Figura 6 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 1	42
Figura 7 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 2	48
Figura 8 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 3	54
Figura 9 Forma básica do Tom 5 proposta por Halliday (1970)	58
Figura 10 Forma básica do Tom 5 proposta por Cagliari (1981)	59
Figura 11 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 4	61
Figura 12 Tela do Praat mostrando a duração de uma sílaba normal: 0,300 seg.	65
Figura 13 Tela do Praat mostrando a duração de uma sílaba rápida: 0,105 seg.	66
Figura 14 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 5	70
Figura 15 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 6	77
Figura 16 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 7	83
Figura 17 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 8	89
Figura 18 Forma básica do Tom 1 proposta por Halliday (1970)	94
Figura 19 Forma básica do Tom 1 proposta por Cagliari (1981)	94
Figura 20 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 9	97
Figura 21 Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 10	102

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Duração dos segmentos do enunciado 1	43
Gráfico 2	Duração das sílabas do enunciado 1	44
Gráfico 3	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 1	45
Gráfico 4	Intensidade das vogais do enunciado 1	46
Gráfico 5	Formantes das vogais do enunciado 1	47
Gráfico 6	Plotagem das vogais do enunciado 1	47
Gráfico 7	Duração dos segmentos do enunciado 2	49
Gráfico 8	Duração das sílabas do enunciado 2	50
Gráfico 9	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 2	51
Gráfico 10	Intensidade das vogais no enunciado 2	52
Gráfico 11	Formantes das vogais no enunciado 2	53
Gráfico 12	Plotagem das vogais no enunciado 2	53
Gráfico 13	Duração dos segmentos do enunciado 3	55
Gráfico 14	Duração das sílabas do enunciado 3	56
Gráfico 15	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 3	58
Gráfico 16	Intensidade das vogais do enunciado 3	59
Gráfico 17	Formantes das vogais do enunciado 3	60
Gráfico 18	Plotagem das vogais do enunciado 3	60
Gráfico 19	Duração dos segmentos do enunciado 4	63
Gráfico 20	Duração das sílabas do enunciado 4	64
Gráfico 21	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 4	67
Gráfico 22	Intensidade das vogais do enunciado 4	68
Gráfico 23	Formantes das vogais do enunciado 4	69
Gráfico 24	Plotagem das vogais do enunciado 4	69
Gráfico 25	Duração dos segmentos do enunciado 5	71
Gráfico 26	Duração das sílabas do enunciado 5	73
Gráfico 27	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 5	74
Gráfico 28	Intensidade das vogais no enunciado 5	74
Gráfico 29	Formantes das vogais no enunciado 5	75
Gráfico 30	Plotagem das vogais no enunciado 5	76
Gráfico 31	Duração dos segmentos do enunciado 6	78
Gráfico 32	Duração das sílabas do enunciado 6	79

Gráfico 33	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 6	81
Gráfico 34	Intensidade das vogais do enunciado 6	81
Gráfico 35	Formantes das vogais do enunciado 6	82
Gráfico 36	Plotagem das vogais do enunciado 6	82
Gráfico 37	Duração dos segmentos do enunciado 7	84
Gráfico 38	Duração das sílabas do enunciado 7	85
Gráfico 39	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 7	86
Gráfico 40	Intensidade das vogais do enunciado 7	87
Gráfico 41	Formantes das vogais do enunciado 7	88
Gráfico 42	Plotagem das vogais do enunciado 7	88
Gráfico 43	Duração dos segmentos do enunciado 8	90
Gráfico 44	Duração das sílabas do enunciado 8	92
Gráfico 45	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 8	93
Gráfico 46	Intensidade das vogais no enunciado 8	95
Gráfico 47	Formantes das vogais no enunciado 8	96
Gráfico 48	Plotagem das vogais no enunciado 8	96
Gráfico 49	Duração dos segmentos do enunciado 9	98
Gráfico 50	Duração das sílabas do enunciado 9	99
Gráfico 51	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 9	100
Gráfico 52	Intensidade das vogais do enunciado 9	100
Gráfico 53	Formantes das vogais do enunciado 9	101
Gráfico 54	Plotagem das vogais do enunciado 9	101
Gráfico 55	Duração dos segmentos do enunciado 10	103
Gráfico 56	Duração das sílabas do enunciado 10	104
Gráfico 57	<i>Pitch</i> - entoação dos segmentos do enunciado 10	106
Gráfico 58	Intensidade das vogais do enunciado 10	107
Gráfico 59	Formantes das vogais do enunciado 10	107
Gráfico 60	Plotagem das vogais do enunciado 10	108
Gráfico 61	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 1	110
Gráfico 62	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 2	110
Gráfico 63	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 3	111
Gráfico 64	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 4	111
Gráfico 65	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 5	112

Gráfico 66	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 6	112
Gráfico 67	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 7	113
Gráfico 68	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 8	113
Gráfico 69	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 9	114
Gráfico 70	Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 10	114
Gráfico 71	Padrão de estruturação das sílabas dos enunciados 1 a 10	115
Gráfico 72	Duração das sílabas dos enunciados 1 a 10	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estruturas silábicas mais recorrentes	30
Quadro 2	Categorias labiais vocálicas em francês	31
Quadro 3	Relação das características articulatórias, acústicas e perceptuais	32
Quadro 4	Duração dos segmentos do enunciado 1	43
Quadro 5	Duração das sílabas do enunciado 1	44
Quadro 6	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 1	45
Quadro 7	Intensidade das vogais do enunciado 1	46
Quadro 8	Formantes das vogais do enunciado 1	46
Quadro 9	Duração dos segmentos do enunciado 2	49
Quadro 10	Duração das sílabas do enunciado 2	50
Quadro 11	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 2	51
Quadro 12	Intensidade das vogais do enunciado 2	52
Quadro 13	Formantes das vogais do enunciado 2	53
Quadro 14	Duração dos segmentos do enunciado 3	55
Quadro 15	Duração das sílabas do enunciado 3	56
Quadro 16	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 3	57
Quadro 17	Intensidade das vogais do enunciado 3	59
Quadro 18	Formantes das vogais do enunciado 3	60
Quadro 19	Duração dos segmentos do enunciado 4	62
Quadro 20	Duração das sílabas do enunciado 4	64
Quadro 21	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 4	66
Quadro 22	Intensidade das vogais do enunciado 4	68
Quadro 23	Formantes das vogais do enunciado 4	68
Quadro 24	Duração dos segmentos do enunciado 5	71
Quadro 25	Duração das sílabas do enunciado 5	72
Quadro 26	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 5	73
Quadro 27	Intensidade das vogais do enunciado 5	74
Quadro 28	Formantes das vogais do enunciado 5	75
Quadro 29	Duração dos segmentos do enunciado 6	78
Quadro 30	Duração das sílabas do enunciado 6	79
Quadro 31	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 6	80
Quadro 32	Intensidade das vogais do enunciado 6	81

Quadro 33	Formantes das vogais do enunciado 6	82
Quadro 34	Duração dos segmentos do enunciado 7	84
Quadro 35	Duração das sílabas do enunciado 7	85
Quadro 36	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 7	86
Quadro 37	Intensidade das vogais do enunciado 7	87
Quadro 38	Formantes das vogais do enunciado 7	87
Quadro 39	Duração dos segmentos do enunciado 8	90
Quadro 40	Duração das sílabas do enunciado 8	91
Quadro 41	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 8	93
Quadro 42	Intensidade das vogais do enunciado 8	95
Quadro 43	Formantes das vogais do enunciado 8	95
Quadro 44	Duração dos segmentos do enunciado 9	97
Quadro 45	Duração das sílabas do enunciado 9	98
Quadro 46	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 9	99
Quadro 47	Intensidade das vogais do enunciado 9	100
Quadro 48	Formantes das vogais do enunciado 9	101
Quadro 49	Duração dos segmentos do enunciado 10	103
Quadro 50	Duração das sílabas do enunciado 10	104
Quadro 51	<i>Pitch</i> – entoação dos segmentos do enunciado 10	105
Quadro 52	Intensidade das vogais do enunciado 10	106
Quadro 53	Formantes das vogais do enunciado 10	107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCV	Consoante Consoante Vogal
CGV	Consoante <i>Glide</i> Vogal
CGVC	Consoante <i>Glide</i> Vogal Consoante
CV	Consoante Vogal
CVC	Consoante Vogal Consoante
CVV	Consoante Vogal Vogal
dB	Decibel
http	Hype Text Transfer Protocol
Hz	Hertz
MP3	Moving Picture Experts Group 1 (MPEG) Audio Layer 3
ms	Milissegundos
seg	Segundos
V	Vogal
Wav	Waveform Audio
www	World Wide Web

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
	2.1 O processo aerodinâmico.....	19
	2.2 Sílabas.....	20
	2.3 Ritmo.....	22
	2.4 A dicotomia ritmo acentual e ritmo silábico.....	24
	2.5 Algumas propriedades acústicas e fonéticas do francês.....	29
3	METODOLOGIA	35
	3.1 Corpus	35
	3.2 Metodologia de coleta de dados e informante	35
	3.3 Metodologia de análise de dados	36
4	ANÁLISES	42
	4.1 Enunciado 1 <i>J'aime boire du lait/</i> Eu gosto de beber leite.....	42
	4.2 Enunciado 2 <i>J'ai les yeux noirs/</i> Eu tenho olhos pretos.....	48
	4.3 Enunciado 3 <i>Il pleut beaucoup aujourd'hui/</i> Está chovendo muito hoje.....	54
	4.4 Enunciado 4 <i>Je suis allé visiter mon ami hier/</i> Eu fui visitar meu amigo ontem.....	61
	4.5 Enunciado 5 <i>Ma mère a voyagé le mois dernier/</i> Minha mãe viajou mês passado.....	70
	4.6 Enunciado 6 <i>Carlos s'est coupé avec un couteau/</i> Carlos se cortou com a faca	77
	4.7 Enunciado 7 <i>Je vais à la fête demain soir/</i> Eu vou à festa amanhã à noite....	83
	4.8 Enunciado 8 <i>La semaine prochaine ce sera mon anniversaire/</i> Semana que vem será meu aniversário	89
	4.9 Enunciado 9 <i>Carlos a acheté une nouvelle maison/</i> Carlos comprou uma casa nova	97
	4.10 Enunciado 10 <i>Je vais déménager pour un autre pays/</i> Vou me mudar para outro país.....	102
5	DISCUSSÃO.....	109
6	CONCLUSÃO	116
7	REFERÊNCIAS	119

1 INTRODUÇÃO

A fala começa no mecanismo neurolinguístico, na sua programação. As sílabas são produzidas através dos pulsos torácicos (ABERCROMBIE, 1965, 1967, p.24, 34-37; CATFORD, 1977, p.63-92; CAGLIARI, 2007, p. 24-25). É a maneira como esses pulsos torácicos ocorrem que definirá, segundo Abercrombie (1965), o ritmo da língua (acentual ou silábico). Para um bom estudo do ritmo, é necessário ver as durações silábicas e a recorrência das sílabas tônicas.

O ritmo é a expectativa da repetição (CAGLIARI, 2007, p. 132; 2012), algo presente na mente do falante, é o ouvinte quem decide sobre o ritmo. Numa língua de ritmo silábico, não há grande variação na duração das sílabas, senão ocorre um problema fonológico, a falta de entendimento entre os falantes, por causa da duração distintiva fonológica das sílabas longas e breves. Porém, nas línguas de ritmo acentual, pode-se modificar a duração das sílabas, acelerando ou retardando a velocidade de fala para ter os pés rítmicos (CAGLIARI, 2007, p. 162) com a mesma duração. Todas as línguas do mundo podem ser descritas levando-se em conta a duração e a tonicidade. A língua que opera com a duração fonológica distintiva é uma língua de ritmo silábico. A língua que marca o ritmo pela recorrência duracional dos pés rítmicos é uma língua de ritmo acentual. Como o processo aerodinâmico só produz um padrão ou outro, há apenas duas possibilidades rítmicas para as línguas: ou serem de ritmo silábico ou de ritmo acentual (PIKE, 1945; ABERCROMBIE, 1965, 1967; CAGLIARI, 2007). Porém, na prática, num esquema especial de metrificação poética, é possível que os versos tenham pés de durações regulares (acentos isocrônicos), mantendo a duração silábica distintiva fonologicamente, como acontece em alguns poemas do latim e do grego clássicos.

Quando uma língua é falada ou ouvida, percebe-se que existe um padrão rítmico, que, se for quebrado, causa estranheza. Tal padrão é dado pelo mecanismo aerodinâmico da fala, em conjunto com os demais mecanismos de produção da fala.

O primeiro mecanismo de produção de fala é o mecanismo neurolinguístico. Trata-se de uma organização mental da fala. Organizamos a fala em enunciados ou grupos tonais (HALLIDAY, 1970). É uma unidade de informação do discurso, que pode ser reduzida a uma simples palavra isolada. Isso significa que alguns elementos pertencentes à sentença se manifestam também em palavras isoladas, quando elas são grupos tonais. Tal mecanismo tem sido explicado de várias maneiras, dentre elas a cognitiva e a bioquímica. Na neurolinguística, o processo é bem programado, de acordo com o sistema da língua. Por exemplo, se o falante

pretende fazer uma pergunta, precisa organizar sua fala desde a primeira palavra, para imprimir ao enunciado um padrão entoacional que revele que ele está fazendo uma pergunta e não uma afirmação.

Depois de programar a fala, no mecanismo aerodinâmico, o falante usa o processo respiratório para permitir a produção dos sons da fala. Depois que os pulmões estão cheios de ar, de acordo com o mecanismo neurolinguístico, os músculos intercostais vão controlando a saída do fluxo de ar, produzindo as sílabas (STETSON, 1951, ABERCROMBIE, 1965, 1967).

Outra evidência do mecanismo de produção das sílabas pode ser encontrada quando um estrangeiro fala. Ele fala, em alguns momentos, sílabas com padrões que não reconhecemos. A percepção da fala exige uma igualdade entre o que se ouve e o sistema interiorizado do falante. Esse fenômeno baseia-se no processo perceptivo de empatia (ABRECROMBIE, 1965; CAGLIARI, 2012). Um dos problemas que os aprendizes de língua estrangeira têm acontece pela dificuldade que eles têm de deixar de lado os padrões silábicos de sua língua nativa e adquirir os padrões da língua estrangeira.

Todas as sílabas possuem saliência duracional. Desse modo, todas as línguas possuem durações de uma certa extensão: longas, breves, médias, ultralongas, ultrabreves (CAGLIARI, 2012). Essas durações são chamadas de moras fonéticas (CAGLIARI, 2007, p. 135). Elas vão caracterizar as línguas pela ação do processo aerodinâmico. Como vimos, as línguas apresentam um de dois mecanismos de produção de sílabas, um voltado para a fonologia duracional dos segmentos e outro para a adaptação fonética ao ritmo acentual.

As chamadas línguas de ritmo silábico utilizam o processo aerodinâmico de duração como representação fonológica (na mente do falante) do ritmo da língua. Nas línguas de ritmo silábico, há uma adequação entre as durações determinadas pelo sistema fonológico e suas realizações fonéticas nos enunciados. Nas línguas de ritmo acentual, a isocronia está na recorrência duracional dos pés, ou seja, na distância entre uma sílaba tônica e outra.

Através do processo de empatia, ouvinte reproduz em sua mente os mesmos arranjos linguísticos que o falante utilizou para produzir a fala. Para entender o que é o ritmo, é preciso entender como ele é formado. Segundo Catford (1977), a corrente de ar é uma onda, um fluxo de ar. Porém esse fluxo não é contínuo, pois há momentos de inspiração e expiração. Entretanto, o fluxo de ar nunca chega a zero, não é possível tirar todo o ar dos pulmões. Existe um tempo e uma duração para cada pulso torácico. Os pulsos torácicos ocorrem tipicamente no momento da expiração, quando ocorre uma variação na pressão do fluxo de ar, moldando pequenos jatos de intensidade e de duração variável, de acordo com o padrão silábico desejado. A combinação da variação de intensidade com a duração do fluxo gera as sílabas

átonas e as sílabas tônicas. Pode-se variar a intensidade sem variar o tempo ou, ao contrário, variar o tempo sem variar a intensidade, ou ainda variar os dois. Isso tudo acontece antes da glote, nos músculos intercostais, e depende da corrente de ar pulmonar. O comando para esses músculos vem da mente do falante, tendo em vista o sistema da língua.

As línguas de ritmo silábico estão preocupadas com a duração das sílabas, enquanto que as línguas de ritmo acentual estão preocupadas com a tonicidade, ou seja, com a recorrência das sílabas tônicas.

O ritmo das línguas possui algumas variantes, como o andamento, que pode ser mais rápido ou mais devagar sem, contudo, alterar o ritmo. A velocidade de fala, fazendo um enunciado ser pronunciado mais rápido ou mais devagar, não precisa alterar o padrão rítmico. Uma língua de ritmo silábico ou uma língua de ritmo acentual pode ser falada mais rapidamente ou mais vagarosamente, respeitando os padrões rítmicos da língua. Falando rápido ou falando vagarosamente, se um falante alterar o padrão rítmico da língua, isso causara estranheza. Todas as línguas dispõem de variantes rítmicas aceitas em determinadas circunstâncias. Por exemplo, em todas as línguas, uma súplica, muito provavelmente, será feita seguindo um padrão de ritmo que tende a produzir todas as sílabas com igual duração e intensidade. Um pedido de socorro, geralmente, é feito de maneira silabada, mesmo em uma língua de ritmo acentual. Nesses contextos, as línguas de ritmo acentual também têm seus padrões rítmicos alterados.

A presente pesquisa faz uma análise do ritmo do francês comparando dados coletados de uma falante nativa da língua francesa com os estudos encontrados na literatura. Para isso, é necessária uma breve contextualização da língua.

O francês é uma língua românica, falada em cerca de trinta países, dentre eles a Bélgica, a Suíça, a Guiana Francesa e parte do Canadá. A França foi habitada primeiramente pelos gauleses. Com a invasão romana, os habitantes gauleses passaram a adotar o latim vulgar como idioma. No século VII d.C. o latim já havia sofrido várias modificações por conta da invasão dos povos bárbaros. Durante a Idade Média, duas línguas diferentes começaram a ganhar espaço, a langue d'oïl e a langue d'oc. Cada uma delas deu origem a diversos dialetos, como o provençal, o gascão, o languedociano, o auvernês, o lemosino e o bearnês, que vieram da langue d'oc e o frâncico, o Île-de-France (região de Paris), o normando, o picardo (Picardia), o pictavino (Poitou) e borgonhês. O francês moderno se originou diretamente do dialeto da Île-de-France.

Foi durante o reinado de Luís XIV, que o idioma chegou ao ponto culminante de sua história, tornou-se língua internacional da Europa, sobretudo no ramo diplomático e

científico. Posteriormente, ocorreram mudanças como a modificação da pronúncia, a simplificação da escrita e a introdução de neologismos. Atualmente, o francês ainda é uma das línguas mais faladas no mundo, com cerca de 200 milhões de falantes no mundo. É a língua oficial de trabalho das Nações Unidas e do Comitê Olímpico Internacional. Nos capítulos seguintes, serão dadas mais informações sobre a língua francesa no que tange as propriedades fonéticas do idioma.

No próximo capítulo o leitor encontrará uma revisão da literatura, um levantamento teórico sobre o ritmo, que embasa as análises e a conclusão da pesquisa. Em seguida, no capítulo 3, a pesquisadora expõe os materiais e os métodos utilizados para dar corpo à pesquisa. No capítulo 4, o leitor encontra as análises feitas para a comparação com a literatura. Nesse capítulo são abrangidas as análises acústicas e auditivas da duração dos segmentos e das sílabas, da curva melódica (*pitch*), da intensidade das vogais e dos formantes das vogais. Enfim, no capítulo 5 a pesquisadora conclui o seu trabalho afirmando que a língua francesa é uma língua de ritmo silábico.

O principal foco deste trabalho é investigar as características do ritmo silábico, visto que não existe apenas um tipo de ritmo silábico, por meio da língua francesa, que é considerada por alguns pesquisadores (PIKE, 1945; ABERCROMBIE, 1965; CAGLIARI, 2012) como sendo uma língua de ritmo silábico. Desse modo, parte-se da hipótese de que o francês é uma língua de ritmo silábico, o que permite o estudo das suas características prosódicas para melhor definir este tipo de ritmo. Investigar as características acústicas da língua francesa que faz com que ela seja vista por alguns estudiosos (ABERCROMBIE, 1965; CAGLIARI, 2012) como uma língua de ritmo silábico e, por outros, como tendo um padrão rítmico diferente (WENK, B.; WIOLLAND F. 1982, p. 193-216).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Durante a pesquisa, foi realizada uma breve revisão da literatura sobre o tema estudado. Tal levantamento bibliográfico serve como base teórica para a análise e a interpretação dos dados investigados.

2.1 O processo aerodinâmico

Segundo Catford (1977), é na fase aerodinâmica que o ar que está no trato vocal é submetido a mudanças de pressão, o que resulta em um fluxo variável de ar através do trato vocal. É nesse estágio que os sons da fala são gerados. O ar que se localiza no trato vocal preenche certo espaço, chamado de volume. Pode ser estático ou se mover com uma velocidade ou volume-velocidade particular. O fluxo pode ser de dois tipos: fluxo laminar – suave e estável, sem mudanças repentinas de direção ou de velocidade; ou fluxo turbulento – pequenos movimentos superpostos sobre o movimento principal do fluido, com pequenas mudanças repentinas de velocidade. O fluxo turbulento pode ser dividido em dois tipos: turbulência do canal, que é a turbulência gerada simplesmente pelo fluxo através do canal; e a onda de turbulência, que se refere à turbulência gerada depois de obstáculos, como é o caso de [s] e [ʃ], exemplos citados por Catford (1977):

Os casos mais nítidos desse tipo estão na produção de sons do tipo [s] como em *sip*, e [ʃ] como em *ship*. Em sons desse tipo [...] um canal articulatório é formado entre a língua e a crista alveolar, logo atrás dos dentes superiores. O fluxo de ar formado através do canal é, normalmente, turbulento – turbulência de canal; mas, visto que o canal é muito estreito (de 5 a 10 mm² na área seccional), o fluxo de ar através dele é mais acelerado, e um jato de alta velocidade é projetado contra as bordas dos dentes superiores e inferiores. Consequentemente, uma onda turbulenta é gerada depois dos dentes, e essa onda turbulenta contribui para a produção do som. O canal articulatório para [s] é formado mais à frente, bem perto dos dentes; o canal articulatório para [ʃ] é formado com uma distância (5 a 10mm) para trás. Visto que o jato de ar para [ʃ] tem que percorrer um caminho maior do que o jato de ar para [s], até o momento em que bate nos dentes, os dois perdem um pouco de velocidade e espalham-se. Consequentemente, [ʃ] tem um jato de ar de velocidade mais baixa passando por um trecho mais amplo da borda dos dentes (um obstáculo mais longo) que [s] e, como resultado, essa parte do “chiado” que é criada pela turbulência da onda é de frequência mais baixa em [ʃ] do que em [s]. (CATFORD, 1977, p. 38, tradução nossa).¹

¹ The most clear-cut cases of this kind are in the production of sounds of the types [s] as in *sip*, and [ʃ] as in *ship*. In sounds of these types [...] an articulatory channel is formed between the tongue and the alveolar ridge, just behind the upper teeth. Air-flow through the channel just formed is normally turbulent- this is channel turbulence; but since the channel is very narrow (of the order of 5 to 12 mm² cross-sectional area) the flow of air through it is much accelerated, and a high-velocity jet is thus projected against the edges of the upper and lower teeth. Consequently, a turbulent Wake is generated downstream from the teeth, and this Wake turbulence

Os eventos que ocorrem durante a fase aerodinâmica são modificados pela fonação e pelo processo articulatório, gerando os segmentos da fala.

Para a produção de sons no aparelho fonador, estão envolvidos dois componentes básicos: a iniciação e a articulação e, às vezes, um terceiro componente, a fonação. A iniciação é o movimento de pistão de um órgão ou de um grupo de órgãos, chamados de iniciador, que gera pressão positiva ou negativa no trato vocal adjacente a ele, isto é, que se localiza entre o iniciador e o lugar de articulação. Como resultado, altera-se o volume de parte do trato vocal que se encontra junto ao iniciador. É esta mudança de volume que causa a mudança de pressão do ar, resultando na produção dos sons (CATFORD, 1977).

Um exemplo de iniciação é a iniciação pulmonar. Nela o iniciador são os pulmões que, no caso da pressão pulmonar, diminuem em volume fazendo com que seja gerada uma pressão positiva de ar em todo o trato vocal subglotal. Se nesse momento a glote estiver aberta, então não há obstrução da laringe e a pressão positiva se estende por todo o trato vocal. Essa pressão positiva tende a iniciar um fluxo de ar egressivo para cima, em direção à traqueia, através da laringe e saindo pela boca e ou pelo nariz.

Existem ainda, segundo Catford (1977), a iniciação velar e a iniciação glotal. A primeira utiliza somente o ar que se encontra dentro da boca. Esses sons são completamente isolados da laringe e são sempre sem fonação, embora possam ter uma performance simultânea com um som fonatório de origem pulmonar. Quando se trata de pressão velar, os sons conhecidos são as oclusivas e quando se trata de sucção velar, os sons conhecidos são os cliques. No segundo caso, os sons podem ser não fonatórios, quando a glote estiver bem apertada ou fonatórios, quando a glote estiver mais folgada. Nesse caso, o iniciador é a laringe. Os sons característicos da pressão glotal são as oclusivas, as fricativas, as africadas e alguns casos de vibrantes. São os sons mais comuns do mundo.

2.2 Sílabas

Algumas pesquisas voltadas para os mecanismos de produção da fala (STETSON, 1951; CATFORD 1977) mostraram que a sílaba é o resultado de uma modificação do processo respiratório, mais especificamente da ação dos músculos intercostais e do diafragma.

contributes to the production of the sound. The articulatory channel for [s] is formed far forward, very close to the teeth; that for [ʃ] some distance (5 to 10 mm) further back. Since the jet for [ʃ] has further to travel than that for [s], by the time it strikes the teeth it has both lost some velocity and fanned out somewhat. Consequently, [ʃ] has a jet of lower velocity flowing past a wider stretch of teeth edge (a longer obstacle) than [s] and, as a result, that part of the hiss-sound which is created by Wake turbulence is of lower frequency in [ʃ] than in [s]. (CATFORD, 1977, p. 38)

Uma evidência da produção da sílaba é a realização de um som contínuo que, ao bater com a mão na região dos músculos intercostais, passa a se realizar como sequência de sílabas. Certamente, essas saliências auditivas são regidas pelo sistema da língua e realizadas foneticamente pelo mecanismo aerodinâmico que controla a respiração (corrente-de-ar) durante a fala.

Todas as sílabas precisam ter *duração* ou *quantidade*. Esse elemento é de grande relevância, visto que algumas línguas opõem fonologicamente sílabas longas às breves, como o italiano (CAGLIARI, 2012). Essa duração define o tamanho de cada sílaba. Dessa forma, mesmo que o falante fale mais rápido ou mais devagar, a proporção da duração de cada sílaba permanece. Somente casos extremos de mudança de velocidade de fala acabam com tais características.

Algumas sílabas, chamadas de sílabas tônicas, possuem algumas características a mais. Se uma sílaba tiver maior duração, se ocorrer uma mudança notável na curva entoacional ou se for dita com maior força (intensidade), tais parâmetros podem distingui-las das demais.

Nos estudos prosódicos da fala, a quantidade representa uma unidade fundamental do ritmo. Em algumas línguas, como o Latim (ALLEN, 1953), o Serbo-Croata (LEHISTE, 1970), a duração silábica distingue fonemas, sendo um traço distintivo ao lado de outros. No inglês, a duração silábica é usada para distinguir algumas vogais, funcionando como traço distintivo em conjunção com traços relativos à altura articulatória. Por exemplo, as palavras *beat* e *bit* distinguem-se ou porque a primeira contém uma vogal longa [bi:t] e a segunda uma vogal breve [bit], ou porque a primeira tem a vogal [i]: [bit] e a segunda, a vogal [ɪ]: [bɪt]. No francês, há uma distinção clara entre vogais comuns e chuás, que são pronunciados com notável duração breve. No Espanhol, a distinção mais notável ocorre entre as vogais comuns da frase e a vogal que carrega o acento frasal, que é pronunciada com uma duração mais longa. Assim percebe-se que todas as realizações fonéticas de todas as línguas apresentam certa duração para os segmentos fonéticos, para as sílabas e outras unidades, como os pés métricos, o grupo tonal, etc. (CAGLIARI, 2012).

Na antiga gramática latina, o termo *mora* significava a duração das vogais no contexto silábico em que se encontravam. Nos estudos prosódicos, em geral, *mora* significa uma unidade prosódica equivalente a uma sílaba breve, quando se diz que uma sílaba vale uma ou duas moras. Na fonologia métrica de Hayes (1995), *mora* é uma medida fonológica que mede o peso silábico, para efeito de formação dos pés métricos, e tem significado paralelo ao da

própria noção de peso silábico, utilizada pela fonologia métrica e prosódica. Cagliari (2007) usa o termo *moras* para definir as diferentes durações das sílabas (ou das vogais), estabelecendo os valores tradicionais de ultra-longa, longa, breve, ultrabreve. O valor mora média refere-se a sílabas de duração igual.

2.3 Ritmo

Antes de falar sobre o ritmo, é necessário que se faça uma breve menção à prosódia, que é a manifestação fonética de três dos elementos suprasegmentais principais, que são a intensidade (ou volume de voz), a melodia e a duração. Cada fator prosódico tem sua descrição, sua função e seus usos, por isso é muito importante que toda análise, seja instrumental ou auditiva, leve em conta a relação existente entre os fatores sonoros e os fatores de significado nas manifestações prosódicas. A tonicidade é uma saliência perceptual causada por fatores como a intensidade, a duração e/ou altura melódica dos segmentos, quando comparados entre si. Só podemos classificar uma sílaba como tônica ou átona se a compararmos com outras sílabas.

Uma observação muito interessante foi feita por Jerônimo Soares Barbosa² (1866 *apud* CAGLIARI, 2011), quando disse que as consoantes e as vogais são formadas na cavidade oral, enquanto que a prosódia se forma na glote: a quantidade, o acento, a altura melódica e aspiração. Ele faz uma distinção bastante clara de ritmo e de andamento, de quantidade e de acento. Segundo o autor, ritmo é a sequência de quantidades e de acentos das sílabas e andamento é a pronúncia realizada mais devagar ou mais rapidamente. O acento, para ele, é a ideia de variação melódica, enquanto que para Sweet (1877), o acento é a representação de uma força maior do ar fonatório e o consequente aumento das vibrações do som. É o resultado da comparação entre diferentes forças das sílabas nos enunciados.

De acordo com o dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, há diversas definições para o ritmo. Na música, o ritmo é a unidade abstrata de medida do tempo, pelo qual são determinadas as relações rítmicas. É ainda, a ocorrência de uma duração sonora em uma série

² Jerônimo Soares Barbosa nasceu em Ansião, em janeiro de 1737. Era padre, formado em direito canônico pela Universidade de Coimbra. Também foi professor de Retórica e Poética, visitador das escolas de primeiras letras e editor de autores clássicos latinos para as escolas. Foi membro da Academia das Ciências e Deputado da Junta da Diretoria Geral dos Estudos. Faleceu em Coimbra em 05 de janeiro de 1816. É autor da *Grammatica Philosophica da Lingua Portuguesa ou Principios da Grammatica Geral Aplicados à Nossa Linguagem* que teve a sua primeira edição realizada em 1822 pela Tipografia da Academia das Ciências de Lisboa. Ainda no século XIX, a obra teve sete edições: 1830, 1862, 1866, 1871, 1873, 1881, todas publicadas pela Real Academia das Ciências de Lisboa (CAGLIARI, 2011, grifo do autor).

de intervalos iguais (compassos). Na biologia, o ritmo é uma série de fenômenos que acontecem com certa periodicidade, em intervalos regulares em um indivíduo ou nos organismos de uma dada espécie. Segundo Cagliari (2012), é possível definir o ritmo através de vários pontos de vista. Do ponto de vista físico, trata-se da repetição de um movimento ou evento. Na psicologia, o ritmo é uma sensação de uniformidade que se repete, enquanto que nas artes, o ritmo é uma forma de simetria.

Na literatura, principalmente na poesia, ritmo é o efeito estético causado pela ocorrência de unidades melódicas, situadas em uma sequência contínua (HOUAISS, 2001). Na linguística cognitiva, contudo, o ritmo é o efeito gerado no discurso por meio da repetição de elementos prosódicos, tais como a entoação, a pausa, a quantidade de sílabas, e acento tônico. Sendo assim, de acordo com Cagliari (2012), ritmo é a expectativa da repetição, seja ela regular ou irregular, ocorrendo em intervalos determinados, nem sempre em sequências exatas de tempo. A isocronia rítmica tanto na música como na fala é sentida através do tempo psicológico.

O ritmo é algo que pertence ao sistema aerodinâmico da fala (ABERCROMBIE, 1965; CAGLIARI, 2012), porém, deve ser controlado e reconhecido auditivamente e estar presente na forma de onda acústica que transmite a fala. A seguir, uma definição do que seria o ritmo:

[...] uma boa definição de ritmo, do ponto de vista cognitivo, é *a expectativa da repetição*. Todo objeto que ocorre seguindo um padrão repetitivo aciona a categoria ritmo na mente do indivíduo. O ritmo não é apenas uma medida física mas implica também um processo cognitivo. Esse modelo cognitivo pode referir-se a qualquer processo físico repetitivo. Desse modo, a interpretação do ritmo é tipicamente um processo mental, controlado pela expectativa da repetição. Na prática, o ritmo é verificável fisicamente por meio da constatação da repetição. Essa repetição pode ser totalmente regular, como quando um motor gera um ruído repetido em intervalos exatamente iguais ou isocrônicos; ou pode ser muito irregular, ocorrendo em intervalos previsíveis de algum modo, mas não em sequências exatas de intervalos de tempo (CAGLIARI, 2012, p. 27-28).

Em um poema escrito, há diversos fatores que contribuem para a formação do ritmo, como as sequências métricas e desvios de sua norma ideal; as fronteiras de palavras e suas relações com as fronteiras de pé; os grupos sintáticos e as pausas e as suas relações com os grupos métricos; as relações sintagmáticas, a ordem das palavras, a tensão sintática; as repetições e justaposições dos sons, significando elementos, entre outros (ALLEN, 1975).

De acordo com Allen (1975), existem duas maneiras de se olhar para o ritmo. A mais comum dentro da linguística é que o ritmo é o padrão de uma sequência temporal. Outra visão, a menos comum, é a de que o ritmo pode ser o padrão de qualquer sequência, sem considerar o tempo. Dessa maneira, as expressões “rítmico” e “não-rítmico” podem ser usadas

para descrever sequências de eventos, seja a passagem do tempo marcada ou não, enquanto tais eventos são percebidos.

Ainda segundo o autor, temos uma habilidade muito forte em ouvir ritmo onde, na verdade, não existe, e é possível que parte dessa habilidade seja devido à tendência do indivíduo de subestimar a duração de intervalos longos e superestimar a duração de intervalos curtos.

Allen (1975) afirma ainda que a percepção do ritmo muda de língua para língua, pois depende da natureza da sequência de sons e de suas relações. Por exemplo, em línguas que tem o acento tônico forte, como o inglês e o alemão, a sílaba forte lidera o grupo rítmico; em línguas com o acento baseado na duração, como o francês, a sílaba forte virá por último no grupo rítmico. O autor conclui que o ritmo de fala não possui muita informação linguística, mas tem a função de organizar a informação, sustentando elementos do enunciado em um pacote coerente, permitindo que a comunicação da fala seja eficiente.

O ritmo do inglês, segundo Halliday (1970), é baseado em uma unidade chamada *pé*, isto é, uma sequência de sílabas entre duas sílabas salientes, incluindo a primeira e excluindo a segunda. Ainda segundo o autor, o pé começa com uma batida, e pode ser uma batida silenciosa (anacruses, sincopado...), sem que o ritmo seja destruído ou perdido. Dizer que o pé é uma unidade rítmica implica que o tempo gasto para cada pé é mais ou menos o mesmo (na música tradicional isso é marcado pelos compassos).

2.4 A dicotomia ritmo acentual e ritmo silábico

No início do século XX, surgiu a ideia da dicotomia entre as línguas, isto é, a ideia de que as línguas se dividiam em línguas de ritmo acentual e línguas de ritmo silábico. Porém, as línguas de ritmo silábico foram muito pouco estudadas pelos pesquisadores, que deram grande importância ao estudo das línguas de ritmo acentual. Por exemplo, Halliday nunca fez um modelo de análise entoacional baseado em uma língua de ritmo silábico. Isso fez com que todas as línguas que não se encaixassem no modelo de ritmo acentual fossem consideradas de ritmo silábico, caracterizadas por terem somente sílabas de igual duração, sem levar em consideração suas características reais. Pike (1945), que propôs a distinção entre os linguistas, nunca apresentou um modelo descritivo de uma língua de ritmo silábico. De acordo com Dauer (1983), o conceito de ritmo silábico foi originalmente desenvolvido por falantes de inglês para descrever um tipo de ritmo que é o oposto do ritmo do inglês, ou seja, o ritmo silábico foi definido, primeiramente, de maneira negativa.

Segundo Cagliari (2012), as falhas metodológicas, análises imprecisas ou mesmo incorretas, a falta de referências fonológicas sistemáticas dos sons de algumas línguas fez com que alguns foneticistas pensassem que tal dicotomia não existisse, que era uma fantasia ou ilusão de alguns linguistas.

A classificação das línguas em ritmo silábico ou acentual é feita a partir da análise e classificação das sílabas. Sendo assim, para que seja feito um bom trabalho de classificação e descrição, é necessário que o linguista seja um foneticista bem treinado, pois, apesar do uso de ferramentas computacionais, como o PRAAT, este não é capaz de segmentar um enunciado em sílabas e marcar automaticamente um padrão rítmico. Como diz Cagliari (2012), o reconhecimento idealizado dos padrões rítmicos, como muita coisa nos sistemas das línguas, faz parte de como o falante processa dados linguísticos em sua mente, formando o sistema de sua língua e o sistema das demais línguas. Um falante nativo saberá dizer exatamente onde se segmenta cada sílaba de um enunciado de sua língua e o que quis dizer com o que disse e como interpretar o que os demais falantes disseram, num processo comunicativo de uso da linguagem oral.

Um aspecto importante para a análise das sílabas e a classificação das línguas é a duração. As sílabas possuem diferentes durações. Podem ser classificadas como longas, ultralongas, médias, breves e ultrabreves. Segundo Cagliari (2012), nenhuma língua faz uso apenas de sílabas iguais, com a mesma duração, mesmo as línguas descritas como sendo de ritmo silábico. Tais sílabas ocorrem em contextos e em casos específicos e só são consideradas sílabas iguais quando há uma sequência de muitas delas. O francês e o espanhol, por exemplo, são duas línguas consideradas de ritmo silábico e que apresentam sequências longas de sílabas iguais, mas apresentam variações, como o “chuá” do francês, que é mais breve e as sílabas tônicas, sobretudo, finais dos grupos tonais em espanhol, que costumam ser mais longas.

Segundo Abercrombie (1965), há dois sistemas de pulsos na produção da fala: o *chest-pulse* e o *stress-pulse*. O primeiro consiste de uma oscilação rápida e contínua na pressão do ar, resultado da contração e relaxamento alternantes dos músculos da respiração. Cada contração muscular é um *chest-pulse*, ou seja, é uma sílaba. O segundo é definido por uma série de contrações menos frequentes e mais fortes dos músculos da respiração. Em alguns casos, tal contração coincide e reforça um *chest-pulse*, causando um aumento considerável na pressão do ar e produzindo as sílabas tônicas salientes que definem o foco semântico dos enunciados (HALLIDAY, 1970).

De acordo com Abercrombie (1965), o ritmo da fala é um produto da combinação desses dois pulsos na produção de uma corrente de ar, para a produção da fala. O autor nos esclarece ainda que os dois sistemas de pulso estão presentes em todas as línguas. O que as diferencia é a maneira como tais pulsos são coordenados. Tanto os pulsos de produção de acento (*stress-pulse*) como os pulsos de produção de sílabas (*chest-pulse*) podem estar em uma sequência isócrona. Assim, no primeiro caso teremos uma língua de ritmo acentual, enquanto que, no segundo, teremos uma língua de ritmo silábico.

Parece provável que todo ritmo é, em última análise, o ritmo de movimento corporal. Ritmo de língua é, assim, algo que pertence primeiramente ao falante, ao invés do ouvinte; algo que surge dos movimentos do falante, e especialmente dos movimentos musculares que produzem a corrente de ar. É natural perguntar, portanto, como é que o ritmo pode existir para o ouvinte. (ABERCROMBIE, 1965, p.19, tradução nossa).³

Abercrombie (1965) dá uma breve explicação para a questão proposta na citação acima. Segundo ele, nossa percepção de fala depende, em grande medida, do ouvinte identificando-se com o falante. Isto é, o ritmo da fala está presente no falante e está presente no ouvinte na mesma medida em que ele se identifica com o falante. É a chamada empatia fonética. Cagliari (2012) também cita a empatia fonética em seu trabalho. Ele diz que, por esse processo, o ouvinte é capaz de reproduzir os mecanismos de articulação que o falante produz, podendo, assim, sentir o que ouve, como se ele os pronunciasse. É por esse motivo, diz o autor, que sempre falamos de maneira igual e esperamos o mesmo dos demais falantes da língua. Se alguma coisa não sair como o esperado, isso é logo percebido e encarado como algo estranho tanto pelo falante quanto pelo ouvinte.

Em seu trabalho, Cagliari (2012) dá uma breve descrição de língua de ritmo silábico e de língua de ritmo acentual. Determinadas línguas, como o grego e o latim, se preocupam com as oposições fonológicas de duração. Isto é, os padrões duracionais das sílabas são transferidos do léxico para a fala. Já outras línguas, como o francês e o espanhol refletem, na fala, longas sequências de sílabas iguais e, em alguns momentos, utilizam sílabas com valores duracionais diferentes (breves ou longas) para definir processos fonológicos específicos. O alemão apresenta sílabas longas e breves, porém, com características fonológicas diferentes do latim e do grego clássicos. Uma língua como o italiano, costuma deixar a consoante e não a vogal mais longa (LADEFOGED, 1975). Porém, determinadas línguas podem comprimir ou

³ All rhythm, it seems likely, is ultimately rhythm of bodily movement. Language rhythm is thus something which belongs primarily to the *speaker*, rather than the hearer; something which arises out of the speaker's movements, and especially out of the muscular movements which produce the air-stream. It is natural to ask, therefore, how it is that rhythm can exist for the *hearer*. (Abercrombie, 1965, p. 19).

alongar o espaço duracional entre as sílabas tônicas, mas mantendo um padrão relativo de duração das sílabas (suas moras – CAGLIARI, 2007). Tais línguas são classificadas como línguas de ritmo acentual. Esse tipo de língua é muito sensível ao andamento e à velocidade de fala, apresentando, frequentemente, diversos processos fonológicos como queda, epêntese, sândi, assimilação, etc. O mesmo não ocorre com tanta frequência nas línguas de ritmo silábico.

Segundo Cagliari (1981), as vogais são mais salientes que as consoantes, por isso, ele propôs em seus primeiros trabalhos, que a medida rítmica entre os pés métricos pudesse ser estabelecida do centro ou do início de uma vogal tônica até o centro ou início da próxima vogal tônica, e não a partir do início da consoante do *onset* silábico. Essa maneira corresponde mais adequadamente com as batidas que sentimos e marcamos ao ouvir uma sequência rítmica da fala.

De acordo com Cagliari (2012), a definição de língua de ritmo silábico tem sido mal formulada, gerando grande discussão sobre a tipologia do ritmo das línguas. É necessário tomar cuidado com análises que partem de ideias errôneas sobre a natureza e usos do ritmo na fala, fixando-se em ideias equivocadas de isossilabismo e isocronia rítmica de versos e de fala. Além disso, é preciso sempre levar em conta o andamento e seu efeito sobre o ritmo. Esse parâmetro é de difícil definição acústica e um programa como o Praat não tem como resolver. Uma solução um pouco mais adequada poderia vir de um tratamento estatístico sofisticado, que ainda está para ser feito.

Numa língua de ritmo acentual, a velocidade de fala irá aumentar ou diminuir para conseguir o ritmo desejado, mantendo certo isocronismo entre as sílabas tônicas. A isocronia é um fato fonético que tem importância fonológica, pois sua presença ou ausência pode definir a aplicação de determinadas regras. Fonologicamente, são essas regras que acabam definindo o padrão rítmico de uma língua e não o inverso. Foneticamente, o fenômeno é visto exatamente ao contrário. O ritmo é que define o uso das regras. Porém, fica evidente que em ambos os casos o ritmo e as regras fonológicas têm muito em comum.

Segundo Dauer (1983), existem três áreas principais que diferenciam as línguas de ritmo silábico das línguas de ritmo acentual: a estrutura silábica, a redução vocálica e o acento. Em línguas de ritmo acentual, há uma variação considerável na extensão da sílaba (Abercrombie, 1967), pois há uma maior variedade nos tipos de sílabas admissíveis. Em inglês, por exemplo, a sílaba pode conter uma vogal curta, uma vogal longa, ou ditongo como núcleo e pode ser fechada por até quatro consoantes. Porém, em espanhol, a sílaba núcleo contém uma única vogal ou ditongo e a sílaba pode ser fechada por no máximo uma

consoante em final de palavra. Outro fato apontado por Dauer (1983) é que mais da metade das sílabas em espanhol e em francês tem uma estrutura simples no padrão CV, enquanto que em inglês há uma distribuição mais ampla entre diferentes tipos de sílabas. Desse modo, é possível que se tenha a impressão de uma maior regularidade de repetição das sílabas em línguas como o espanhol e o francês.

Com relação ao acento, segundo a autora, na estrutura do inglês, podemos mover o acento com objetivos rítmicos ou inserir acentos extras para quebrar intervalos longos entre os acentos. Contudo, não há tanta liberdade na localização do acento em uma língua como o espanhol: somente uma sílaba, por palavra, é acentuável.

Em uma língua de ritmo silábico, a distância entre as sílabas acentuadas varia dependendo do número de sílabas no intervalo (DAUER, 1983). Existem três tipos de línguas de ritmo silábico: 1) as que tendem a ter sílabas com duração isocrônica (muitas sílabas de igual duração); 2) as que têm oposição fonológica de duração silábica (oposição entre sílabas longas e breves); 3) as que podem ter sílabas longas e breves em contraste fonético moraico, não apresentando oposição fonológica (sem isocronia silábica, dos acentos, dos pés, etc.).

Do latim, que tinha um ritmo silábico marcado pela oposição fonológica de sílabas longas e breves, vieram o italiano, o francês e o espanhol, também com ritmo silábico, mas de natureza diferente: o italiano manteve distinções fonológicas de duração. O francês fez uma homogeneização na duração das sílabas, tornando-as com durações aproximadamente iguais. Nesse processo, sobraram tipicamente sílabas médias (feitas longas por ênfase) e sílabas reduzidas: os famosos chuás. Por sua vez, o espanhol acabou gerando tipicamente sílabas com durações aproximadamente iguais, que se tornam mais longas, quando recebem o acento frasal, ou em casos de ênfase. Portanto, do latim, surgiram três línguas de ritmo silábico com padrões rítmicos diferenciados. Todas elas têm, em comum, o fato de não buscarem a isocronia dos acentos, prevalecendo a medida da duração pré-determinada pelo léxico ou pelo contexto (CAGLIARI, 2012).

Major (1981) defende a ideia de que exista um terceiro tipo de língua, a de ritmo moraico ou *mora-timing*. Segundo o autor, em uma língua de ritmo moraico, tal como a japonesa, as moras são aproximadamente iguais em duração (em que o número de moras é determinado pela contagem do número de segmentos a partir da extremidade final da sílaba até (e incluindo) a primeira vogal da sílaba). Mas essa terceira categoria, ao que parece, se confunde com a definição de língua de ritmo silábico (CAGLIARI, 2012). Além disso, todas as línguas possuem moras ou quantidade silábicas (longas e breves).

Em seu trabalho, Cagliari (2011) expõe que há duas razões para que uma sílaba seja longa ou breve: a primeira por natureza e a segunda por uso. Uma sílaba é longa ou breve por natureza, quando ela tem uma duração marcada no léxico da língua, seja pelos mecanismos de fala que as produzem, isto é, pelas restrições articulatórias, ou pelo contexto na palavra em que ocorre. Por exemplo, a palavra *lâmpada*, que tem uma sílaba longa, seguida de duas breves. Ou a palavra *batata*, que tem uma sílaba breve, uma sílaba longa e, depois, uma sílaba breve, e assim por diante. Tanto as línguas de ritmo silábico, quanto as línguas de ritmo acentual apresentam essas características, isto é, todas as línguas tem uma atribuição de duração a todas as sílabas de todas as palavras no léxico. Por outro lado, a duração da sílaba pode ser estabelecida pelo uso, dependendo da distribuição dos acentos tônicos nas palavras. Cagliari (2011) diz que Jerônimo Soares Barbosa (1866) notou que as sílabas tônicas em português eram comumente longas.

Em línguas como o grego e o latim, é possível notar que a variação da duração silábica tinha valor fonológico, isto é, determinava oposições fonológicas, fonemas suprasegmentais. Além disso, segundo Cagliari (2011), o acento também era uma marca de saliência prosódica utilizada na formação do ritmo da fala, o que ficava evidente no modo como faziam versos metrificados. Porém, ao observar as línguas românicas, percebemos que elas perderam a oposição fonológica pela duração. Quem passou a estabelecer tal oposição foi a tonicidade.

2.5 Algumas propriedades acústicas e fonéticas do francês

De acordo com Zerling (1993), a lista de fonemas, de uma língua para outra, muda muito. Entretanto, a lista de traços distintivos é restrita, e os mesmos traços distintivos são utilizados nas diferentes línguas, pois depende, essencialmente, das capacidades articulatórias do homem. De acordo com o autor, não basta saber pronunciar corretamente as unidades fonológicas para saber pronunciar corretamente uma língua, pois existem maneiras diferentes de pronunciar o mesmo traço fonológico, como a acentuação de uma sílaba, a sonoridade de uma consoante, a entoação de uma frase, etc.

Zerling (1993) acredita que exista uma base articulatória formada por um conjunto de regras de pronúncia comum a todos os falantes de uma mesma língua. Ele diz que algumas regras são fixadas pela língua, outras são impostas pelo contexto e outras regras são próprias a cada indivíduo, dentro dos limites de liberdade possíveis. O autor faz uma comparação com uma população que vive no ritmo de certas regras de vida em comunidade, como o fato de precisar obedecer a uma lei comum, se submeter ao contato de outros indivíduos e adaptar a lei comum à maneira de cada indivíduo.

Em seu trabalho, o autor cita diversos pesquisadores (ROUDET, 1910; GRAMMONT, 1933; FOUCHÉ, 1952; MALMBERG, 1954; STRAKA, 1989) que concordam que há um conjunto de tendências e hábitos articulatórios que caracterizam uma língua, dando uma coloração auditiva própria. É a noção de base articulatória, que pode ser abrangida pelos termos “estratégia” e “comportamento” (ZERLING, 1993), visto que vão além à medida que incorporam uma quantidade maior de hábitos individuais que não se enquadram fundamentalmente na linguagem, como a originalidade, a articulação, questões socioculturais.

Em se tratando da sílaba, um falante conhece, de maneira implícita, a estrutura silábica da sua língua materna, assim como as regras combinatórias dos fonemas. Tais regras são próprias de cada língua. Assim, segundo Sauzedde (2013), se um japonês ouve a palavra francesa *restaurant* [RES-to-RÃ] a tendência será de que ele ouça, na realidade, uma pronúncia próxima a [re-su-to-ra-n], pois trata-se do sistema fonográfico do japonês.

No francês, o padrão CV (consoante + vogal) de estruturação silábica, é a forma mais frequente encontrada na língua (GOUGENHEIM, 1935 *apud* SAUZEDDE, 2013). De qualquer forma, em francês, a separação de sílabas segue a língua oral e não a escrita. O problema, nesse caso, é causado pela vogal caduca "e", por exemplo, as que são encontradas nos finais de palavras como *petite, fille, femme*, que ao cair, atua sobre o número de sílabas da palavra. Segue abaixo o Quadro 1 com diferentes tipos de sílabas encontradas em algumas línguas, dentre elas o francês:

Quadro 1. Estruturas silábicas mais recorrentes (SAUZEDDE, 2013).

	français	espagnol	anglais	allemand
CV	59,9%	55,6%	27,6%	28,7%
CVC	17,1%	19,8%	31,8%	38,1%
CCV	14,2%	10,2%	4,0%	3,3%
VC	1,9%	3,1%	11,9%	9,8%

Constata-se, por meio da Quadro 1 acima, que o francês tem uma estrutura silábica mais simples que o inglês e o alemão. Assim como o espanhol, a estrutura silábica no padrão CV, em francês, representa mais da metade das sílabas. Da mesma forma, de acordo com Sauzedde (2013), em francês, há uma predominância clara de sílabas abertas no final de palavras. Isso difere bastante do inglês, em que as sílabas fechadas são muito presentes no final de palavras. Isso, diz o autor, explica o fato de que as línguas românicas sejam percebidas como as línguas cantantes (SAUZEDDE, 2013).

Como qualquer outra língua, o francês possui algumas estratégias articulatórias, como os graus de labialização. De acordo com Zerling (1993), o francês, no plano fonológico, tem uma oposição binária de labialização, ou seja, oposição entre vogais labializadas e não labializadas. Desses dois modelos de labialização, são extraídos três graus de labialização. Ou seja, as vogais labializadas se dividem em dois graus de labialização. Segue abaixo o Quadro 2, mostrando as categorias labiais vocálicas em francês:

Quadro 2. Categorias labiais vocálicas em francês (ZERLING, 1993, p.74).

1. [-lab]	=	non-labialisées	[i e ε a ɛ̃ (œ̃)]
2. [+lab]	=	(moyennement) labialisées	[œɔ α (œ̃)]
3. [+ +lab]	=	fortement labialisées	[y ø u o ɔ]

Outra estratégia de articulação é as vogais nasais e orais da língua francesa. De acordo com os estudos de Delvaux, Metens e Soquet (2002), as vogais nasais ou nasalizadas, como o [ã], o [ɛ̃], o [œ̃] e o [ɔ̃] são mais abertas e posteriores que suas correspondentes orais, [a], [ε], [œ] e [ɔ]. Os autores observam, ainda, pouca diferença no nível da configuração da língua entre as duas nasais anteriores [ɛ̃] e [œ̃]. Essas duas vogais são relativamente centralizadas, sendo [œ̃] um pouco mais aberto e mais posterior. A distinção principal entre elas está na posição dos lábios.

Com relação às características acústicas das vogais, o que o trabalho de Delvaux, Metens e Soquet (2002) mostra é que em [a] e [ã], a tendência principal é o abaixamento de F2 para a nasal, sendo [ã], de maneira geral, uma vogal mais compacta e mais grave que [a]. Em [ε] e [ɛ̃] o F1 é mais elevado e F2 mais baixo para [ɛ̃]. A nasal, assim como em [a] e [ã], é mais compacta e mais grave que a oral. Para [œ] e [œ̃], F1 é mais elevado para [œ̃].

Em se tratando da língua francesa, o abaixamento do véu palatal é uma condição necessária, mas insuficiente para a realização fonética do traço de nasalidade (DELVAUX, METENS E SOQUET, 2002). O correlato acústico do abaixamento do véu palatal, segundo os autores, se localiza, essencialmente, no nível da intensidade. As vogais nasais têm uma perda de energia generalizada se comparado com as vogais orais. As propriedades acústicas das vogais nasais diferenciam-se fortemente das propriedades acústicas de suas correspondentes orais. Desse modo, de acordo com Delvaux, Metens e Soquet (2002), [ɛ̃] é uma vogal mais aberta e mais centralizada que [ε], com o F1 mais elevado e o F2 mais baixo,

se tornando, talvez, um [æ̃]. A vogal nasal [ã] é mais arredondada e mais posterior que a vogal oral [a], com um F2 mais baixo, sendo um [õ]. A vogal nasal posterior [õ] é mais arredondada que [ɔ], e nas mulheres, mais posterior e mais fechada, sendo então um [õ]. Enfim, [œ̃] é um pouco mais aberta e mais posterior que [œ], sendo o F1 é mais elevado e o F2 baixo.

Do ponto de vista acústico, o F2 das vogais nasais é geralmente mais baixo que o F2 das vogais orais correspondentes e tal diferença é devido a uma posição mais recuada da língua (LONCHAMP, 1979 *apud* DELVAUX, METENS E SOQUET, 2002).

Com relação ao acento, o francês é considerado uma língua de acento fixo com função, sobretudo, demarcativa (ZERLING, 1993). O acento da língua francesa recai sistematicamente sobre a última sílaba da última palavra de cada grupo acentual. As sílabas que se situam em final de palavra são passíveis de acentuação, porém, só são realmente acentuadas quando localizadas em final de grupo acentual.

Segundo Zerling (1993), os parâmetros que permitem realizar o acento são idênticos em qualquer língua, pois suas origens estão situadas no nível articulatorio, são transmitidos pelo nível acústico e percebidos no nível auditivo. Abaixo há o Quadro 3 de relação das características articulatorias, acústicas e perceptuais dos parâmetros utilizados para produzir o acento:

Quadro 3. Relação das características articulatorias, acústicas e perceptuais (ZERLING, 1993, p.78).

ARTICULATOIRE	ACOUSTIQUE	PERCEPTION
cordes vocales	fréquence fondamentale Fo	hauteur
force/énergie	amplitude	intensité
tenue	durée	quantité
configuration du conduit	complexité	timbre

Apesar de esses parâmetros serem, segundo o autor, universais, cada língua os utilizará à sua maneira. Em francês, por exemplo, o Zerling (1993) cita três características acústicas principais para a produção do acento:

1. Variação da *frequência fundamental*, que se faz a longo prazo na frase, pontualmente sobre uma vogal, e que pode ser uma subida ou uma descida
2. Aumento da duração da última sílaba acompanhada de um alongamento, às vezes muito marcado, da última vogal.

3. Em contraste, e contrariamente ao que observamos em outras línguas, não utilização sistemática da intensidade sonora. Ao contrário, no final de frase, a intensidade cai totalmente. (ZERLING, 1993, p.78, tradução nossa).⁴

De acordo com o autor, o parâmetro mais importante de acentuação do francês é o alongamento da última sílaba.

De acordo com Pike (1945), as sílabas do francês costumam ocorrer em intervalos de tempo recorrentes. Isso faz com que uma sentença que contenha um maior número de sílabas leve mais tempo para ser produzida. Dessa maneira, segundo o autor, a língua francesa é vista como uma língua de ritmo silábico.

Wenk e Wioland (1982) fizeram um experimento contestando a afirmação acima. Segundo os autores, era esperado que uma sequência de doze sílabas tivesse o dobro de tempo que uma sequência de seis sílabas, e isso não foi comprovado, pois os padrões de tempo do francês dependem de outros fatores, como a velocidade de fala, capacidades de respostas bioquímicas dos articuladores e uma gama de condições aerodinâmicas (Allen, 1975), não apenas do número de sílabas por sentença.

O que determina o tempo da sentença em francês é a quantidade de grupos rítmicos, que derivam da extensão da sílaba final, sem negar a influência de *pitch* para a sua delimitação (WENK; WIOLAND, 1982). Segundo Armstrong (1932 *apud* WENK; WIOLAND, 1982), o acento na língua francesa tem um lugar fixo, ele recai sobre a última sílaba de uma palavra isolada e sobre a última sílaba de um sintagma na fala. E, de acordo com Delattre (1966), tal acento é percebido pelo excesso de duração, visto que a intensidade das sílabas em final de grupos de sentido é menor que as outras sílabas presentes em tais grupos.

Wenk e Wioland (1982) afirmam que o motivo para que se considere o francês como língua de ritmo silábico é a falha ao detectar os sinais esperados de acento, pois, uma das características associadas a esse elemento é a intensidade acústica relativamente maior em vogais tônicas. Entretanto, tal característica não é encontrada, segundo os autores, nas sílabas acentuadas do francês. Por outro lado, o acento pode estar relacionado com a variação de *pitch*. Em francês, as sílabas acentuadas tendem a realizar um movimento ascendente ou

⁴ 1. Variation de la *fréquence fondamentale*, mais qui se fait plutôt à long terme dans la phrase, que ponctuellement sur une voyelle, et qui peut être une *montée*, mais aussi une *descente*.

2. augmentation de la *durée de la dernière syllabe* accompagné d'un allongement parfois très marqué de la *dernière voyelle*.

3. en revanche, et contrairement à ce qu'on observe pour d'autres langue, *pas d'utilisation systématique de l'intensité* sonore. Au contraire même, em fin de phrase, l'intensité décroît totalement (ZERLING, 1993, p.78, grifo do autor).

descendente depois de um período de frequência fundamental relativamente estável, correspondendo à primeira metade da duração da vogal (WENK; WIOLAND, 1982).

As línguas possuem um regulador, que é uma unidade rítmica, abstrata, que determina os limites do grupo rítmico (WENK; WIOLAND, 1982). Na fonética, o regulador é o acento. O regulador caracteriza o padrão temporal na linguagem falada. No francês, o regulador se situa no grupo final de um grupo de sentido, enquanto que no inglês o regulador se situa no grupo inicial. Por conta disso, os autores afirmam que o francês é uma língua do tipo *trailer-timed* e o inglês é uma língua do tipo *leader-timed*.

Wenk e Wioland (1982) concluem que o francês não é uma língua de ritmo silábico, e propõem que seja caracterizado como uma língua do tipo *trailer-timed*, pois as sílabas são produzidas e percebidas em grupos rítmicos, assim como em qualquer outra língua. Entretanto, o que estabelece os grupos rítmicos em francês é a extensão da sílaba final de cada grupo, geralmente não marcada pela intensidade.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentada, de maneira breve, a forma como os dados foram coletados e analisados ao longo da pesquisa. Como se trata de um estudo de caso, uma pesquisa qualitativa, a gravação foi feita com apenas uma informante falante nativa de francês. As gravações foram feitas em ambiente apropriado, com o menor indício de ruído possível, para que não atrapalhasse nas análises acústicas e auditivas. Em seguida foram feitas as análises auditivas, para a segmentação dos enunciados em sílabas e uma primeira análise entoacional. E depois foi feita a análise acústica, utilizando os dados fornecidos pelo Praat, como o valor de Pitch (F0), a duração em ms (milissegundos), a intensidade (dB) e os formantes (Hz).

3.1 Corpus

Foi pedido para que a informante falasse, na sua língua materna, dez frases, isto é, dez enunciados curtos em francês: Eu gosto de beber leite/ *J'aime boire du lait*; eu tenho olhos pretos/ *J'ai les yeux noirs*; está chovendo muito hoje/ *Il pleut beaucoup aujourd'hui*; eu fui visitar meu amigo ontem/ *Je suis allé visiter mon ami hier*; minha mãe viajou mês passado/ *Ma mère a voyagé le mois dernier*; Carlos se cortou com a faca/ *Carlos s'est coupé avec un couteau*; Vou à festa amanhã à noite/ *Je vais à la fête demain soir*; semana que vem será meu aniversário/ *La semaine prochaine ce sera mon anniversaire*; Carlos comprou uma casa nova/ *Carlos a acheté une nouvelle maison*; vou me mudar para outro país/ *Je vais déménager pour un autre pays*. Foi pedido, também, à informante que ao falar utilizasse uma velocidade de fala que ela considerasse natural para um falante de francês.

3.2 Metodologia de coleta de dados e informante

Para a presente pesquisa, foi gravada apenas uma informante falante nativa de língua francesa. Como se trata de um trabalho de ordem qualitativa e não quantitativa, as análises serão usadas apenas como exemplo da teoria, deixando a comparação com os dados de outras línguas, consideradas de ritmo silábico, para um trabalho posterior.

C.D. veio de Paris para o Brasil para ministrar algumas disciplinas e dar continuidade à sua pesquisa acadêmica. É do sexo feminino, natural de Paris e tem entre 35 e 45 anos. O contato entre a pesquisadora e a informante foi feito no local de trabalho da informante.

A gravação foi feita em uma sala com todos os equipamentos eletrônicos desligados e as janelas e porta fechadas, providências tomadas para diminuir a ocorrência de ruídos que pudessem atrapalhar a gravação e impedir uma boa análise acústica e auditiva dos dados. Os dados utilizados para a pesquisa foram breves enunciados em francês. Depois foi realizada a gravação desses dados, que foi feita com um gravador pequeno, da marca SONY, modelo ICD-PX312, que já grava no formato MP3, que é um dos formatos utilizado pelo PRAAT, para ler os arquivos.

Foi pedido para que a informante falasse, na sua língua materna, o corpus mencionado anteriormente. Primeiramente, foi dado à informante um contexto para que ela pudesse fornecer os dados. Isto é, foi explicado que ela precisava falar enunciados breves, ou seja, frases declarativas neutras, sem emoção, para que a ênfase não fosse um elemento que interferisse na análise do ritmo.

3.3 Metodologia de análise de dados

A presente pesquisa baseia-se em uma análise auditivo-acústica dos dados gravados. Portanto, os dados passaram inicialmente por uma transcrição ortográfica, seguida de uma transcrição fonética, feitas a partir da audição do material sob investigação. Em seguida, os dados gravados foram organizados para a investigação acústica, através de arquivos apropriados. O PRAAT usa arquivos WAV ou MP3.

A transcrição fonética foi feita utilizando o alfabeto da Associação Internacional de Fonética (IPA). A análise acústica levou em consideração a constituição espectral do som, ou seja, a intensidade, a altura melódica (*pitch*), os formantes e a duração dos segmentos fonéticos e das sílabas fonéticas. Tais elementos como a intensidade, a altura melódica e os formantes foram levados em consideração pois, em conjunto com a duração dos segmentos fonéticos e das sílabas fonéticas, ajudam a determinar melhor o ritmo da língua e contribuem para a investigação das características de uma língua de ritmo silábico, que é a hipótese trabalhada na presente pesquisa. Por exemplo, ao determinar os formantes, pode-se fazer uma melhor segmentação do enunciado e ao considerar a altura melódica e a intensidade, é possível encontrar o ponto de maior ênfase no enunciado. Tais parâmetros são analisados a partir das informações dadas pelo PRAAT. As leituras desses parâmetros em números foram montadas no programa Excel para análise estatística e elaboração de Quadros e de Gráficos.

Uma das complicações encontradas foi a segmentação dos enunciados em sílabas, já que o PRAAT não é capaz de fazer tal segmentação automaticamente. Para solucionar o

problema, foi feita a análise acústica e auditiva concomitantemente, para produzir melhores resultados na segmentação.

É de importância fundamental para a pesquisa, o estudo das moras (CAGLIARI, 2007), ou seja, da duração das sílabas. A tonicidade (acento das palavras) é também um parâmetro essencial no estudo do ritmo das línguas (MASSINI-CAGLIARI, 1994). Outros elementos que imprimem saliência fonética à fala, como a entoação (altura melódica) e a intensidade (volume do som) também são importantes para os estudos do ritmo da fala.

Depois de finalizadas as gravações, foram feitas as análises utilizando o programa de computador PRAAT. Nele foram extraídos os valores de *pitch*, os formantes, as durações dos segmentos e das sílabas e a intensidade. Para extrair os valores de *pitch*, foi preciso alterar os valores da ferramenta *pitch setting*, na janela do PRAAT, porque a gravação era de uma voz feminina, que apresenta um F0 com altura melódica alta. Sendo assim, o valor estipulado para se obter um contorno melódico adequado para os estudos foi de 75.0 a 300 Hz, como mostra a figura 1 a seguir:

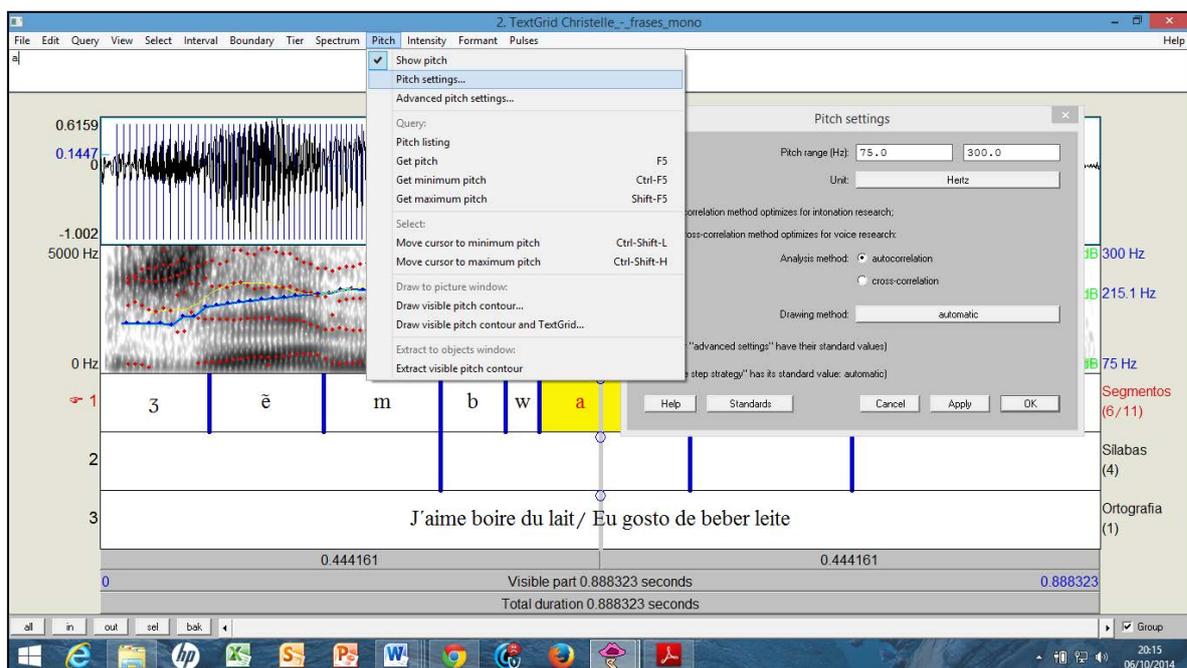


Figura 1. Tela do Praat mostrando a manipulação da ferramenta *Pitch settings*...

Para conseguir os valores dos formantes, foram utilizados alguns critérios de acordo com a aparência das linhas dos formantes. Primeiro, observou-se a variação das linhas. Quando havia pouca variação e as linhas se encontravam mais ou menos paralelas, selecionava-se o trecho onde se encontrava a vogal e então era usado o comando CTRL + 0 do teclado, o que faz com que, na tela do PRAAT, o cursor se mova para o meio do trecho

selecionado. Assim, extraímos os valores dos formantes exatamente do centro da vogal, o que faz com que os valores sejam mais confiáveis, pois dificilmente sofre influências dos segmentos que precedem ou sucedem a vogal. Foram extraídos os valores dos formantes F1, F2, F3 e F4 de todas as vogais do enunciado.

Nas figuras 2 e 3 abaixo, a faixa na cor rosa da primeira imagem indica a vogal que foi selecionada para a análise, e a linha pontilhada, na segunda imagem, indica o ponto central da vogal, de onde foram extraídos os valores dos formantes.

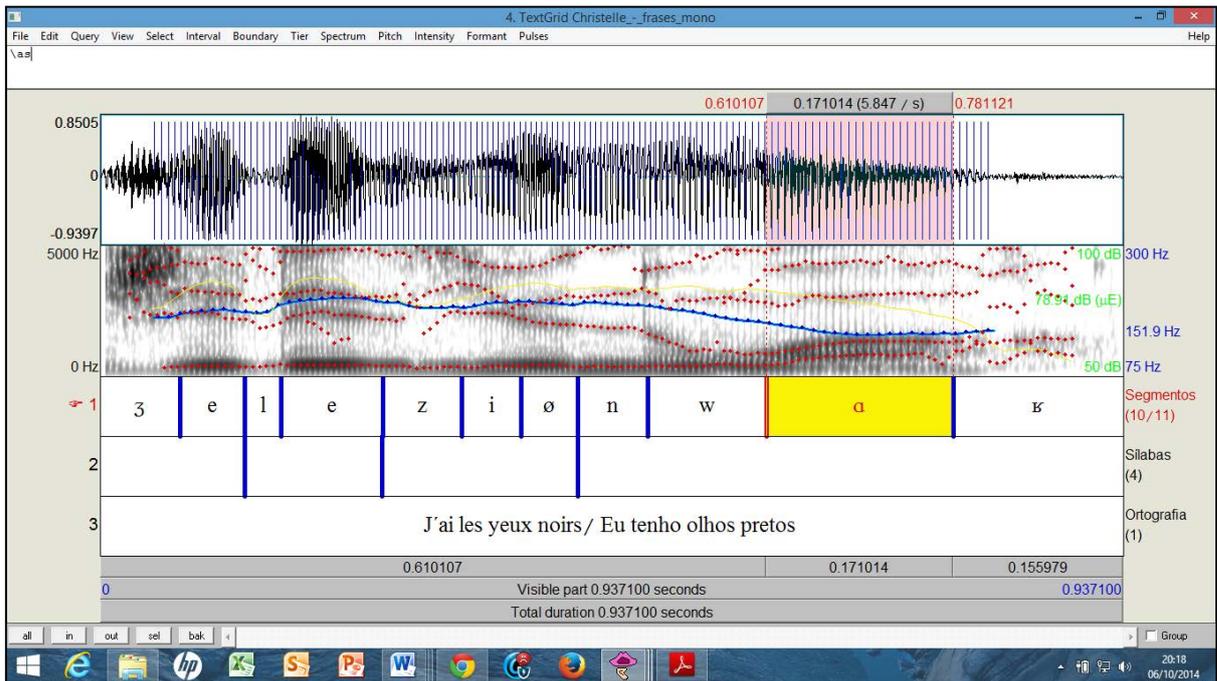


Figura 2. Seleção da vogal

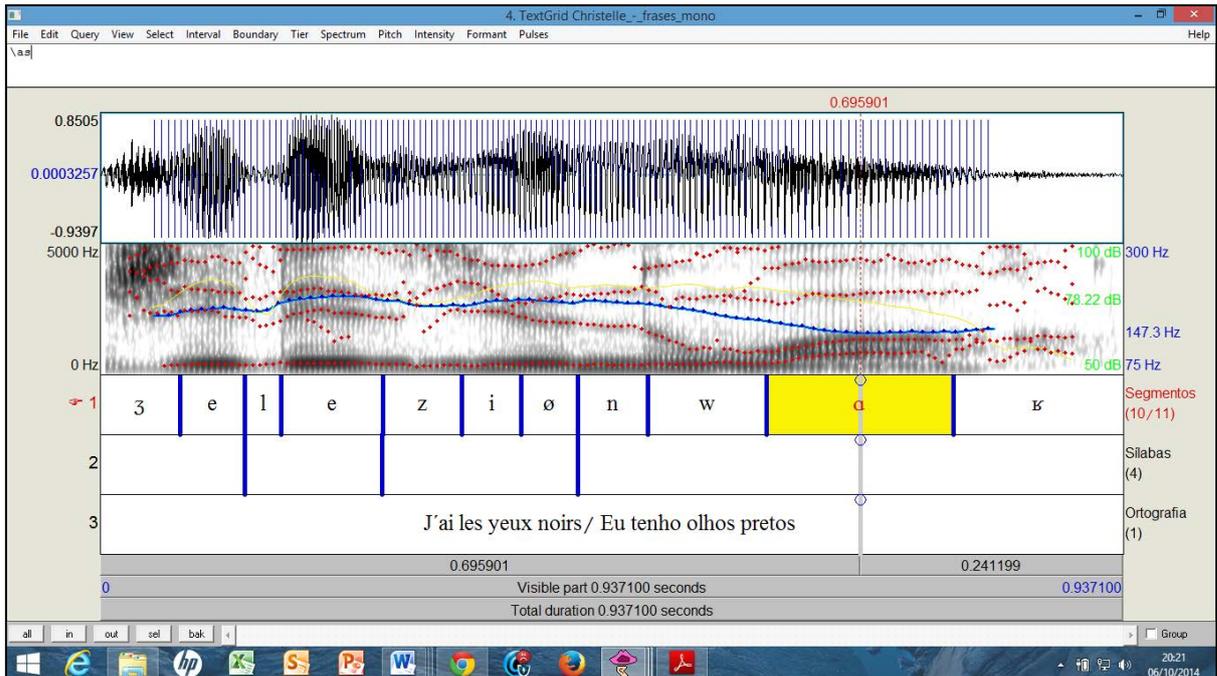


Figura 3. Posicionamento do cursor no centro da vogal

Quando havia variação nas linhas dos formantes, nos pontos que constituem essas linhas, primeiro alteravam-se os valores do *Maximum formant (Hz)*, que se encontra em *Formant, Formant settings*, na janela do PRAAT. Aumentando ou diminuindo um pouco esse valor, é possível fazer, em alguns casos, com que as linhas dos formantes fiquem um pouco mais alinhadas, paralelas, facilitando a análise. Porém, não foi possível fazer uso desse mecanismo em todos os dados onde aparecia variação nas linhas dos formantes.

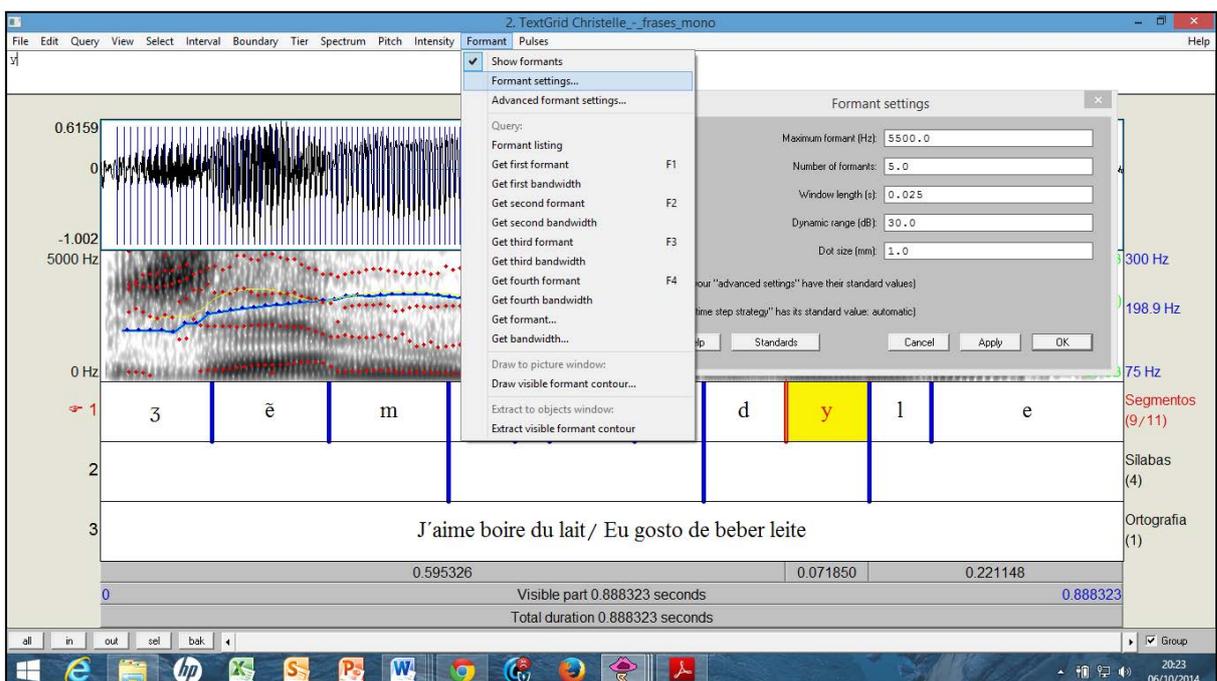


Figura 4. Manipulação da ferramenta *Formant settings*...

Desse modo, foi preciso utilizar outro critério de análise. O primeiro procedimento foi ouvir e transcrever de ouvido o segmento que estava sendo interpretado. Depois, analisou-se o espaço da vogal através do *Formant listing*, e observou-se qual valor era mais próximo do valor prototípico da vogal em questão, de acordo com os manuais de acústica com relação às vogais cardeais, frutos de pesquisas e análises espectrográficas de fala sintética (FANT, 1960,1968; JOHNSON, 1997; LADEFOGED, 1962). O terceiro procedimento foi estudar a variação dos valores para cada marca de tempo para ver qual o movimento articulatório mais típico. Obviamente, num espaço de tempo tão curto, a língua não pode fazer movimentos muito amplos. A variação de F2 que se vê nesses casos é o resultado da interferência da análise acústica na análise articulatória que define o som.

Para a análise dos ditongos, espera-se que a curva dos formantes tenha um padrão típico constante, ascendente ou descendente. Por causa da definição de ditongo (segmento vocálico que muda de qualidade constantemente) e como os ditongos são percebidos pelo começo e pelo fim desse movimento e transcritos com essas qualidades, a leitura dos formantes é feita proximamente ao começo e ao fim desse segmento. Às vezes, é possível separar acusticamente o ditongo em dois segmentos. Essa segmentação depende do ditongo ser crescente ou decrescente na definição de Abercrombie (1967), dependendo do elemento que é mais longo.

O tempo de duração dos segmentos e das sílabas também foi obtido por meio do PRAAT e da segmentação feita auditiva e acusticamente, como mostra a Figura 5 abaixo:

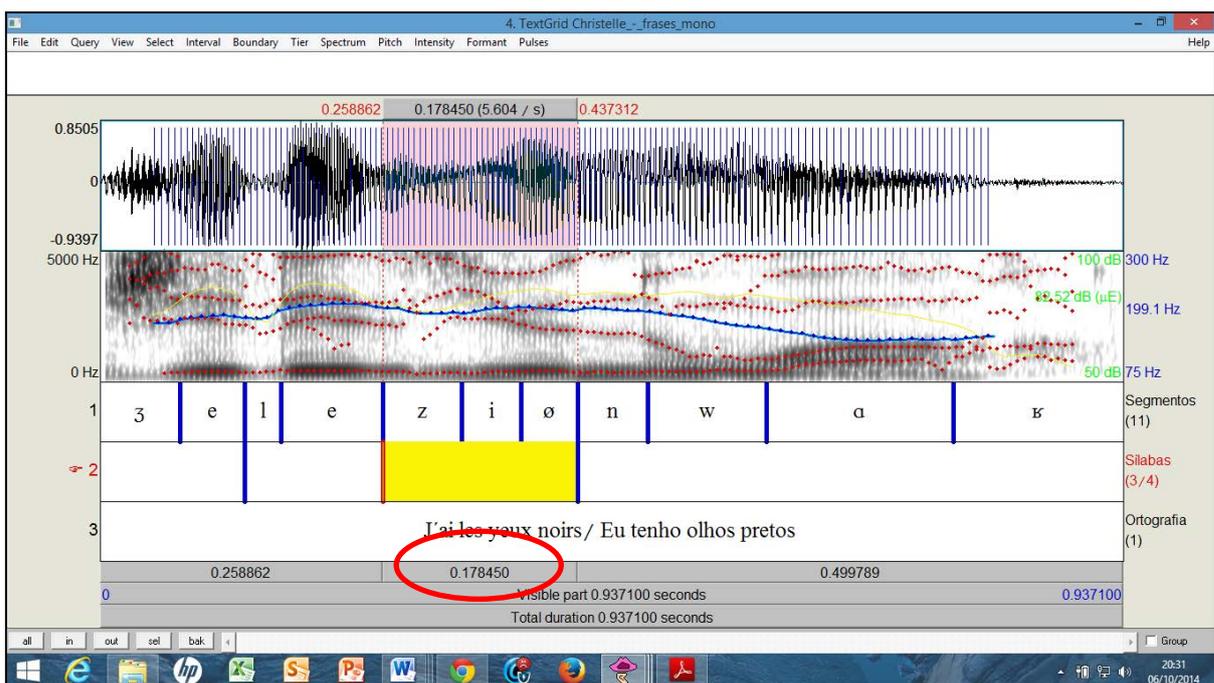


Figura 5. Obtenção do tempo de duração da sílaba.

A interpretação dos dados, ou seja, a caracterização da língua como sendo de ritmo silábico ou não, leva em conta os modelos indicados na literatura a respeito do ritmo das línguas. Um modelo importante é o funcional-sistêmico proposto por M.A.K. Halliday (1970, 2008), que é o modelo preferencial, escolhido para as investigações do trabalho. Ao longo da pesquisa foi feita uma breve análise do grupo tonal utilizando esse modelo.

De acordo com a teoria de Halliday (1970), o ritmo da língua inglesa é baseado em uma unidade denominada “pé”. Cada pé é composto por um determinado número de sílabas, sendo a primeira saliente. Segundo o autor, dizer que o pé é uma unidade rítmica implica dizer que o tempo gasto para cada pé é quase o mesmo.

Um número determinado de pés forma um grupo tonal, que por sua vez é uma unidade de entoação. O grupo tonal é uma unidade de informação, uma unidade significativa e, na maioria dos casos, corresponde a uma oração (HALLIDAY, 1970).

O autor afirma que dentro do grupo tonal existe a proeminência tônica, isto é, a parte em que o falante deseja dar mais ênfase. Essa proeminência se inicia em uma sílaba tônica que tem por característica ser mais longa e mais alta.

A fala pode ser processada com velocidades diferentes. Chamamos de andamento a mudança de velocidade que não altera o padrão moraico das sílabas, portanto, não altera o ritmo. Isso acontece de modo semelhante ao andamento da música. Por outro lado, um falante pode alterar a velocidade de fala em função de outros parâmetros. Essa mudança de velocidade é conhecida como *speech rate*. Esse tipo de variação pode mudar as características rítmicas básicas de uma língua, por exemplo, transformando uma língua de ritmo acentual em uma língua de ritmo silábico, pelo prolongamento, ou alterando as moras de uma língua de ritmo acentual, imprimindo uma alta velocidade à fala.

Fatores como a velocidade de fala (*speech rate*), andamento e pausas também são levados em consideração nas análises. A velocidade de fala pode ser vista como fator compensatório da variação sonora física dos enunciados e do ritmo. Outro fator que se deve levar em consideração na pesquisa é o de que o ritmo não muda com o andamento, mas o andamento é uma variação de velocidade de execução. Por exemplo, ao chegar ao final de um enunciado, é muito comum que os falantes diminuam a velocidade de fala. Essa alteração não precisa alterar o padrão rítmico do enunciado. Todavia, ao se comparar a duração de uma sílaba nesse contexto com outra em outro contexto, uma sílaba átona e breve no final do enunciado pode ter um valor duracional maior do que uma sílaba tônica em outro contexto do enunciado. Essa é uma das razões que dificulta em muito a avaliação estatística da duração das sílabas.

4 ANÁLISES

Neste capítulo, será realizada a análise dos dados obtidos por meio da gravação de uma informante, falante nativa de língua francesa. As análises foram feitas acústica e auditivamente e levam em conta aspectos como a duração dos segmentos e das sílabas, a curva entoacional (*pitch*), a intensidade das vogais e os valores formânticos das vogais.

4.1 Enunciado 1 - *J'aime boire du lait/* Eu gosto de beber leite.

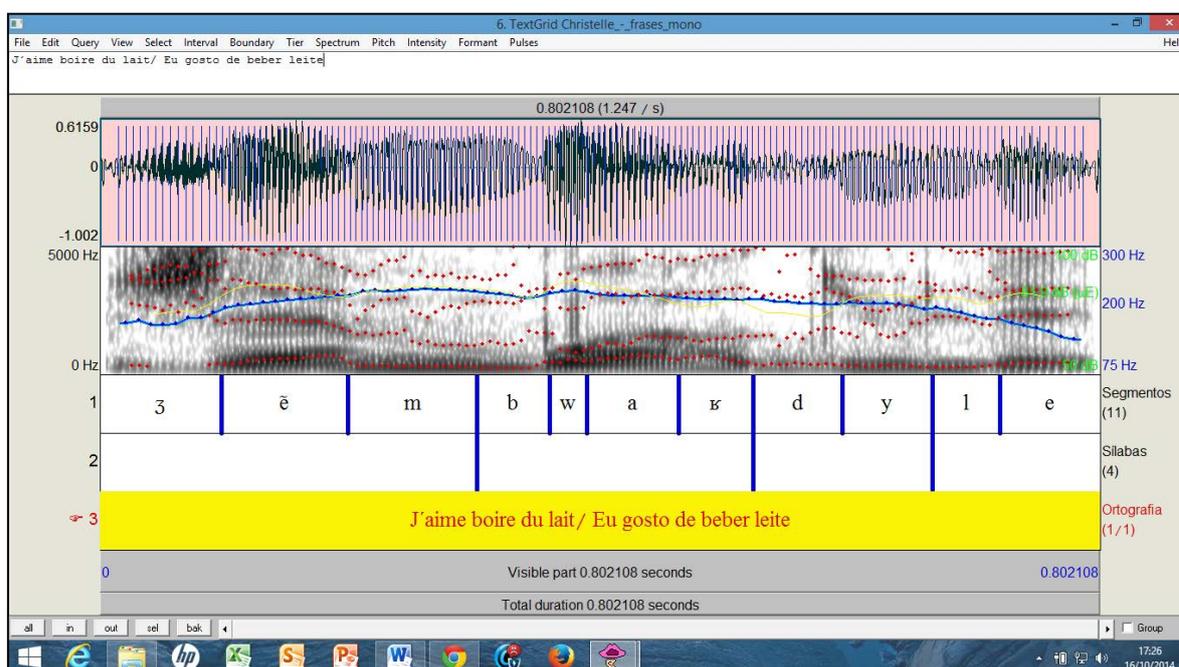


Figura 6. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 1.

A Figura 6 acima mostra a divisão silábica feita para a análise do ritmo. Nota-se que as sílabas que têm padrão de estruturação igual, têm duração semelhante. O objetivo do trabalho não é estudar a duração comparada das sílabas, mas o ritmo, analisar como a duração das sílabas constitui o ritmo e não os valores duracionais intrínsecos à estrutura da sílaba. Dessa maneira, não houve necessidade de uma normalização dos resultados obtidos na segmentação silábica. A primeira sílaba possui um padrão de estruturação CVC por causa do *chua* que ocorre no final da palavra *aime* e que ocorre também no pronome pessoal de primeira pessoa do singular *Je*, mas como tal pronome é seguido de vogal, a vogal caduca *e* (*chua*) cai. Esse fenômeno causa o processo de redução. De acordo com as características do acento em francês citadas por Zerling (1993), observa-se que a curva da frequência fundamental (F0) tem um movimento descendente na última sílaba. Wenk e Wioland (1982) afirmam que, em francês, o F0 sofre um movimento de queda ou ascensão na vogal tônica

depois de um período de F0 relativamente estável. É o que ocorre na última sílaba do enunciado [le], com F0 caindo, finalizando o grupo rítmico.

Quadro 4. Duração dos segmentos do enunciado 1.

Duração dos segmentos em seg.	
ʒ	0,097
ẽ	0,101
m	0,103
b	0,057
w	0,029
a	0,073
ʋ	0,059
d	0,071
y	0,071
l	0,054
e	0,08

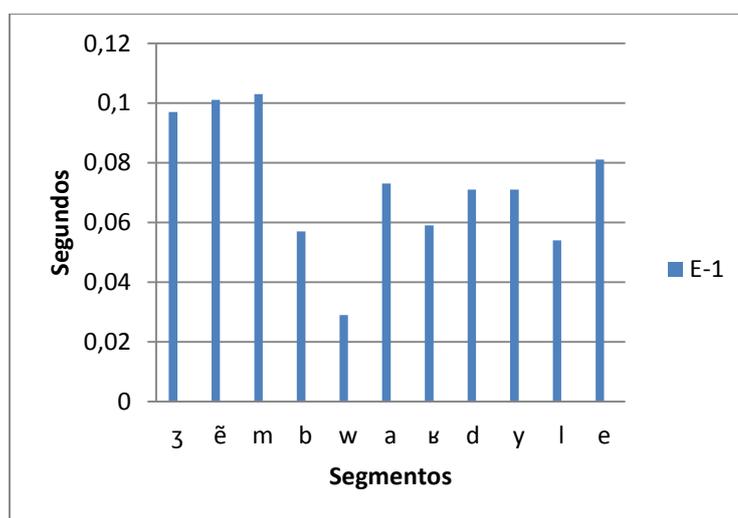


Gráfico 1. Duração dos segmentos do enunciado 1.

Na primeira frase gravada, *J'aime boire du lait*, observa-se que a maioria dos segmentos (sete dos onze segmentos) possuem uma duração semelhante, tendo uma grande alteração nos três primeiros segmentos [ʒ], [ẽ] e [m] e na semivogal [w]. De acordo com a

Quadro 4 e o Gráfico 1, os três primeiros segmentos, que constituem uma sílaba, possuem uma duração maior, mas, apesar de ser uma sílaba ultra longa, isso não a caracteriza como sílaba tônica, já que a tonicidade recai sobre a última sílaba fonética do enunciado. Assim, pode-se dizer que a primeira sílaba da frase [ʒēm] é onde se encontra a ênfase do enunciado.

Quadro 5. Duração das sílabas do enunciado 1.

Duração das sílabas em seg.	
ʒēm	0,302
bwaʁ	0,221
dy	0,143
le	0,134

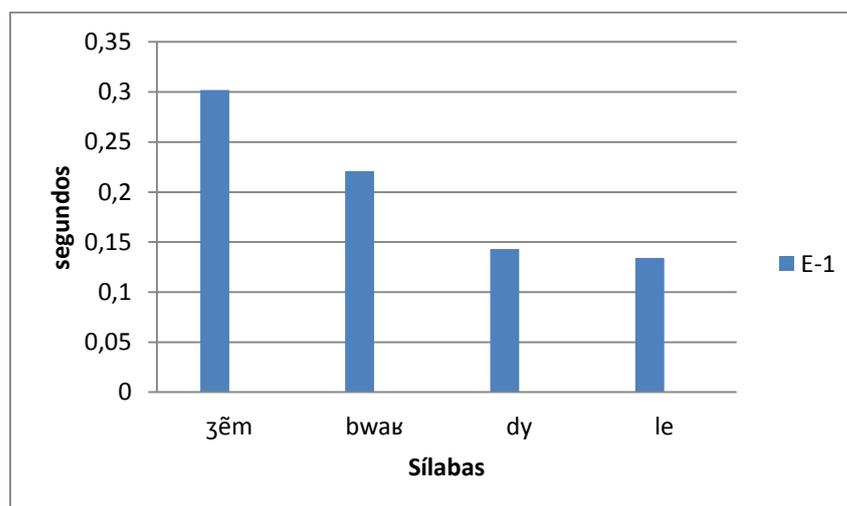


Gráfico 2. Duração das sílabas do enunciado 1.

Com relação às sílabas, observamos que os valores encontrados são muito próximos uns dos outros. E, apesar de o francês tender a colocar o acento frasal na última sílaba da frase ou enunciado, aparece também um destaque fônico em sílabas de início de frases ou de enunciado como mostram os dados da Quadro 5 e do Gráfico 2. A variação da duração das sílabas pode ser analisada também do ponto de vista de sua estrutura silábica. Sílabas que são formadas por nasais e pelo padrão CVC tendem a ser mais longas do que as sílabas de estrutura CV. Esta é uma característica que aparece com mais evidência em línguas do tipo silábico. Outro ponto a ser observado é que a informante C. D. levou 0,802 segundos para falar a frase que contém quatro sílabas: [ʒēm bwaʁ dy le]. Cada palavra contém apenas uma

sílaba, porém, de padrões diferentes. No caso de *j'aime*, o pronome e o verbo acontecem em uma única sílaba: [ʒëm].

Quadro 6. *Pitch* – Entoação dos segmentos do enunciado 1.

Pitch - Entoação dos segmentos Hz	
ʒ	168,7
ẽ	205,3
m	223,2
b	215,7
w	222
a	215,1
ʁ	208,7
d	202,7
y	198,8
l	182,6
e	153,3

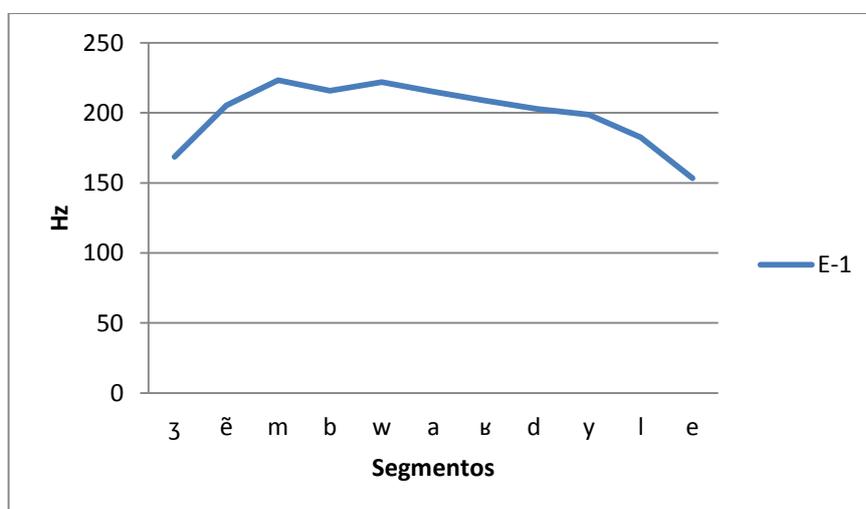


Gráfico 3. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 1.

Observando o *pitch*, isto é, a entoação da frase, nota-se uma elevação na entoação, seguida de um *plateau*, onde a entoação da frase é praticamente constante, com variações mínimas, e depois há uma queda. De acordo com a teoria de Halliday (1970) e Cagliari (2007), a sentença analisada possui o Tom 1 (*falling*), ou seja, a partir da sílaba tônica, a entoação cai. Outra observação é o fato de o *pitch* fazer uma curva, portanto, começando ascendente e terminando descendente. Porém tem o seu início em um valor um pouco mais alto do que o valor do final.

A verificação das alturas melódicas das sílabas é importante porque, em muitas línguas, a marca da tonicidade de uma sílaba engloba não somente a duração, mas também a altura melódica e até mesmo a intensidade sonora. No exemplo em análise, nota-se que a entoação varia pouco durante o enunciado. Apenas logo no começo e logo no fim, ocorrem valores que variam para abaixo.

Quadro 7. Intensidade das vogais do enunciado 1.

Intensidade das vogais dB				
ẽ	w	a	y	e
85,2	86,6	82,7	81,2	80,2

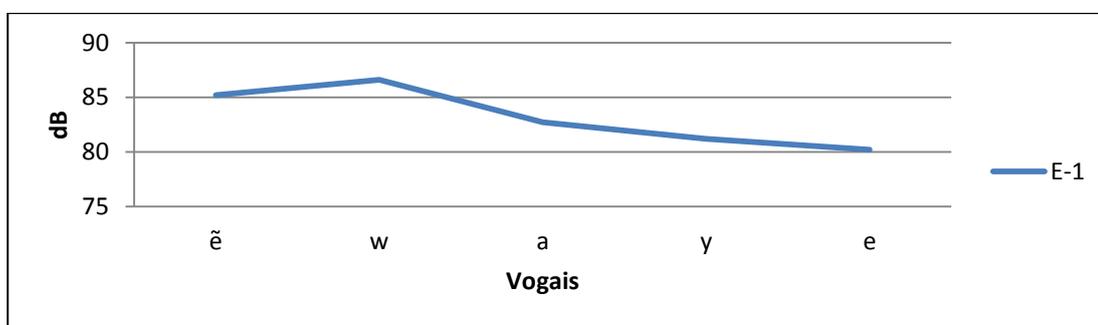


Gráfico 4. Intensidade das vogais do enunciado 1.

Ao fazer a análise da intensidade das vogais, nota-se que o ponto de maior intensidade está localizado em uma semivogal. Em seguida, há uma queda da intensidade. Talvez isso tenha aparecido porque a informante quis dar ênfase a tal sílaba. Seguindo a teoria de Wenk e Wioland (1982), a intensidade acústica pode ser menor nas vogais tônicas que ocorrem na última sílaba da sentença.

Comparando a curva da intensidade mostrada no espectrograma com a curva apresentada no Gráfico 4, aparece uma diferença visual porque, no espectrograma, os valores da intensidade são marcados em um contínuo. Porém, no Gráfico 4, os valores foram lidos apenas no centro dos segmentos vocálicos.

Quadro 8. Formantes das vogais do enunciado 1.

Formantes das vogais Hz					
	ẽ	w	a	y	e
F1	610	508	713	367	469
F2	2127	986	1345	2238	2264
F3	3295	2442	2953	2742	3152
F4	4775	3463	4262	4014	4383

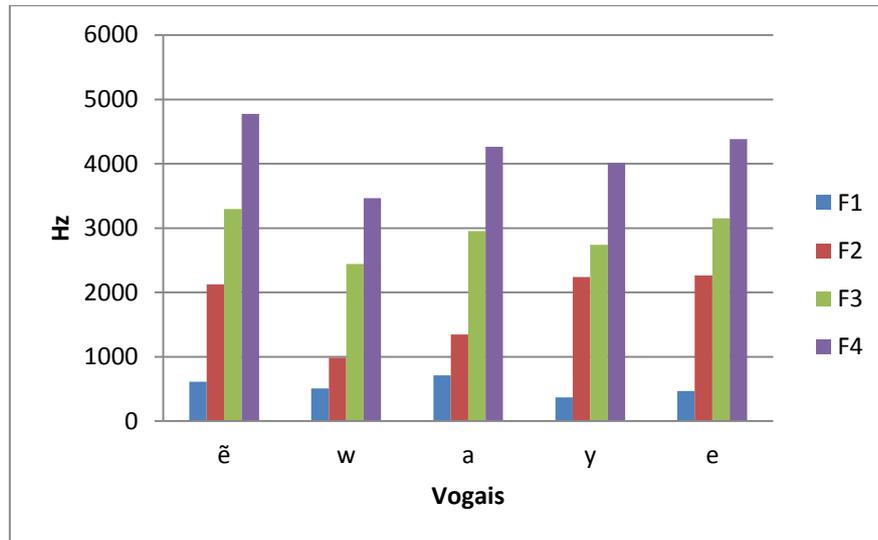


Gráfico 5 – Formantes das vogais do enunciado 1.

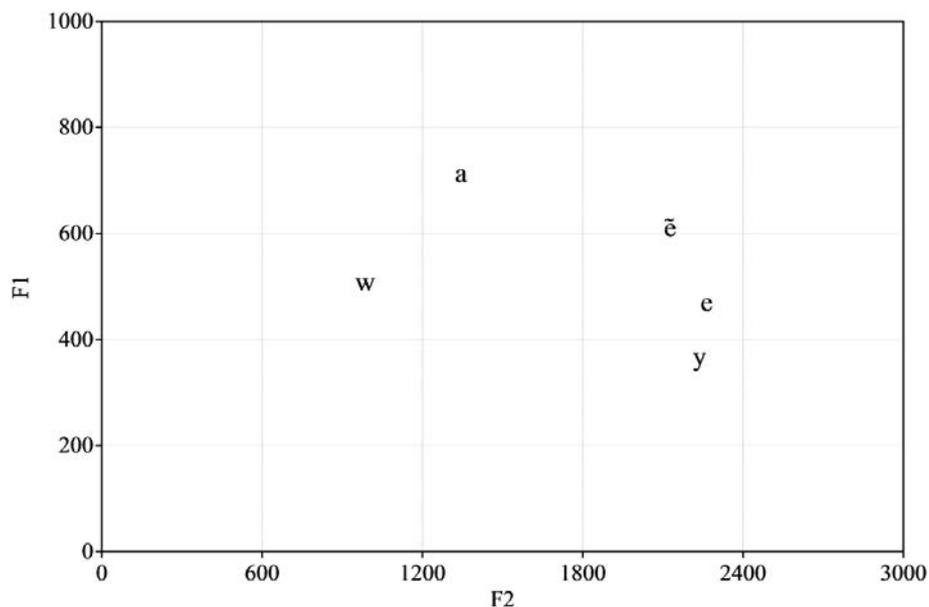


Gráfico 6. Plotagem das vogais do enunciado 1.

Analisando os formantes das vogais, percebe-se, pelo Gráfico 6, que há pouca variação dos formantes F3 e F4, que acrescentam características acústicas de timbre. O único segmento que possui uma variação maior é a semivogal [w], isso por conta do seu arredondamento na articulação. A vogal [y] também tem arredondamento dos lábios. Comparando as realizações das vogais [ẽ] e [e] com a vogal [y], nota-se que o F3 dessa última é menor do que o F3 das duas primeiras. Esse abaixamento da frequência do F3 imprime o timbre arredondado à vogal [y] (JAKOBSON, FANT, HALLE, 1972, p. 31). No mais, os formantes F1 e F2 caracterizam bem cada vogal apresentada.

4.2 Enunciado 2 *J'ai les yeux noirs/* Eu tenho olhos pretos.

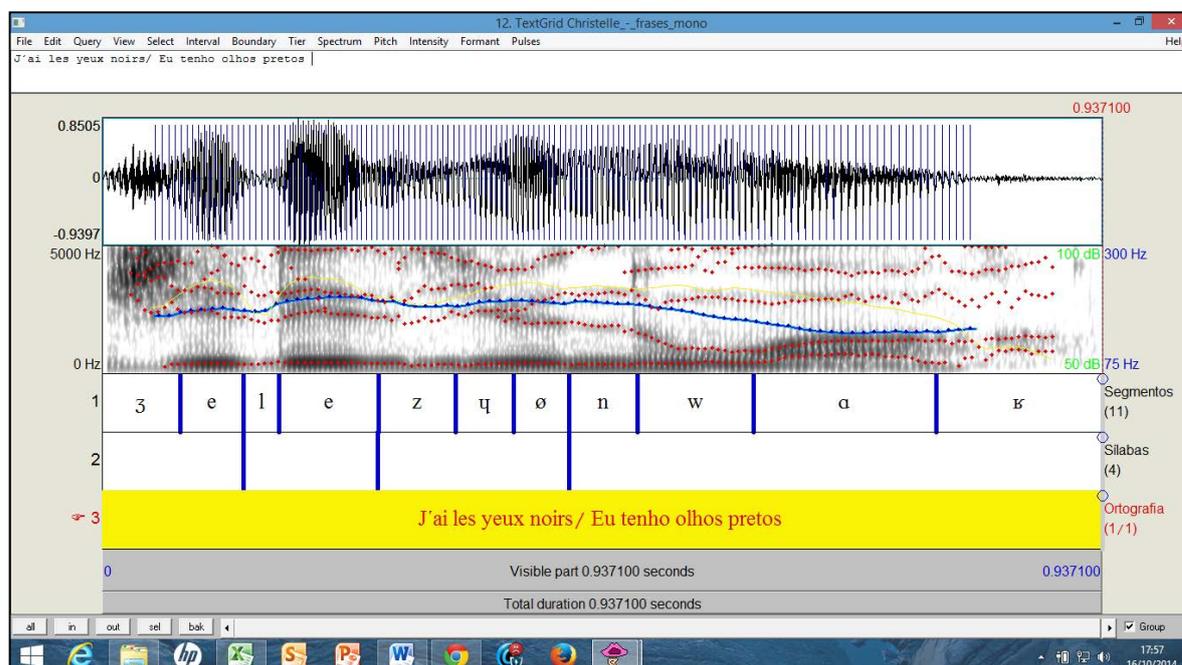


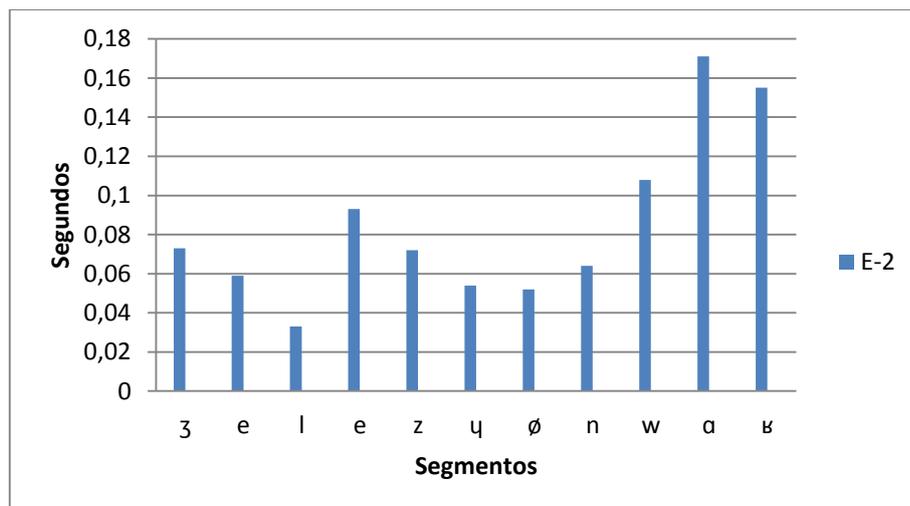
Figura 7. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 2.

Observando o espectrograma do enunciado 2, na Figura 7 acima, nota-se que a curva de F0 tem um movimento sutil de ascensão na sílaba [le]. Porém, não é suficiente para caracterizar um grupo rítmico, ou grupo de sentido, visto que esse pedaço do enunciado não transmite informação especial para destacá-lo. De acordo com a teoria de Zerling (1993), a figura mostra que o acento recai sobre a última sílaba do grupo rítmico, pois esta possui uma duração maior, o F0 sofre um movimento descendente e a intensidade cai drasticamente.

O enunciado é composto por quatro sílabas, sendo que as três primeiras possuem valores muito semelhantes de duração (0,132s; 0,125s; 0,179s) e a última possui uma duração muito maior (0,499s). Na primeira sílaba, assim como acontece no enunciado 1, o pronome pessoal e o verbo se fundem por conta da queda da vogal caduca *e*. Isto é, o que seria *Je ai* (construção inexistente na língua francesa), torna-se *J'ai*, formando uma só sílaba.

Quadro 9. Duração dos segmentos do enunciado 2.

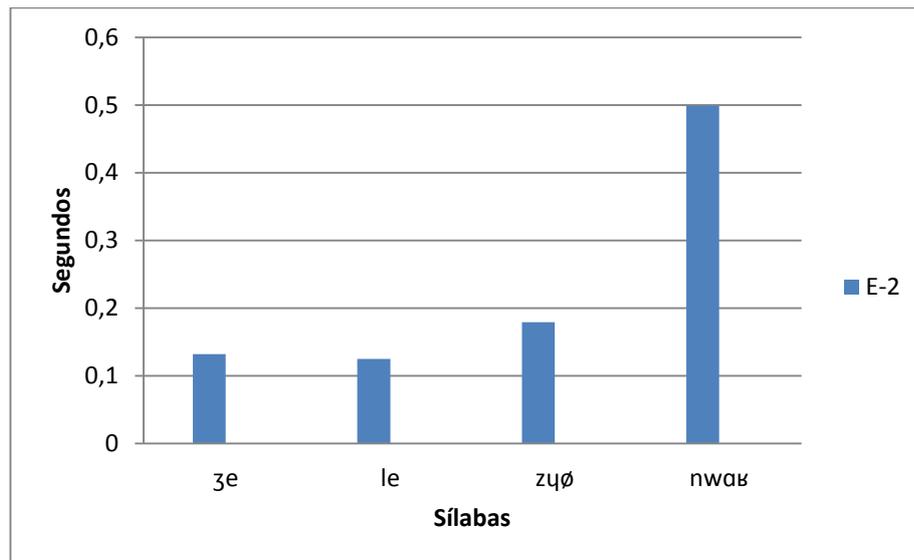
Duração dos segmentos em seg.	
ʒ	0,073
e	0,059
l	0,033
e	0,093
z	0,072
ɥ	0,054
ø	0,052
n	0,064
w	0,108
ɑ	0,171
Ɂ	0,155

**Gráfico 7. Duração dos segmentos do enunciado 2.**

Os segmentos da frase em estudo possuem valores de duração semelhantes, estando a maioria deles localizados entre os valores 0,03 seg. e 0,08 seg. Há uma maior variação nos três últimos segmentos, apresentando uma duração maior. Isso ocorre porque o francês tende a colocar o acento frasal na última sílaba. Outra explicação é o fato de ser final de enunciado, seguido de pausa.

Quadro 10. Duração das sílabas do enunciado 2.

Duração das sílabas em seg.	
ʒe	0,132
le	0,125
zɥø	0,179
nwaʁ	0,499

**Gráfico 8. Duração das sílabas do enunciado 2.**

Observando a duração das sílabas pelo Gráfico 8 acima (e também pela tela do Praat), constata-se que a última sílaba se destaca muito mais que as outras em sua duração. Ela tem um valor muito mais alto. Essa sílaba ocorre no final de enunciado diante de pausa. Tal localização caracteriza uma sílaba tipicamente com maior duração. Além disso, a língua francesa caracteriza-se por localizar a sílaba tônica no final da sentença. Esse fato é facilmente percebido por alguém que ouve um falante de francês. Esta regra aplica-se também quando uma sentença é reduzida a uma palavra. Ao ouvinte, a impressão auditiva é de que o francês só tem palavras oxítonas.

Por outro lado, nota-se que, apesar de a segunda vogal [e] ser mais proeminente na duração dos segmentos isolados, quando vamos analisar as sílabas, a terceira sílaba se mostra maior que a segunda. Isso por causa da estrutura silábica. A segunda sílaba possui apenas dois segmentos no padrão CV [le], enquanto que a terceira sílaba [zɥø] possui três segmentos no padrão CVV. A última sílaba do enunciado possui quatro segmentos, no padrão CGVC

[nwaʋ], o que deixa a duração daquela sílaba maior do que a das demais. Dessa vez, a informante gastou 0,937 seg. para dizer uma frase constituída por 4 sílabas [ʒe] [le] [zɥø] [nwaʋ]. Ao comparar com a sentença anterior, nota-se que a informante proferiu frases com o mesmo número de sílabas formadas pelos mesmos padrões silábicos em tempos muito semelhantes. A estrutura das sílabas tanto da primeira frase quanto da segunda é igual: [ʒẽm] [bwaʋ] [dy] [le] – frase 1; [ʒe] [le] [zɥø] [nwaʋ] – frase 2.

Quadro 11. *Pitch*- entoação dos segmentos do enunciado 2.

Pitch - entoação dos segmentos (Hz)	
ʒ	indefinido
e	188,5
l	197,2
e	207,6
z	199,6
ɥ	201,1
ø	201,8
n	198,7
w	181
ɑ	152,3
ʋ	148,8

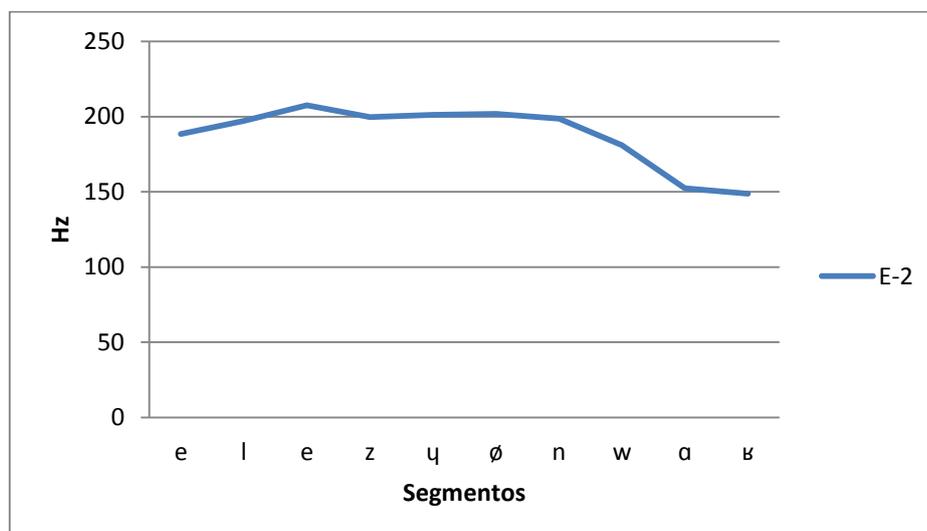


Gráfico 9. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 2.

Com relação ao pitch, assim como na frase analisada anteriormente, não há uma grande variação do padrão entoacional. Há um movimento ascendente, seguido de um *plateau* e, depois, um movimento descendente, o que é uma característica das frases declarativas neutras das línguas românicas. O *pitch* começa com valor mais alto (188,5 Hz) e termina com um valor mais baixo (148,8 Hz). Isso mostra que a informante fala com uma entoação de altura melódica quase constante, com variação muito pequena. No modelo descritivo de Halliday, o grupo tonal aparece com o Tom 1. (HALLIDAY, 1970; CAGLIARI, 2007).

Quadro 12. Intensidade das vogais do enunciado 2

Intensidade das vogais (dB)					
e	e	ɥ	ø	w	ɑ
86,4	87,2	83,1	85,1	83,4	78,2

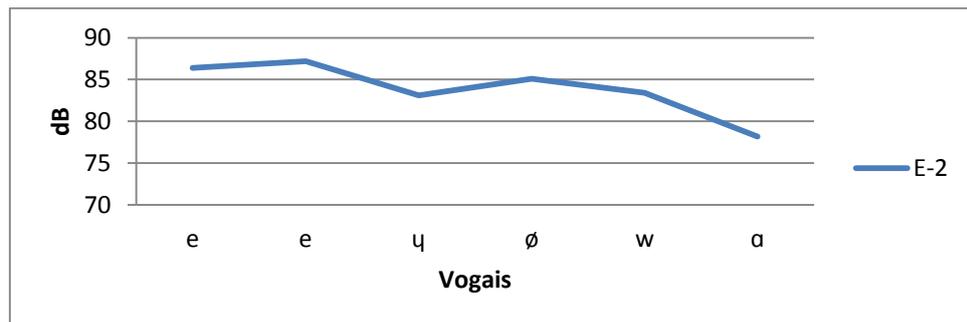
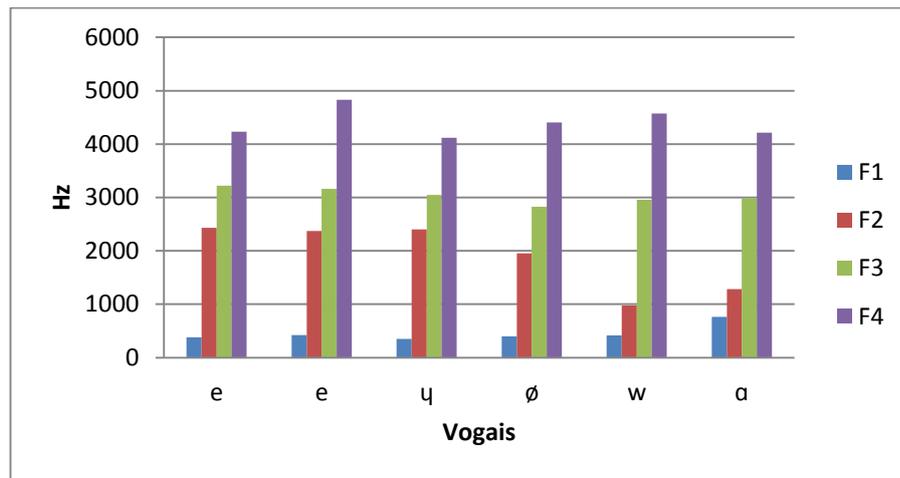
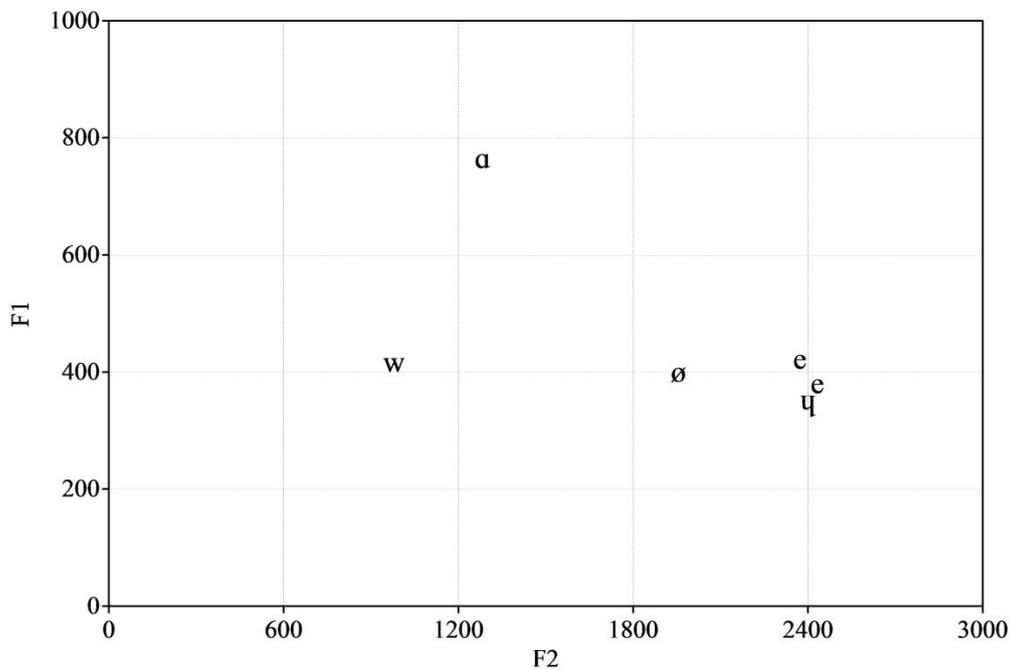


Gráfico 10. Intensidade das vogais do enunciado 2.

De acordo com o Gráfico 10 e a Quadro 12, que mostram os valores da intensidade vocálica do enunciado em análise, até o quarto segmento [w], não há grandes mudanças na intensidade, tendo uma variação entre 87,2 dB (ponto de maior intensidade) e 83,4 dB (ponto de menor intensidade até o segmento [w]). A partir desse ponto, há uma queda de 5,2 dB. Uma queda de valor aproximado acontece entre o segundo segmento [e] e o terceiro segmento [ɥ], quando a intensidade vai de 87,2 para 83,1 dB, apresentando uma queda de 4,1 dB.

Quadro 13. Formantes das vogais do enunciado 2.

Formantes das vogais (Hz)						
	e	e	ɥ	ø	w	ɑ
F1	379	421	352	399	416	764
F2	2433	2373	2400	1956	979	1282
F3	3222	3163	3046	2827	2961	2988
F4	4231	4829	4116	4407	4573	4212

**Gráfico 11. Formantes das vogais do enunciado 2.****Gráfico 12. Plotagem das vogais do enunciado 2.**

Os formantes das vogais estudadas possuem valores bem parecidos, mostrados nas Figuras acima, o que não poderia ser diferente já que, de acordo com o Gráfico 12, as três

primeiras vogais que aparecem no Quadro 13 [e], [e] e [ø] e a semivogal [ɥ] se encontram próximas, sendo anteriores meio-fechadas.

4.3 Enunciado 3 *Il pleut beaucoup aujourd'hui/ Está chovendo muito hoje.*

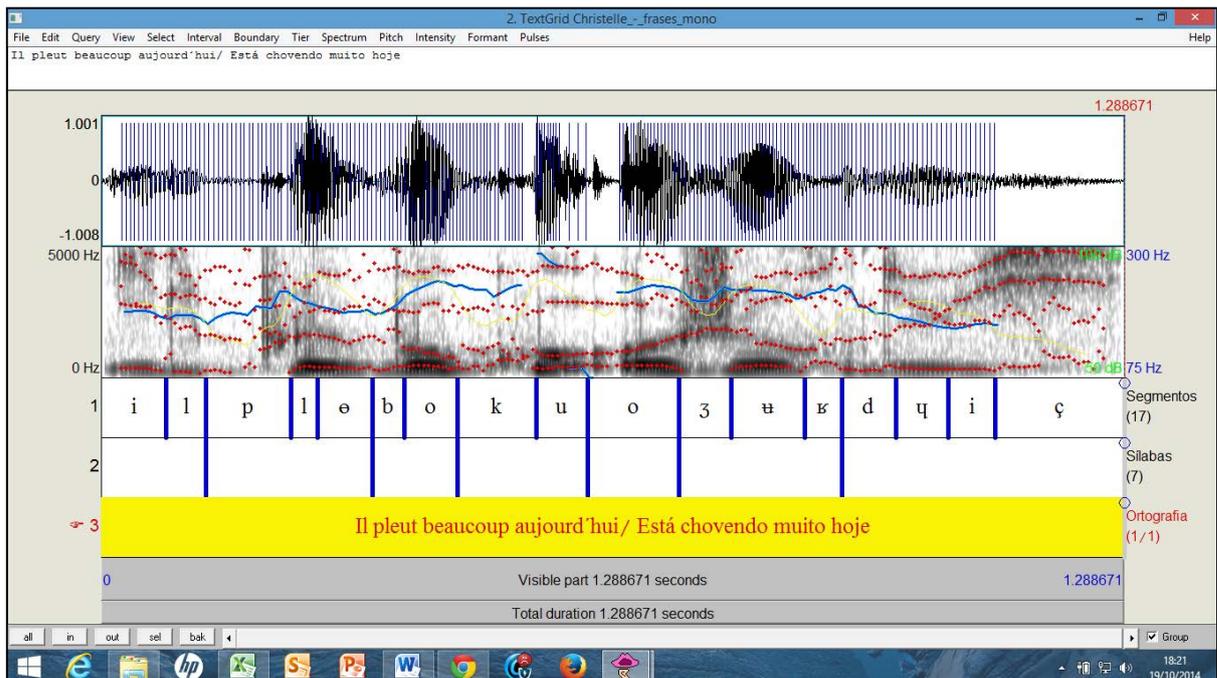
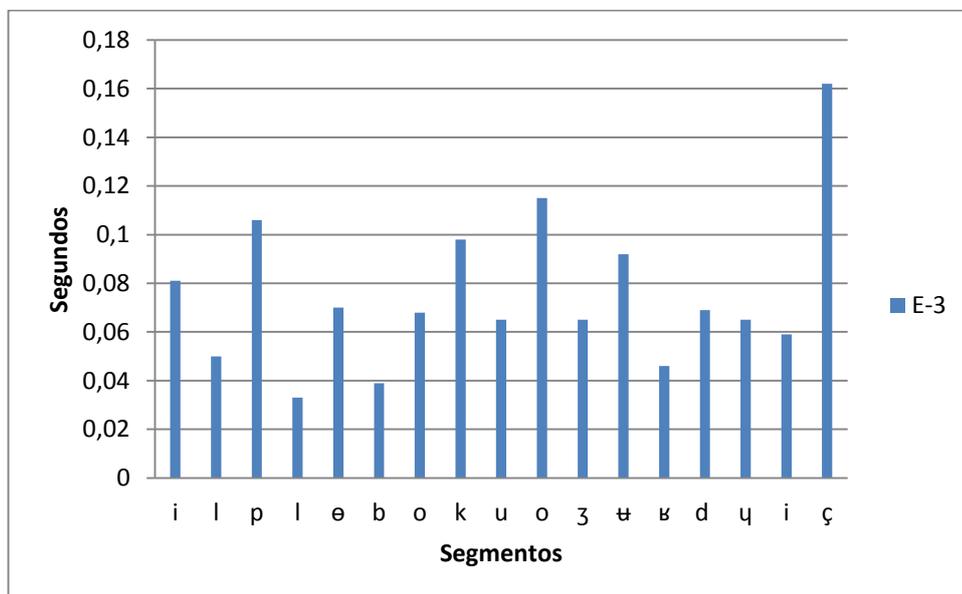


Figura 8. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 3.

O espectrograma do enunciado 3, representado aqui pela Figura 8, mostra que há um movimento bastante ascendente de F0 na sílaba [ku] e uma intensidade grande, que tem relação com a ênfase que a informante quis estabelecer no advérbio de intensidade. Nota-se, também, que o F0 sofre uma queda até a sílaba final, que por sua vez possui uma duração maior que as demais, caracterizando a formação de um grupo rítmico (WENK; WIOLAND, 1982). A sentença é formada por sete sílabas, dentre elas duas no padrão CV. As sílabas não possuem, aparentemente, durações semelhantes, mas esse fato explica-se por meio do padrão de formação estrutural das sílabas presentes neste enunciado.

Quadro 14. Duração dos segmentos do enunciado 3.

Duração dos segmentos em seg.	
i	0,081
l	0,05
p	0,106
l	0,033
e	0,07
b	0,039
o	0,068
k	0,098
u	0,065
o	0,115
ʒ	0,065
ʈ	0,092
ʙ	0,046
d	0,069
ɥ	0,065
i	0,059
ç	0,162

**Gráfico 13. Duração dos segmentos do enunciado 3.**

Observando o Quadro 14 e o Gráfico 13, que mostram a duração dos segmentos do enunciado *Il pleut beaucoup aujourd'hui* (Está chovendo muito hoje), nota-se que dez dos dezessete segmentos estão localizados em uma faixa duracional que vai de 0,04 seg. a 0,08 seg. [i], [l], [ø], [o], [u], [ʒ], [b], [d], [ɥ], [i]. Tal fato mostra uma semelhança no valor duracional dos segmentos que aparecem no enunciado. O valor que mais destoa dos demais é o do último segmento [ç], uma fricativa palatal localizada no final de um enunciado diante de pausa.

Ao ouvir e ao analisar o enunciado 3, notou-se que a falante acabou a sentença com uma fricativa palatal surda [ç]. Esse segmento foi pronunciado porque após a vogal [i], a falante fechou mais a articulação, produzindo um som fricativo [ç], articulado no mesmo local da vogal [i] (palatal). Tem-se notado que alguns falantes de francês costumam "assoprar" em pausas ou mesmo em final de enunciados, produzindo "segmentos fricativos" de acordo com a configuração articulatória do segmento que precede. A inclusão do segmento [ç], neste trabalho não interfere na análise geral do ritmo estudado.

Quadro 15. Duração das sílabas do enunciado 3.

Duração das sílabas (seg.)	
il	0,131
plø	0,21
Bo	0,106
Ku	0,163
O	0,115
ʒʁb	0,204
duiç	0,356

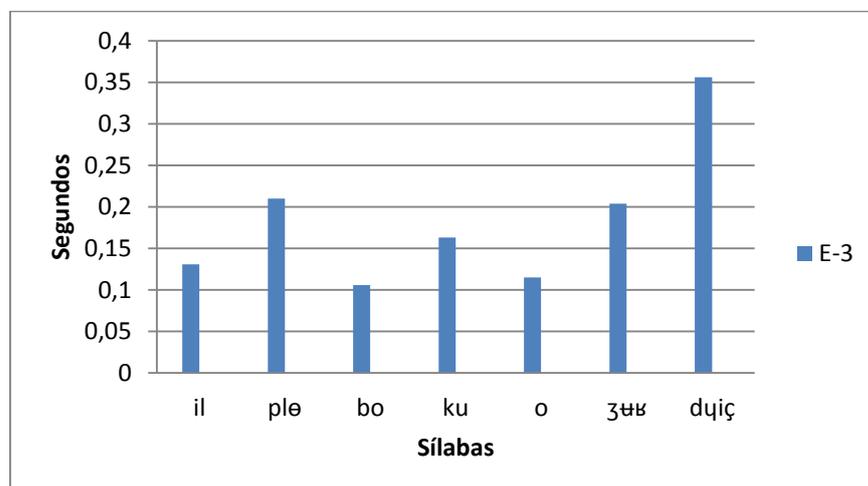


Gráfico 14. Duração das sílabas do enunciado 3.

Analisando a duração das sílabas, pode-se destacar uma variação nos valores das colunas do Gráfico 14. A segunda e a sexta sílabas, [plø] e [ʒuɐ] respectivamente, possuem uma estrutura com três segmentos, sendo que a primeira sílaba segue o padrão CCV e a segunda sílaba segue o padrão CVC, fazendo com que elas sejam mais longas que as demais. Observa-se, também, que dentre as sílabas formadas por apenas dois segmentos, a quarta sílaba [ku] é a que mais se destaca em termos de duração. Esse fato caracteriza a presença de uma sílaba tônica. A informante C. D. pronunciou essa frase em 1,288 seg. Uma variação maior que as outras duas frases analisadas, pois o número de sílabas foi quase o dobro, sendo sete sílabas nesta frase [il] [plø] [bo] [ku] [o] [ʒuɐ] [dʒiç] e quatro sílabas nas outras duas frases: [ʒẽm] [bwaɐ] [dy] [le] e [ʒe] [le] [zɥø] [nwaɐ].

Quadro 16. Pitch – entoação dos segmentos do enunciado 3.

Pitch - entoação dos segmentos (Hz)	
i	186,8
l	179,9
p	193,4
l	206,9
ə	190,9
b	193,9
o	232,4
k	238,1
u	335
o	327,2
ʒ	216,3
ɥ	222,1
ɐ	223,8
d	199,3
ç	170,3
i	165,1
ç	166,9

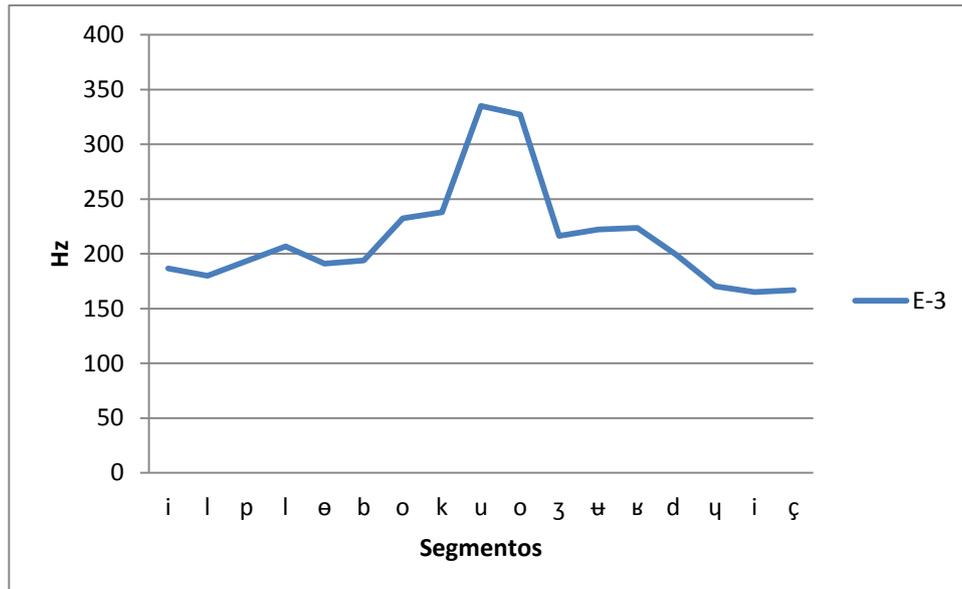


Gráfico 15. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 3.

Com relação ao *pitch*, há um movimento ascendente até a sílaba [ku], onde se inicia um movimento descendente. Porém, nesse caso, não se observa o *plateau* recorrente das outras duas análises anteriores. O que aparece é uma maior variação da curva melódica na palavra *beaucoup* [boku], dando uma ênfase maior no advérbio. Sendo assim, o enunciado é do tipo do Tom 5, segundo a teoria de Halliday (1970) e Cagliari (1981). Há um movimento de subida antes da sílaba tônica, uma queda a partir da tônica e outro movimento de subida e descida antes de chegar ao final do enunciado. As figuras abaixo ilustram a curva melódica referente ao Tom 5 no trabalho de Halliday (1970) e no de Cagliari (1981):

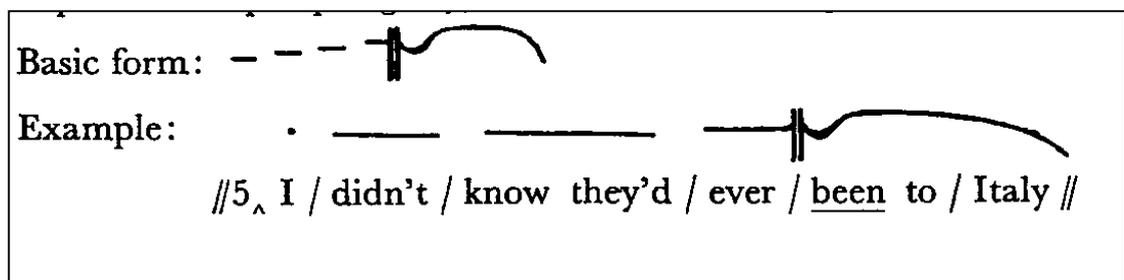


Figura 9. Forma básica do Tom 5 proposta por Halliday (1970)

Fonte: (HALLIDAY, 1970, p.11)

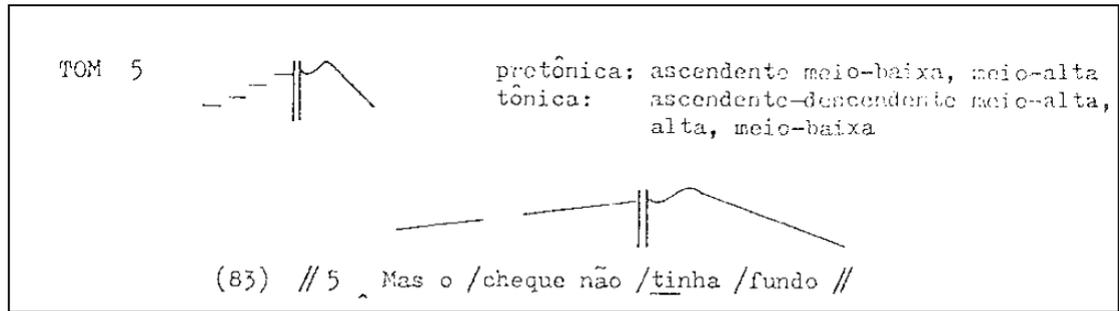


Figura 10. Forma básica do Tom 5 proposta por Cagliari (1981).
Fonte: (CAGLIARI, 1981, p.165)

Quadro 17. Intensidade das vogais do enunciado 3.

Intensidade das vogais (dB)							
i	e	o	u	o	ɨ	ɥ	i
78,2	82,9	88,2	83,7	86,4	85,4	79,2	74,3

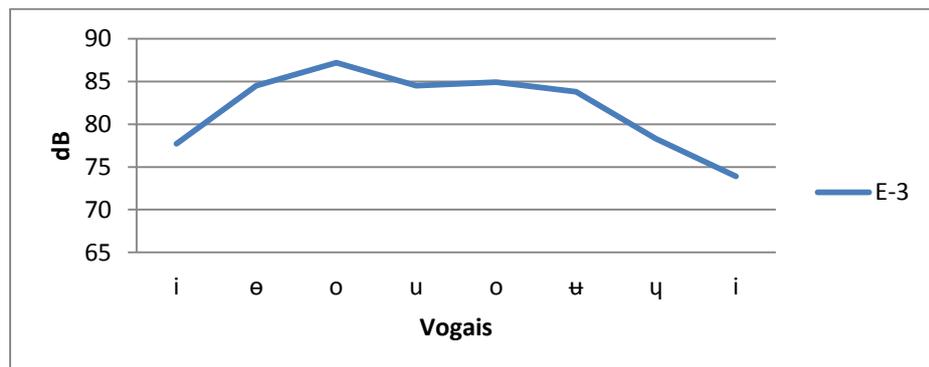
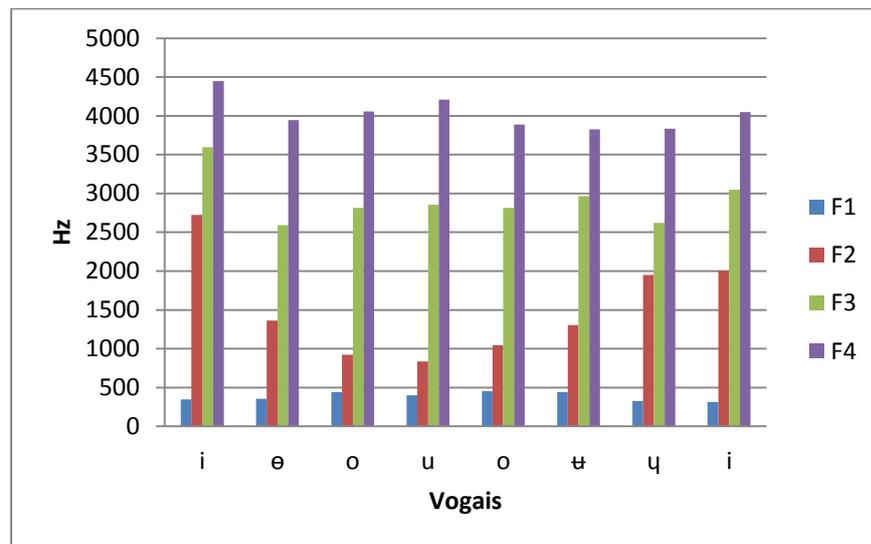
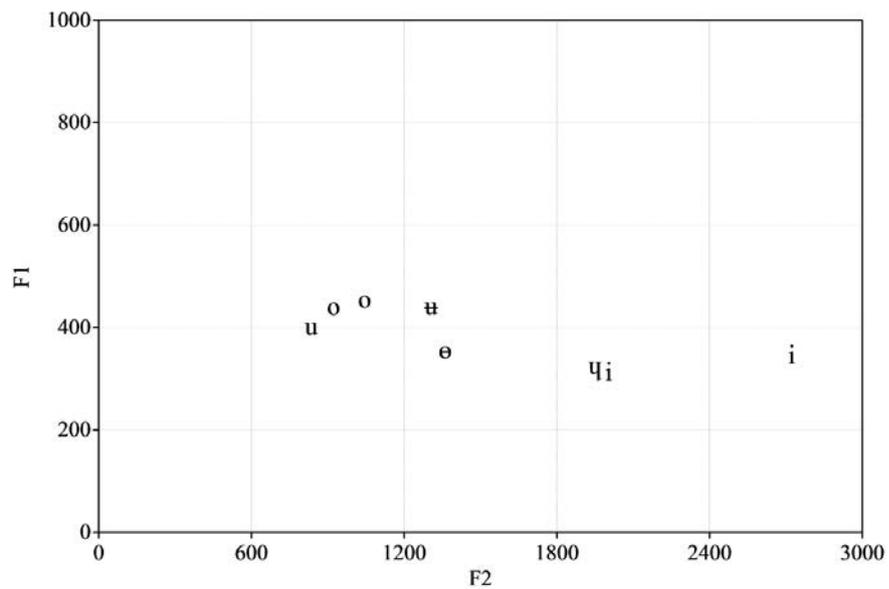


Gráfico 16. Intensidade das vogais do enunciado 3.

Há um movimento ascendente da intensidade do início do enunciado até a sílaba [bo], da palavra *beaucoup* [boku]. Depois disso, há uma queda e mais um movimento leve de subida seguido de um movimento descendente até o fim do enunciado. Observando o Gráfico 16, nota-se uma ênfase no advérbio [boku]. O advérbio se caracteriza, então, como foco da frase analisada.

Quadro 18. Formantes das vogais do enunciado 3.

Formantes das vogais (Hz)								
	i	e	o	u	o	ɯ	ɥ	i
F1	345	355	440	401	454	441	325	312
F2	2723	1362	923	835	1045	1306	1951	2004
F3	3596	2593	2815	2856	2815	2967	2622	3050
F4	4448	3946	4058	4207	3887	3827	3833	4050

**Gráfico 17. Formantes das vogais do enunciado 3.****Gráfico 18. Plotagem das vogais do enunciado 3.**

Com relação aos formantes, o F1 quase não varia, pois todas as vogais são fechadas ou meio-fechadas, o que faz com que o primeiro formante permaneça com um valor baixo. Porém, o F2 possui grande variação, o que já é esperado, pois as vogais vão de anterior [i] para central [ə], de central [ə] para posterior [o] [u] [o], de posterior [o] [u] [o] para central [ʊ] [ʊ] e de central [ʊ] [ʊ] novamente para anterior [i]. Pode-se observar tal fenômeno pela curva que aparece no gráfico mostrando o segundo formante. O F3 e F4 não possuem grandes variações.

4.4 Enunciado 4 *Je suis allé visiter mon ami hier.* /Eu fui visitar meu amigo ontem.

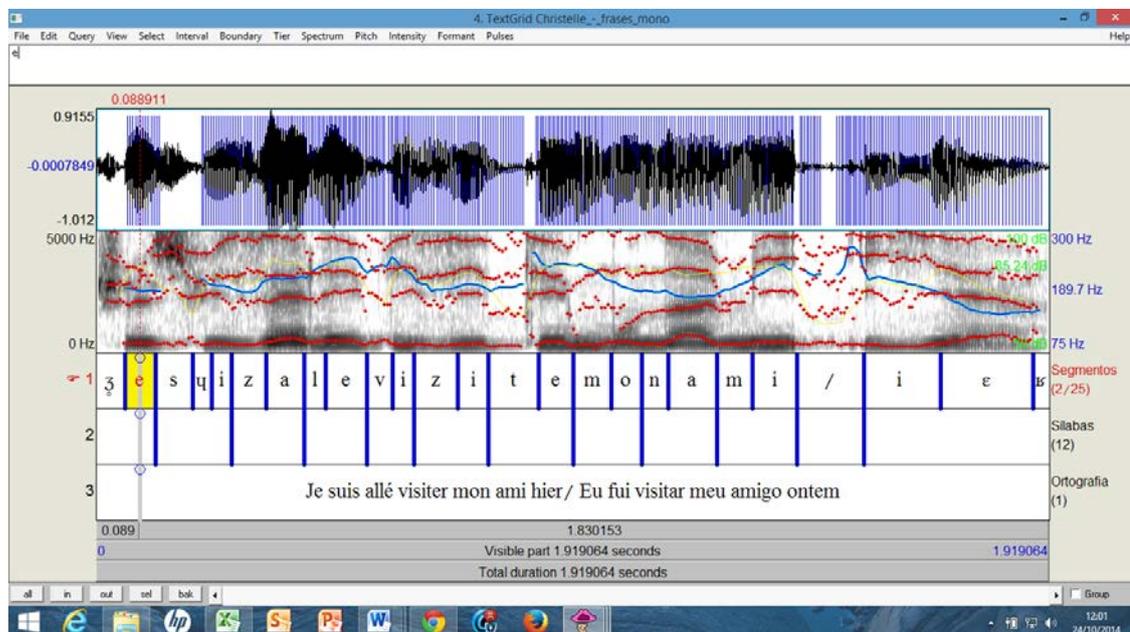


Figura 11. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 4.

O enunciado 4 é formado, como mostra a Figura 11, por onze sílabas, sendo nove pertencentes ao padrão de estruturação CV, o que, de acordo com Dauer (1983), causa uma impressão de maior regularidade das sílabas. Observa-se que o contorno entoacional apresenta uma queda na última sílaba da sentença e que esta última sílaba possui uma duração maior que as demais. Isso caracteriza a sílaba tônica, seguindo as teorias de Wenk e Wioland (1982) e Cagliari (2012). Na fala do francês, muitas sílabas se encaixam no padrão CV. Por exemplo, no enunciado 4, as palavras *suis allé* e *mon ami* se fundem, isto é, a consoante final da palavra anterior se junta com a vogal inicial da palavra seguinte e forma uma sílaba: [sui za le] e [mo

na mi]. Este processo de sândi externo, isto é, de juntura intervocabular (CAGLIARI, 2007) é típico do francês.

Quadro 19. Duração dos segmentos do enunciado 4.

Duração dos segmentos (seg.)	
ʒ	0,058
e	0,061
s	0,074
ɥ	0,038
i	0,041
z	0,068
a	0,076
l	0,043
e	0,083
v	0,052
i	0,043
z	0,089
i	0,061
t	0,1
e	0,069
m	0,076
o	0,06
n	0,053
a	0,099
m	0,07
i	0,09
pausa	0,133
i	0,155
ɛ	0,186
ʁ	0,033

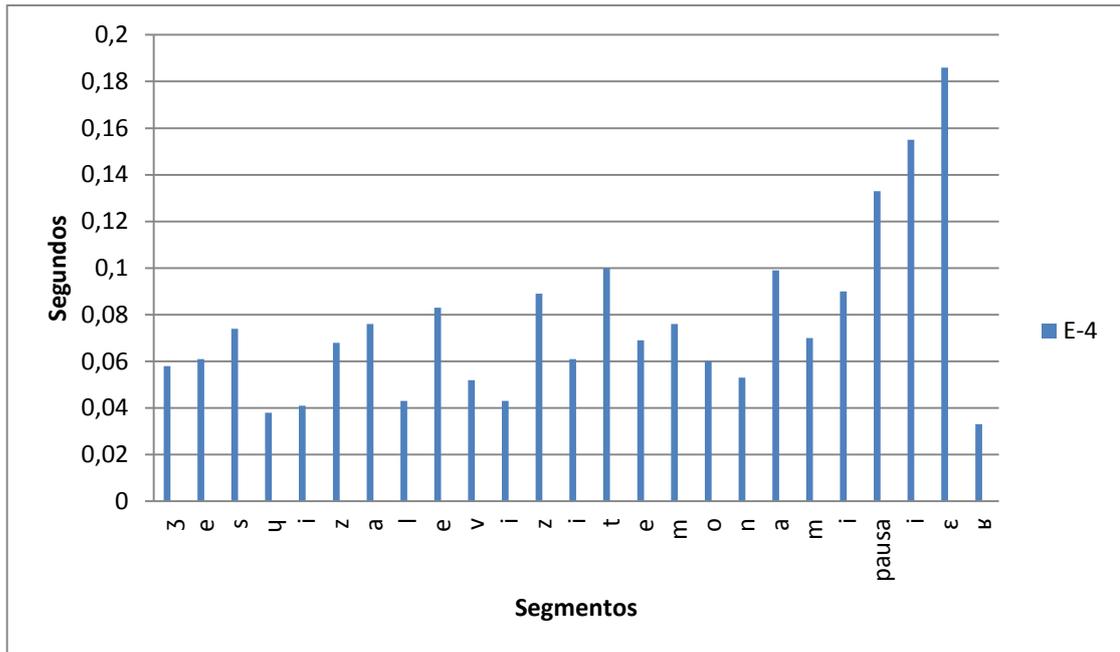


Gráfico 19. Duração dos segmentos do enunciado 4.

No enunciado 4, grande parte dos segmentos possui duração semelhante, localizando-se entre os valores de 0,04 e 0,08 sec. Oito segmentos ultrapassam a margem de 0,08 sec., sendo eles a segunda vogal [e], a fricativa alveolar sonora [z], a oclusiva alveolar surda [t], a segunda vogal [a], a quarta vogal [i], a pausa, a quinta vogal [i] e a vogal [ɛ]. E apenas dois segmentos estão abaixo de 0,04 sec. a semivogal [y] e a fricativa uvular sonora [ʁ]. A pausa foi incluída aqui por ser um elemento necessário do ritmo da fala, assim como na música, mesmo quando ela é preenchida com ruídos ou exclamações. No caso do enunciado 4, houve uma pausa com ruído, com um *filler* (preenchedor), o que fez com que houvesse um valor determinado para o *Pitch*. Parte da articulação da fricativa uvular sonora [ʁ] tem coarticulação com a vogal [ɛ] que a antecede. Nesta análise, a segmentação privilegiou a vogal, isto é, a segmentação foi feita quando já não se ouvia mais a qualidade da vogal [ɛ]. Se for traçada uma linha ligando o topo das barras do Gráfico 19, será formada uma onda com um movimento ascendente no final do enunciado, mostrando a maior duração dos últimos segmentos vocálicos da sentença; isso porque a fala tende a ficar mais lenta em final de enunciado, com isso, há um alongamento na duração dos segmentos. Esse fato é uma característica das línguas de ritmo silábico, em que o andamento normal da fala não interfere

na duração rítmica das sílabas. Porém, os segmentos ficam mais longos quando a fala se torna mais lenta.

Quadro 20. Duração das sílabas do enunciado 4.

Duração das sílabas (seg.)	
ze	0,119
sui	0,153
za	0,145
le	0,126
vi	0,094
zi	0,15
te	0,17
mõ	0,137
na	0,152
mi	0,161
iεɸ	0,374

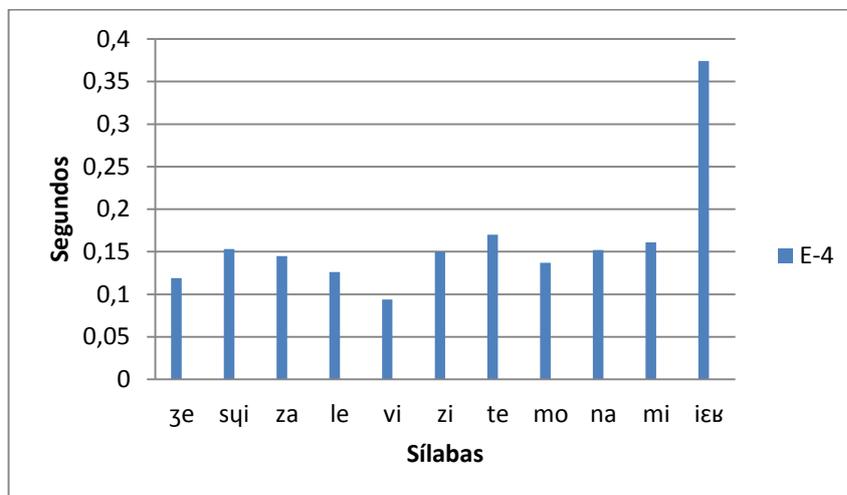


Gráfico 20. Duração das sílabas do enunciado 4.

O valor duracional das sílabas é muito semelhante no enunciado 4, variando, em sua maior parte, entre 0,1 e 0,17 sec. Considerando-se, de acordo com os manuais de acústica, que uma sílaba de duração normal leva em torno de 0,250 sec. para ser produzida e uma sílaba rápida em torno de 0,150 sec., a diferença na variação das sílabas do enunciado 4 é muito pequena. As exceções são a sílaba [vi], que está abaixo de 0,1 sec. e a última sílaba, [iεɸ], que está muito acima de 0,17 sec. Tal semelhança entre os valores duracionais pode ser atribuída

ao fato de nove das onze sílabas serem formadas pelo padrão CV [ʒe] [za] [le] [vi] [zi] [te] [mõ] [na] [mi], ocasionando uma igualdade aproximada na duração silábica. Ao comparar o valor duracional das sílabas com o valor duracional encontrado na pausa (0,13 sec.), percebe-se que, ao fazer a pausa, a informante gasta o mesmo tempo que é utilizado para produzir uma sílaba. O fato de as sílabas apresentarem durações semelhantes mostra uma característica típica das línguas de ritmo silábico.

Abaixo, as Figuras 12 e 13 mostram uma experiência de sílabas gravadas com uma velocidade de fala normal (Figura 12) e com uma velocidade rápida (Figura 13):

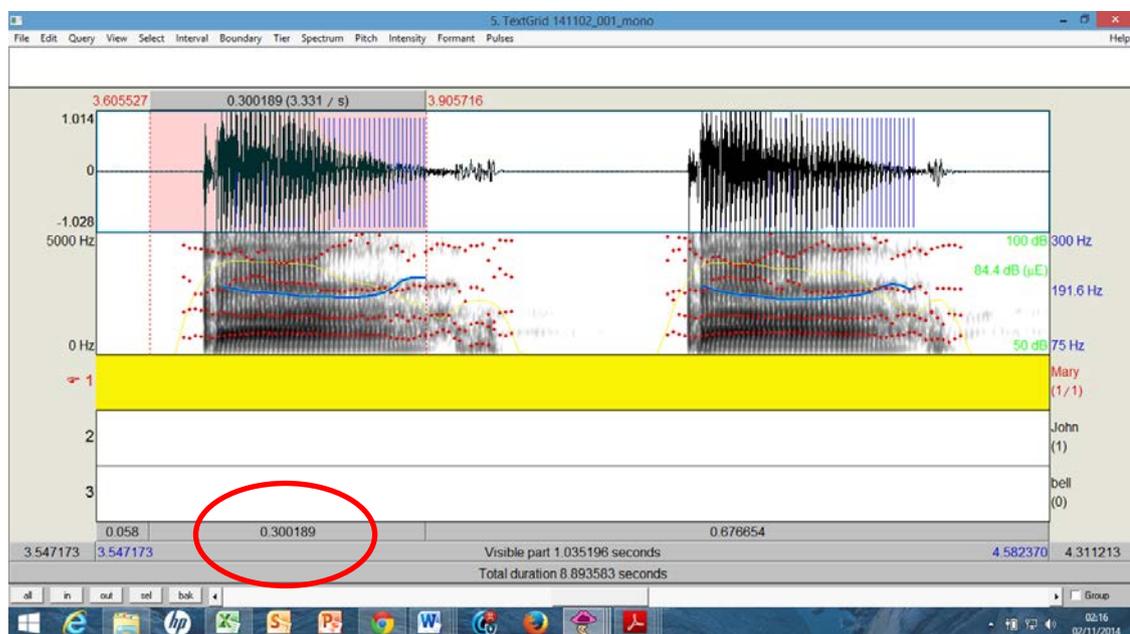


Figura 12. Tela do Praat mostrando a duração de uma sílaba normal: 0,300 sec.

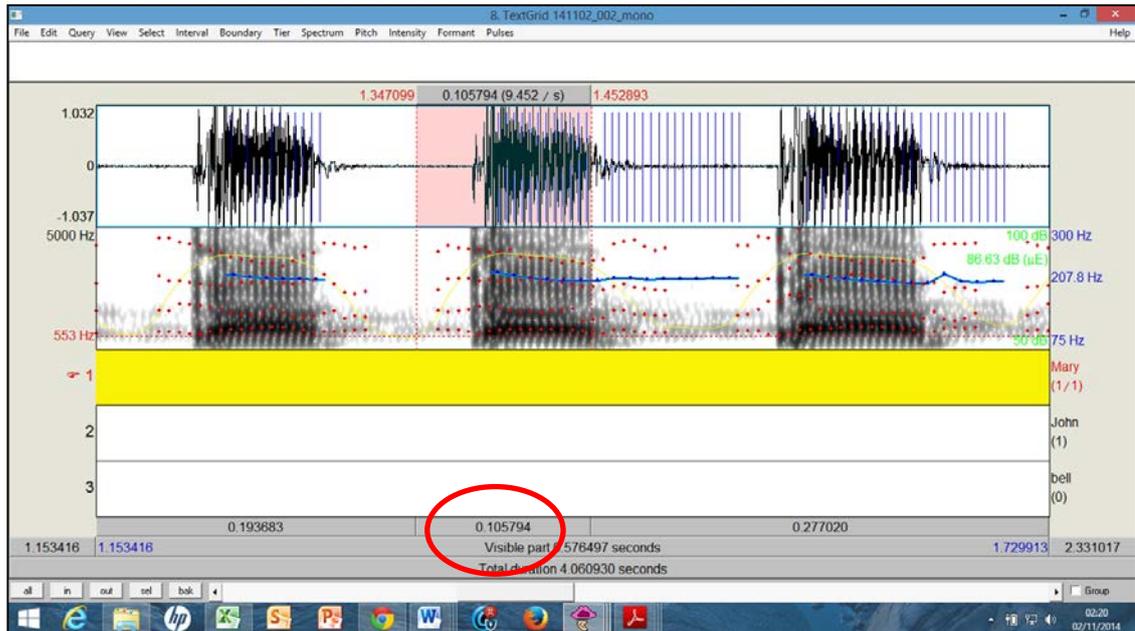


Figura 13. Tela do Praat mostrando a duração de uma sílaba rápida: 0,105 sec.

O experimento acima foi feito visando a ilustrar a duração de uma sílaba gravada com uma velocidade de fala normal e uma sílaba gravada com velocidade rápida. Tal ilustração tem o objetivo de mostrar que a variação de duração acústica que as sílabas dos enunciados analisados sofrem (por exemplo, no enunciado 4 é de 0.07 seg.) é muito pequena. Do ponto de vista perceptivo, essa medida de variação é irrelevante. Portanto, para a análise do ritmo, elas possuem valores de duração semelhantes, característica típica de uma língua de ritmo silábico. Nas figuras 12 e 13 acima, a diferença de duração entre uma sílaba “normal, comum” e a mesma sílaba pronunciada com velocidade de fala rápida é de $(0.300 - 0.105 = 0.195 \text{ sec.})$. No presente trabalho, a influência do andamento é, praticamente, irrelevante.

Quadro 21. *Pich* – entoação dos segmentos do enunciado 4.

Pitch - entoação dos segmentos (Hz)	
3	-----
e	189,7
s	-----
ɥ	211,9
i	199,1
z	187
a	212,4
l	228,5
e	251,1
v	236,4
i	231,6

z	191,9
i	201,7
t	197,5
e	238,8
m	228,6
o	195,3
n	187,9
a	178,5
m	196,5
i	234,7
pausa	232,2
i	206,2
ε	149,1
ʁ	152,6

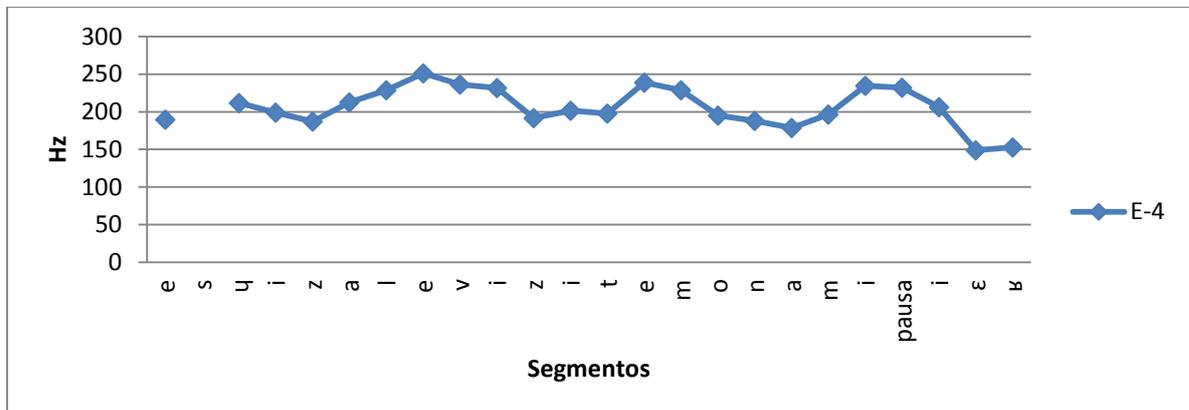
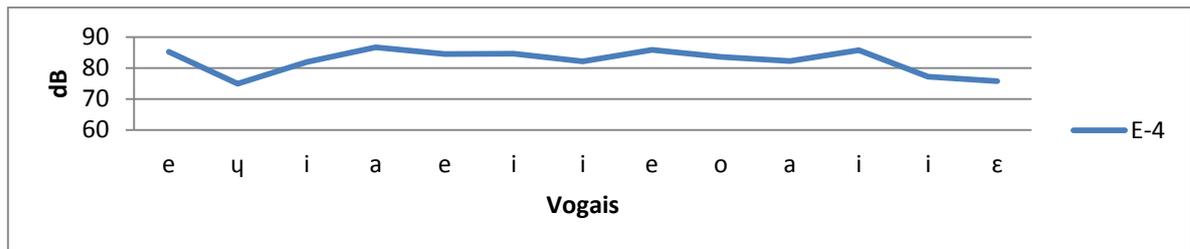


Gráfico 21. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 4.

A curva melódica do enunciado em estudo mostra um movimento ascendente até a segunda vogal [e], que está localizada na palavra *allé* [ale]. A partir daí ocorre um movimento ondular da tessitura, em que os valores tendem a diminuir até chegar no valor final de 152,6 Hz, pertencente ao segmento [ʁ]. Tais dados mostram que é um enunciado de Tom 1, que indica uma asserção. O enunciado tem um grupo tonal com a sílaba tônica frasal no núcleo semântico localizado na palavra *hier*. (HALLIDAY, 1970; CAGLIARI, 2007). Alguns segmentos aparecem no Quadro 21 com tracejado ao invés de valores. Isso ocorreu porque não foi encontrado o valor de *pitch* nas análises feitas pelo Praat.

Quadro 22. Intensidade das vogais do enunciado 4.

Intensidade das vogais (dB)												
e	ɥ	i	a	e	i	i	e	õ	a	i	i	ɛ
85,2	74,9	81,9	86,7	84,5	84,6	82,1	85,8	83,6	82,2	85,7	77,2	75,7

**Gráfico 22. Intensidade das vogais no enunciado 4.**

O maior ponto de intensidade durante a produção do enunciado 4 está na primeira vogal [a], na palavra *allé* [ale], com 86,7 dB. Porém, há pouca variação dos valores, como pode ser observado no Gráfico 22 acima, a intensidade é quase constante. Durante o enunciado a intensidade gira em torno de 80 dB. As sílabas tônicas apresentam maior intensidade comparada com as sílabas átonas, com exceção da última sílaba, que tem o nível de intensidade caindo por ser o final do enunciado.

Quadro 23. Formantes das vogais do enunciado 4.

Formantes das vogais (Hz)													
	e	ɥ	i	a	e	i	i	e	õ	a	i	i	ɛ
F1	382	323	368	573	490	307	366	459	438	690	429	241	641
F2	2088	2291	2330	2272	2471	2431	2413	2451	1179	1849	2489	2196	2207
F3	3228	2903	3082	3198	3322	3507	3438	3114	3206	3431	3800	3864	3230
F4	3554	4065	4475	4721	4561	4669	4600	4525	4590	4603	4728	4931	4658

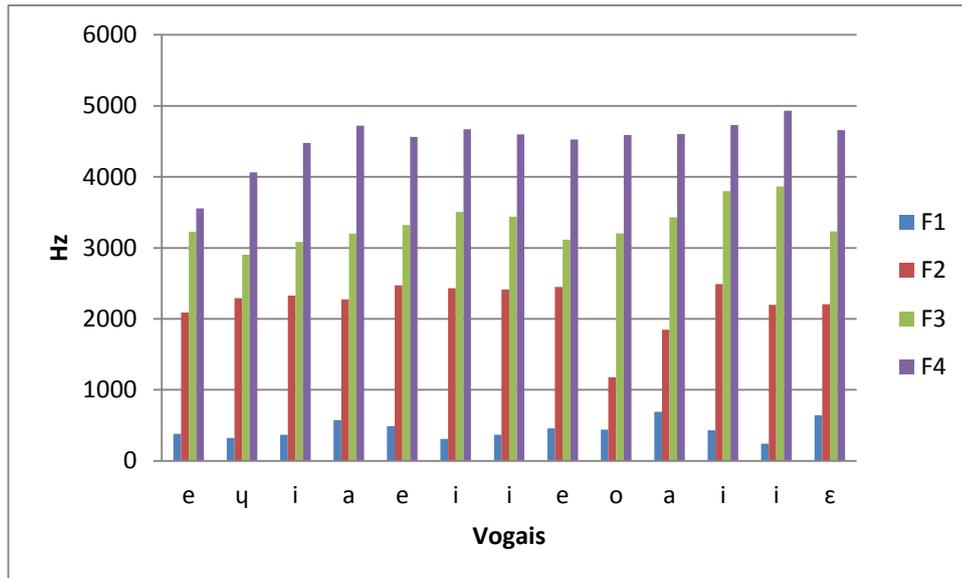


Gráfico 23. Formantes das vogais do enunciado 4.

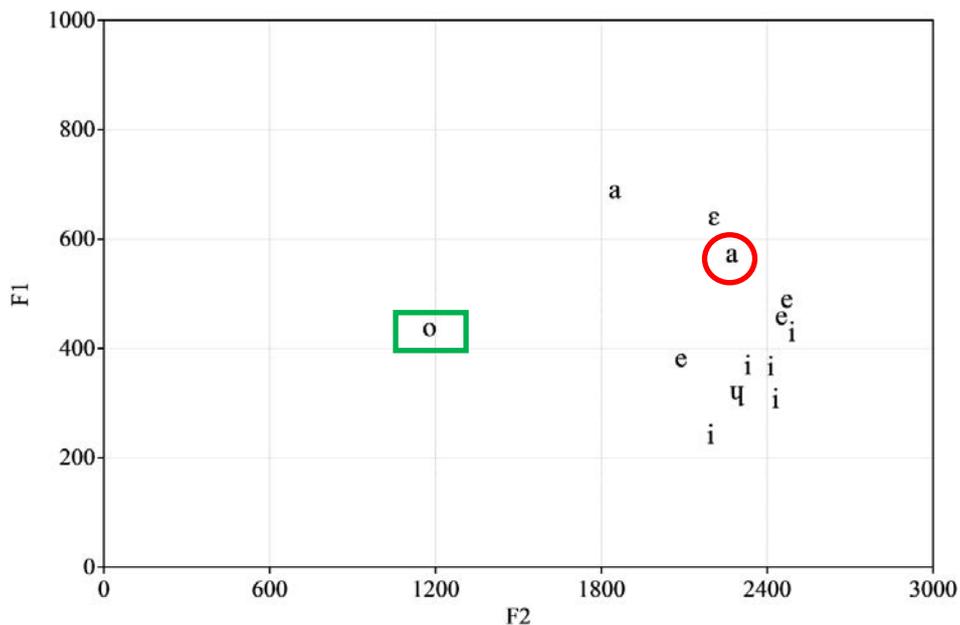


Gráfico 24. Plotagem das vogais do enunciado 4.

Com relação aos formantes, há algumas variações nas localizações de determinadas vogais. Por exemplo, a primeira vogal [a], identificada por um círculo no gráfico, que aparece em *allé* [ale] comporta-se como uma vogal anterior meio-fechada, como é mostrado no Gráfico 24. Tal efeito ocorre devido à proximidade dessa vogal com as outras que são anteriores e meio-fechadas, como o [i] e o [e], o que causou uma qualidade um tanto centralizada da vogal [a]. Outro exemplo é a vogal [õ], que aparece no gráfico destacada por um quadrado, de *mon* [mõ], que aparece em uma posição mais central.

4.5 Enunciado 5 *Ma mère a voyagé le mois dernier/ Minha mãe viajou mês passado.*

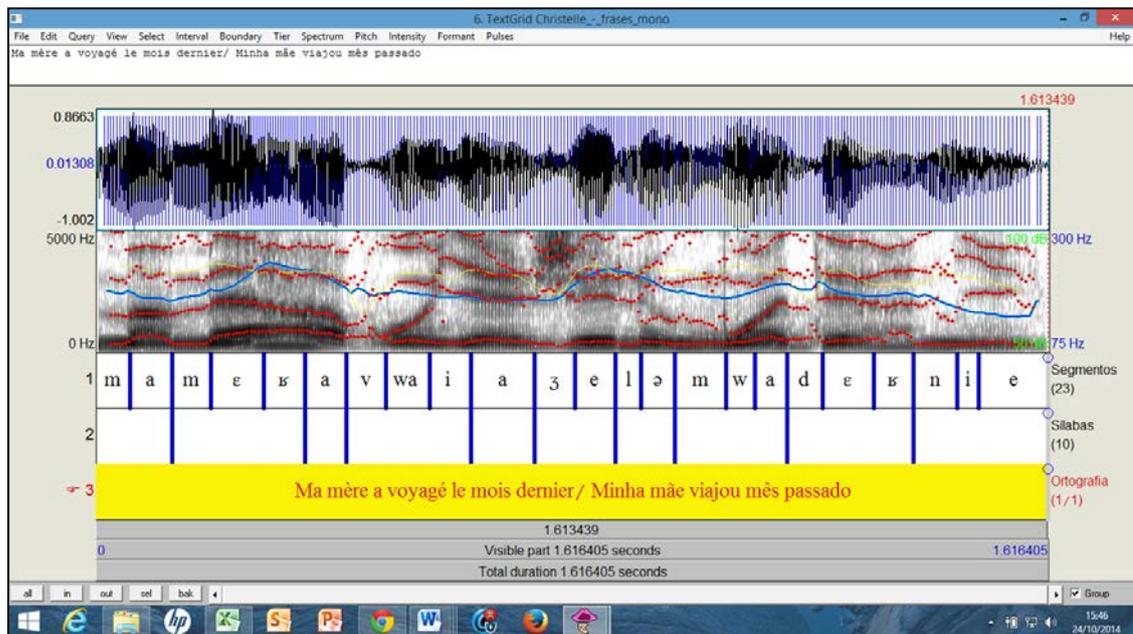


Figura 14. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 5.

A Figura 14 mostra o espectrograma do enunciado 5. Ele é composto por dez sílabas, sendo oito sílabas abertas e três no padrão de estruturação CV. A duração da maioria das sílabas do enunciado é bastante semelhante e quase não se nota que a última sílaba possui maior duração. Mas o aspecto mais evidente para caracterizar o enunciado como um grupo rítmico está no alongamento da vogal pertencente à última sílaba do enunciado. O contorno de *pitch* mostra uma queda significativa na última sílaba, o que, segundo Wenk e Wioland (1982) também é uma característica de grupo rítmico final de enunciado declarativo neutro.

Quadro 24. Duração dos segmentos do enunciado 5.

Duração dos segmentos (seg.)	
m	0,057
a	0,071
m	0,066
ε	0,09
ɸ	0,07
a	0,069
v	0,068
wa	0,071
i	0,073
a	0,108
ʒ	0,067
e	0,069
l	0,043
ə	0,057
m	0,087
w	0,048
a	0,054
d	0,061
ε	0,086
ɸ	0,068
n	0,074
i	0,035
e	0,121

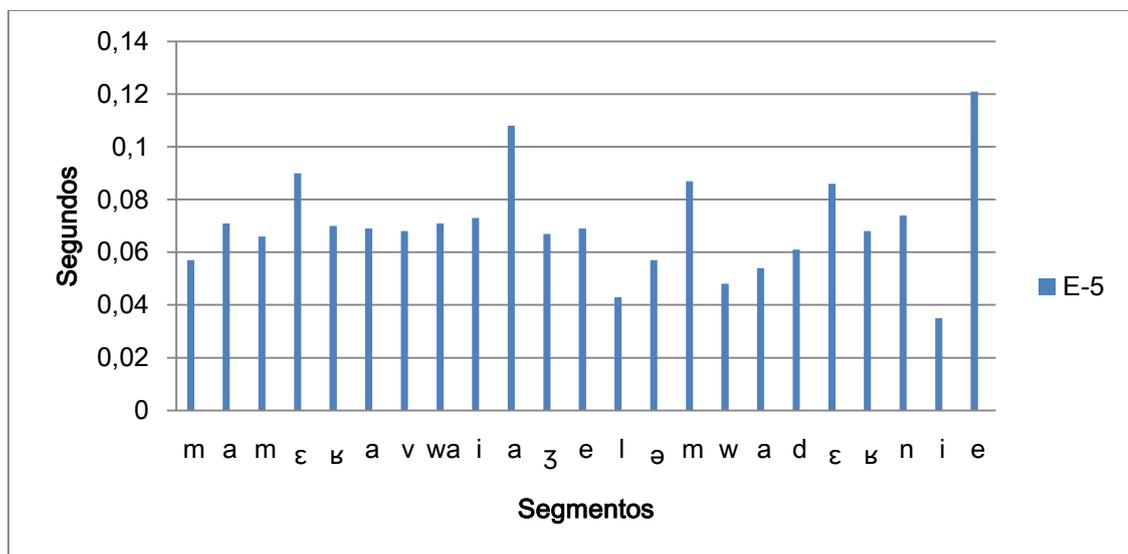


Gráfico 25. Duração dos segmentos do enunciado 5.

Há uma semelhança de duração entre a maioria dos segmentos que compõem o enunciado 5, havendo pouca variação. Nota-se que os cinco segmentos que mais destoam em relação à duração são quatro vogais (uma vogal aberta [a], duas vogais meio-abertas [ɛ] e uma vogal meio-fechada [e]) e uma consoante nasal [m]. As duas vogais meio-abertas [ɛ] estão num contexto de sílaba de padrão CVC, o que faz com que haja um aumento na duração da vogal. A vogal meio-fechada [e] encontra-se em contexto de final de frase, fazendo com que tal segmento tenha uma duração mais longa devido ao andamento rítmico de final de frase diante de pausa. Uma explicação para que a vogal aberta tenha uma duração maior é o fato de ela, sozinha, ser uma sílaba, visto que a presente pesquisa trabalha com a afirmação de que o francês é uma língua de ritmo silábico e, por isso, tem suas sílabas com durações semelhantes. O mesmo acontece com a vogal [a], que, se comportando como uma sílaba, tem sua duração mais longa, mantendo o padrão silábico da língua. A consoante nasal [m] já possui uma duração um pouco maior que as demais pelo seu modo de articulação. Isso faz com que a consoante se alongue e a duração do segmento seja maior. O ditongo [wa], que aparece na palavra *voyagé* [vwai.a.ʒe], é apresentado no Quadro com sendo um único segmento. Isso porque não foi possível fazer a separação acústica devido à grande proximidade dos sons envolvidos no ditongo.

Quadro 25. Duração das sílabas do enunciado 5.

Duração das sílabas (seg.)	
ma	0,128
mɛʁ	0,225
a	0,069
vwai	0,211
a	0,108
ʒe	0,136
lə	0,1
mwa	0,189
dɛʁ	0,214
nie	0,231

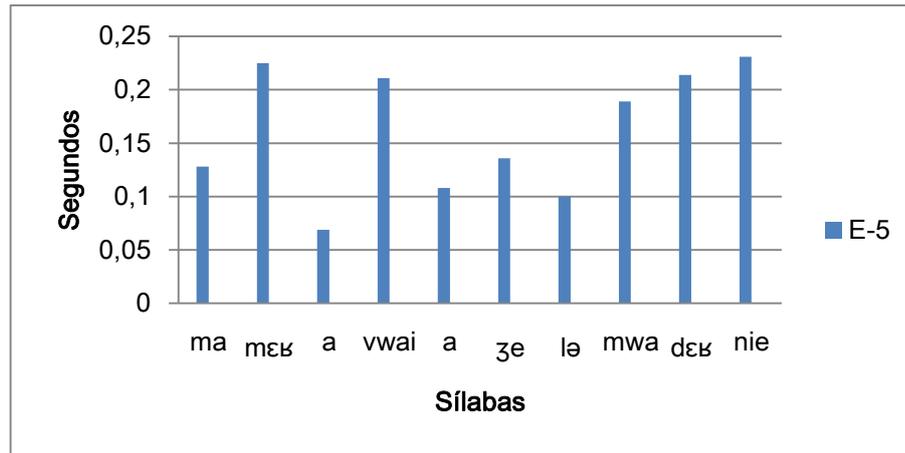


Gráfico 26. Duração das sílabas do enunciado 5.

O Gráfico 26, da duração das sílabas, mostra uma curva com muitas variações, porém, se cada sílaba for observada separadamente, encontra-se um padrão de igualdade para as durações. As sílabas compostas por três segmentos, isto é, constituídas seguindo o padrão CVC ou CGV, são as sílabas de maior duração, por conter maior número de segmentos. As demais sílabas, compostas apenas pelo padrão CV ou apenas por V, possuem uma duração menor. Desse modo, observa-se que as sílabas possuem uma duração mais ou menos igual desde que seu padrão de estruturação seja semelhante também. Esse modo de variar a duração silábica é típico das línguas de ritmo silábico.

Quadro 26. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 5.

Pitch - entoação dos segmentos (Hz)			
m	187,6	e	223,8
a	176,7	l	224
m	179,3	ə	201,9
ε	204	m	181,4
ɤ	235,2	w	180,8
a	215,8	a	199,5
v	186,8	d	191,9
wa	186,5	ε	184,8
i	177,9	ɤ	183,7
a	171,9	n	175,7
ʒ	174	i	152,5
		e	147,2

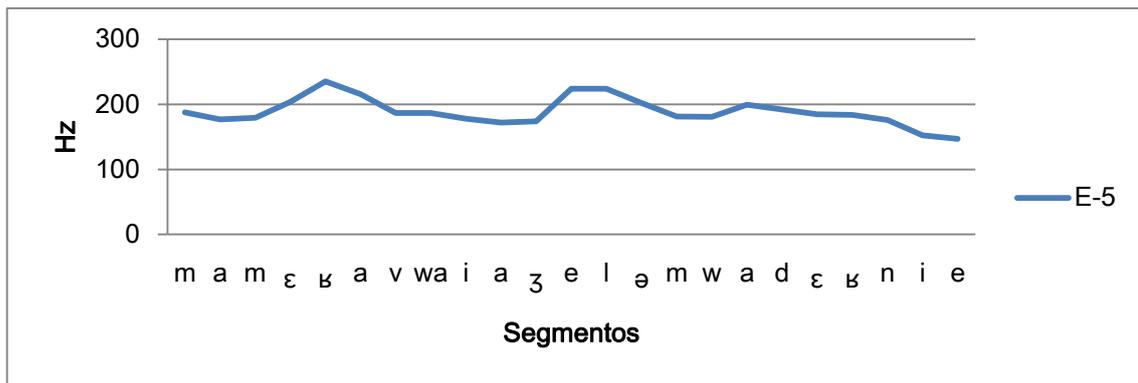


Gráfico 27. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 5.

Analisando o Gráfico 27 e o Quadro 26, referentes ao *pitch*, nota-se que não há uma variação muito grande. A entoação começa com 187,6 Hz, subindo para 235,2 Hz, caracterizando uma sílaba tônica do enunciado, e termina com 147,2 Hz. Há uma elevação no *pitch* até a sílaba tônica, depois há um declínio na entoação, seguido de mais um movimento ascendente na tônica seguinte e descendente até o final do enunciado. Tal contorno é caracterizado pelo Tom 1 da teoria de Halliday (1970) e Cagliari (2007). Além disso, o contorno entoacional começa com um valor um pouco mais alto que o valor final. Esse padrão é uma característica comum encontrada em todas as frases analisadas no presente projeto.

Quadro 27. Intensidade das vogais do enunciado 5.

Intensidade das vogais (dB)												
a	ε	a	wa	i	a	e	ə	w	a	ε	i	e
83,3	85,3	83,1	83,1	79,7	82	86	84,5	86,3	83	83,3	80,7	76,5

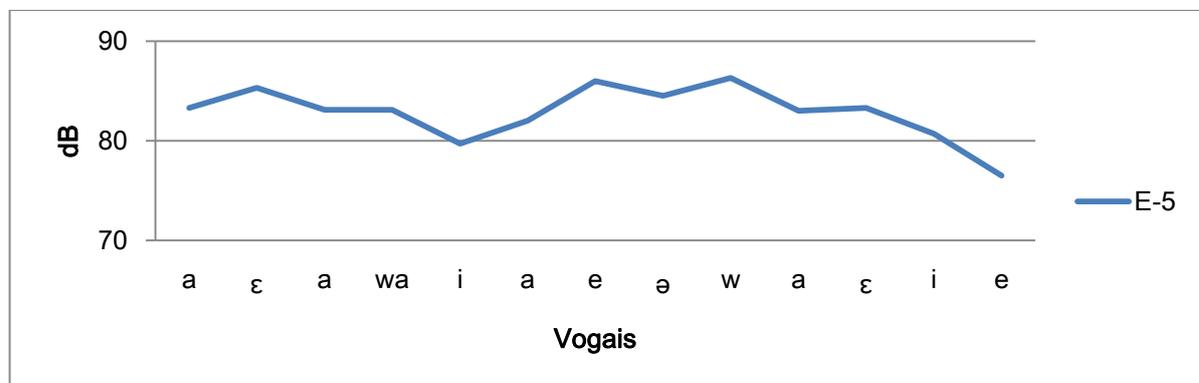


Gráfico 28. Intensidade das vogais do enunciado 5.

Há uma queda na intensidade na palavra *voyagé* [vwaiaʒe], que vai de 85,3 dB até 79,7 dB [mamεβavwai], seguida de um novo movimento ascendente, para depois cair novamente no final do enunciado. O ponto de maior intensidade está localizado na semivogal da sílaba *mois* [mwa]. Sobrepondo os parâmetros de duração de *pitch* e de intensidade, nota-se que a ênfase do enunciado está na palavra *mois*.

Quadro 28. Formantes das vogais do enunciado 5.

Formantes das vogais (Hz)													
	a	ε	a	wa	i	a	e	ə	w	a	ε	i	e
F1	695	773	801	473	383	495	439	418	421	609	499	335	433
F2	1593	2081	1579	1050	2489	2137	2280	1438	807	1726	2204	2337	2453
F3	3073	3426	3106	2873	3849	3181	3047	2778	2845	3053	3130	3962	3436
F4	4347	4707	4285	4270	5011	3547	3794	3701	4155	4511	4512	4677	4252

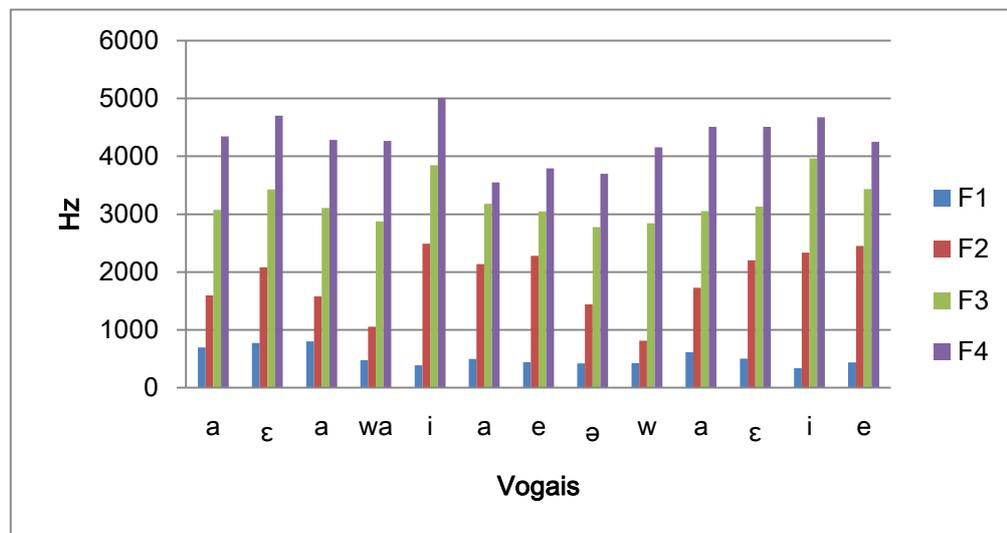


Gráfico 29. Formantes das vogais do enunciado 5.

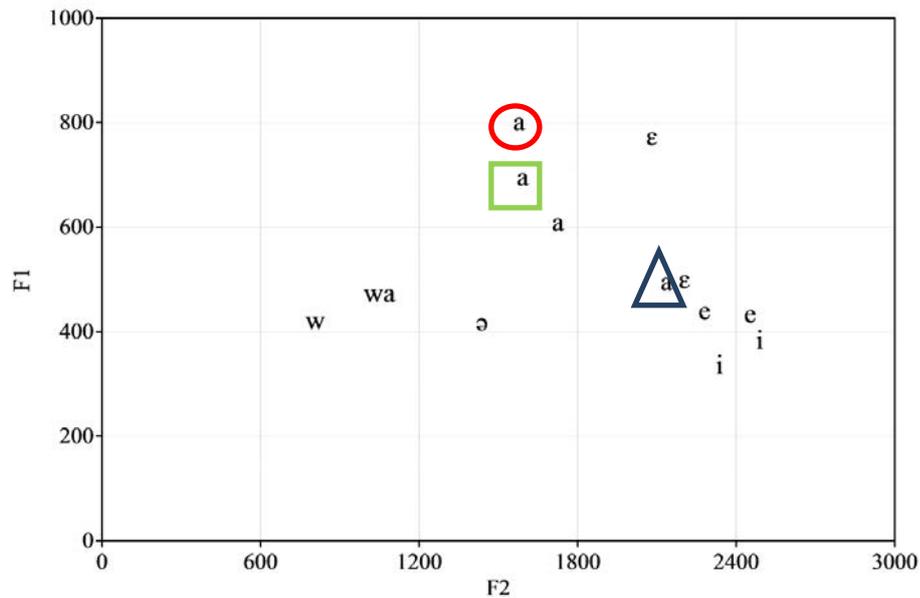


Gráfico 30. Plotagem das vogais do enunciado 5.

Com relação aos formantes das vogais, nota-se que a maioria se encontra de acordo com as características esperadas das vogais. A primeira vogal [a] da sílaba [ma], localizada no Gráfico 30 por um círculo, apesar de aparecer com características de uma vogal mais fechada e mais central, ainda apresenta, na análise auditiva, suas características de vogal anterior aberta. No ditongo [wa], a vogal tem uma qualidade influenciada pela presença do *glide* posterior arredondado. A quarta vogal [a], da sílaba [mwa], localizada no Gráfico acima pelo quadrado, apresenta alguns problemas. Ela traz características que são mais típicas de uma vogal com qualidade centralizada. Neste caso, a qualidade da vogal também foi influenciada pela presença do *glide* do ditongo. A terceira vogal [a], identificada no gráfico por um triângulo, que constitui uma sílaba sozinha, também apresenta formantes incomuns para este tipo de vogal. Ela está bastante próxima da vogal anterior meio-aberta [ε], mas isso não quer dizer que ela tenha esse som quando percebida auditivamente. Isso apenas mostra que tal vogal [a] foi produzida com uma articulação um pouco mais fechada que a articulação que caracteriza essa vogal.

4.6 Enunciado 6 *Carlos s'est coupé avec un couteau/ Carlos se cortou com a faca*

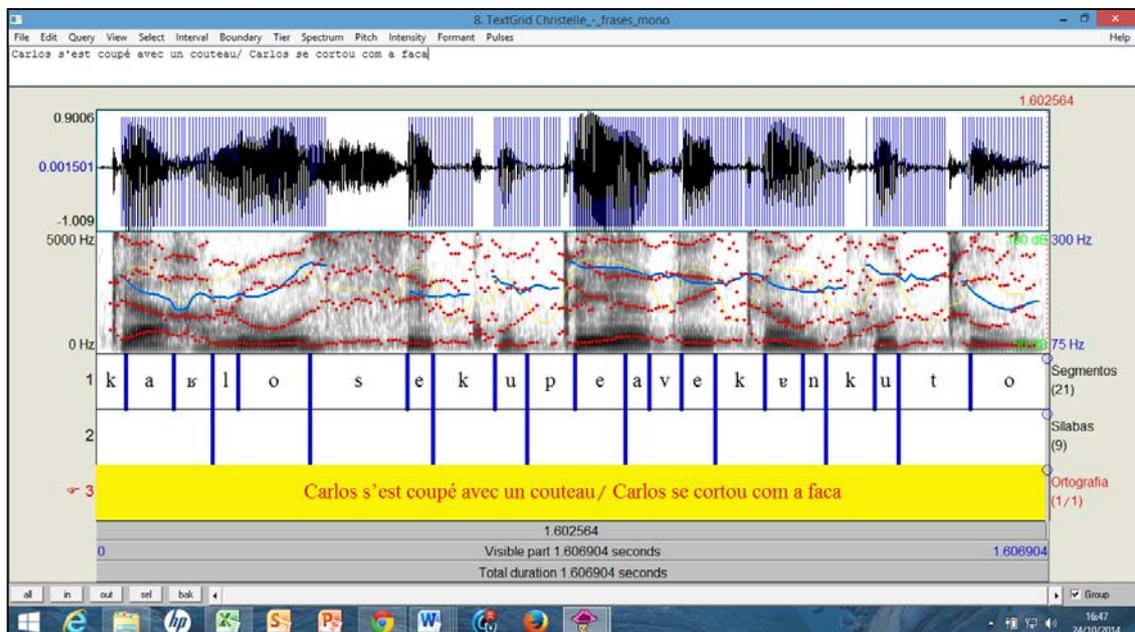


Figura 15. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 6.

A Figura 15 apresenta um enunciado contendo nove sílabas, sendo sete abertas (padrão CV ou VCV) e duas estruturadas no padrão CVC. Observando o espectrograma, nota-se que a última sílaba possui, assim como nas sentenças anteriormente analisadas, uma duração maior que as outras sílabas do enunciado e que a vogal da última sílaba é um pouco mais alongada que as demais vogais da sentença. Além disso, a linha que marca o contorno entoacional apresenta um movimento descendente nessa última sílaba. O conjunto de características apresentado aqui evidencia a existência de um grupo acentual padrão. Nas palavras *avec* e *un* existe o processo de elisão, fazendo com que a consoante [k] da primeira palavra se junte e forme uma sílaba com a segunda palavra [a.vɛ] [kɛn].

Quadro 29. Duração dos segmentos do enunciado 6.

Duração dos segmentos (seg.)	
k	0,05
a	0,079
ɤ	0,066
l	0,044
o	0,12
s	0,163
e	0,043
k	0,104
u	0,054
p	0,08
e	0,084
a	0,041
v	0,053
e	0,057
k	0,083
ɐ	0,064
n	0,038
k	0,082
u	0,039
t	0,12
o	0,134

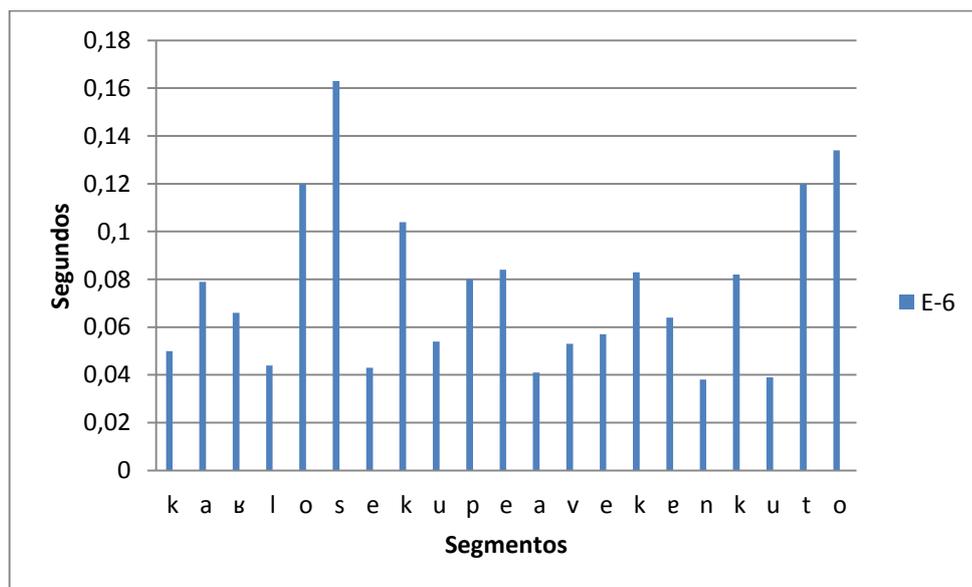


Gráfico 31. Duração dos segmentos do enunciado 6.

Ao analisar os segmentos isoladamente, percebe-se que há variações no padrão de duração. Porém, a maior parte dos segmentos que constitui o enunciado analisado tem a sua duração mantida entre 0,04 e 0,08 seg. Poucos segmentos ultrapassam essa margem, como as duas vogais [o], a segunda vogal [e], que excede muito pouco a margem citada. A fricativa alveolar [s] é um segmento ambivalente que aparece na junção das palavras *Carlos/s'est*. Por essa razão e por ser uma fricativa, é esperado que ela tenha um valor de duração maior que a maioria dos segmentos. A segunda e a terceira oclusiva velar [k], e a oclusiva alveolar [t] também apresentam valores um pouco acima do valor médio dos outros segmentos. Esse tipo de segmento necessita aumentar a pressão supraglótica para poder produzir o seu efeito de explosão típico. Ao fazer isso, geralmente, há a necessidade de um aumento na duração da fase oclusiva desses segmentos.

Quadro 30. Duração das sílabas do enunciado 6.

Duração das sílabas (seg.)	
kaʁ	0,196
lo	0,163
se	0,206
ku	0,159
pe	0,164
ave	0,151
kɛn	0,186
ku	0,121
to	0,255

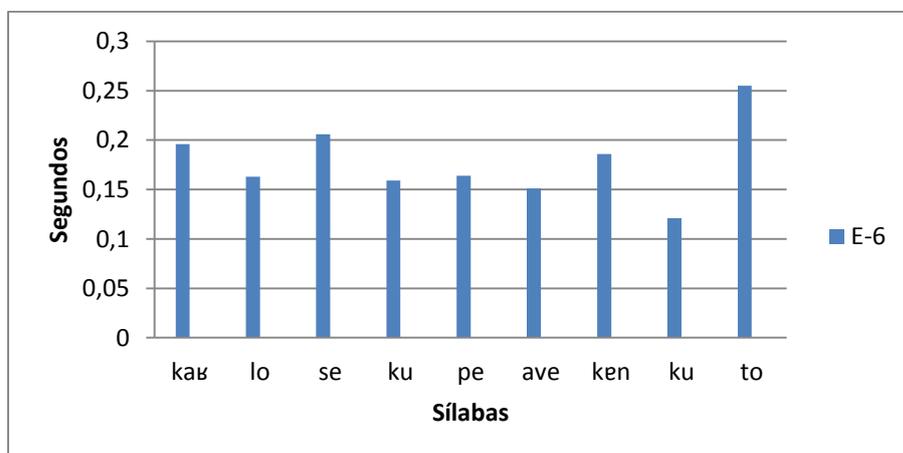


Gráfico 32. Duração das sílabas do enunciado 6.

De acordo com as informações fornecidas pelo Gráfico 32 e pelo Quadro 30, as sílabas possuem valores duracionais muito semelhantes entre si, variando entre 0,15 e 0,2 seg. As duas exceções encontradas nesse caso são as duas últimas sílabas [ku] e [to]. A sílaba [ku] apresenta valor duracional um pouco acima de 0,1 seg., sendo uma sílaba mais breve. A sílaba [to] tem 0,25 seg. É a sílaba mais longa e ocorre no final do enunciado, diante de pausa. Esse alongamento ocorre também pelo fato de o francês ser uma língua predominantemente oxítone, fazendo com que a carga acentual da última sílaba, presente na última palavra da sentença, alongue a sílaba em questão. Além disso, essa variação duracional é também uma indicação da presença da ênfase do enunciado.

Outro ponto que deve ser observado é a constituição da sílaba. A maioria delas possui o formato no padrão CV. As quatro sílabas que mais destoam com relação à duração são as estruturadas no padrão CVC [kaʁ] [kɛn], no padrão CV (mas composta por uma fricativa alveolar [s]) e a última sílaba do enunciado [to], também composta pelo padrão CV, mas tendo sua duração maior pelo fato de estar em contexto de final de enunciado seguido de pausa. A sílaba [kɛn], além de seguir o padrão CVC, também é composta por uma nasal, o que deixa a sílaba um pouco mais alongada que as demais.

Quadro 31. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 6.

Pitch - entoação dos segmentos (Hz)	
k	-----
a	186,4
ʁ	180,4
l	178,7
o	192,1
s	-----
e	184,5
k	184,8
u	201,4
p	195,6

e	236,3
a	225,7
v	218,7
e	205,4
k	215,5
ɛ	196,2
n	189,1
k	-----
u	222
t	216,4
o	157,1

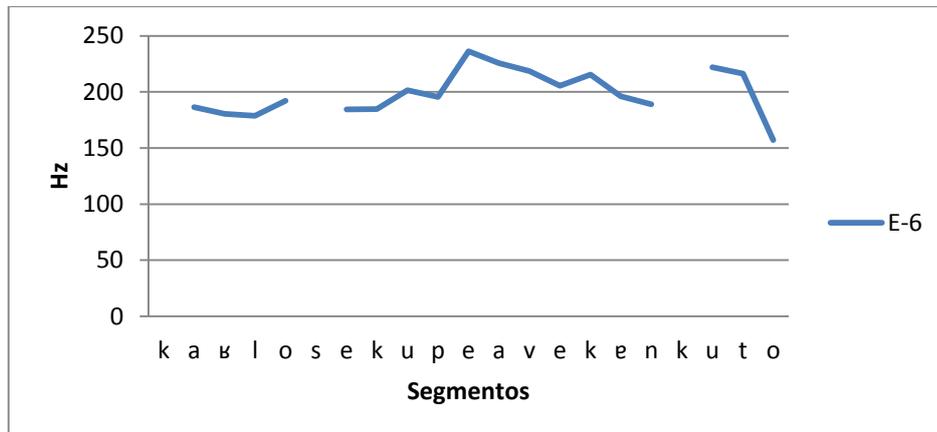


Gráfico 33. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 6.

Com relação ao *pitch*, há um movimento ascendente e, em seguida, um movimento descendente. Essa curva caracteriza-se como sendo do Tom 1 (HALLIDAY, 1970; CAGLIARI, 2007). Nota-se uma queda a partir da sílaba de maior proeminência [pe], e depois um movimento de subida e descida na palavra *couteau* [kuto]. Certamente, a informante considerou essa palavra como a ênfase enunciado. Os elementos que apresentam tracejados ao invés de valores no Quadro 31 não possuem valor para a curva entoacional.

Quadro 32. Intensidade das vogais do enunciado 6.

Intensidade das vogais (dB)									
a	o	e	u	e	a	e	e	u	o
84,8	86,6	85,5	80,5	88,7	84,8	84,6	84,9	83,8	74,4

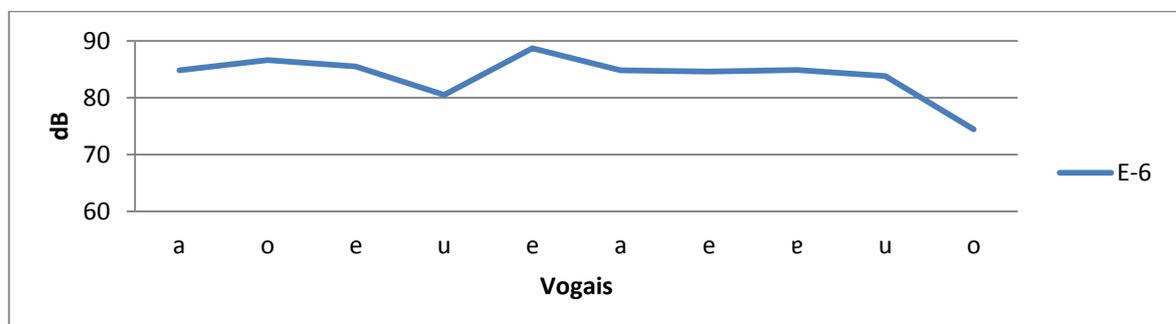


Gráfico 34. Intensidade das vogais do enunciado 6.

A intensidade se mantém quase que constante. As duas pequenas alterações que acontecem estão nas palavras *coupé* [kupe] e *couteau* [kuto]. A primeira, por se tratar de um

trecho de maior proeminência, caracteriza uma sílaba tônica. A segunda apresenta uma queda na intensidade por se tratar de final de enunciado.

Quadro 33. Formantes das vogais do enunciado 6.

Formantes das vogais (Hz)										
	a	o	e	u	e	a	e	e	u	o
F1	877	388	408	411	487	675	442	560	390	348
F2	1747	1005	2246	1123	2294	1912	2314	1646	1138	1068
F3	3224	2753	2840	2654	3280	3161	3115	3405	2847	3049
F4	4494	4001	3955	4063	4647	4605	4595	4571	4394	4229

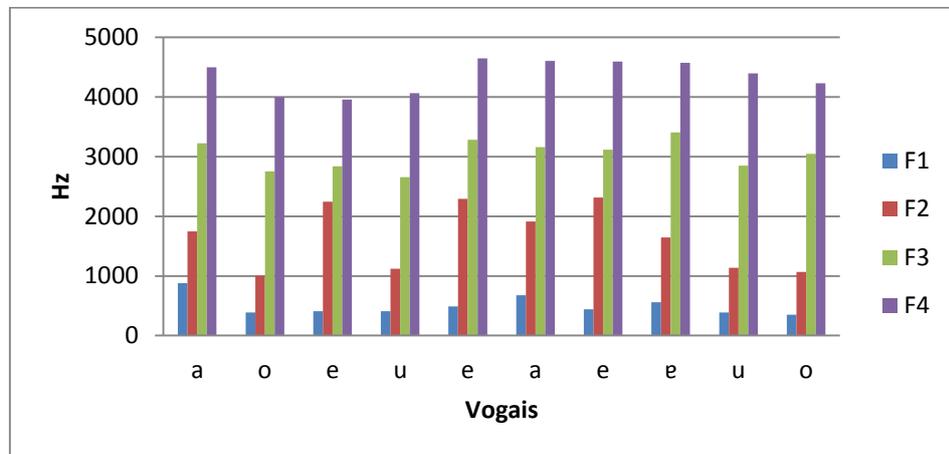


Gráfico 35. Formantes das vogais do enunciado 6.

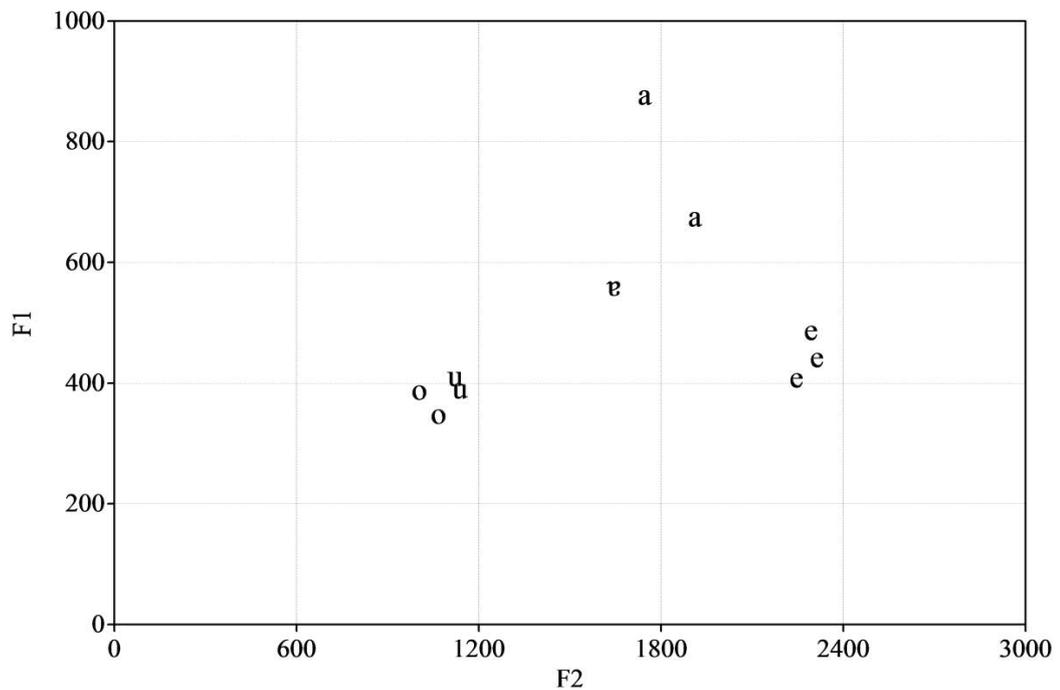


Gráfico 36. Plotagem das vogais do enunciado 6.

Ao analisar os formantes, nota-se que não apresentam nenhum traço incomum entre seus valores e os valores das vogais típicas que representam. Não há variações consideráveis de F3 e F4, o que mostra que não há articulação secundária nos segmentos vocálicos analisados.

4.7 Enunciado 7 *Je vais à la fête demain soir/* Eu vou à festa amanhã à noite.

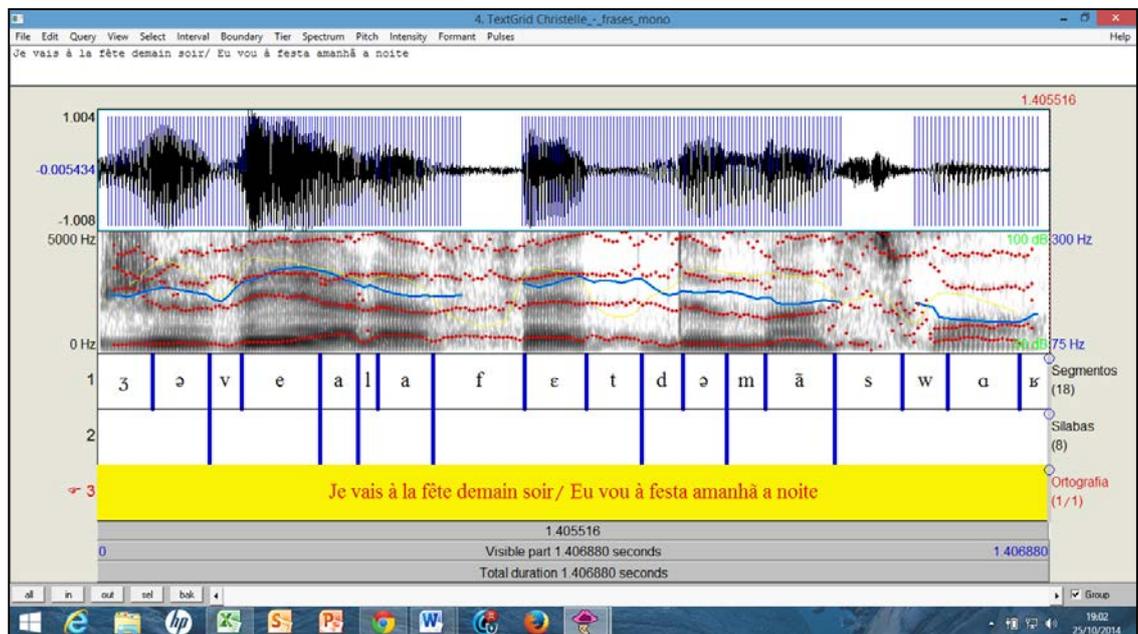
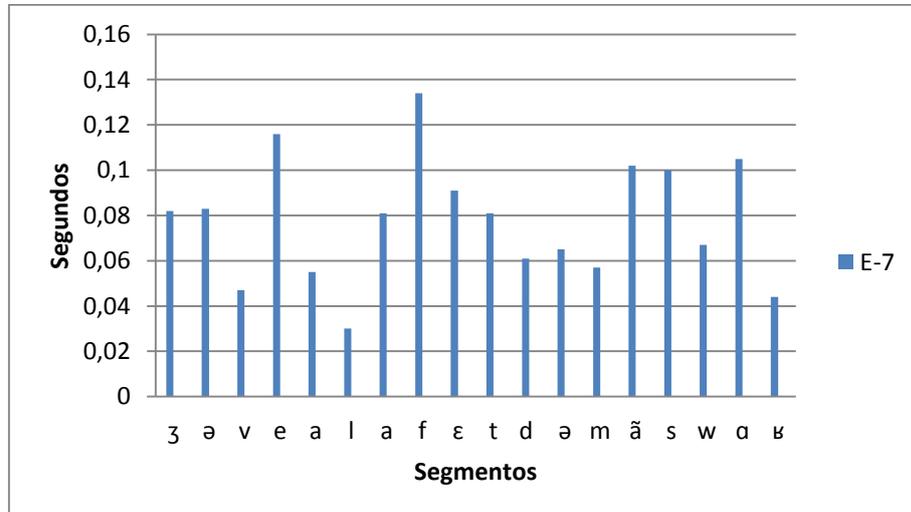


Figura 16. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 7.

No enunciado 7, ilustrado acima pela Figura 16, é apresentado um enunciado contendo oito sílabas. Seis dessas sílabas são abertas e cinco, das oito sílabas, pertencem ao padrão CV. Observando a figura, vê-se que a linha que representa o *pitch*, assim como nas análises anteriores, sofre uma queda na última sílaba da sentença. Além disso, seguindo a teoria de Wenk e Wioland (1982), a última sílaba do enunciado possui uma duração maior que as demais. Isso, segundo os autores, é característico de um grupo acentual de final de sentença.

Quadro 34. Duração dos segmentos do enunciado 7.

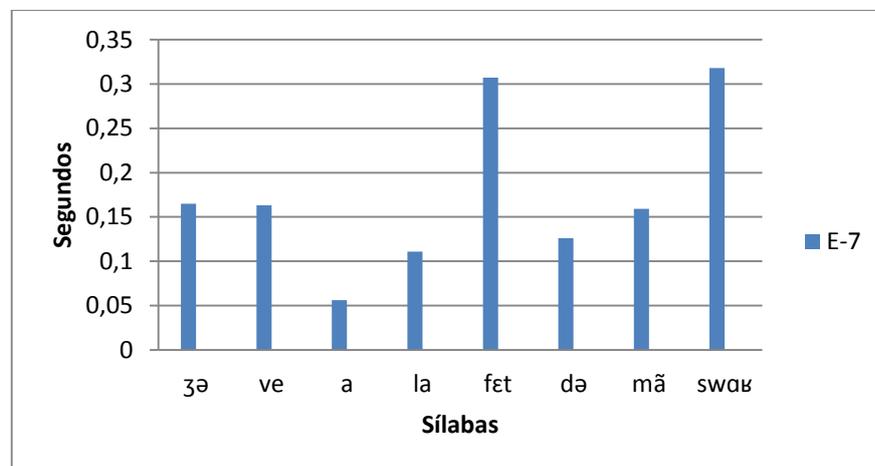
Duração dos segmentos (seg.)	
ʒ	0,082
ə	0,083
v	0,047
e	0,116
a	0,055
l	0,03
a	0,081
f	0,134
ɛ	0,091
t	0,081
d	0,061
ə	0,065
m	0,057
ã	0,102
s	0,1
w	0,067
ɑ	0,105
ʁ	0,044

**Gráfico 37. Duração dos segmentos do enunciado 7.**

A Quadro 34 e o Gráfico 37 mostram, assim como nas análises anteriores, que os segmentos não possuem duração muito semelhante. Porém, a maioria desses segmentos tem seu valor duracional concentrado entre os valores de 0,04 e 0,08 seg., assim como acontece em enunciados estudados anteriormente. Esse fato indica um padrão de duração dos segmentos em francês.

Quadro 35. Duração das sílabas do enunciado 7.

Duração das sílabas (seg.)	
ʒə	0,165
ve	0,163
a	0,056
la	0,111
fɛt	0,307
də	0,126
mã	0,159
swɑɐ̃	0,318

**Gráfico 38. Duração das sílabas do enunciado 7.**

Apesar de, visualmente, o Gráfico 38 de duração das sílabas apresentar grande variação entre elas, cinco das oito sílabas presentes no enunciado possuem uma duração que vai de 0,1 a 0,16 seg. Isso mostra uma semelhança no valor duracional das sílabas. Ao analisar o gráfico, nota-se que a estrutura das sílabas destoantes é diferente da estrutura das sílabas que se assemelham entre si com relação a duração. A sílaba [a] tem valor inferior a 0,1 seg. Já as sílabas [fɛt] e [chuá] possuem estruturas no padrão CVC e CVVC respectivamente. O maior número de segmentos na estrutura da sílaba faz com que ela tenha maior duração. Além disso, a sílaba [chuá] está localizada no final do enunciado, outro motivo para que ela seja mais longa que as demais sílabas. Essa dependência da duração silábica com relação à natureza dos segmentos e à constituição dos padrões silábicos denota a presença de um tipo de língua que podemos classificar como sendo de ritmo silábico. Esse tipo de língua costuma ter as durações segmentais acertadas na constituição morfológica das palavras, não apresentando

variações em função da localização das sílabas tônicas nos enunciados, como acontece com as línguas de ritmo acentual.

Quadro 36. Pitch – entoação dos segmentos do enunciado 7.

Pitch - entoação dos segmentos (Hz)	
ʒ	180,4
ə	192,2
v	177,5
e	230,8
a	216,2
l	200
a	183
f	-----
ɛ	206
t	209,2
d	188,2
ə	188,2
m	182,6
ã	167,1
s	-----
w	164,2
ɑ	135,6
ɸ	147,4

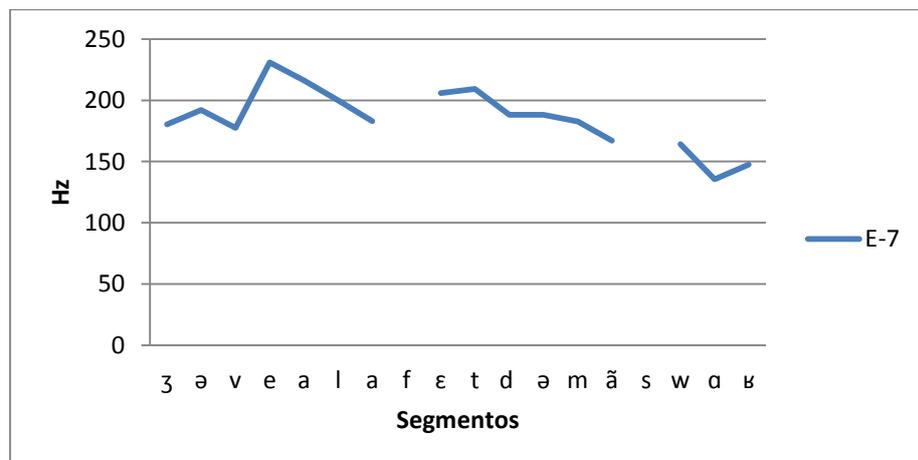


Gráfico 39. Pitch – entoação dos segmentos do enunciado 7.

O enunciado 7, como mostra o Gráfico 39, é um enunciado de Tom 1 (HALLIDAY, 1970; CAGLIARI, 2007). Há um movimento ascendente até a sílaba [ve], ponto de maior altura entoacional, o que caracteriza uma sílaba tônica saliente, onde se localiza a ênfase do enunciado. Depois, o movimento é descendente do tipo *downstep* até o fim do enunciado.

Quadro 37. Intensidade das vogais do enunciado 7.

Intensidade das vogais (dB)								
ə	e	a	a	ɛ	ə	ã	w	ɑ
86,3	88,1	83,1	80,7	84,1	84,6	81,4	67,3	71,5

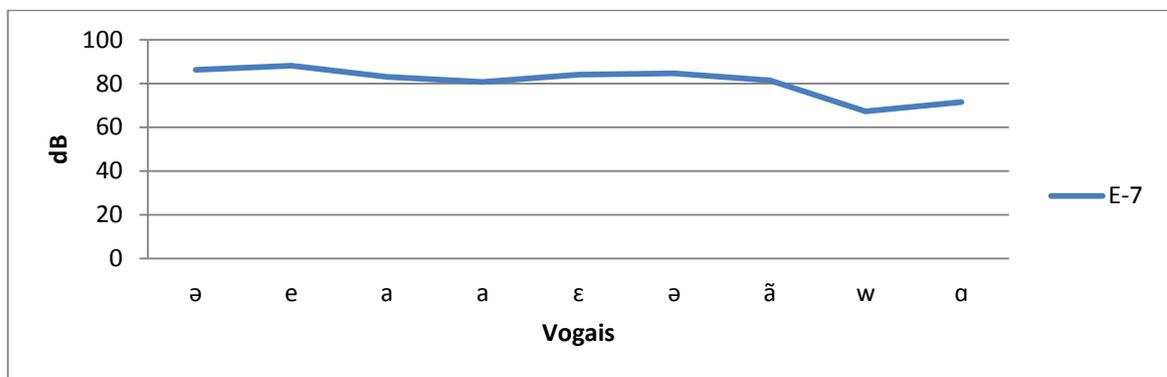


Gráfico 40. Intensidade das vogais do enunciado 7.

A intensidade segue quase constante, realizando um movimento descendente bastante discreto ao longo da realização do enunciado. O único momento de queda um pouco mais acentuada da intensidade é na semivogal [w], indo de 81,4 dB para 67,3 dB, já no final do enunciado, onde uma queda da intensidade é comumente esperada.

Quadro 38. Formantes das vogais do enunciado 7.

Formantes das vogais (Hz)									
	ə	e	a	a	ɛ	ə	ã	w	ɑ
F1	401	471	777	718	632	400	526	489	546
F2	1758	2368	1968	1715	2102	1773	1565	966	1070
F3	2847	3284	3035	3176	3215	3131	3335	3597	2641
F4	4076	4706	4562	4601	4633	4463	4696	5089	4112

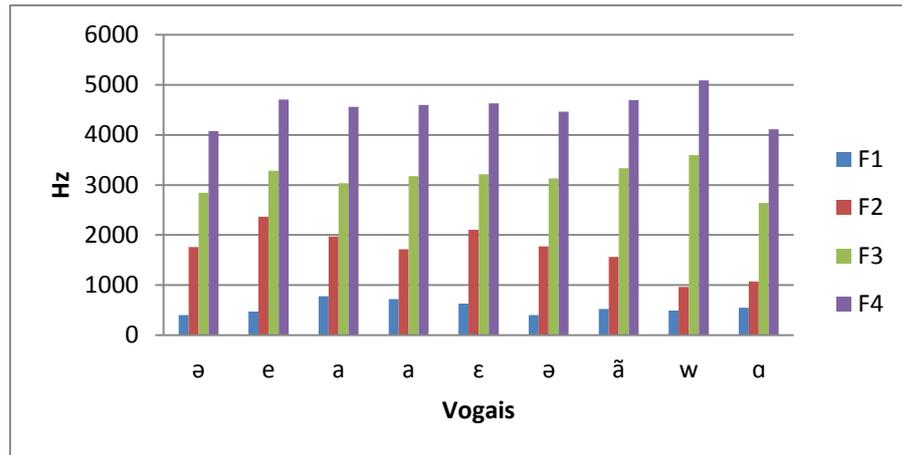


Gráfico 41. Formantes das vogais do enunciado 7.

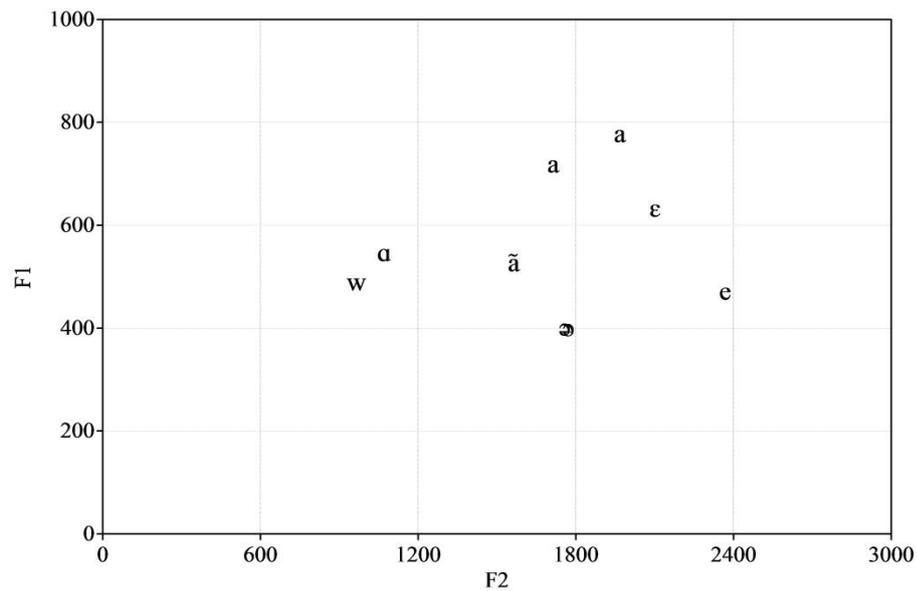


Gráfico 42. Plotagem das vogais do enunciado 7.

De uma maneira geral, os formantes não apresentam nenhuma informação fora do normal, ou seja, os valores de frequência estão dentro da margem de variação típica para as vogais. De acordo com o Gráfico 42, que mostra a plotagem das vogais de acordo com os formantes F1 e F2, nenhuma vogal apresenta problemas de interpretação acústica nem auditiva. Também não são encontradas grandes variações de F3 e F4.

4.8 Enunciado 8 *La semaine prochaine ce sera mon anniversaire/ Semana que vem será meu aniversário.*

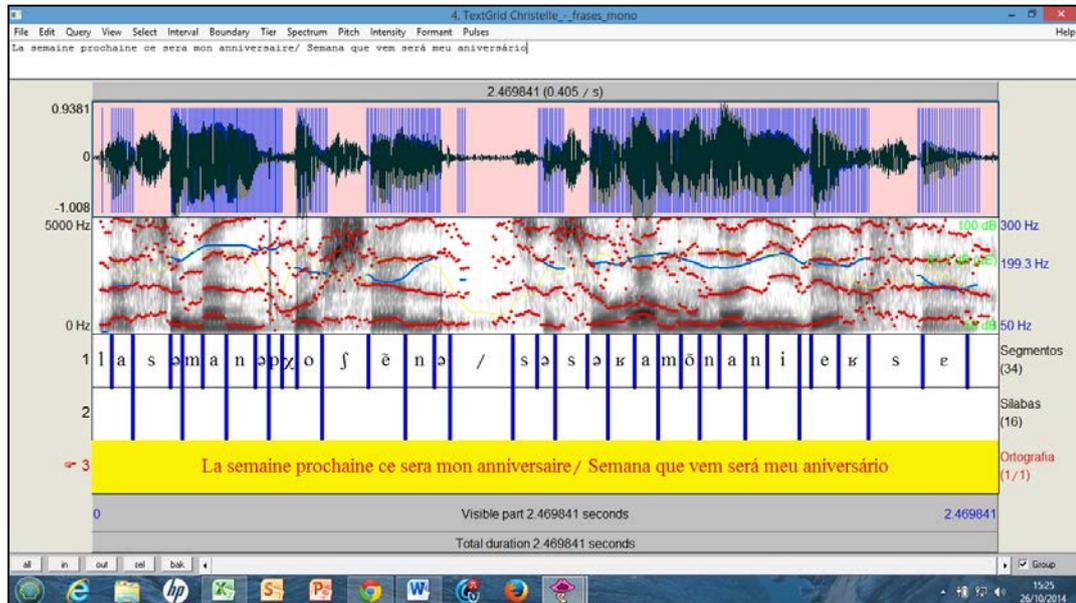


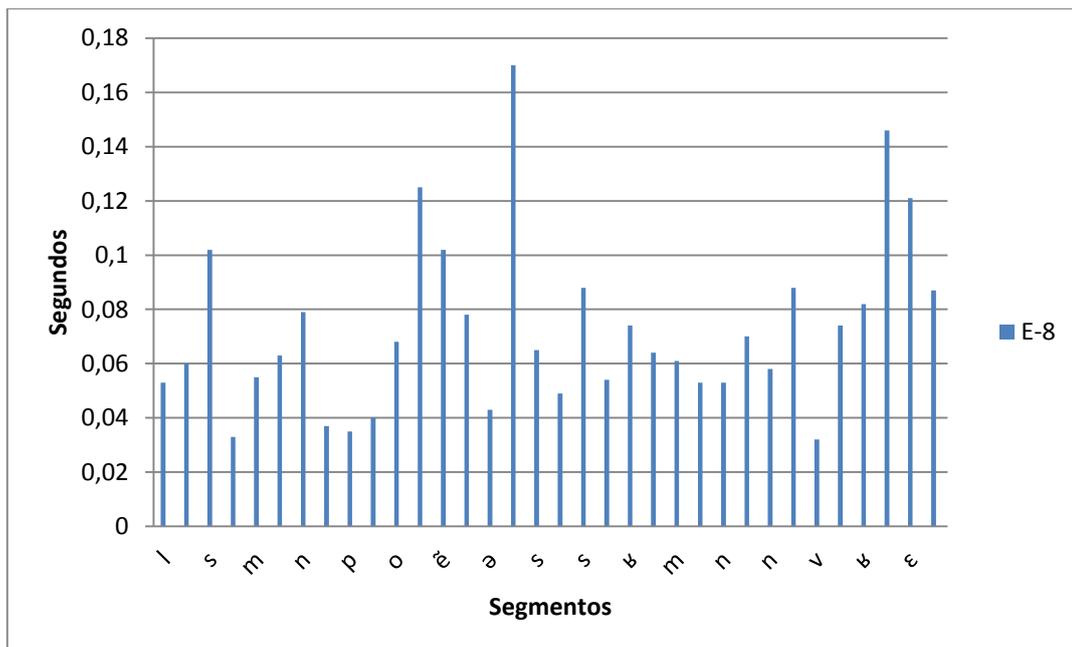
Figura 17. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 8.

A Figura 17 mostra o espectrograma do enunciado 8. É um enunciado composto por quinze sílabas e uma ocorrência de pausa. Treze sílabas são abertas e doze, das quinze sílabas que constituem o enunciado, são formadas pelo padrão CV. A curva da frequência fundamental (*pitch*) apresenta muitas falhas por conta do grande número de segmentos desvozeados que estão presentes na sentença. Porém, mesmo com tais falhas, a curva de *pitch* é quase constante, sofrendo uma queda no final do enunciado. Isso, somado com a maior duração da última sílaba, acarreta a formação de um grupo acentual final no enunciado (WENK; WIOLAND, 1982).

Quadro 39. Duração dos segmentos do enunciado 8.

Duração dos segmentos (seg.)	
l	0,053
a	0,06
s	0,102
ə	0,033
m	0,055
a	0,063
n	0,079
ə	0,037
p	0,035
x	0,04
o	0,068
ʃ	0,125
ẽ	0,102
n	0,078
ə	0,043
pausa	0,17
s	0,065
ə	0,049

s	0,088
ə	0,054
ʁ	0,074
a	0,064
m	0,061
õ	0,053
n	0,053
a	0,07
n	0,058
i	0,088
v	0,032
e	0,074
ʁ	0,082
s	0,146
ɛ	0,121
ʁ	0,087

**Gráfico 43. Duração dos segmentos do enunciado 8.**

Grande parte dos segmentos do enunciado 8 possui valor duracional localizado entre 0,04 seg. e 0,08 seg., como temos notado também nos enunciados anteriores. De trinta e três segmentos e uma pausa, vinte encontram-se dentro dos valores citados, nove segmentos e a pausa estão acima de 0,08 seg. e quatro segmentos estão abaixo de 0,04 seg. Tal semelhança de valor também foi encontrada nos enunciados analisados anteriormente, onde a maioria dos segmentos se encontram, também, entre os valores de 0,04 e 0,08 seg.

No Gráfico 43, houve a omissão de determinados segmentos. Isso ocorreu porque, como o gráfico é muito extenso, o próprio Excel omitiu esses segmentos para que fosse possível a formação do gráfico.

Quadro 40. Duração das sílabas do enunciado 8.

Duração das sílabas (seg.)	
la	0,112
sə	0,135
ma	0,118
nə	0,117
pxo	0,144
ʃē	0,228
nə	0,122
sə	0,115
sə	0,143
ʁa	0,138
mõ	0,114
na	0,124
ni	0,147
veʁ	0,188
sεʁ	0,354

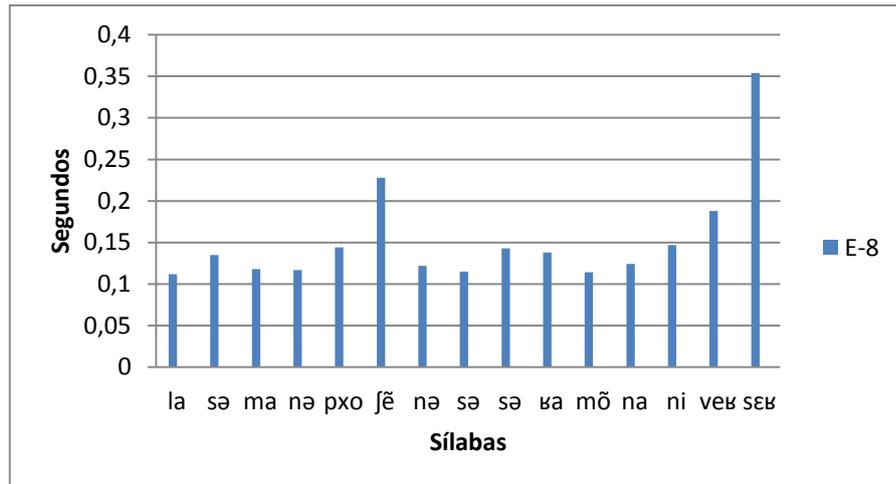


Gráfico 44. Duração das sílabas do enunciado 8.

As sílabas possuem duração bastante semelhantes, estando entre os valores de 0,1 seg. e 0,15 seg. Apenas três sílabas ultrapassam esses valores, que são as sílabas [jẽ], [veʁ] e [seʁ]. A sílaba [jẽ] é mais longa por ter, em sua estrutura, uma fricativa alveopalatal [j] e também por ser formada por uma nasal [ẽ]. As sílabas [veʁ] e [seʁ], além de serem contituídas por fricativas, a primeira uma fricativa labiodental [v] e uma fricativa uvular [ʁ] e, a segunda, uma fricativa alveolar [s] e uma fricativa uvular [ʁ], também são formadas pelo padrão CVC. Esse conjunto de fatores faz com que essas sílabas tenham um valor duracional maior. Pode-se comparar com a sílaba [pxo], do mesmo enunciado. Também é formada pelo padrão CVC, mas, como possui no *onset* (primeiro elemento consonantal da sílaba) uma plosiva, seu valor duracional não aumenta tanto quanto o das sílabas que possuem fricativas no *onset*.

Quadro 41. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 8.

Pitch- entoação dos segmentos (Hz)	
l	-----
a	154,8
s	-----
ə	211,8
m	225,4
a	242,5
n	241,6
ə	234
p	234,2
x	-----
o	184,5
ʃ	-----
ẽ	163,4
n	202,7
ə	-----
pausa	-----
s	-----

ə	200,8
s	-----
ə	203,7
ʁ	198,6
a	219,3
m	212,3
õ	207,1
n	194,2
a	194,3
n	209,5
i	223,1
v	203,3
e	200,7
ʁ	202,2
s	-----
ɛ	148,7
ʁ	156

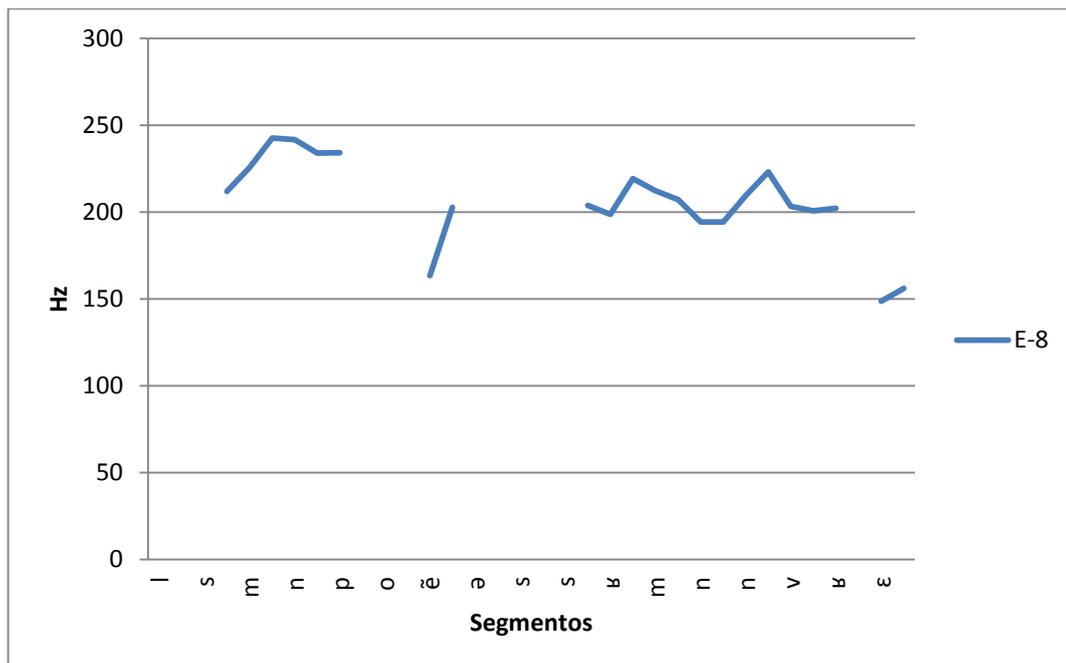


Gráfico 45. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 8.

Por conter muitas fricativas surdas, o Gráfico 45, que representa a curva melódica do enunciado, apresenta uma linha bastante interrompida. Como os demais enunciados analisados neste trabalho, o enunciado 8 é um enunciado de Tom 1, segundo a teoria de Halliday (1970) e Cagliari (1981), visto que possui um movimento ascendente até a sílaba [ma], da palavra *semaine*, sílaba tônica e, em seguida, um movimento descendente até o fim do enunciado. Tal movimento é característico do Tom 1, como mostram as figuras a seguir, retiradas dos trabalhos de Halliday e Cagliari:

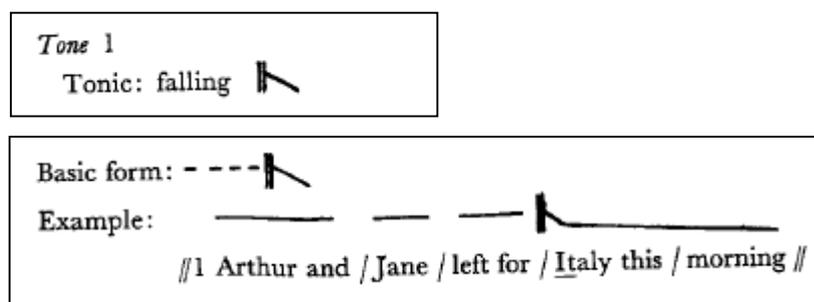


Figura 18. Forma básica do Tom 1 proposta por Halliday (1970)

Fonte: (HALLIDAY, 1970, p.10)

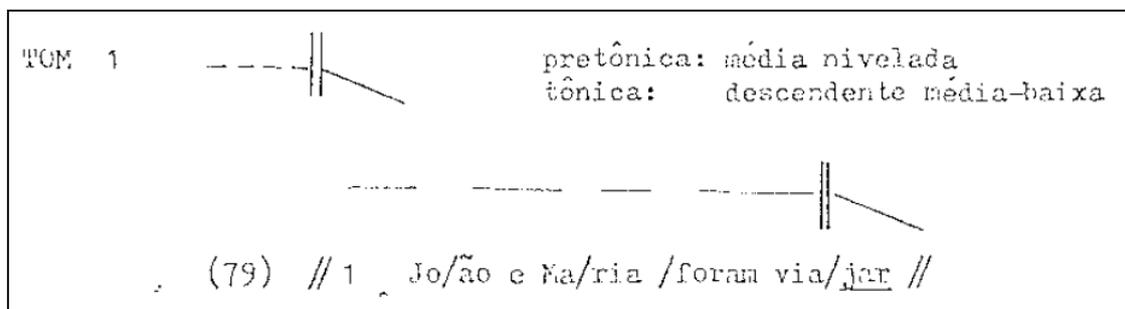


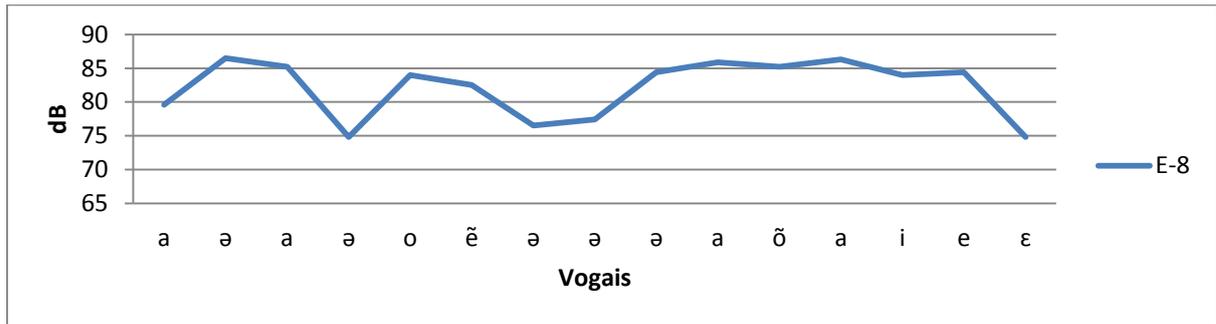
Figura 19. Forma básica do Tom 1 proposta por Cagliari (1981)

Fonte: (CAGLIARI, 1981, p.164)

No exemplo de Halliday, a sílaba tônica saliente (onde ocorre o foco do enunciado) está na palavra *Italy*, que não é a última sílaba tônica do enunciado. No exemplo de Cagliari, o foco está na palavra *viajar*, última palavra do enunciado. Nos exemplos do francês, analisados neste trabalho, nota-se uma tendência para um deslocamento da ênfase à esquerda nos enunciados assertivos.

Quadro 42. Intensidade das vogais do enunciado 8.

Intensidade das vogais (dB)														
a	ə	a	ə	o	ẽ	ə	ə	ə	a	õ	a	i	e	ε
79,6	86,5	85,2	74,8	84	82,5	76,5	77,4	84,4	85,9	85,2	86,3	84	84,4	74,8

**Gráfico 46. Intensidade das vogais do enunciado 8.**

A intensidade das vogais apresenta um valor maior durante a realização da palavra *semaine*, onde está localizada a sílaba tônica saliente, e a ênfase do enunciado. Contudo, depois desse pico na intensidade, os valores se mantêm com pouca variação. Nos exemplos analisados neste trabalho, o falante não usa a intensidade para fazer algum destaque morfológico ou saliência prosódica, além do esperado.

Quadro 43. Formantes das vogais do enunciado 8.

Formantes das vogais (Hz)															
	a	ə	a	ə	o	ẽ	ə	ə	ə	a	õ	a	i	e	ε
F1	740	432	818	267	523	605	575	388	448	825	445	664	422	565	694
F2	1922	1761	1975	1314	1276	2088	1666	1668	1523	1325	903	1767	2522	2177	1995
F3	3157	2884	3507	1959	2720	3140	3462	3203	2650	2862	2576	3405	3690	3198	3086
F4	4917	3986	4631	3869	3685	4585	4638	4580	4104	4232	3678	4485	4579	4534	4627

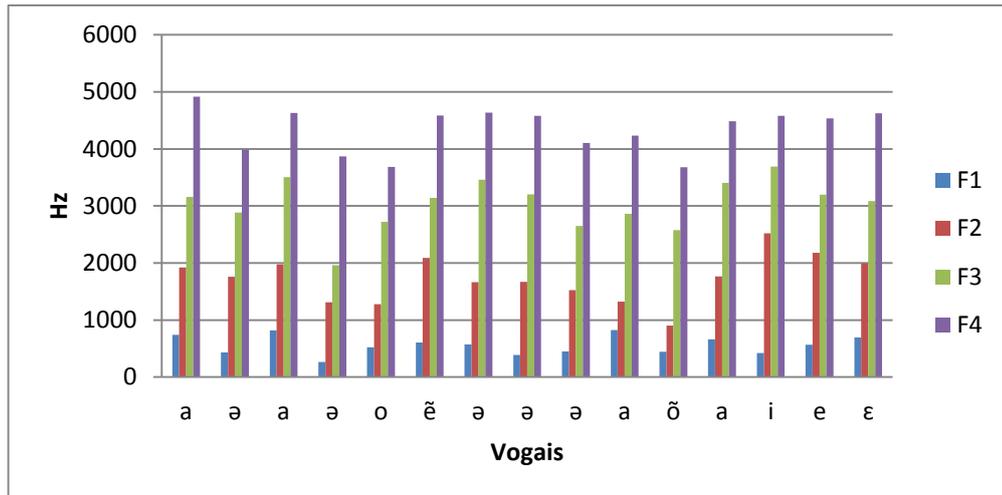


Gráfico 47. Formantes das vogais do enunciado 8.

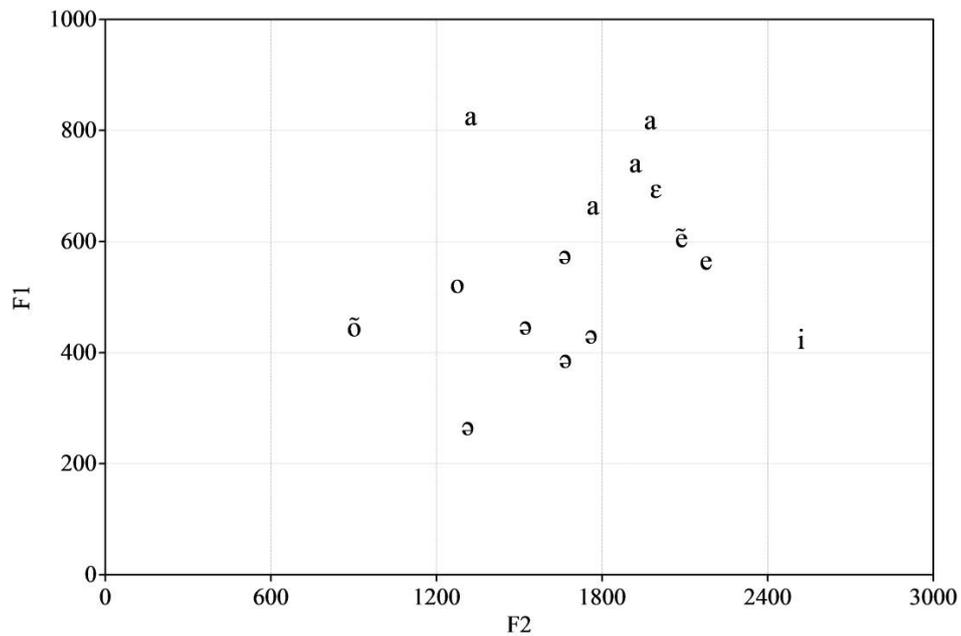


Gráfico 48. Plotagem das vogais no enunciado 8.

Observando o Gráfico 48, de plotagem das vogais, nota-se que não há problema algum com os valores de seus formantes e com suas localizações. Isto significa que o falante costuma não variar o timbre das vogais, o que é também uma característica das línguas de ritmo silábico.

4.9 Enunciado 9 *Carlos a acheté une nouvelle maison/ Carlos comprou uma casa nova.*

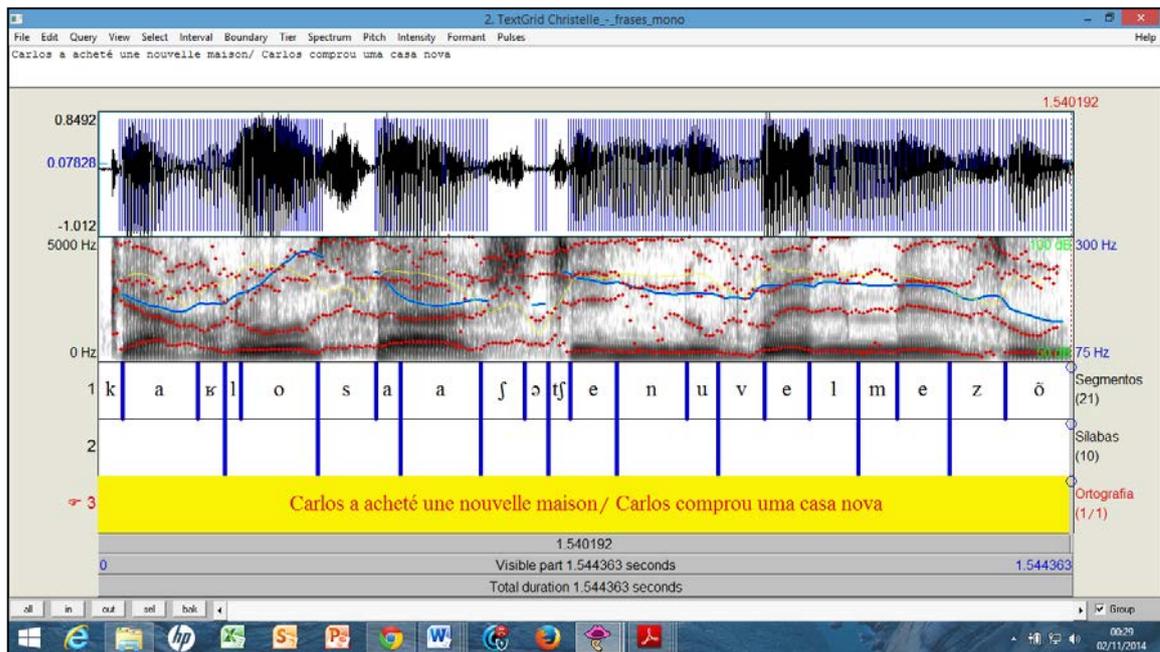


Figura 20. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 9.

Assim como nos enunciados anteriores, o enunciado 9, ilustrado acima pela Figura 20, apresenta uma queda na parte final da F0. Porém, a última sílaba do enunciado não é a de maior dura o. A sílaba [vel] tem uma dura o maior que a sílaba [z ]. Entretanto, isso não impede que a última sílaba seja a sílaba tônica do enunciado, pois na análise auditiva   perceptível a tonicidade da sílaba [z ]. O enunciado 9 é composto por dez sílabas. Sete dessas sílabas são formadas pela estrutura o do padrão CV e oito das dez sílabas são sílabas abertas

Quadro 44. Dura o dos segmentos do enunciado 9

Dura�o dos segmentos (seg.)	
k	0,039
a	0,118
ʁ	0,043
l	0,025
o	0,121
s	0,091
a	0,039
a	0,127
ʃ	0,068
ə	0,038
tʃ	0,035

e	0,073
n	0,111
u	0,049
v	0,073
e	0,071
l	0,077
m	0,061
e	0,082
z	0,089
�	0,107

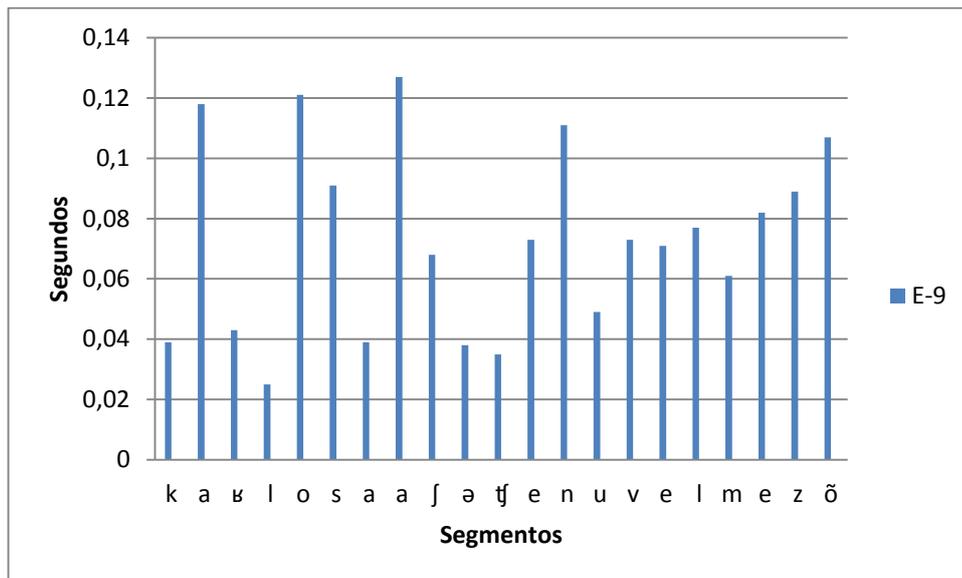


Gráfico 49. Duração dos segmentos do enunciado 9.

No enunciado 9, percebe-se que os segmentos variam muito no que diz respeito à duração. Dos vinte e um segmentos presentes, cinco estão abaixo de 0,04 seg., oito estão entre 0,04 seg. e 0,08 seg., seis estão entre 0,08 seg. e 0,12 seg. e dois estão acima de 0,12 seg. Mesmo com toda a variação no valor duracional, nota-se que a maioria dos segmentos encontra-se na faixa entre 0,04 e 0,08 seg.

Quadro 45. Duração das sílabas do enunciado 9.

Duração das sílabas (seg)	
kaʁ	0,2
lo	0,147
sa	0,13
a	0,127
fə	0,106
tʃe	0,108
nu	0,16
vel	0,222
me	0,143
zã	0,196

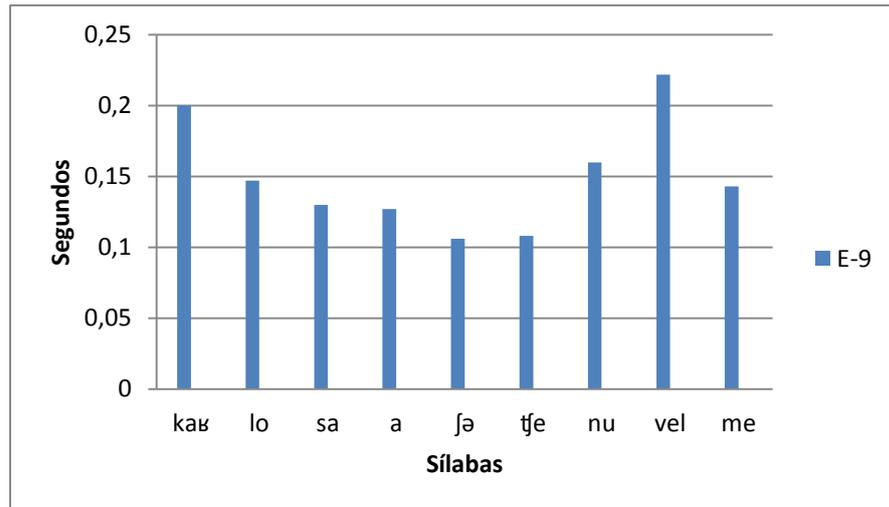


Gráfico 50. Duração das sílabas do enunciado 9.

O Gráfico 50 e o Quadro 45 mostram que seis, das nove sílabas que compõem o enunciado 9, possuem duração entre 0,1 seg. e 0,15 seg., duas possuem duração entre 0,15 seg. e 0,2 seg. e uma entre 0,2 seg. e 0,25 seg. Desse modo, percebe-se que a maioria das sílabas do enunciado localiza-se em uma mesma faixa de duração com pouca variação. As duas sílabas que mais destoam das demais com relação ao valor duracional são [kaʁ] e [vel]. Todas elas possuindo três segmentos na sua estrutura, sendo estruturadas no padrão CVC [kaʁ] [vel].

Quadro 46. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 9.

Pitch - entoação dos segmentos (Hz)			
k	-----	e	221,5
a	175,1	n	202,4
ʁ	180,4	u	198,7
l	194,4	v	191,2
o	245,3	e	214,1
s	-----	l	218,4
a	214,7	m	213,6
a	177,1	e	212,4
ʃ	-----	z	189,9
ə	180,6	õ	153,4
tʃ	-----		

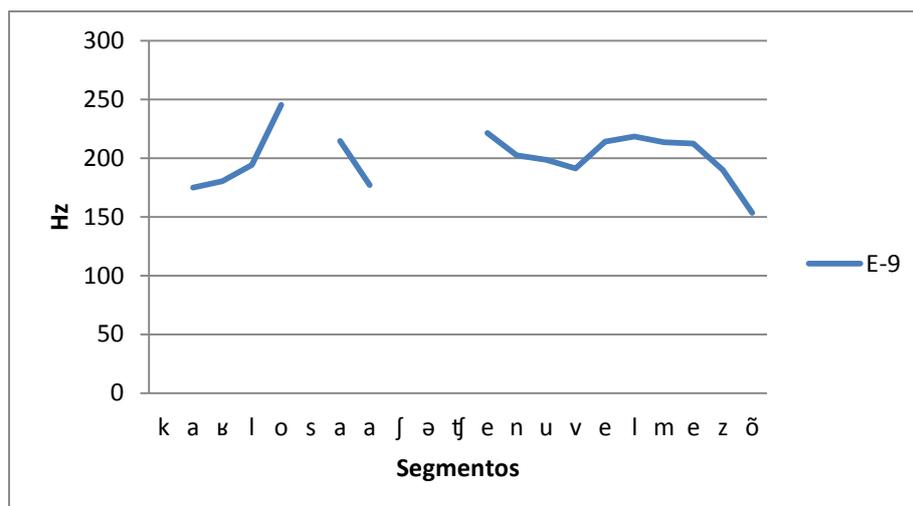


Gráfico 51. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 9.

A curva melódica do enunciado 9 apresenta um movimento de subida até a sílaba [lo], da palavra *Carlos*, onde se localiza a sílaba tônica saliente do enunciado. Em seguida, o movimento é descendente, caracterizando o enunciado como sendo de Tom 1 (HALLIDAY, 1970; CAGLIARI 1981).

Quadro 47. *Intensidade das vogais do enunciado 9.*

Intensidade das vogais (dB)									
a	o	a	a	ə	e	u	e	e	õ
81,6	87,9	85,9	83,3	65,2	84,2	84,6	87	83,2	83,5

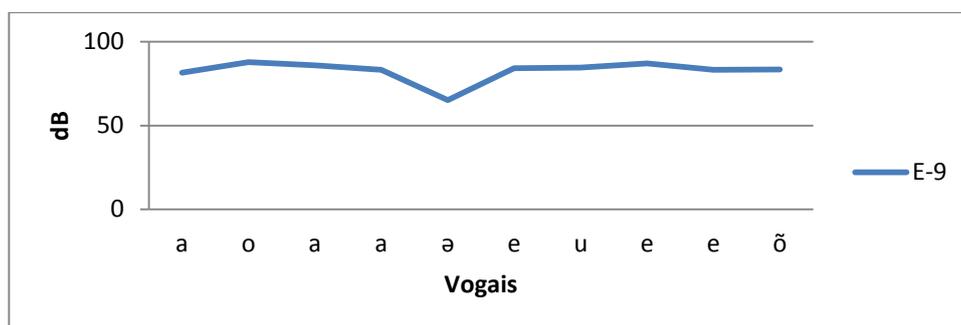
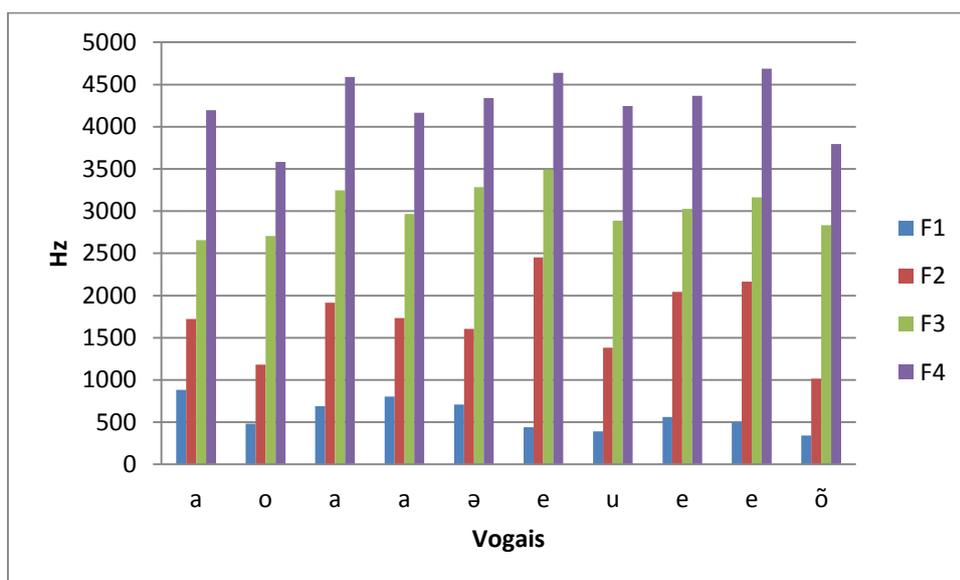
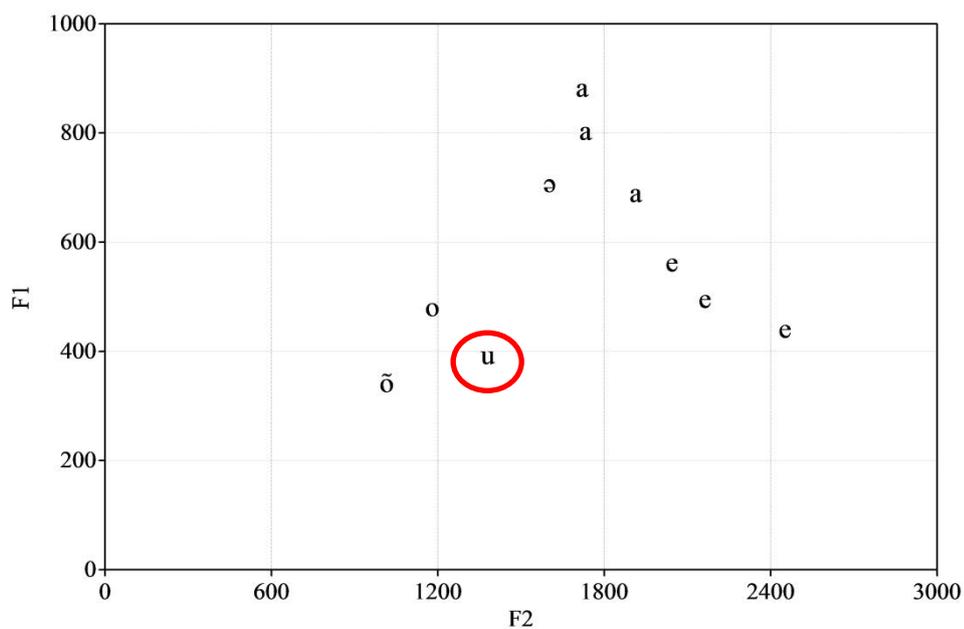


Gráfico 52. *Intensidade das vogais do enunciado 9.*

A intensidade sofre uma queda e uma ascensão durante a realização da palavra *acheté*. Esse fato mostra que, às vezes, uma variação na intensidade contribui para dar um "colorido" diferente à prosódia da frase, evitando uma fala monotônica e plana.

Quadro 48. Formantes das vogais do enunciado 9.

Formantes das vogais (Hz)										
	a	o	a	a	ə	e	u	e	e	õ
F1	882	480	689	803	707	440	392	562	495	341
F2	1721	1181	1914	1733	1604	2452	1381	2045	2164	1016
F3	2655	2707	3246	2967	3286	3493	2888	3027	3164	2834
F4	4195	3584	4590	4164	4338	4637	4243	4367	4687	3796

**Gráfico 53. Formantes das vogais do enunciado 9.****Gráfico 54. Plotagem das vogais do enunciado 9.**

A análise dos formantes mostra que não há problemas quanto à localização dos formantes das vogais no Gráfico 54. Somente a vogal [u] aparece destacada por um círculo no Gráfico 54 acima, localizada em uma posição mais central do que a sua localização prototípica.

4.10 Enunciado 10 *Je vais déménager pour un autre pays/ Vou me mudar para outro país*

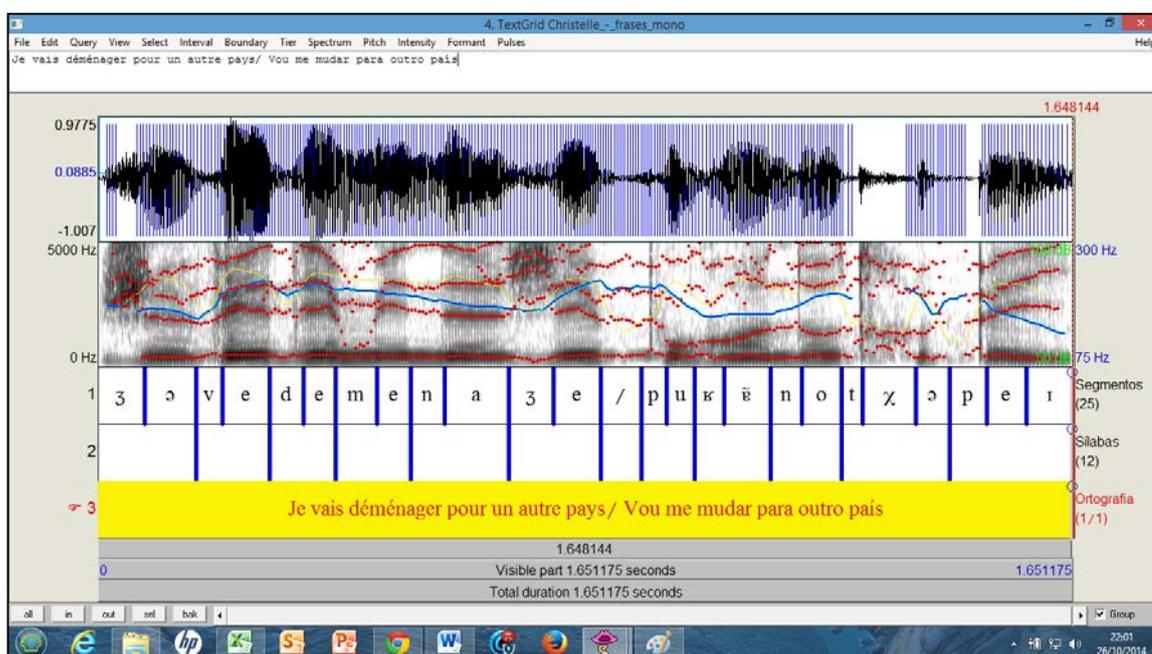
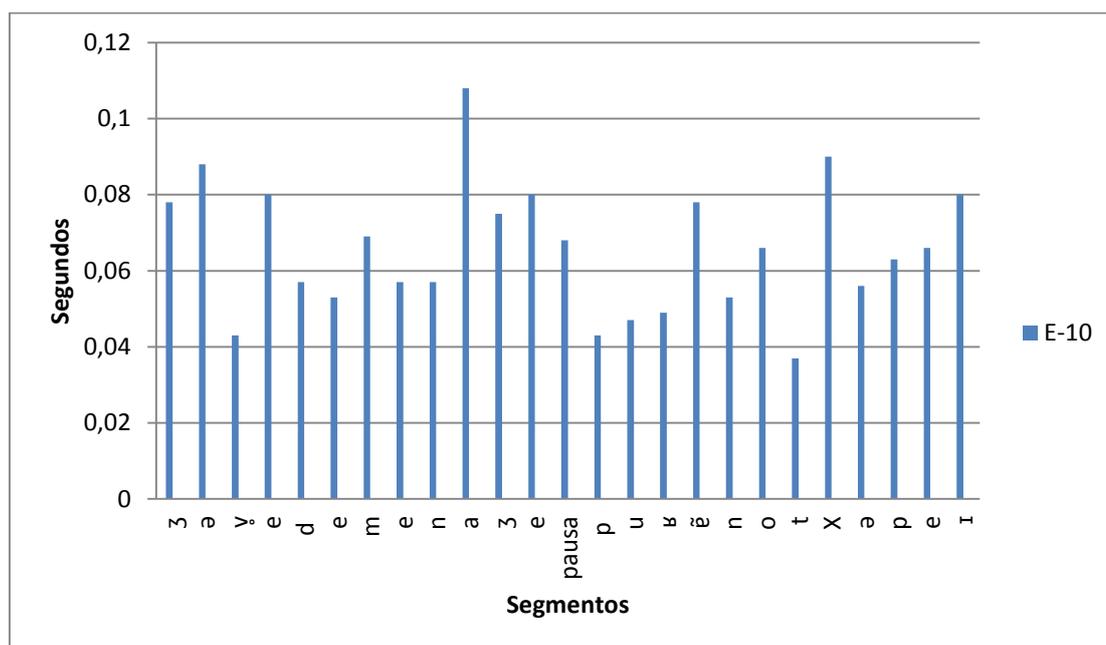


Figura 21. Tela do Praat mostrando o espectrograma do enunciado 10.

A Figura 21 ilustra o espectrograma do enunciado 10. O espectrograma mostra que o enunciado é composto por onze sílabas e uma pausa. Todas as sílabas do enunciado são sílabas abertas e nove delas são formadas pelo padrão CV. A Figura 21 mostra ainda que a última sílaba do enunciado é um pouco mais longa do que as demais e que o F0 realiza um movimento descendente no final do enunciado. Entretanto, pode-se dizer que o enunciado 10 é composto por dois grupos rítmicos, visto que o F0 faz um movimento ascendente na última sílaba antes da pausa [ʒe], que possui quase a mesma duração que a sílaba que a precede [na]. Nesse caso, o enunciado 10 é formado por dois grupos rítmicos, o primeiro contendo seis sílabas e o segundo contendo cinco sílabas.

Quadro 49. Duração dos segmentos do enunciado 10.

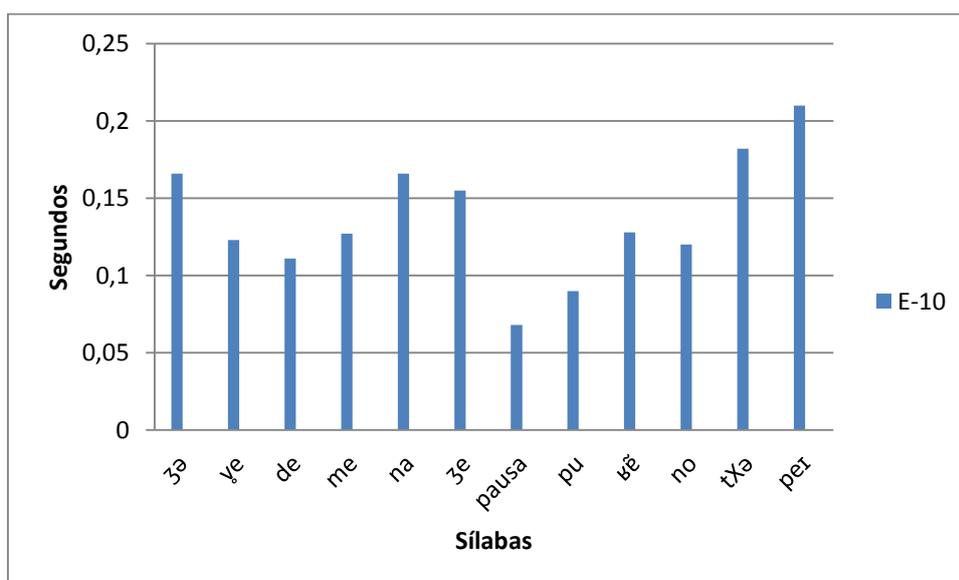
Duração dos segmentos (seg.)			
ʒ	0,078	pausa	0,068
ə	0,088	p	0,043
y	0,043	u	0,047
e	0,08	ʁ	0,049
d	0,057	ẽ	0,078
e	0,053	n	0,053
m	0,069	o	0,066
e	0,057	t	0,037
n	0,057	X	0,09
a	0,108	ə	0,056
ʒ	0,075	p	0,063
e	0,08	e	0,066
		ɪ	0,08

**Gráfico 55. Duração dos segmentos do enunciado 10.**

Analisando o Quadro 49 e o Gráfico 55, que mostram a duração dos segmentos, nota-se que dos vinte e cinco segmentos produzidos durante a realização do enunciado pela informante C.D., vinte e um estão localizados dentro da faixa de duração que vai de 0,04 seg. a 0,08 seg. Tal fato mostra um padrão da língua francesa, que produz poucos segmentos fora desses limites duracionais. Por outro lado, a variação na duração dos segmentos tem a ver também com um padrão de quantidade intrínseca dos dados analisados.

Quadro 50. Duração das sílabas do enunciado 10.

Duração das sílabas (seg.)	
ʒə	0,166
ʎe	0,123
de	0,111
me	0,127
na	0,166
ʒe	0,155
pausa	0,068
pu	0,09
ʙẽ	0,128
no	0,12
tʃə	0,182
peɪ	0,21

**Gráfico 56. Duração das sílabas do enunciado 10.**

Das doze sílabas presentes no enunciado 10, uma está abaixo de 0,1 seg., cinco estão em uma faixa de duração que vai de 0,1 seg. a 0,15 seg., quatro estão entre 0,15 seg. e 0,2 seg. e uma está acima de 0,2 seg.. As duas sílabas que possuem valores duracionais mais altos são constituídas por três segmentos: [tʃə] e [peɪ], sendo esta última localizada em final de enunciado diante de pausa.

Quadro 51. Pitch – entoação dos segmentos do enunciado 10.

Pitch - Entoação dos segmentos (Hz)	
3	184,9
ə	177,5
ʏ	177,1
e	221,3
d	205,4
e	223,8
m	213,6
e	206,4
n	198
a	184,8
3	177,5
e	217,5

pausa	217,8
p	215,7
u	194,6
ʋ	166,6
ẽ	170,8
n	179,6
o	205,3
t	-----
χ	-----
ə	171,5
p	-----
e	170,1
ɪ	144,1

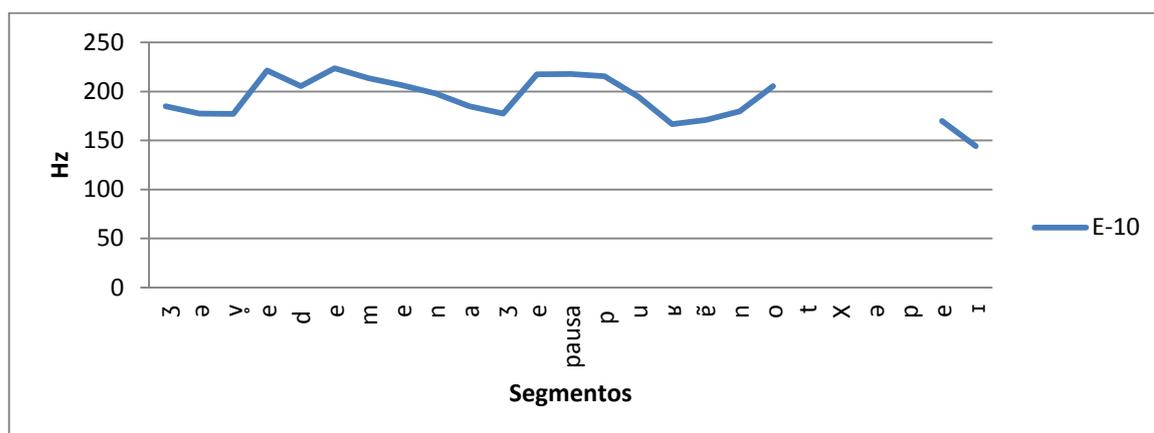


Gráfico 57. *Pitch* – entoação dos segmentos do enunciado 10.

O Gráfico 57 traz dois grupos tonais separados por pausa. O primeiro apresenta o Tom 3, de natureza semântica suspensiva e sintaticamente incompleta. O segundo apresenta o Tom 1, de conclusão sintática e semântica (HALLIDAY, 1970; CAGLIARI, 2007). Do ponto de vista da configuração da curva melódica, há um movimento ascendente inicial até a sílaba tônica [ve]. Em seguida, há uma pequena modulação de descida e de subida. Depois, há um movimento descendente longo até próximo à pausa do enunciado, quando ocorre novamente uma subida do tom entoacional, encerrando o primeiro grupo tonal. A partir da pausa, há outro grupo tonal com variação melódica alta e baixa, terminando num movimento descendente.

Quadro 52. Intensidade das vogais do enunciado 10.

Intensidade das vogais (dB)	
ə	85,4
e	88,4
e	87,6
e	84,3
a	83,9
e	85,8
u	83,5
ẽ	84,8
o	83,4
ə	73,1
e	83,2
ɪ	79

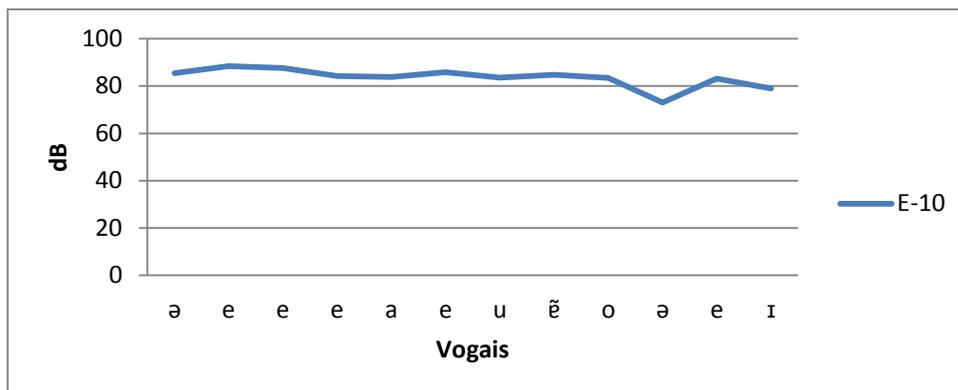


Gráfico 58. Intensidade das vogais do enunciado 10.

Analisando o Gráfico 58, percebe-se que a intensidade se mantém constante até o final do enunciado, igualando o volume durante os dois grupos tonais. No final, há uma pequena queda, como é esperado acontecer.

Quadro 53. Formantes das vogais do enunciado 10.

Formantes das vogais (Hz)												
	ə	e	e	e	a	e	u	ã	o	ə	e	i
F1	392	448	443	431	430	434	421,1	458	422	324	426	390
F2	1903	2323	2322	2459	2031	2307,5	849	1298	1289	1476	2214	1609
F3	2774	3197	3341	3402	3300	3267,4	2498	3432	3257	2992	3182	2960
F4	3742	4474	4624	4572	4487	4140,3	4262	4405	4095	4056	4469	3997

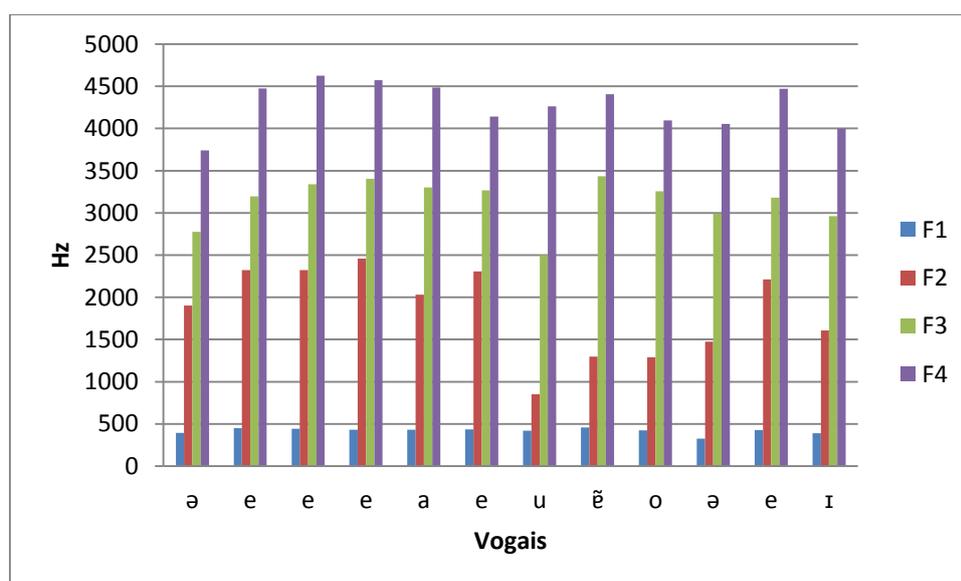


Gráfico 59. Formantes das vogais do enunciado 10.

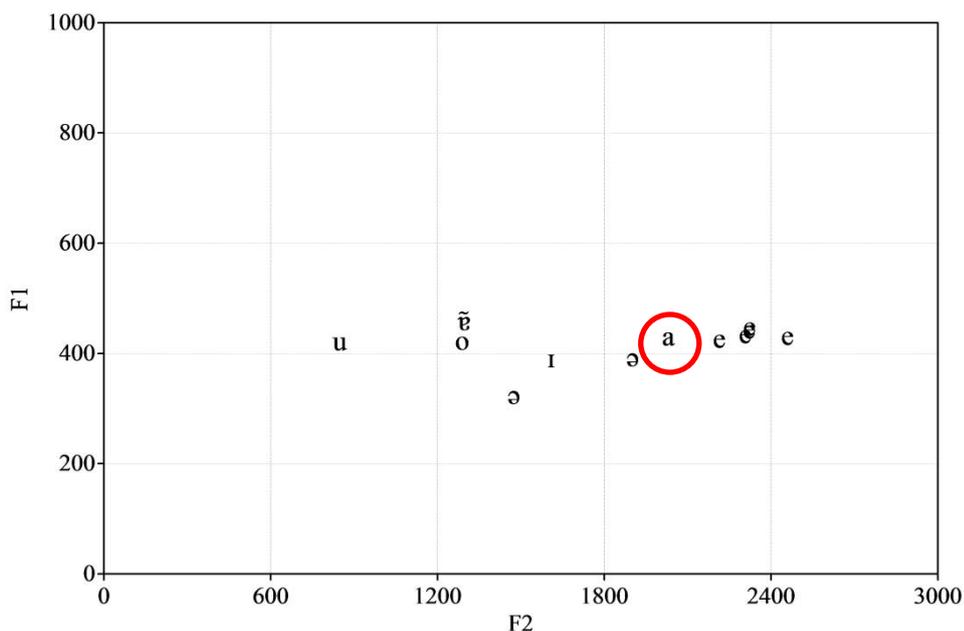


Gráfico 60. Plotagem das vogais do enunciado 10.

Com relação aos formantes, a maioria deles está de acordo com suas possíveis localizações típicas e com seus valores prototípicos de frequência. Entretanto, a vogal [a], assinalada no Gráfico 60, encontra-se com o F1 um pouco mais baixo que o esperado. No enunciado, essa vogal aparece em um contexto muito próximo às vogais meio-fechadas na palavra *déménager* [demenaze]. Ao produzir a vogal [a], a informante o fez de uma maneira mais fechada e centralizada, o que ocasionou a pequena confusão na localização dos formantes da vogal. Porém, na análise auditiva o que aparece é uma vogal [a].

5 DISCUSSÃO

Considerando a hipótese de que o francês é uma língua de ritmo silábico, o objetivo da pesquisa foi investigar as características do ritmo silábico por meio desta língua, que é considerada por alguns pesquisadores (PIKE, 1945; ABERCROMBIE, 1965; CAGLIARI, 2012) como sendo uma língua de ritmo silábico e investigar as características acústicas da língua francesa que faz com que ela seja vista por alguns estudiosos (ABERCROMBIE, 1965; CAGLIARI, 2012) como uma língua de ritmo silábico e, por outros, como tendo um padrão rítmico diferente (WENK, B.; WIOLLAND, F. 1982, p. 193-216).

Pesquisou-se, então, as teorias referentes ao ritmo acentual, que se caracteriza por apresentar a isocronia dos pés rítmicos, e as características referentes às línguas de ritmo silábico, que podem ser caracterizadas de três maneiras: 1) línguas que tendem a ter sílabas com duração isócrona (muitas sílabas de igual duração); 2) línguas que têm oposição fonológica de duração silábica (oposição entre longas e breves); 3) línguas que podem ter sílabas longas e breves em contraste fonético moraic, não apresentando oposição fonológica (sem isocronia silábica, dos acentos, dos pés...).

A duração das sílabas (moras) combinada com a ocorrência da sílaba tônica (pés) é que formam o ritmo de uma língua, que pode ser acentual ou silábico, de acordo com as teorias de Abercrombie (1965) e Cagliari (2012). Analisando os enunciados em francês coletados para esta pesquisa, nota-se que tais enunciados não apresentam pés isócronos, isto é, a sílaba tônica não aparece em intervalos de tempo semelhantes, mas as sílabas apresentam durações semelhantes de acordo com o seu padrão de estruturação. Outro fator encontrado é que a duração das sílabas não possui oposição fonológica.

Desse modo, é possível dizer que a língua francesa possui as características típicas de uma língua de ritmo silábico, e não acentual.

Em se tratando das sílabas, foi possível observar que ela possuem valores duracionais semelhantes, com a maioria das sílabas sendo produzidas entre 0,1 e 0,16 segundos. Esse fato é uma característica de línguas de ritmo silábico. Outra característica da duração da sílaba, recorrente durante a realização dos estudos, foi que ela depende do padrão da estrutura silábica, quando a sílaba possui mais segmentos, por exemplo no padrão CVC, seu tempo de duração é maior do que as sílabas que possuem um padrão CV. Esse fato pode ser ilustrado nas figuras a seguir:

Enunciado 1



Padrão de estruturação

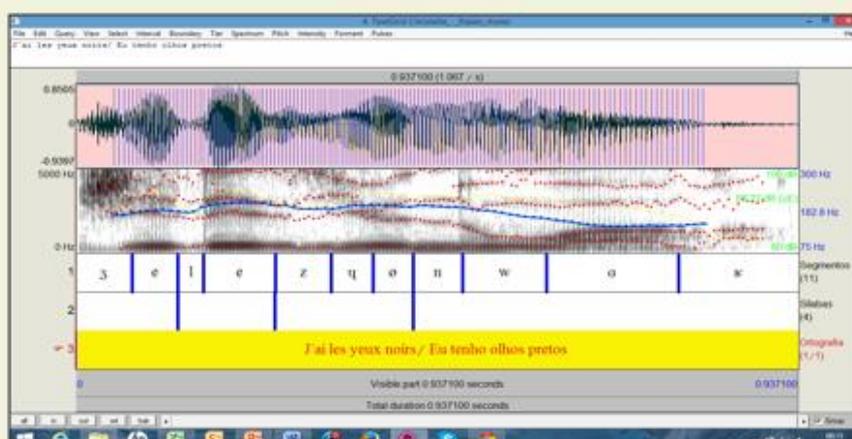


Duração (seg.)



Gráfico 61 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 1.

Enunciado 2



Padrão de estruturação

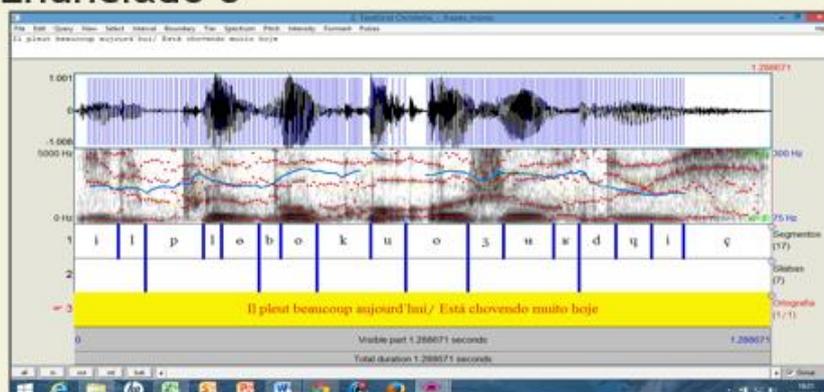


Duração (seg.)



Gráfico 62 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 2.

Enunciado 3



Padrão de estruturação

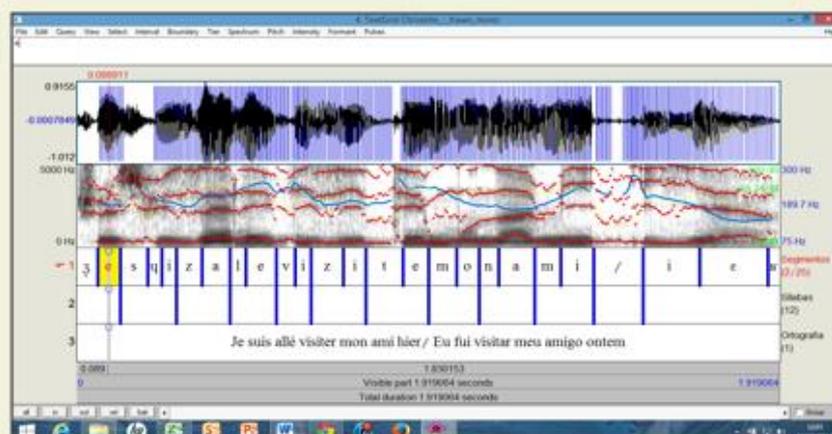


Duração (seg.)

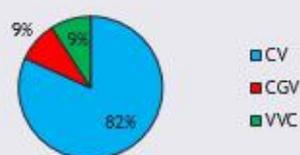


Gráfico 63 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 3.

Enunciado 4



Padrão de estruturação

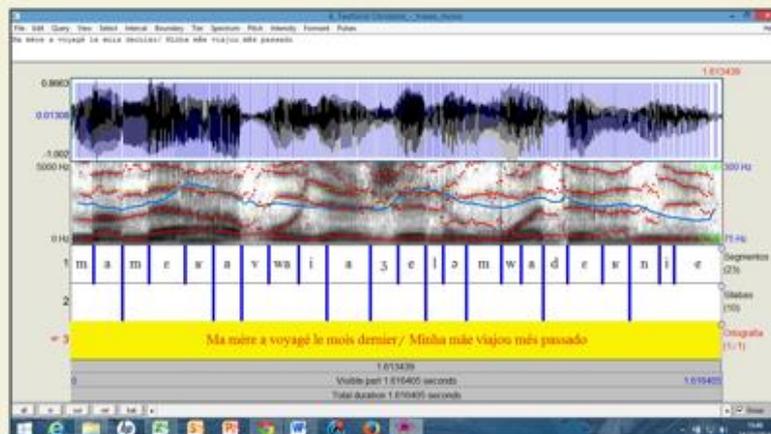


Duração (seg.)

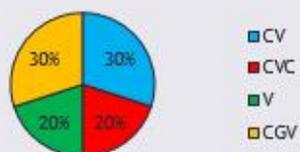


Gráfico 64 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 4.

Enunciado 5



Padrão de estruturação



Duração (seg.)

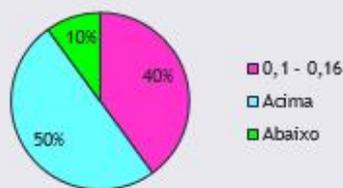
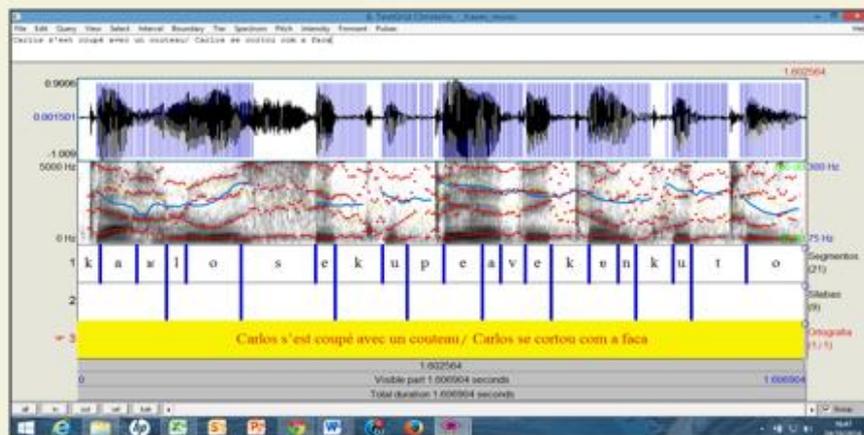


Gráfico 65 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 5.

Enunciado 6



Padrão de estruturação



Duração (seg.)



Gráfico 66 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 6.

Enunciado 7



Padrão de estruturação

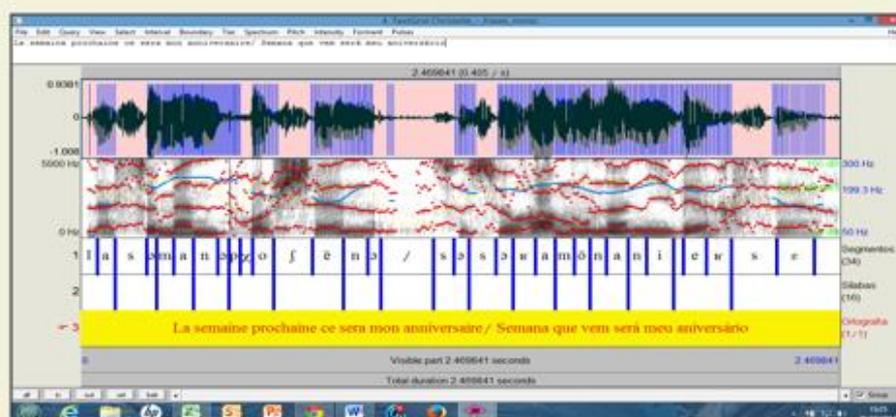


Duração (seg.)



Gráfico 67 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 7.

Enunciado 8



Padrão de estruturação



Duração (seg.)



Gráfico 68 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 8.

Enunciado 9

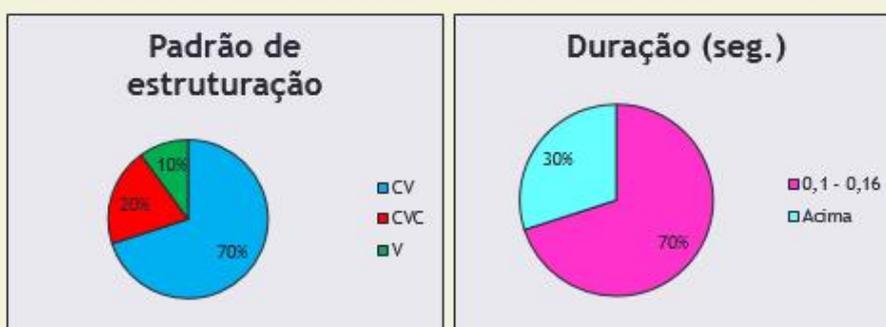
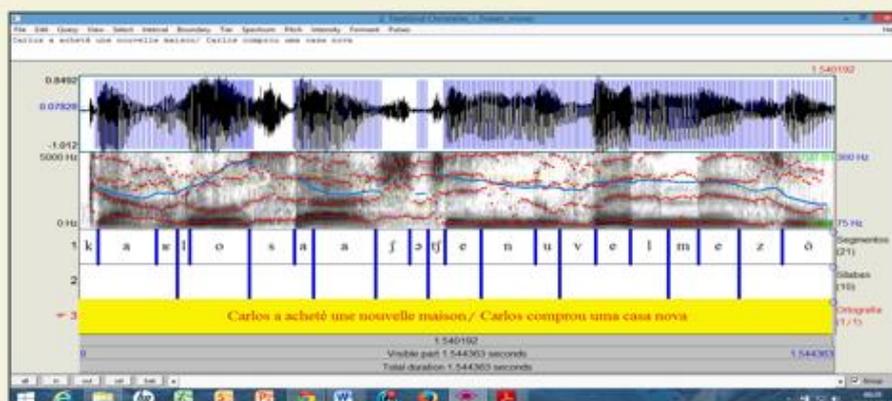


Gráfico 69 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 9.

Enunciado 10

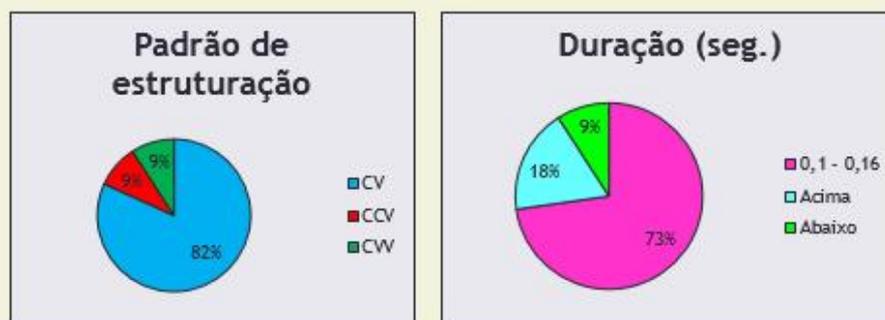
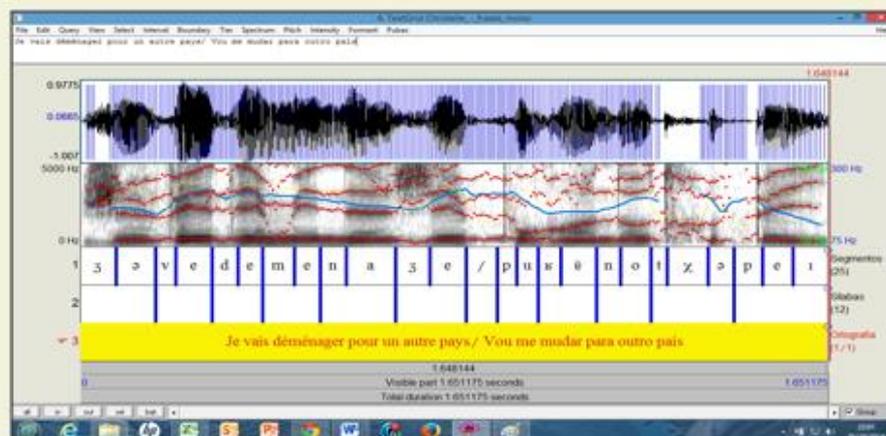


Gráfico 70 – Padrão de estruturação e duração das sílabas do Enunciado 10.



Gráfico 71 – Padrão de estruturação das sílabas dos enunciados 1 a 10.

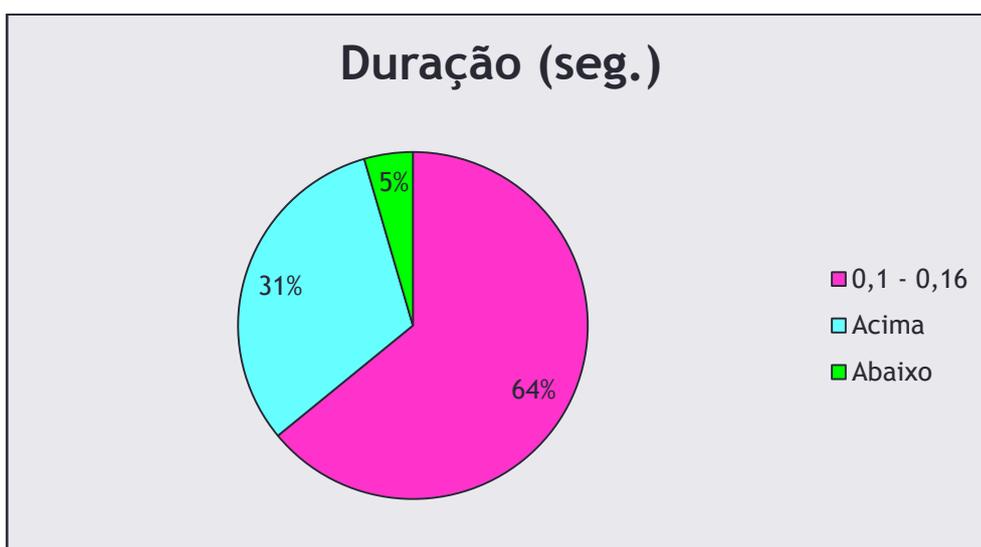


Gráfico 72 – Duração das sílabas dos enunciados 1 a 10.

Como mostra os gráficos acima, de oitenta e nove sílabas, cinquenta e sete são formadas pelo padrão CV, que, segundo Dauer (1983), é a forma mais frequente encontrada na língua, causando a impressão de maior regularidade do ritmo.

6 CONCLUSÃO

Em todas as análises apresentadas neste trabalho, observou-se um padrão de características semelhantes. Ao analisar a duração dos segmentos, aparecem variações do valor duracional, porém, ao analisar as durações das sílabas, os gráficos mostram que elas possuem valores duracionais semelhantes, com a maioria das sílabas sendo produzidas com duração entre 0,04 seg. e 0,08 seg., o que é uma variação bem pequena, levando em consideração que a duração de uma sílaba normal é em torno de 0,250 seg., para uma pessoa que diz “pá...pá...pá...” em uma velocidade normal de quem está batendo em uma superfície (uma duração de uma semínima no canto). Esse fato é uma característica de línguas de ritmo silábico (*syllable-timed languages*). Outra característica da duração da sílaba, recorrente durante a realização dos estudos, foi que ela depende do padrão da estrutura silábica. Quando a sílaba contém mais segmentos, seguindo, por exemplo o padrão CVC, como em [zẽm] (enunciado 1), seu tempo de duração é maior do que de uma sílaba que segue o padrão CV, como [dy] (enunciado 1).

Há pouca variação da curva melódica, isso porque foram gravadas frases declarativas, o que faz com que, na maioria dos enunciados, apareça uma curva relacionada ao Tom 1, caracterizado por um movimento descendente após a sílaba tônica saliente, seguindo o modelo descritivo de Halliday (1970) e de Cagliari (1981, 2007). Também aparece um enunciado produzido com o Tom 5 (enunciado 3), que na definição de Cagliari (2007), possui o valor de surpresa. Também aparece, no enunciado 10, uma produção com dois Tons diferentes. Antes da pausa a informante realiza o enunciado usando o Tom 3, inconclusivo e, depois da pausa, o Tom 1, concluindo o enunciado. Em todas as sentenças analisadas, o F0 sofre uma queda na última sílaba que, segundo Wenk e Wioland (1982) e Zerling (1993), é uma característica da sílaba tônica do francês, somada à maior duração dessa última sílaba e à queda da intensidade no final do enunciado.

Também houve pouca variação de intensidade, com picos nas sílabas salientes dos enunciados. Com relação aos formantes, observa-se que os dados apresentados nos Quadros e nos Gráficos são compatíveis com o lugar de articulação das vogais. Isto significa que não houve problemas com as análises acústica e auditiva das vogais, o que é mais uma característica das línguas de ritmo silábico, ou seja, ter os formantes das vogais bem definidos e constantes.

Ao longo da análise, percebe-se que os enunciados que contêm maior número de sílabas também levam mais tempo para serem pronunciados pela informante, mas não

exatamente o dobro, quando um enunciado possui o dobro de sílabas que o outro. Isso porque as sílabas não possuem exatamente a mesma duração, mas durações semelhantes. Além disso, a duração da sílaba depende do seu padrão de estruturação. Por exemplo, o enunciado 5 tem dez sílabas compostas por vinte e três segmentos, enquanto que o enunciado 9 tem dez sílabas compostas por vinte e um segmentos. Isto é, dois segmentos a menos para o mesmo número de sílabas. Isso fará com que a primeira sentença seja realizada com um tempo um pouco maior que a segunda. O enunciado 5 foi produzido pela informante em 1,616 seg., enquanto que o enunciado 9 foi realizado em 1,544 seg.

Outro fato que se constatou com a pesquisa foi a quantidade de sílabas no padrão CV encontradas no francês. De acordo com Dauer (1983) e Gougenheim (1935 *apud* SAUZEDDE, 2013), o padrão CV é a forma mais frequente encontrada na língua francesa, mais da metade das sílabas é formada por meio desse padrão, o que causa a impressão de maior regularidade no ritmo da língua. Os dez enunciados analisados são formados, no total, por oitenta e nove sílabas, e dessas, cinquenta e sete são formadas pelo padrão CV de estruturação. Sauzedde (2013) afirma que, na língua francesa, há uma predominância das sílabas abertas. Dentre os dez enunciados, foram encontrados setenta sílabas abertas.

Dentre os três tipos de línguas de ritmo silábico citados no capítulo 2 desta dissertação: 1) As que tendem a ter sílabas com duração isocrônica – muitas sílabas de igual duração; 2) As que têm oposição fonológica de duração silábica – oposição entre sílabas longas e breves; 3) As que podem ter sílabas longas e breves em contraste fonético moraico, não apresentando oposição fonológica – sem isocronia silábica, dos acentos, dos pés, etc., pode-se afirmar que a língua francesa se encaixa na descrição do primeiro tipo. Ou seja, o francês tende a ter sílabas com durações muito semelhantes que aparecem em sequência, sendo rompida por sílabas muito breves, como as que apresentam o chuá, ou por sílabas muito longas, como em final de grupo rítmico, marcando a sílaba tônica do enunciado (WENK; WIOLAND, 1982).

Segundo a teoria de Wenk e Wioland (1982), a língua francesa seria classificada como sendo uma língua do tipo *trailer-timed*, por causa da localização da sílaba tônica do grupo rítmico, que ocorre na última sílaba do grupo. Porém, analisando as teorias de outros pesquisadores (PIKE, 1945; ABERCROMBIE, 1965; DAUER, 1983; ZERLING, 1993; CAGLIARI, 2012) não é preciso descartar a ideia de que o francês seja uma língua de ritmo silábico (*syllable-timed*) em prol da afirmação de que a língua francesa seja do tipo *trailer-timed*. A língua francesa pode ser as duas coisas. Sendo assim, conclui-se que o tipo *trailer-*

timed apontado por Wenk e Wioland (1982) é mais um dos vários tipos de línguas de ritmo silábico existentes e que necessitam de um estudo mais aprofundado e detalhado.

7 REFERÊNCIAS

ABERCROMBIE, D. **Studies in phonetics and linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 1965.

_____. **Elements of general phonetics**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1967.

ALLEN, S. W. **Phonetics in ancient India**. Oxford: Oxford University Press, 1953.

ALLEN, G. D. Speech rhythm: its relation to performance universals and articulatory timing. In: **Journal of Phonetics**, 3, 1975, p. 75-86.

BARBOSA, J. S. **Grammatica Philosophica da Lingua Portugueza**. Lisboa: Typographia da Academia das Sciencias, 1866. (1ª ed. 1822).

BOERSMA, P.; WEENINK, D. Praat: doing phonetics by computer (Version 5.4) [Computer Program]. Disponível em: <<http://www.praat.org/>>, acesso em 03 de novembro de 2014.

CAGLIARI, L. C. **Elementos de Fonética do Português Brasileiro**. Tese. Universidade Estadual de Campinas, 1981.

_____. Análise fonética do ritmo em poesia. In: **EPA: Estudos portugueses e africanos**, 3, UNICAMP – IEL, Departamento de Teoria Literária, 1984, p. 67-96.

_____. Da Importância da prosódia na descrição de fatos gramaticais. In: **Gramática do português falado: níveis de análise linguística**, ILARI, R. (org.), vol. 2, Campinas: Editora da Unicamp, 1992, p. 39-64.

_____. **Elementos de fonética do Português Brasileiro**. São Paulo: Editora Paulistana, 2007.

_____. Prosódia: ontem e hoje. In: **Em torno da língua(gem): questões e análises**. FONSECA-SILVA, M. C.; PACHECO, V.; LESSA-DE-OLIVEIRA, A. S. C. (org.), Vitória da Conquista: Edições UESB, 2007, p. 15-40.

_____. **Comentários à descrição do ritmo do português na Gramática de Jerônimo Soares Barbosa**. UNESP/FCLAr – Araraquara, 2011.

_____. Línguas de ritmo silábico. **Revista Estudos Linguísticos**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 23-58, julho/dezembro 2012.

CATFORD, J.C. **Fundamental problems in phonetics**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1977.

DAUER, R. M. Stress-timing and syllable-timing reanalyzed. In: **Journal of Phonetics**, 11, 1983, p.51-62.

DELATTRE, P. A comparison of syllable length conditioning among languages. In: **International Review of Applied Linguistics**, 4, 1966, p. 183-198.

DELVAUX, V; METENS, T; SOQUET, A. Propriétés acoustiques et articulatoires des voyelles nasales du français. In: **XXIVèmes Journées d'Étude sur la Parole**, Nancy, 24-27, junho de 2002.

FANT, G. **Acoustic Theory of Speech Production**. The Hague. Mouton. 1960.

FANT, G. Analysis and Synthesis of Speech Processes. In: MALMBERG, Bertil (ed.). **Manual of Phonetics**. Amsterdam. North-Holland Publishing Company. 1968. p. 173-277.

HALLIDAY, M.A.K. **A course in spoken English: intonation**. London: Oxford University Press, 1970.

HALLIDAY, M.A.K.; GREAVES, W. S. **Intonation in the grammar of English**. London: Equinox, 2008.

HAYES, B. **Metrical stress theory: principles and case studies**. Chicago: The University of Chicago Press. 1995.

HOUAISS, A.; VILLAR, M.; FRANCO, F. M. M. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia, 2001.

JAKOBSON, R., FANT, G., HALLE, M. **Preliminaries to Speech Analysis: the distinctive features and their correlates**. Cambridge: The MIT Press. 1972, 10th printing.

JOHNSON, K. **Acoustic and Auditory Phonetics**. Oxford. Blackwell Publishing. 1997.

LADEFOGED, P. **Elements of Acoustic Phonetics**. Chicago: The University of Chicago Press. 1962.

LADEFOGED, P. **A course in phonetics**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1975.

LEHISTE, I. **Suprasegmentals**. Cambridge: The MIT Press, 1970.

MAJOR, R. C. Stress-timing in Brazilian Portuguese. In: **Journal of Phonetics**, N. 9, 1981, p. 343-351.

MASSINI-CAGLIARI, G. **Acento e ritmo**. São Paulo: Ed. Contexto, 1994.

PIKE, K. L. **The intonation of American English**. Ann Arbor. University of Michigan Press, 1945.

SAUZEDDE, B. Découpage syllabique du français et difficulté de lecture. In: **Rencontres Pédagogiques du Kansai**, 2013.

STETSON, R. H. Motor Phonetics. **Archives néerlandaises de phonétiques expérimentale**, vol. III. Amsterdam: North-Holland, 1951.

SWEET, H. **A Handbook of Phonetics**. Oxford: Clarendon Press, 1877.

The International Phonetic Alphabet – Audio Illustration. Disponível em <<http://web.uvic.ca/ling/resources/ipa/charts/IPAlab/IPAlab.htm>> acesso em: 02/11/2014.

WENK, B.; WIOLLAND F. Is French really syllable-timed? In: **Journal of phonetics**, 10, 1982, p. 193-216.

ZERLING, J. P. Stratégies phonétiques en français approche expérimentale et comparative. In: **Caderno de Estudos Linguísticos**, Campinas, 25, p. 67-83, julho/dezembro 1993.