



## ANÁLISE PROSÓDICA DA CERTEZA E DA INCERTEZA EM FALA ESPONTÂNEA E ATUADA

Leandra Batista Antunes<sup>1</sup> e Véronique Aubergé<sup>2</sup>

DOI: <http://doi.org/10.35520/diadorim.2015.v17n2a4077>

### RESUMO

Os afetos sociais do locutor podem ser decisivos para a interação verbal. No âmbito da modalidade epistêmica, *certeza* e *incerteza* são afetos sociais que podem determinar a construção dos sentidos, e entender como esses afetos são expressos pode contribuir para investigações no campo dos estudos linguísticos. A prosódia da certeza e da incerteza foi estudada em português brasileiro principalmente na fala atuada (AZEVEDO, 2007; SILVA, 2008; OLIVEIRA, 2011; MORAES, 2011), que, de acordo com estudos de Audibert e colegas (2010) para o francês, é reconhecida como diferente da espontânea por suas características prosódicas. Para o estudo da certeza e incerteza em português brasileiro foi construído um *corpus* de expressão espontânea (embora lexicalmente controlada) dessas atitudes (ANTUNES; AUBERGÉ; SASA, 2014). Neste trabalho, foram analisadas as principais pistas prosódicas de expressão de (in)certeza nas respostas espontâneas e atuadas a questões factuais nesse *corpus*, tais como medidas de duração e frequência fundamental ( $f_0$ ), para verificar possíveis diferenças entre a expressão desses afetos em fala espontânea e atuada. As características prosódicas de expressão da incerteza, tanto na fala espontânea quanto na atuada, consistem no uso de um maior tempo de latência, de valores mais altos de  $f_0$ , de um movimento final de  $f_0$  ascendente, de prolongamentos e de pausas preenchidas, o que a difere da certeza. No entanto, algumas dessas características são acentuadas na expressão atuada, tornando-se esta uma caricatura do que acontece na expressão espontânea; portanto, certeza e incerteza são expressas de forma distinta em fala espontânea e atuada. **PALAVRAS-CHAVE:** prosódia da certeza; prosódia da incerteza; fala espontânea X atuada.

### ABSTRACT

Speaker's social affects can be decisive for verbal interaction. As part of epistemic modality, *certainty* and *uncertainty* are social affects that can determine the construction of the meaning. To understand how these affects are expressed can contribute to the research in the field

1 Professora Doutora da Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais. <antunes.leandra@yahoo.com.br>

2 Professora Doutora da Université de Grenoble, França. <veronique.auberge@imag.fr>

of linguistic studies. The prosody of certainty and uncertainty was studied in Brazilian Portuguese primarily in acted speech (AZEVEDO, 2007; SILVA, 2008; OLIVEIRA, 2011; MORAES, 2011), which, according to studies of Audibert and colleagues (2010) is recognized by listeners as distinct of spontaneous speech in French based on their prosodic features. To study certainty and uncertainty in Brazilian Portuguese we built a corpus of spontaneous expression (although lexically controlled) of certainty and uncertainty (ANTUNES; AUBERGÉ; SASA, 2014). In this work, the main prosodic cues were analyzed in the expression of (un)certainty in some answers to factual questions, in both spontaneous and acted speech, such as duration and fundamental frequency ( $f_0$ ), to check for possible differences between the expression of these affects in these two types of situations. The prosodic features of uncertainty, in spontaneous or acted speech, consist in the use of a greater delay time, higher values of fundamental frequency, a final rising  $f_0$  contour, presence of (filled) pauses, which make uncertainty different from certainty. However, some of these characteristics are highlighted in acted speech, making acted speech a caricature of what happens in spontaneous speech; therefore, certainty and uncertainty are expressed differently in spontaneous and acted speech.

**KEYWORDS:** prosody of certainty; prosody of uncertainty; spontaneous *versus* acted speech.

### Considerações iniciais

A importância da prosódia na interação verbal foi ressaltada por muitos autores, em diversas áreas dos estudos linguísticos. Pragmaticistas, analistas do discurso e foneticistas mostraram que a prosódia tem uma função importante no discurso, bem como é um dos componentes que o estrutura e o molda enquanto tal (SEARLE, 1981; FÓNAGY, 2003; CAELEN-HAUMONT, 2009; BARBOSA, 2012). Pensar a interação face a face sem os elementos prosódicos (auditivos e/ou visuais) que a compõem é inviável, senão impossível.

Dentre as funções que a prosódia desempenha na interação verbal, uma das principais a ser listada é a função expressiva, que se refere ao papel que a prosódia desempenha na expressão de atitudes, emoções e intenções dos falantes (FÓNAGY, 2003). Para Fónagy (2003), alguns teóricos debatem sobre a existência da chamada função gramatical da prosódia, pois a prosódia participaria mais da expressão de uma atitude do locutor frente ao conteúdo proposicional de uma sentença do que para determinar sua modalidade específica (ex. declaração, interrogação). Assim, o autor ressalta a função prosódica na expressão de emoções e atitudes dos falantes.

Os estudos prosódicos realizados no Brasil centraram-se, em um primeiro momento (principalmente nas décadas de 80 e 90 do século passado), no papel da prosódia na distinção da modalidade de sentenças (por exemplo, declarativas *versus* interrogativas), numa clara preferência pelo papel gramatical que a prosódia desempenha no português brasileiro (cf. CAGLIARI, 1981; MORAES, 1984; REIS, 1995). Este estudos, que não eram muito numerosos, privilegiavam a relação sintaxe-prosódia, como observado por Reis (2001), sendo que essa tradição se manteve até o início deste século (ANTUNES, 2000; LOPES, 2001). Nos últimos 15 anos, no entanto, uma importância maior começou a ser dada aos estudos prosódicos do português brasileiro, que passaram a investigar com mais afinco a função expressiva que a prosódia desempenha. O papel da prosódia na expressão de atitudes do locutor, tais como autoridade, desinteresse, ironia, certeza, crítica, sedução, incerteza, por exemplo, vem sendo investigado, tanto em fala espontânea

quanto em fala atuada (QUEIROZ, 2004; ANTUNES, 2007; AZEVEDO, 2007; SOUZA, 2007; SILVA, 2008; CELESTE, 2010; MORAES et al, 2010; MORAES, 2011; OLIVEIRA, 2011; PAULA, 2012; FERREIRA, 2015).

Essa função expressiva, por vezes chamada também de emotiva ou atitudinal, engloba, para pesquisadores diferentes, afetos diferentes, como emoções, atitudes, intencões do falante. Scherer (2003), por exemplo, falou em diversos estados do falante, ou estados afetivos do falante, que agrupam, para o autor, emoções, humores, atitudes, postura interpessoal. Para Aubergé (2002), emoções e atitudes precisam ser diferenciadas, não podendo estar sob o mesmo rótulo, uma vez que emoções são involuntárias e universais, enquanto as atitudes são voluntariamente controladas e dependentes do sistema linguístico. Essa distinção já tinha sido apresentada por Couper-Kuhlen (1986) e é revisada por Antunes (2006). Em trabalhos mais recentes (cf. SHOCHI; AUBERGÉ; RILLIARD, 2006; LU; AUBERGÉ; RILLIARD, 2012; RILLIARD et al, 2009; MAC et al, 2012), para evitar o problema com o termo *atitudes*, que vem da psicologia social (como já observado por Couper-Kuhlen, 1986) e tem apenas parte de seu significado incorporado à área dos estudos linguísticos, vem sendo utilizado o termo afetos sociais. Afetos sociais são, portanto, relacionados à expressividade controlada pelo falante, voluntária, codificada pelo sistema linguístico. Segundo Mac e colegas (2012), os afetos sociais são a parte mais importante da interação verbal face a face, ligados à cultura e ao sistema linguístico, e carregam intenções e pontos de vista do locutor (como surpresa, confirmação), bem como podem fornecer índices a respeito da interação (por exemplo, na polidez) ou informações contextuais (por exemplo, no caráter público ou privado de uma conversa). Em meio a esses afetos sociais dos locutores, podemos inserir, entre as atitudes, rótulos como certeza, incerteza, dúvida, assim como ironia, admiração ou autoridade.

Há ainda uma observação a respeito da prosódia dos afetos sociais atitudinais que precisa ser lembrada aqui: autores como Caelen-Haumont (2009) e Moraes (2011) costumam distinguir atitudes sociais de atitudes proposicionais: enquanto as primeiras referem-se ao outro, ao interlocutor, as últimas estão estritamente relacionadas ao conteúdo da sentença. Assim, se demonstro admiração, essa admiração é para com meu interlocutor; por outro lado, ao demonstrar certeza (ou incerteza), estou certa (ou incerta) a respeito do conteúdo proposicional da sentença por mim proferida.

Depois de ressaltada a importância da prosódia afetiva, centramos este trabalho na investigação dos aspectos prosódicos manifestos na expressão da certeza e da incerteza, em fala espontânea e atuada.

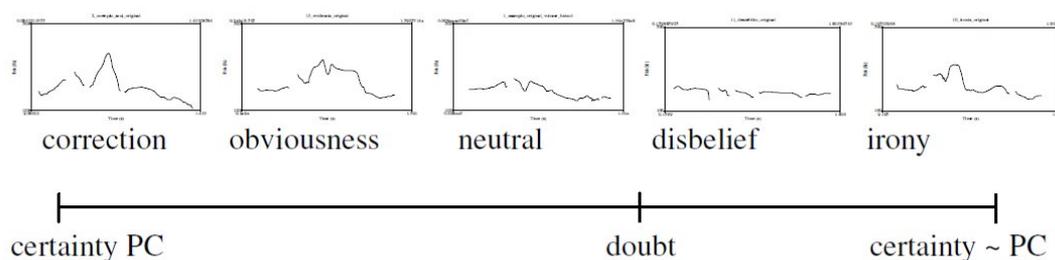
### **Prosódia, certeza e incerteza**

A prosódia tem sido definida de modo diverso por diferentes teóricos, que a conceituam de modo negativo, como tudo que não se enquadra nos aspectos sonoros segmentais da enunciação, como observado por Barbosa (2012), ou de modo positivo, tratando-a como um conjunto de parâmetros que envolvem, tradicionalmente, no nível físico, frequência fundamental ( $f_0$ ), intensidade e duração (CRYSTAL, 1969) e, mais recentemente, qualidade de voz (CAMPBELL; MOKHTARI, 2006). Para além do modo de definir a prosódia (positiva ou negativamente), há ainda uma ambiguidade nesse termo, discutida por Hirst e Di Cristo (1998), que é relevante

retomarmos aqui: entonação e prosódia são sinônimos? Se considerada do ponto de vista multiparamétrico, a prosódia não pode coincidir com entonação, pois abrange, além de fenômenos melódicos, aqueles de natureza da quantidade ou da intensidade. *Grosso modo*, entende-se que a entonação, tomada em seu sentido estrito, é parte constituinte da prosódia, que engloba também outros parâmetros. Assim, neste trabalho, entendemos que o conceito de prosódia deve compor-se de mais do que a entonação; amplitude, ritmo, quantidade e pausas são parâmetros assumidos como prosódicos.

Por fim é necessário lembrar que a prosódia pode ser estudada dos pontos de vista da produção e da percepção, bem como em seus aspectos articulatórios, acústicos ou perceptivos. Aqui faremos uso das medidas acústicas, por meio dos parâmetros de frequência fundamental e duração, para quantificar aspectos prosódicos de produções específicas de certeza e incerteza.

A fim de conceituarmos certeza e incerteza neste trabalho, retomaremos a noção de modalidade epistêmica do discurso, aquela que se refere ao grau de comprometimento do falante com a verdade, ou com o conhecimento do conteúdo proposicional (NEVES, 2002; 2006). A modalidade epistêmica aparece na certeza, na crença, na probabilidade ou na possibilidade. Pensando neste eixo de posições frente ao conteúdo proposicional, vários afetos sociais podem estar presentes na enunciação. Moraes (2011) mostrou alguns desses afetos sociais e como o perfil melódico deles se apresenta, como pode ser visto na figura 1.



**Figura 1** – Representações melódicas de atitudes que vão da certeza do conteúdo proposicional até a total certeza da falsidade do conteúdo proposicional, passando pela dúvida. Fonte: MORAES, 2011, p. 27.

Essas questões nos fazem perceber que, no grupo das atitudes proposicionais que se referem à modalidade epistêmica, há vários rótulos que poderiam ser estudados. Há autores que diferenciam, por exemplo, incerteza de dúvida (SILVA, 2008; OLIVEIRA, 2011), outros tomam incerteza e dúvida como sinônimos (ANTUNES; AUBERGÊ; SASA, 2014); há ainda os que incluem nesse grupo de atitudes a incredulidade (MORAES, 2011; OLIVEIRA, 2011). Esse grupo de atitudes leva à necessidade de uma definição mais clara do que é considerado em cada trabalho, a fim de não haver sobreposição de sentidos.

Cabe então afirmar que, neste trabalho, a certeza será tomada como a confiança na veracidade do conteúdo proposicional, na precisão dele; incerteza, por sua vez, será entendida como a falsidade ou possibilidade de falsidade do conteúdo proposicional, a dúvida sobre sua veracidade. Para entendermos um pouco do percurso feito na expressão da certeza e da dúvida, retomaremos aqui estudos prosódicos que lidaram com essas atitudes, bem como com outras a elas relacionadas, todas dentro da modalidade epistêmica da enunciação.

Os primeiros estudos prosódicos da certeza e da incerteza que conhecemos foram realizados por Swerts e colegas (SWERTS et al., 2003; KRAHMER; SWERTS, 2005; DIJKSTRA; KRAHMER; SWERTS, 2006), para o holandês. Os estudos dessa equipe se basearam na análise de respostas a questões factuais, buscando investigar características prosódicas que demonstrassem o grau de incerteza da resposta, a fim de estudar a “sensação de saber” a resposta (*feeling of knowing*). Essa sensação de saber a resposta é definida por Swerts e colegas (2003) como a capacidade da pessoa em acessar e monitorar seu próprio conhecimento e é relacionado à incerteza; se manifesta na fala por meio de pistas prosódicas visuais e auditivas. Em relação às pistas verbais da incerteza, os autores listam um tom alto em fronteira final de sentença (movimento final de  $f_0$  ascendente); maior tempo de latência (tempo para começar a responder) e presença de pausas (principalmente as preenchidas, do tipo *hum*). Nas pistas visuais da incerteza, são listados o olhar desviado do foco, ou não focado; a *funny face*, definida pelos autores como movimentos de lábios, olhos ou de todo o rosto que denotam o não saber a resposta; movimentos de sobrancelhas e pequenos risos podem também estar presentes.

Nos estudos prosódicos da certeza, incerteza e dúvida no português brasileiro, temos investigações em fala espontânea e atuada, e também estudos em fala normal e fala alterada por patologias, como gagueira e doença de Parkinson idiopática (AZEVEDO, 2007; SILVA, 2008; CELESTE, 2010; MORAES et al., 2010; OLIVEIRA, 2011; RILLIARD et al., 2012; ANTUNES; AUBERGÉ; SASA, 2014). Destes estudos, somente o de Antunes, Aubergé e Sasa (2014) trabalhou com um *corpus* de fala espontânea, sendo que todos os demais usaram atuação, contextualizada ou não. Aqueles que usaram a contextualização criaram situações que induzissem a produção de frases com certeza ou com incerteza (ou ainda com dúvida), enquanto os que não tiveram contextos trabalharam com a expressão atitudinal de frases isoladas.

No que se refere às características prosódicas da certeza e da incerteza, muitas são comuns a todos esses estudos. Dentre elas podemos destacar: i) um movimento melódico final ascendente alinhado à última tônica da sentença na expressão da incerteza ou dúvida (AZEVEDO, 2007; SILVA, 2008; CELESTE, 2010; ANTUNES; AUBERGÉ; SASA, 2014), embora esse movimento não ocorra em todas as sentenças com essas atitudes; ii) um alongamento dos enunciados com incerteza ou dúvida, principalmente devido à presença de pausas (silenciosas ou preenchidas) nesses enunciados, bem como uma velocidade de fala menor na incerteza ou dúvida (SILVA, 2008; OLIVEIRA, 2011; ANTUNES; AUBERGÉ; SASA, 2014); iii) maiores valores de  $f_0$  nos enunciados com incerteza e dúvida, quando comparados à certeza ou ao neutro (SILVA, 2008; MORAES et al., 2010; OLIVEIRA, 2011); iv) maior intensidade nos enunciados com certeza ou neutro, quando comparados à dúvida ou incerteza (MORAES et al., 2010; OLIVEIRA, 2011); mais variação de  $f_0$  (*pitch range*) nos enunciados com dúvida, quando comparados ao neutro (RILLIARD et al., 2012).

Cabe ainda lembrar que o trabalho de Antunes, Aubergé e Sasa (2014) verificou as características prosódicas visuais da certeza e da incerteza, e que as características da incerteza apontadas nos trabalhos realizados para o holandês também foram encontradas em dados do português brasileiro. Assim, na incerteza foi possível encontrar maior número de desvios de olhar, mais movimentos de cabeça, sobrancelhas e boca e também a chamada *funny face*.

Essa breve revisão nos mostra que certeza e incerteza têm sido bem investigadas, no que tange às suas características prosódicas. No entanto, nenhum estudo usou os mesmos dados, espontâneos e atuados, para fazer uma comparação entre a expressão espontânea e atuada dessas atitudes, a fim de verificar em que grau essas mesmas características prosódicas são usadas em ambos os modos de expressão. Desse modo, no presente artigo buscamos descrever as características prosódicas da certeza e da incerteza espontâneas e atuadas, comparando essas atitudes nesses dois tipos de *corpora*. Nossa hipótese é de que, embora os mesmos parâmetros prosódicos sejam usados na expressão espontânea e na expressão atuada da certeza e da incerteza, há um exagero no uso de algumas pistas prosódicas na atuação, enquanto outras pistas são atenuadas; por isso a expressão espontânea e a atuada desses afetos não é idêntica.

### **Metodologia de coleta e análise do corpus**

Um dos desafios de estudar a prosódia atitudinal é obter dados comparáveis, com boa qualidade sonora, apresentando as atitudes a serem estudadas em situações reais de interação verbal. Como observado por Campbell (2000), um dilema dos pesquisadores desta área é provocar/obter a expressão espontânea de atitudes, de modo controlado, mas em situações reais, a fim de se proceder uma análise confiável e representativa dos dados. Reunir todas essas características tem sido difícil, por isso muitos estudos costumam utilizar dados atuados para minimizar estes problemas. Alguns estudos criam contextos para atuação das atitudes propostas, outros lidam com a atuação da sentença a ser analisada totalmente descontextualizada. São encontrados estudos de fala atuada tanto com atores (profissionais ou amadores) quanto com falantes sem qualquer conhecimento específico de atuação. Os dados atuados, no entanto, podem ter características específicas, próprias da atuação, que difiram do uso real em situações de interação. Audibert (2008) e Audibert e colegas (2010) mostraram que, em emoções expressas em francês, os ouvintes diferenciavam atuado de espontâneo em mais de 70% dos casos. Ferreira (2015) também demonstrou diferenças entre a produção irônica espontânea e atuada para o português brasileiro. Assim, se queremos investigar como a prosódia atua na expressão de atitudes na interação verbal, o ideal é trabalhar com fala espontânea. No entanto, gravações de situações espontâneas, sem qualquer controle, dificultam sobremaneira tanto encontrar as atitudes que serão estudadas quanto etiquetá-las (cf. ANTUNES, 2007). Caso essas atitudes possam ser recolhidas em larga escala e corretamente etiquetadas, o desafio passa a ser comparar dados distintos, uma vez que a estrutura das sentenças coletadas pode ser bastante diversa no que se refere à extensão do enunciado, posição das tônicas nas palavras que compõem a sentença, entre outros fatores que podem influenciar as características prosódicas desses enunciados (cf. REIS, 1995). Assim, buscou-se, para este estudo, pensar em um *corpus* que tivesse dados de fala espontânea (e atuada), inserida numa situação real de interação verbal, bem como que permitisse comparabilidade lexical/sintática e que tivesse boa qualidade sonora, para proceder à análise acústica.

A fim de obter um *corpus* de fala espontânea, com controle lexical, em que aparecessem as atitudes de certeza e incerteza, pensamos em uma situação real de interação, que pudesse ser feita dentro de um laboratório, na qual certeza e incerteza provavelmente aparecessem. A primeira decisão tomada foi de fazer uma interação baseada em perguntas e respostas, fossem estas factuais, de conhecimentos gerais, ou mais amplas, mais abertas. Para isso foram pensadas situações em que perguntas e respostas são amplamente utilizadas, tais como jogos de conhecimentos, *Diadorim*, Rio de Janeiro, Revista 17 volume 2, p. 212-237, Dezembro 2015.

pedir e dar informação, entrevistas. Entre tais situações, optamos por entrevista, focalizando um tipo particular dela, que é a entrevista de emprego. Foi montado um cenário e utilizada uma metodologia de experimentos do tipo Mágico de Oz, em que a pessoa acredita estar interagindo com uma máquina inteligente, (AUBERGÉ; AUDIBERT; RILLIARD, 2004; AUDIBERT, 2008), para que uma simulação de entrevista de emprego com um robô fosse respondida por informantes voluntários para a pesquisa. A descrição detalhada do cenário utilizado, bem como os passos metodológicos para obter os dados, podem ser vistos em Antunes, Aubergé e Sasa (2014). Apresentamos a seguir um resumo dessa metodologia de coleta de dados, focalizando apenas nas respostas a questões factuais aqui analisadas, em fala espontânea ou atuada.

Para que os informantes dessa pesquisa pudessem participar do experimento, anunciamos que estávamos testando um robô cujo sistema servia para treinar pessoas a fazer entrevistas de emprego. Recrutamos então jovens estudantes brasileiros universitários, interessados em aprender sobre entrevistas de emprego, para participar como voluntários do experimento. Em um primeiro momento foi dito a esses estudantes apenas que iriam fazer uma entrevista de emprego com um robô, que iria avaliar essa entrevista e dar retorno a aos estudantes a respeito de como fazer outras entrevistas, e que os informantes, por sua vez, ajudariam aos pesquisadores a avaliar o sistema, dizendo a impressão que tiveram do sistema do robô<sup>3</sup>. Para este estudo, foram tomados dados de seis informantes, três do sexo masculino (aqui identificados por M1, M2 e M3) e três do sexo feminino (aqui identificadas por F1, F2 e F3), todos estudantes universitários no nível de graduação ou pós-graduação, com idades compreendidas entre 19 e 28 anos e falantes nativos de português brasileiro.

Ao chegar ao laboratório em que foram feitos os experimentos, os estudantes foram recebidos por um membro da equipe que se apresentou como engenheiro e que explicou aos participantes como o experimento seria desenvolvido. Somente neste momento foi revelado aos participantes que, antes da entrevista de emprego, o robô faria uma série de perguntas factuais, de conhecimentos gerais, às quais o informante deveria responder a fim de que o robô pudesse reconhecer a voz do participante. Assim, antes de começar a responder à entrevista de emprego, cada um dos participantes respondeu a 20 questões factuais, com diferentes níveis de dificuldade (fáceis, medianas e difíceis) e de diferentes tipos (12 eram questões simples, que tinham um item como resposta, e 8 eram questões complexas, com mais de um item de resposta e com variação do grau de dificuldade na mesma resposta). As questões simples usadas nesta parte do experimento foram selecionadas a partir de um sítio brasileiro de perguntas de conhecimentos gerais<sup>4</sup>. Deste sítio, os pesquisadores separaram 30 questões, que foram enviadas a 10 estudantes universitários brasileiros (que não aqueles que participaram do teste) a fim de que eles as julgassem em três níveis de dificuldade: fácil, mediano ou difícil. Foram tomadas, dessas 30 questões, 12 para o teste, sendo 4 fáceis, 4 medianas e 4 difíceis. Essas 12 questões escolhidas foram as que mais tiveram acordo do nível de dificuldade pelos juízes, ou seja, aquelas às quais pelo menos oito juízes atribuíram o mesmo nível de dificuldade. Exemplos dessas questões são “Em que país fica

---

3 Robôs ou agentes conversacionais animados com essa função (treinar pessoas para entrevistas de emprego) existem ou estão em fase de testes, o que faz nosso cenário verossímil (cf. JONES; SABOURET; GONDRE, 2012; ANDERSON et al., 2013; HOQUE et al., 2013).

4 Projeto de Informação Geral. Disponível em <<http://www.coronelsarmento.xpg.com.br/pig.htm>>. Acesso em set. 2013.

Lisboa?” e “Qual a maior glândula do corpo humano?”. As questões complexas, por lidarem com certeza e incerteza ao mesmo tempo, serão exploradas em estudo futuro e não foram incluídas na análise aqui apresentada.

Após a resposta a todas as questões de conhecimentos gerais, outras fases do experimento foram feitas, como a simulação de entrevista de emprego e a avaliação do sistema, seguidas de uma conversa para explicar a gravação dos dados e o pedido de consentimento do informante para uso de dados de áudio e vídeo para fins da pesquisa científica. Essas respostas à entrevista de emprego serão analisadas em estudos futuros, que abordem, além de aspectos prosódicos, outros aspectos linguístico-discursivos que contribuam à construção da certeza e da incerteza.

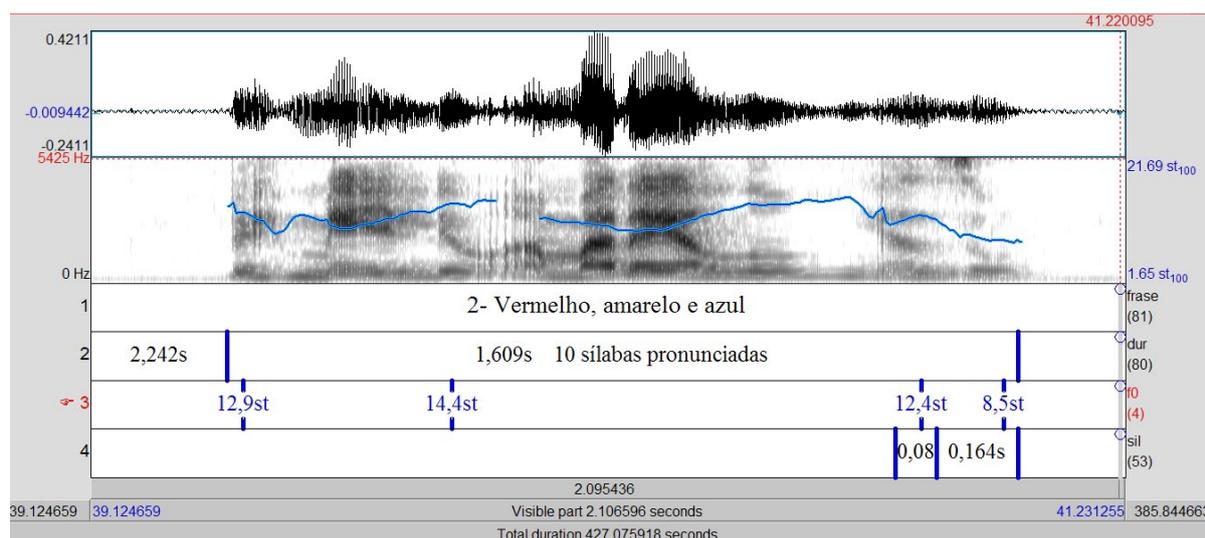
As respostas a essas questões factuais, por serem uma fase menos monitorada da pesquisa (apesar de estarem falando com um robô, os informantes foram informados apenas de que essa fase serviria para o reconhecimento vocal), foram consideradas fala espontânea. É preciso esclarecer, no entanto, que não entendemos fala espontânea, nesse estudo, como aquela em que não há nenhum monitoramento por parte do falante, mas aquela em que o grau de influência e manipulação do pesquisador é mínimo, seguindo a proposta de Barbosa (2012). Cabe ainda lembrar que, embora as gravações tenham sido feitas em um laboratório, todo o arranjo feito para essas gravações procurou recriar uma situação de escritório e entrevista de emprego, o que busca proximidade com uma situação real de interação verbal, podendo facilitar a espontaneidade dos usos prosódicos; nesse caso podemos considerar, conforme sugestão de Audibert (2008), uma reprodução *in vitro* de uma situação *in vivo*, favorecendo esse uso próximo do real.

Depois de terminada essa primeira fase, os participantes foram convidados a voltar ao laboratório, em um intervalo de dois a sete dias após o experimento, para verem seus vídeos e anotarem o que pensavam a respeito de sua interação com o robô. Num primeiro momento, todo o vídeo foi visto (respostas a questões factuais e entrevista de emprego) e os participantes fizeram uma anotação livre de tudo que eles sentiram, o que pensaram durante o experimento, além de quaisquer comentários do que achassem relevante para caracterizar a interação que tiveram com o robô. Num segundo momento, somente as respostas a questões factuais foram revistas pelos informantes, e cada resposta foi avaliada pelo próprio participante com a atitude de certeza ou com a de incerteza. Em formulário próprio, os participantes marcaram se tinha certeza ou incerteza da resposta dada (múltipla escolha) em cada uma das questões.

Depois dessa autoanotação, cada participante recebeu uma folha com suas respostas transcritas ortograficamente e foi convidado a regravar as respostas, simulando as atitudes de certeza e incerteza. Uma das pesquisadoras deu a instrução aos participantes que respondessem, com as mesmas palavras, mas sem ler a resposta no momento de produzi-la, primeiro atuando como se tivessem total certeza de que a boa resposta era a que dariam, e em um segundo momento atuando com total incerteza a respeito da resposta. Assim, essa pesquisadora refez as perguntas para que fosse gravada a produção atuada das respostas de cada um dos informantes. Deste modo, foram obtidas as 216 respostas analisadas neste artigo.

Para a análise dos dados, foram tomadas, como já mencionado, as respostas às 12 questões simples respondidas por seis informantes, em três momentos: fala espontânea, atuação de certeza e atuação de incerteza. Usando o software Praat, foram analisadas características prosódicas acústicas referentes aos parâmetros de frequência fundamental ( $f_0$ ) e duração. Foram medidos,

para o parâmetro frequência fundamental, os valores inicial, final, máximo e mínimo de  $f_0$ , a fim de se obter a tessitura e de se ter uma visão global do comportamento de  $f_0$  no decorrer do enunciado. Também foram medidos o valor inicial e o valor final do movimento final de  $f_0$  das sentenças. Esse movimento final é entendido aqui como aquele alinhado à sílaba tônica do último item lexical de cada sentença, começando na sílaba precedente à última tônica. A medição dos valores inicial e final deste movimento foi feita porque ele foi apontado na literatura prosódica do português brasileiro como responsável pelas diferenças de modalidade das sentenças (MORAES, 1984; 1998; REIS, 1995; ANTUNES, 2000) ou por ter um papel importante na distinção de atitudes (ANTUNES, 2007; SILVA, 2008; OLIVEIRA, 2011; ANTUNES; AUBERGÉ; SASA, 2014). Todos os valores de  $f_0$  foram medidos em semitons com referência em 100Hz, a fim de possibilitar a comparação entre diferentes informantes. Para o parâmetro de duração, foram medidos, em segundos, o tempo de latência (tempo transcorrido entre o final da pergunta e o início da resposta), a duração das pausas (silenciosas e/ou preenchidas) presentes, a duração total do enunciado (com e sem pausas), a duração da última tônica do enunciado e da sílaba imediatamente precedente a ela (quando havia). No caso da duração da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba precedente a ela, essas medidas se justificam por terem sido apontadas como importantes na distinção da certeza e da dúvida em fala atuada (SILVA, 2008; CELESTE, 2010), sendo a duração dessas sílabas na incerteza maior que na certeza. Foram ainda observadas a direção do movimento final de  $f_0$  (aquele alinhado à sílaba tônica do último item lexical da sentença), as pausas (se ocorriam e de que tipo eram, se silenciosas ou preenchidas); o número de sílabas efetivamente pronunciadas em cada sentença (o que possibilitou calcular a velocidade de fala, em sílabas por segundo, para cada produção, com e sem pausas). Na figura abaixo é possível ver exemplos das medidas acústicas que foram tomadas.



**Figura 2** – Imagem do Praat, com a resposta “Vermelho, amarelo e azul”, dada pela informante F3 à pergunta “Quais são as cores primárias?”, na situação de atuação da certeza. Onda sonora, espectrograma, curva de frequência fundamental (em azul) e grade de texto, com anotações da frase analisada, duração do tempo de latência e do enunciado (nesse caso sem pausas) em segundos, medidas dos valores pontuais de  $f_0$  (inicial, final, máximo e mínimo), do movimento final de  $f_0$  em semitons e segmentação da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba precedente, com duração em segundos anotada.

Após a realização de todas as medidas nas sentenças analisadas, procedeu-se ao cálculo das médias e do desvio padrão dos valores aferidos por atitude e por informante, e depois por agrupamento dos informantes do sexo masculino e das informantes do sexo feminino. Isso permitiu a comparação da certeza espontânea com a incerteza espontânea, da certeza espontânea com

*Diadorim*, Rio de Janeiro, Revista 17 volume 2, p. 212-237, Dezembro 2015.

a certeza atuada, da incerteza espontânea com a incerteza atuada e da certeza atuada com a incerteza atuada; essas comparações permitiram construir os gráficos apresentados nas seções seguintes.

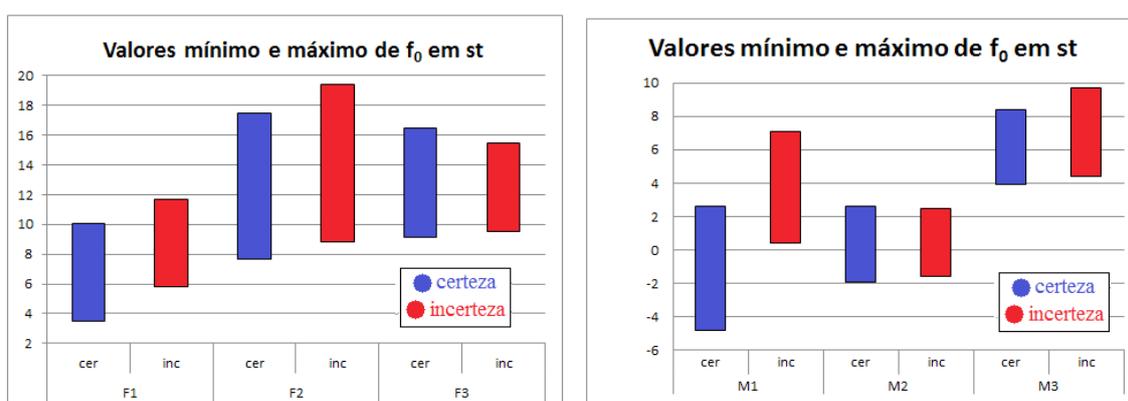
### Prosódia da certeza e da incerteza espontâneas

Nas respostas dadas espontaneamente ao robô, na primeira fase do experimento, estavam presentes tanto a atitude de certeza quanto a atitude de incerteza para todos os informantes, conforme etiquetagem feita pelos próprios participantes. Nessa etiquetagem dessas atitudes, no entanto, em vez de apenas marcarem certeza ou incerteza, os informantes anotaram, em algumas respostas, por iniciativa própria, o rótulo “certeza de não saber”, que não estava presente nas opções a marcar. Esse rótulo apareceu nas vezes em que os informantes responderam “não sei”. Para separar então as respostas com certeza daquelas com incerteza, excluimos as respostas com certeza de não saber (do tipo “não sei”, “não sei também”, “não sei isso”, “não entendi”, entre outras do mesmo gênero). Essa exclusão se deveu ao fato de essas respostas não constituírem verdadeiras respostas à questão, mas sim uma informação de que o falante não conhece a resposta. Nos estudos para o holandês, as não-respostas desse tipo foram excluídas da análise dos dados (SWERTS et al., 2003), assim também adotamos esse procedimento. Em outro estudo, com outros informantes que gravaram esse mesmo *corpus*, as respostas desse tipo foram analisadas como a atitude “certeza de não saber”, e foi possível concluir que tais respostas compartilham características prosódicas auditivas com a certeza, mas que as características prosódicas visuais as aproximam da incerteza (ANTUNES; AUBERGÊ; SASA, 2014).

A partir das respostas que restaram, o critério de enquadramento em uma categoria (certeza) ou na outra (incerteza) foi unicamente o de respeitar o rótulo atribuído pelo próprio informante.

Apresentamos alguns resultados que caracterizam a análise acústica da prosódia da certeza e da incerteza espontâneas, primeiramente para cada informante, já que algumas diferenças entre informantes nessa parte espontânea (incluindo a diferença de número de dados, pois nem todos ficaram (in)certos nas mesmas respostas) poderiam enviesar os resultados. Posteriormente os dados são apresentados também para cada conjunto de locutores.

No que respeita à análise de frequência fundamental, é possível observar duas diferenças entre certeza e incerteza. A primeira delas refere-se aos valores de  $f_0$  usados na certeza, que tendem a ser menores que na incerteza. Isso se refere principalmente ao máximo e ao mínimo, como é possível observar no gráfico 1.



**Gráfico 1** – Representação do valor médio do máximo de  $f_0$  e do mínimo de  $f_0$  por informante, para as atitudes de certeza e incerteza, em fala espontânea.

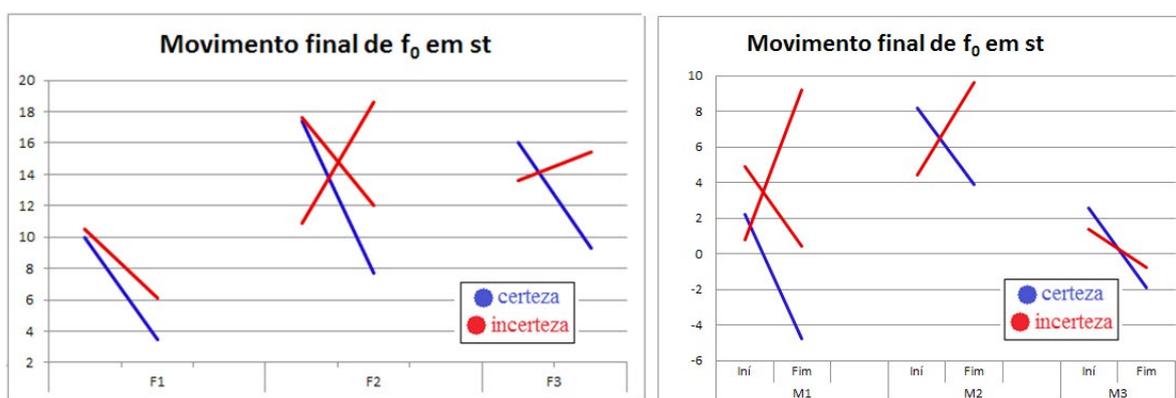
Como se vê no gráfico 1, para todos os informantes o valor mínimo de  $f_0$  é menor na certeza que na incerteza, e para quatro dos seis informantes o valor máximo também é maior na incerteza que na certeza. Esses valores mais altos para o ponto máximo de  $f_0$  na incerteza mostram que quatro dos seis informantes usam um registro de  $f_0$  mais alto na expressão dessa atitude. Esses resultados estão de acordo com outros estudos, já trazidos aqui (SILVA, 2008; MORAES et al., 2010; OLIVEIRA, 2011), para a fala atuada, na expressão da certeza e da incerteza no português brasileiro.

O segundo aspecto melódico apontado como importante na distinção da certeza e da incerteza é a direção do movimento final de  $f_0$ , já descrito na literatura (SWERTS et al., 2003) como ascendente para a incerteza e descendente para a certeza. No caso dos dados aqui analisados em fala espontânea, o movimento ascendente ocorre somente na expressão da incerteza, na seguinte porcentagem dos dados:

F1	F2	F3	M1	M2	M3
20%	62,5%	100%	50%	75%	0%

**Tabela 1** – Porcentagem de movimento final de  $f_0$  ascendente na produção da incerteza espontânea, por locutor.

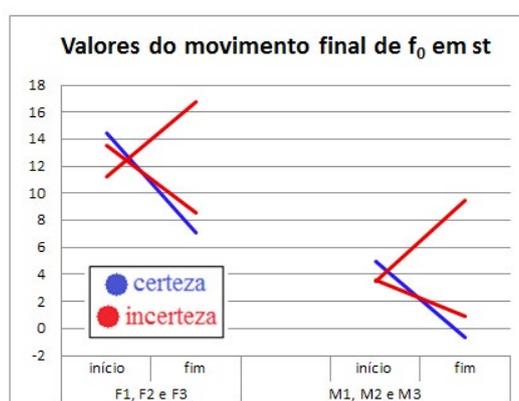
Os valores da tabela 1 mostram que a porcentagem de uso do movimento final ascendente na expressão da incerteza varia muito de locutor para locutor. Três dos seis locutores usam movimento final ascendente na incerteza em mais da metade das sentenças espontâneas proferidas com essa atitude. Enquanto na certeza não aparece nenhum movimento ascendente, na incerteza o movimento final pode ser somente descendente (caso do locutor M3) ou somente ascendente (caso da locutora F3). Também deve ser levado em conta o número pequeno de enunciados com incerteza produzidos por alguns locutores. No caso do locutor M1, por exemplo, houve apenas dois enunciados com incerteza, dos quais um tem movimento final de  $f_0$  ascendente e o outro descendente. Para melhor ilustrar a direção e os valores dos movimentos finais de certeza e incerteza na fala espontânea, apresentamos os gráficos 2 e 3.



**Gráfico 2** – Representação do valor médio do início e do fim do movimento final de  $f_0$  por informante, para as atitudes de certeza e incerteza, em fala espontânea. Quando duas retas aparecem para a incerteza é porque houve tanto movimento final ascendente como descendente na expressão dessa atitude para o mesmo locutor.

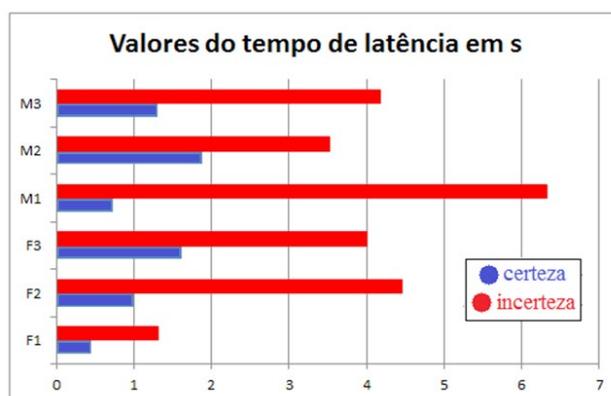
Como é possível verificar no gráfico, quando a incerteza apresenta movimento final de  $f_0$  ascendente, este movimento é claramente diferente daquele apresentado na certeza, que só tem movimento final descendente. Quando as sentenças com incerteza apresentam movimento final de  $f_0$  descendente, como o apresentado na certeza, esse movimento tem valores diferentes, terminando geralmente em um ponto mais alto de  $f_0$  que o movimento descendente da certeza. Esse

fato já havia sido observado em outras pesquisas (por exemplo em Antunes, 2007), mostrando que a incerteza apresenta certa incompletude, ao terminar o movimento final em nível mais alto que a certeza. No caso dos locutores F2 e M1, que apresentaram tanto movimento final de  $f_0$  ascendente quanto descendente na expressão da incerteza, ambos movimentos encontram-se representados no gráfico 2. Lembramos que a proporção de incertezas com movimento final de  $f_0$  ascendente está na tabela 1. No caso dos outros informantes, só aparece no gráfico uma reta, pois somente um dos movimentos ocorreu (locutores F3 e M3), ou somente uma sentença apresentou movimento com direção diversa dos demais (nesse caso optamos por não representar no gráfico 2 as medidas referentes a uma única sentença, já que este gráfico apresenta médias), por isso somente o movimento majoritário foi representado (locutores F1 e M2). Essas características do movimento final de  $f_0$  para cada locutor se repete para o conjunto de locutores, separados por sexo, o que pode ser visto no gráfico 3.



**Gráfico 3** – Representação do valor médio do início e do fim do movimento final de  $f_0$  por cada grupo de informantes, para as atitudes de certeza e incerteza, em fala espontânea. Duas retas aparecem para incerteza porque houve tanto movimento final ascendente como descendente na expressão dessa atitude para cada grupo de locutores.

Tendo visto características prosódicas ligadas ao parâmetro da frequência fundamental, passamos agora ao parâmetro de duração, analisando diferenças ligadas ao tempo em relação à produção da certeza e da incerteza. Uma das características importantes na distinção dessas atitudes é o tempo de latência, ou seja, o tempo que transcorre do fim da pergunta até o início da resposta por parte do locutor. Esse tempo de latência pode ser visto no gráfico 4.



**Gráfico 4** – Representação da média do tempo de latência, em segundos, por informante, para as atitudes de certeza e incerteza, em fala espontânea.

O gráfico 4 mostra que, embora haja grande variação entre os locutores, o tempo de latência na incerteza é, em média, bem maior que aquele utilizado na certeza. Esses resultados estão de acordo com outros já descritos na revisão de estudos anteriores sobre certeza e incerteza neste trabalho.

Ainda sobre questões de duração, apresentamos na tabela abaixo os valores de velocidade de fala, com e sem pausas, em sílabas por segundo, por informante, para cada atitude, bem como os valores de duração da última sílaba tônica dos enunciados e daquela imediatamente precedente a ela.

	F1		F2		F3		M1		M2		M3	
	cert	inc										
<b>sílls (c/ pausa)</b>	5,46	3,59	5,28	2,63	5,12	4,02	5,12	6,17	3,57	3,17	5,01	2,27
<b>sílls (s/ pausa)</b>	5,46	5,07	5,28	4,64	5,35	4,02	5,12	6,17	4,07	3,47	5,01	4,07
<b>última tônica</b>	0,279	0,223	0,229	0,233	0,250	0,251	0,257	0,185	0,350	0,314	0,254	0,287
<b>última pretôn.</b>	0,175	0,142	0,146	0,169	0,251	0,196	0,167	0,166	0,149	0,244	0,187	0,130

**Tabela 2** – Valores médios da velocidade de fala em número de sílabas por segundo, com e sem pausas; valores médios de duração da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba imediatamente precedente a ela (na tabela designada por última pretôn.), em segundos, para a certeza e a incerteza em fala espontânea, por locutor.

No que se refere à velocidade de fala, para todos os locutores, com exceção de M1, os valores são maiores na certeza que na incerteza. Isso mostra que a imprecisão inerente à incerteza leva o locutor a diminuir seu ritmo na fala. Também é possível notar que há grande diminuição no número de sílabas por segundo na situação de incerteza quando são acrescentadas as pausas. Essa variação é muito maior que na certeza, pois na incerteza há muito mais pausas, principalmente preenchidas. Alguns locutores fazem uso sistemático de pausas e de preenchimentos na expressão da incerteza (F1, F2 e M3), enquanto outros não. Quanto à duração das últimas sílabas, é possível perceber que há variação no que se refere a essas sílabas durarem mais ou menos na expressão de cada uma das atitudes, para cada locutor. Essa variação pode demonstrar que a duração dessas sílabas, considerada importante para distinguir modalidades de sentenças (MORAES, 1984; REIS, 1995; ANTUNES, 2000) ou atitudes (SILVA, 2008; CELESTE, 2010) não tem um papel relevante nos dados aqui analisados.

Para a análise de todos os locutores em conjunto, as médias das medidas de duração são vistas na tabela 3.

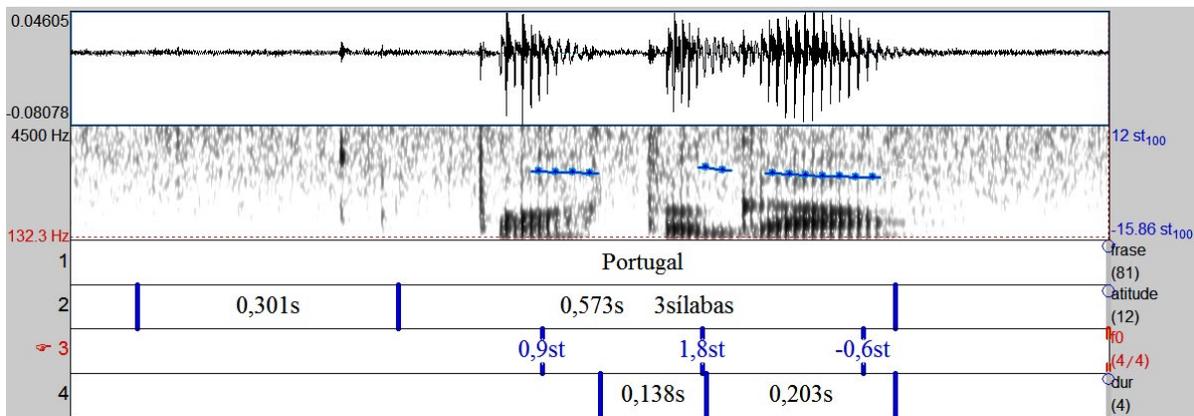
	F1, F2 e F3		M1, M2 e M3	
	certeza	incerteza	certeza	incerteza
<b>sílls (com pausas)</b>	5,27	3,24	4,83	3,47
<b>sílls (sem pausas)</b>	5,36	4,62	4,91	4,45
<b>última tônica</b>	0,254	0,234	0,270	0,268
<b>última preton.</b>	0,160	0,163	0,173	0,167

**Tabela 3** – Valores médios da velocidade de fala em número de sílabas por segundo, com e sem pausas; valores médios de duração da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba imediatamente precedente a ela (na tabela designada por última pretôn.), em segundos, para a certeza e a incerteza em fala espontânea, para conjunto de locutores, separados por sexo.

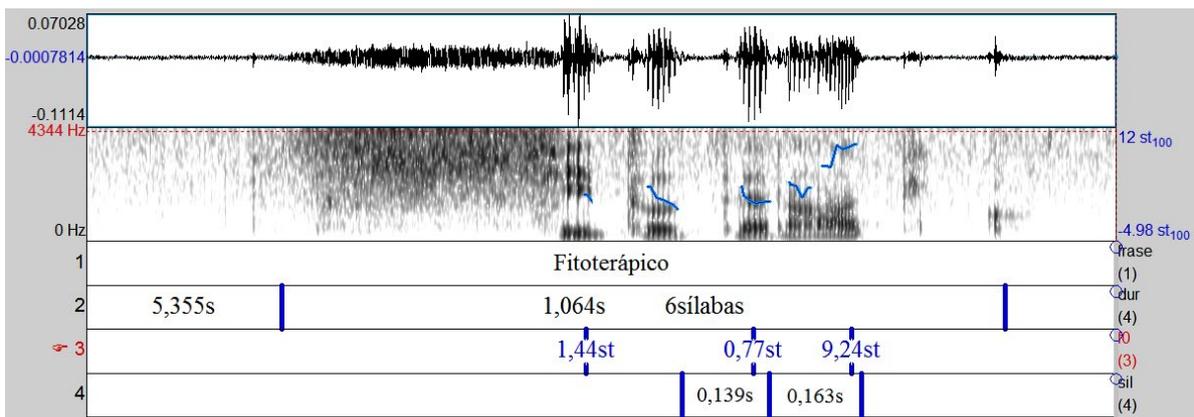
Os valores da tabela 3 mostram, para cada conjunto de locutores (sexo masculino e sexo feminino), as mesmas tendências vistas por locutor: a velocidade de fala diminui na incerteza, seja no

cálculo sem as pausas ou com elas. Nesse último caso, a velocidade de fala é ainda mais lenta na incerteza. Quanto às últimas sílabas do enunciado, as médias de duração na certeza e na incerteza são bastante próximas, portanto esse não parece ser um aspecto importante para a expressão da certeza e da incerteza ao tomarmos o conjunto de locutores.

Esse conjunto de características é ilustrado pelas figuras 3 e 4, que mostram uma resposta com certeza e uma com incerteza dadas pelo mesmo informante. A primeira sentença, na figura 3, foi expressa com certeza, e apresenta pequeno tempo de latência, movimento final de  $f_0$  descendente, valores baixos de  $f_0$ . A segunda sentença, na figura 4, foi expressa com incerteza, e apresenta um tempo de latência grande, movimento final de  $f_0$  ascendente, valores mais altos de  $f_0$ .



**Figura 3** – Imagem do Praat, com a resposta “Portugal”, dada pelo informante M1 à pergunta “Em que país fica Lisboa?”, na situação de certeza espontânea. Onda sonora, espectrograma, curva de frequência fundamental (em azul) e grade de texto, com anotações da frase analisada, duração do tempo de latência e do enunciado (nesse caso sem pausas) em segundos, medidas dos valores pontuais de  $f_0$  (inicial, final, máximo e mínimo), do movimento final de  $f_0$  em semitons e segmentação da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba precedente, com duração em segundos anotada.



**Figura 4** – Imagem do Praat, com a resposta “Fitoterápico”, dada pelo informante M1 à pergunta “Como é chamado o tratamento de doenças à base de plantas, ervas e chás?”, na situação de incerteza espontânea. Onda sonora, espectrograma, curva de frequência fundamental (em azul) e grade de texto, com anotações da frase analisada, duração do tempo de latência e do enunciado (nesse caso sem pausas) em segundos, medidas dos valores pontuais de  $f_0$  (inicial, final, máximo e mínimo), do movimento final de  $f_0$  em semitons e segmentação da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba precedente, com duração em segundos anotada.

Ressalta-se que, comparando estes resultados da situação espontânea de expressão da certeza ou da incerteza àqueles encontrados em estudos dessas mesmas atitudes na fala atuada, não há diferença nos tipos de recursos prosódicos utilizados na expressão espontânea ou atuada desses afetos. Passamos a seguir a apresentar os resultados da análise prosódica da certeza e da incerteza atuadas.

## Prosódia da certeza e da incerteza atuadas

A descrição prosódica da certeza e incerteza atuadas será feita para o conjunto de locutoras e de locutores, já que as sentenças com expressão da certeza e da incerteza atuadas são as mesmas para cada locutor e estão em mesmo número (doze para cada locutor). Ainda assim, características prosódicas individuais serão descritas sempre que necessário.

No que se refere às medidas de frequência fundamental, a média dos valores máximo e mínimo de  $f_0$  tem um comportamento menos marcado na diferenciação das atitudes atuadas, como é possível observar no gráfico 5.

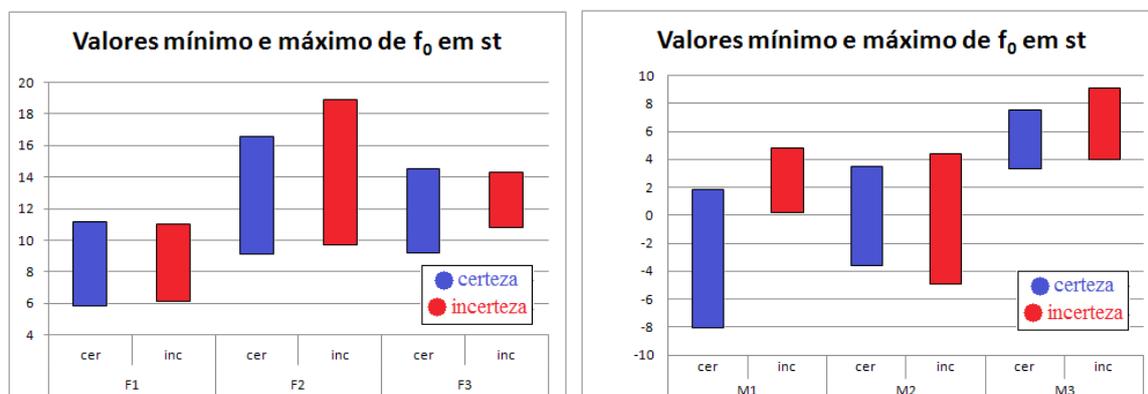


Gráfico 5 – Representação do valor médio do máximo de  $f_0$  e do mínimo de  $f_0$  por informante, para as atitudes de certeza e incerteza, em fala atuada.

Apesar de a incerteza atuada apresentar uma tendência de valores de  $f_0$  mais altos em sua expressão, em relação à certeza, as diferenças entre os locutores mostram certa variabilidade nos dados, o que mostra que esse recurso foi menos utilizado pelos locutores para diferenciar certeza e incerteza na atuação. No entanto, o valor final de  $f_0$  passa a ser diferente na incerteza atuada comparada à certeza atuada, tanto para homens quanto para mulheres, tendendo a ser bem mais alto na incerteza (média de -2,43st na certeza e 1,87st na incerteza para homens e média de 8,15st na certeza e 11,34st na incerteza, para mulheres). Esse valor final de  $f_0$  mais alto sugere alguma relação com a incompletude inerente à incerteza, na fala atuada, assim como observado para valores mais altos no ponto mínimo de  $f_0$  na incerteza espontânea.

Em relação ao movimento final de  $f_0$ , aquele alinhado à última sílaba tônica do enunciado, este continua a ser uma característica prosódica que diferencia essas duas atitudes. Esse movimento final encontra-se representado no gráfico 6.



**Gráfico 6** – Representação do valor médio do início e do fim do movimento final de  $f_0$  para cada grupo de informantes, nas atitudes de certeza e incerteza, em fala atuada. Duas retas aparecem para incerteza porque houve tanto movimento final ascendente como descendente na expressão dessa atitude para cada grupo de locutores.

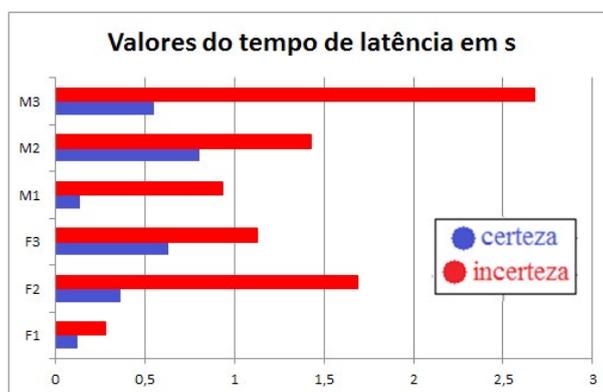
É possível observar novamente que, no caso da incerteza, algumas frases apresentam movimento final ascendente, o que não ocorre na certeza; outras apresentam movimento final descendente. A porcentagem de frases que apresentaram movimento final de  $f_0$  ascendente na expressão de incerteza atuada pode ser vista na tabela 4. No caso de compararmos o movimento final ascendente da incerteza com o descendente da certeza, os valores são bastante distintos. Já no caso de confrontar o movimento final de  $f_0$  descendente na incerteza com aquele descendente da certeza, nota-se que a certeza tende a apresentar valores mais altos que a incerteza nesse movimento de  $f_0$ , principalmente no valor final do movimento.

F1	F2	F3	M1	M2	M3
20%	58,3%	100%	71,4%	50%	66,7%

**Tabela 4** – Porcentagem de movimento final de  $f_0$  ascendente na produção da incerteza atuada, por locutor

A porcentagem de uso do movimento final ascendente na atuação da incerteza varia bastante de locutor para locutor, mas quatro dos seis locutores usam, em mais da metade das sentenças atuadas com incerteza, movimento ascendente de  $f_0$ , o que mostra a importância atribuída a essa pista prosódica pelos informantes da pesquisa na atuação da incerteza.

Quanto ao parâmetro de duração, as principais diferenças entre certeza e incerteza residem no tempo de latência (significativamente maior para incerteza, analisado por informante ou em conjunto), na duração total do enunciado (aqui a duração total do enunciado foi comparada, uma vez que os mesmos enunciados foram produzidos com certeza e com incerteza), na velocidade de fala (tomada com ou sem pausas) e na duração da última sílaba tônica do enunciado e na sílaba imediatamente precedente a ela. O gráfico 7 e a tabela 5 trazem os valores referentes a esses dados.



**Gráfico 7** – Representação da média do tempo de latência, em segundos, por informante, para as atitudes de certeza e incerteza, em fala atuada.

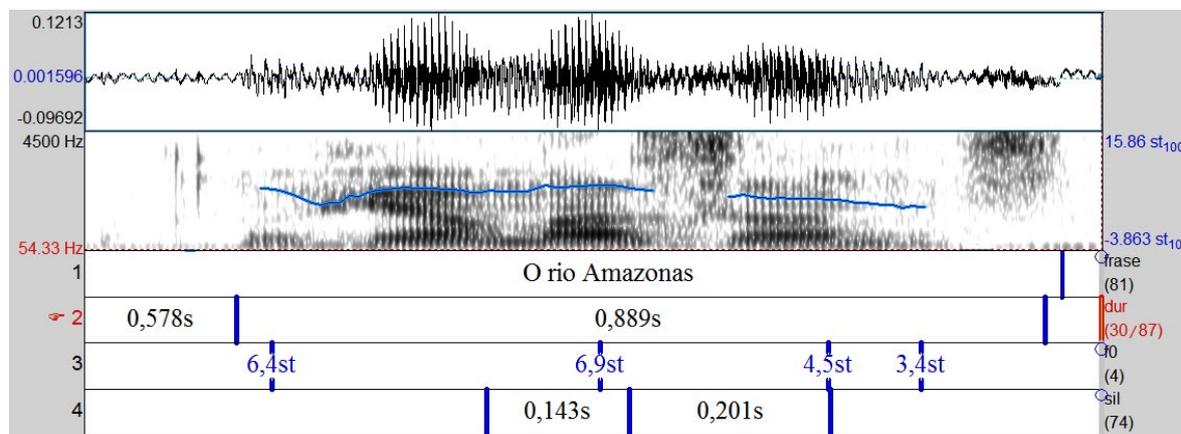
Conforme se vê no gráfico 7, a diferença entre o tempo de latência na certeza e na incerteza atuadas é bastante importante, embora haja variabilidade entre os locutores. Se tomarmos o conjunto dos locutores, temos, para os homens, um tempo de latência de 0,497s na certeza e de 1,687s na incerteza. Para as mulheres, o tempo de latência é de 0,375s na certeza e de 1,077s na incerteza. Com isso, nota-se que os informantes da pesquisa fazem sistematicamente o uso do tempo de latência para diferenciar certeza de incerteza na atuação.

	F1, F2 e F3		M1, M2 e M3	
	certeza	incerteza	certeza	incerteza
<b>sil/s (com pausas)</b>	5,44	4,22	5,03	3,05
<b>sil/s (sem pausas)</b>	5,51	4,69	5,03	3,63
<b>última tônica</b>	0,233	0,291	0,276	0,341
<b>última pretôn.</b>	0,162	0,185	0,185	0,233
<b>dur. total (com pausas)</b>	1,13	1,67	0,94	1,76
<b>dur. total (sem pausas)</b>	1,10	1,40	0,94	1,44

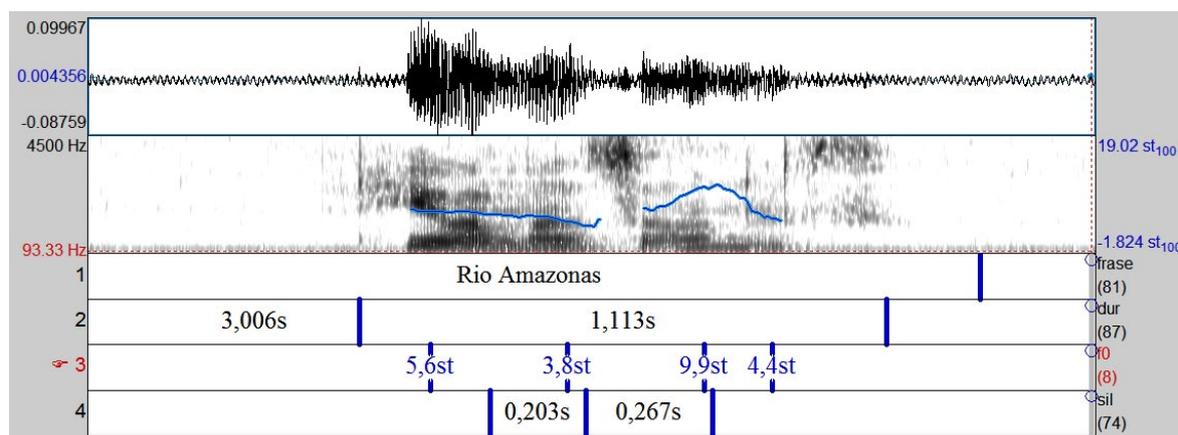
**Tabela 5** – Valores médios da velocidade de fala em número de sílabas por segundo, com e sem pausas; valores médios de duração da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba imediatamente precedente a ela (na tabela designada por última pretôn.), em segundos, e valor da duração total do enunciado, com e sem pausas, em segundos, para as atitudes de certeza e incerteza em fala atuada.

A tabela 5 mostra claramente o uso da velocidade de fala mais lenta na incerteza atuada, bem como na duração prolongada de sílabas e do enunciado para a expressão dessa atitude, sendo que esse segundo aspecto pode ser responsável pelo primeiro. Se tomarmos esses mesmos dados por locutor, quatro dos seis locutores apresentaram médias mais altas de duração (em segundos) e, conseqüentemente, mais baixas de velocidade de fala (em sílabas por segundo) para a produção da incerteza. Pode-se concluir, pois, que a maior duração das sílabas, levando a uma velocidade mais lenta da fala, é usada pelos locutores como um parâmetro prosódico importante na expressão da incerteza na fala atuada. Além disso, a maior diferença entre os enunciados com e sem pausas é notada na incerteza atuada, pois nessa atitude aparecem muitas pausas (silenciosas e/ou preenchidas).

As figuras 5 e 6 ilustram as diferenças entre certeza e incerteza atuadas, em respostas dadas à mesma pergunta pelo mesmo informante. Entre as características prosódicas relevantes para diferenciar essas atitudes, estão o tempo de latência, a direção do movimento final de  $f_0$ , os valores de  $f_0$  mais altos na incerteza, a maior duração do enunciado na incerteza e a maior velocidade de fala na certeza.



**Figura 5** – Imagem do Praat, com a resposta “O rio Amazonas”, dada pelo informante M3 à pergunta “Qual o maior rio brasileiro?”, na situação de certeza atuada. Onda sonora, espectrograma, curva de frequência fundamental (em azul) e grade de texto, com anotações da frase analisada, duração do tempo de latência e do enunciado (nesse caso sem pausas) em segundos, medidas dos valores pontuais de  $f_0$  (inicial, final, máximo e mínimo), do movimento final de  $f_0$  em semitons e segmentação da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba precedente, com duração em segundos anotada.



**Figura 6** – Imagem do Praat, com a resposta “O rio Amazonas”, dada pelo informante M3 à pergunta “Qual o maior rio brasileiro?”, na situação de incerteza atuada. Onda sonora, espectrograma, curva de frequência fundamental (em azul) e grade de texto, com anotações da frase analisada, duração do tempo de latência e do enunciado (nesse caso sem pausas) em segundos, medidas dos valores pontuais de  $f_0$  (inicial, final, máximo e mínimo), do movimento final de  $f_0$  em semitons e segmentação da última sílaba tônica do enunciado e da sílaba precedente, com duração em segundos anotada.

### Fala espontânea *versus* fala atuada

Nos resultados analisados neste trabalho, vimos que as mesmas características prosódicas usadas para a expressão da certeza e da incerteza espontâneas são usadas para diferenciar certeza e incerteza atuadas. No entanto, uma diferença entre dados espontâneos e atuados é a proporção da presença dessas características nas sentenças. O que é dito sobre a atuação ser uma caricatura da fala em situação real de interação faz bastante sentido: alguns traços são exagerados na expressão atuada, enquanto outros são atenuados. Pode-se dizer, portanto, que, embora os mesmos parâmetros prosódicos tenham sido encontrados para diferenciar certeza espontânea de incerteza espontânea e certeza atuada de incerteza atuada, alguns desses parâmetros são exageradamente utilizados na expressão dessas atitudes, enquanto outros são outros deixam de ser utilizados ou o são em menor grau.

No que respeita ao uso da frequência fundamental, uma primeira diferença que se nota em fala espontânea e em fala atuada é o papel da média dos valores máximo e mínimo em fala espontânea para diferenciar certeza e incerteza e o não uso em mesma proporção desses mesmos valores em fala atuada para distinguir certeza de incerteza. Retomando os gráficos 1 e 5, é possível ver uma regularidade no uso de  $f_0$  na expressão espontânea das atitudes, pois todos os locutores apresentam as mesmas tendências de valores mais altos na incerteza, mas na expressão atuada das atitudes essa regularidade não pode ser vista. Esta pode ser entendida, então, como uma pista prosódica que auxilia a diferenciar certeza e incerteza na fala espontânea, mas que é menos utilizada na fala atuada, sendo, portanto, um aspecto atenuado na situação de atuação.

A direção do movimento melódico final, característico na diferenciação das atitudes estudadas, pois somente na incerteza ocorre o movimento de  $f_0$  ascendente, é uma pista usada tanto na fala espontânea quanto na fala atuada para diferenciar as atitudes de certeza e incerteza. Ao compararmos as tabelas 1 e 4, no entanto, percebemos que na fala atuada há mais locutores que usam, em mais da metade dos dados, o movimento final ascendente na incerteza. Essa pista prosódica parece, então, ser exagerada na atuação para diferenciar certeza de incerteza.

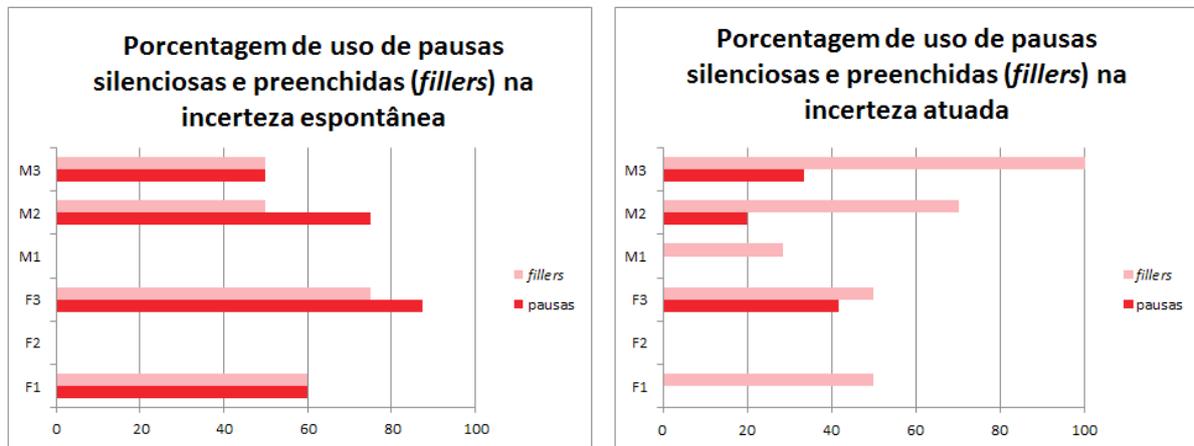
Ainda sobre os movimentos melódicos finais, os valores apresentados para certeza e incerteza nos gráficos 3 e 6 mostram que, no caso da fala espontânea, os movimentos melódicos finais descendentes são diferentes na certeza e na incerteza. A descida da  $f_0$ , na incerteza espontânea, é menos abrupta, terminando geralmente em pontos mais altos que na certeza. Na fala atuada, entretanto, ocorre o oposto: a incerteza apresenta descida de  $f_0$  mais abrupta, terminando em com valor de  $f_0$  mais baixo que a certeza.

No que concerne à duração, a primeira diferença que se nota quando comparamos atuação e fala espontânea refere-se ao tempo de latência. Citado em vários estudos como um recurso importante para diferenciar certeza de incerteza, o tempo de latência parece ser bastante diminuído na situação de atuação (ver gráficos 4 e 7). No entanto essa diminuição não deixa menos marcadas as diferenças entre latência média da certeza e da incerteza. Comparando locutor por locutor, a mesma proporção de diminuição da latência na certeza em relação à incerteza parece ser usada tanto em fala espontânea quanto em fala atuada.

Em relação à velocidade de fala, os valores em sílabas por segundo são mais baixos na fala espontânea que na atuada, tanto para certeza quanto para incerteza. No que respeita ao uso da velocidade de fala para diferenciar certeza de incerteza, este é mais notado na fala atuada. Enquanto em fala espontânea a diferença entre as medidas de velocidade de fala não apresenta tanta distinção para diferenciar certeza de incerteza, na fala atuada essa diferença é maior, principalmente para os locutores do sexo masculino, como pode ser visto nas tabelas 3 e 5. Essa é, pois, uma pista prosódica realçada na atuação feita pelos locutores dessa pesquisa.

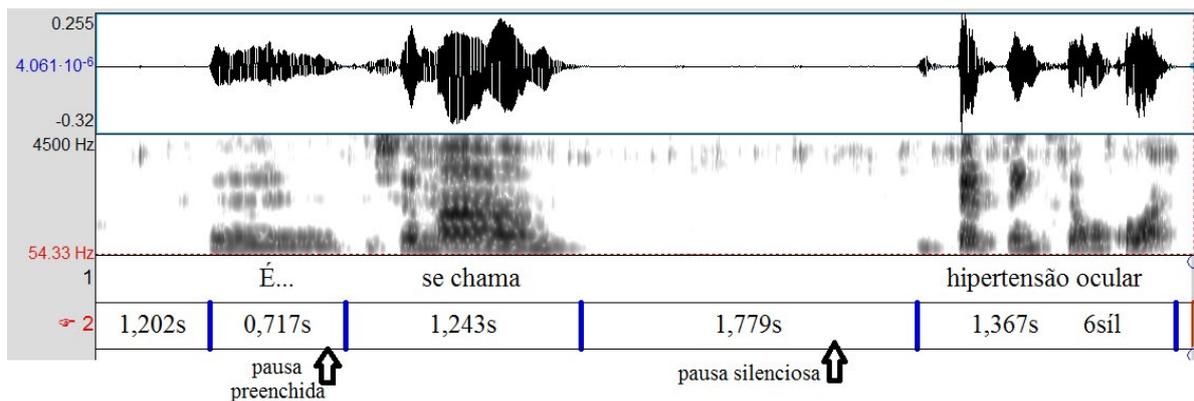
Para finalizar fazemos uma comparação da presença de pausas (silenciosas e preenchidas) na expressão espontânea e na expressão atuada da certeza e da incerteza. Há, em média, apenas 7,6% das respostas com certeza que apresentam pausas silenciosas ou pausas preenchidas – *fillers* (sendo que nenhuma resposta com certeza apresenta mais de um desses recursos), enquanto na incerteza em média 58,3% das respostas apresentam pausas silenciosas ou preenchidas (sendo que 32,7% dessas frases apresentam os dois tipos de pausa na mesma resposta). Como as pausas mostram-se, pois, recursos típicos da expressão da incerteza, somente esses dados serão

analisados na comparação de fala espontânea com atuada. No gráfico 8, é possível ver que na fala espontânea tanto as pausas preenchidas quanto as silenciosas são usadas na expressão da incerteza, mais ou menos na mesma proporção, por quatro dos seis locutores. Na fala atuada, no entanto, vemos que o número de usos de pausas preenchidas na incerteza cresce, sendo que um dos locutores que não produz pausas na fala espontânea passa a produzi-las na atuação, enquanto o número de pausas silenciosas diminui.



**Gráfico 8** – Porcentagem de presença de pausas silenciosas ou de pausas preenchidas (*fillers*), por locutor, para a atitude de incerteza em fala espontânea e atuada.

Resta ainda observar que, tanto na fala espontânea quanto na fala atuada (sendo na fala atuada com mais frequência), a incerteza apresenta muitas vezes pausa(s) silenciosa(s) e preenchida na mesma sentença, como pode ser visto na figura 7.



**Figura 7** – Imagem do Praat, com a resposta “Se chama hipertensão ocular”, dada pela informante F2 à pergunta “Como é chamada a doença que causa pressão alta nos olhos?”, na situação de incerteza atuada. Onda sonora, espectrograma, e grade de texto, com anotações da frase analisada, duração do tempo de latência, do enunciado, das pausas (pausa preenchida “É...” e pausa silenciosa) em segundos.

Todos os parâmetros prosódicos analisados permitem, portanto, concluir que a fala atuada utiliza os mesmos elementos prosódicos usados na fala espontânea para diferenciar certeza e incerteza, embora esses elementos sejam usados de modo diferente, em proporções diferentes nas duas situações de fala.

## Considerações finais

A investigação prosódica dos afetos sociais dos falantes, entre os quais incluímos certeza e incerteza, é um campo relativamente novo para pesquisa, principalmente no que se refere à expressão espontânea desses afetos.

Certeza e incerteza foram diferenciadas, nos estudos anteriores aqui revistos e também nesse, por suas características prosódicas: a incerteza apresenta maior tempo de latência, valores mais altos de  $f_0$ , movimento final de  $f_0$  ascendente, menor velocidade de fala e maior presença de pausas (silenciosas e/ou preenchidas) quando comparada à certeza.

Nesse artigo, buscamos comparar a expressão espontânea com a expressão atuada da certeza e da incerteza, e foi possível perceber que há diferenças prosódicas entre fala espontânea e fala atuada. Embora os mesmos parâmetros prosódicos sejam usados na expressão espontânea e na expressão atuada dos afetos sociais aqui estudados, os tipos de manipulação feitos pelo falante na expressão da certeza e da incerteza atuadas tendem a acentuar certos aspectos prosódicos, enquanto outros são atenuados. Entre as características prosódicas acentuadas para diferenciar certeza e incerteza na fala atuada podemos incluir maior proporção de uso de movimento final de  $f_0$  ascendente, menor velocidade de fala e maior presença de pausas preenchidas na incerteza. Os valores de  $f_0$  mais altos na incerteza, no entanto, aparecem com mais regularidade na fala espontânea, sendo esse um parâmetro prosódico atenuado na atuação dessa atitude. Outro parâmetro prosódico menos utilizado na incerteza atuada, em relação à incerteza espontânea, são as pausas silenciosas. Esses elementos nos permitem concordar com Audibert e colegas (2010) e com Ferreira (2015), que já tinham encontrado diferenças entre fala espontânea e atuada, e corroboram nossa hipótese inicial de que a fala atuada é uma caricatura da fala espontânea, realçando alguns aspectos e suavizando outros.

Outros estudos mais abrangentes precisam ser desenvolvidos nessa área, principalmente com fala espontânea, para podermos conhecer um pouco mais do papel da prosódia na enunciação. Como muitos estudos da prosódia atitudinal têm se baseado na fala atuada para serem desenvolvidos, e nossas conclusões apontam para diferenças entre essa fala e a espontânea, usada em situações reais de interação verbal, faz-se necessário ampliar os estudos com fala espontânea, permitindo assim avançar no conhecimento da prosódia.

**Artigo recebido: 13/10/2015**

**Artigo aceito: 19/10/2015**

## Referências

ANDERSON, K. et alii. The TARDIS framework: intelligent virtual agents for social coaching in job interviews. In: *Proceedings of Advances in Computer Entertainment*. Springer-Verlag, p. 476-491, 2013. Disponível em: <http://perso.limsi.fr/sabouret/ps/wacai2012-hazael.pdf>. Acesso em 17 out. 2013.

ANTUNES, L. B. *Análise da entonação de enunciados declarativos e interrogativos na fala de crianças*. 157f. Dissertação (Mestrado em Letras: Estudos Lingüísticos). Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2000.

ANTUNES, L. B. O conceito de atitudes do locutor na literatura prosódica. *Revista Asa Palavra*. Brumadinho, ano III, n. 5, p. 107-125, jun. 2006.

ANTUNES, L. B. *O papel da prosódia na expressão das atitudes do locutor em questões*. 306 f. Tese (Doutorado em Linguística). Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2007.

ANTUNES, L. B.; AUBERGÉ, V.; SASA, Y. Certainty and uncertainty in Brazilian Portuguese: methodology of spontaneous corpus collection and data analysis. In: *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Conference on Speech Prosody*. Dublin, 2014. p. 110-114.

AUBERGÉ, V. A Gestalt Morphology of Prosody Directed by Functions: the Example of a Step Model Developed at ICP. In: *Proceedings of the 1<sup>st</sup> Conference on Speech Prosody*. Aix-en-Provence, 2002. p. 151-155.

AUBERGÉ, V., AUDIBERT, N. & RILLIARD, A. E-Wiz: A trapper protocol for hunting the expressive speech corpora in lab. In: *4<sup>th</sup> International Conference on Language Resources and Evaluation*, Lisbonne, Portugal, 2004. p. 179-182.

AUDIBERT, N. *Prosodie de la parole expressive: dimensionnalité d'énonces méthodologiquement contrôlés authentiques et actés*. 316f. Thèse de doctorat, Grenoble, Université Joseph Fourier, 2008.

AUDIBERT, N.; AUBERGÉ, V.; RILLIARD, A. Prosodic Correlates of Acted vs. Spontaneous Discrimination of Expressive Speech: A Pilot Study. *Proceedings of the 5<sup>th</sup> Speech Prosody*, Chicago, 2010.

AZEVEDO, L. *Expressão da atitude através da prosódia em indivíduos com doença de Parkinson idiopática*. 318f. Tese (Doutorado em Linguística). Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

BARBOSA, P. Conhecendo melhor a prosódia: aspectos teóricos e metodológicos daquilo que molda nossa enunciação. *Revista de Estudos da Linguagem*, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 11-27, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/relin/article/view/2571/2523>. Acesso em out. de 2014.

CAELEN-HAUMONT, G. *Prosodie et sens: une approche experimentale*. Paris: L'Harmattan, 2009.

CAGLIARI, L. C. “O Sistema Entoacional do Português do Brasil”. In: Elementos de Fonética do Português Brasileiro. Tese de Livre Docência. Campinas, Unicamp, 1981. cap. XII.

CAMPBELL, N. Databases of emotional speech. In: *Proceedings of the ISCA Workshop on Speech and Emotion*. Newcastle, september, 2000. p. 34-38.

CAMPBELL, N.; MOKHTARI, P., Voice quality: the 4<sup>th</sup> prosodic dimension. In: *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences*. Barcelona, 2006. p. 2417–2420.

CELESTE, L. C. *A prosódia na expressão de atitudes na fala de indivíduos com e sem gagueira*. 276 f. Tese (Doutorado em Linguística). Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

COUPER-KUHLEN, E. *An introduction to English Prosody*. Tübingen: Niemeyer, 1986.

CRYSTAL, D. *Prosodic Systems and Intonation in English*. Cambridge: Cambridge University Press, 1969.

DIJKSTRA, C.; KRAHMER, E. J.; & SWERTS, M. Manipulating uncertainty: The contribution of different audiovisual prosodic cues to the perception of confidence. In HOFFMANN, R. & MIXDORFF, H. (eds). *Proceedings of 3<sup>rd</sup> Speech Prosody*, Dresden, 2006. Disponível em: <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=95687>. Acesso em 17 set. 2013.

FERREIRA, W. M. A. C. *Construção prosódica e discursiva da ironia em fala espontânea e fala atuada*. Dissertação (Mestrado em Letras: Estudos da Linguagem). Ouro Preto, UFOP, 2015.

FÓNAGY, I. Des fonctions de l'intonation: essay de synthèse. In: *Flambeau*, Tokyo, n. 29, 2003. p. 1-20.

HIRST, D.; DI CRISTO, A. *Intonation Systems*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HOQUE, M. E.; COURGEON, M.; MARTIN, J. C.; MUTLU, B.; PICARD, R. W. MACH - My Automated Conversation coach. 2013. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~mehoque/Publications/13.Hoque-et-al-MACH-UbiComp.pdf>. Acesso em 11 out. 2013.

JONES, H.; SABOURET, N.; GONDRÉ, M. S. Un modèle affectif pour un recruteur virtuel dans le contexte de simulation d'entretiens d'embauches. In: *Actes du WACAI – Workshop Affect, Compagnon Artificiel, Interaction*. Grenoble, nov. p. 28-36, 2012. Disponível em: <http://perso.limsi.fr/sabouret/ps/wacai2012-hazael.pdf>. Acesso em 17 out. 2013.

KRAHMER, E.J.; SWERTS, M. How children and adults produce and perceive uncertainty in audiovisual speech. In: *Language and speech*, vol. 48, n. 1, p. 29-54, 2005. Disponível em <<http://las.sagepub.com/content/52/2-3/129.full.pdf+html>>. Acesso em 17 set. 2013.

LOPES, M. A. G. *A prosódia da frase alternativa na fala de crianças*. 145f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais: Faculdade de Letras, Belo Horizonte, 2001.

LU, Y.; AUBERGÉ, V.; RILLIARD, A. Do you hear my attitude? Prosodic Perception of Social Affects in Mandarin. *Proceedings of the 6<sup>th</sup> Speech Prosody*, Shanghai, 2012. p.685-688.

MAC, D.; AUBERGÉ, V.; CASTELLI, E.; RILLIARD, A. Local vs. Global Prosodic Cues: Effect of Tones on Attitudinal Prosody in Cross- Perception of Vietnamese by French. *Proceedings of de 6<sup>th</sup> Speech Prosody*, 2012, p.222-229.

MORAES, J. *Recherches sur l'Intonation Modale du Portugais Brésilien Parlé à Rio de Janeiro*. Thèse de Doctorat de Troisième Cycle. Université de la Sorbonne Nouvelle, Paris III, 1984.

MORAES, J. From a prosodic point of view: remarks on attitudinal meaning. In: MELLO, H., PANUNZI, A., RASO, T (eds.) *Pragmatics and Prosody: Illocution, modality, attitude, information patterning and speech annotation*. Firenze: Firenze University Press, 2011. p. 19-38.

MORAES, J.; RILLIARD, A.; MOTA, B.; SHOCHI, T. Multimodal perception and production and of attitudinal meaning in Brazilian Portuguese. *Proceedings of 5<sup>th</sup> Speech Prosody*. Chicago, 2010.

NEVES, M. H. M. A modalidade. In: KOCH, I. G. V. (Org.). *Gramática do português falado*. v. 6. Campinas: UNICAMP, 2002, p. 163- 194.

NEVES, M H. M. *Texto e gramática*. São Paulo: Contexto, 2006.

OLIVEIRA, B. F. V. *A prosódia na expressão das atitudes de dúvida, incerteza e incredulidade no Português Brasileiro*. 188 f. Dissertação (Mestrado em Linguística). Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

PAULA, K. M. *O papel da prosódia na ironia como expressão de atitude*. 92 f. Dissertação (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: UFMG/FALE, 2012.

QUEIROZ, H. S. *Entonação e Atitude do Falante: Interesse e Desinteresse*. Dissertação (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte, FALE/UFMG, 2004.

REIS, C. *L'Interaction Entre l'Accent, l'Intonation et le Rythme en Portugais Brésilien*. Thèse de Doctorat. Aix-en-Provence: Université de Provence, 1995.

REIS, C. A entonação no ato de fala. In: MENDES, Eliana, OLIVEIRA, Paulo & BENN-IBLER, Veronika (orgs.) *O novo milênio: interfaces lingüísticas e literárias*. Belo Horizonte: UFMG/FALE, 2001. p. 221-229.

RILLIARD, A.; MORAES, J. A.; ERICSON, D.; SHOCHI, T. Prosodic analysis of Brazilian Portuguese attitudes. In: MA, Q.; DING, H.; HIRST, D. (orgs.) *Proceedings of the 6<sup>th</sup> Speech Prosody*, v. 2. Shangai, may 2012. p. 677-680.

SCHERER, K. Vocal Communication of emotion: a review of research paradigms. *Speech Communication*, v. 40, 2003. p. 227-256.

SEARLE, J. *Os actos de fala – um ensaio de Filosofia da Linguagem*. Tradução de Carlos Vogt et al. Coimbra: Livraria Almedina, 1981.

SHOCHI, T.; AUBERGÉ, V.; RILLIARD, A. How prosodic attitudes can be false friends: Japanese vs. French social affects. In: *Proceedings of 3<sup>rd</sup> Speech Prosody*. Dresden, maio de 2006. CD-Rom.

SILVA, J. P. G. *A prosódia na expressão da dúvida e da certeza no português brasileiro*. 171fls. Dissertação (Mestrado em Linguística). Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SOUZA, L. M. C. *A prosódia no comando militar*. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

SWERTS et alii. Audiovisual cues to uncertainty. In: CARLSON, R. et al. In: *Proceedings of the ISCA Tutorial and Research Workshop on Error Handling in Spoken Dialogue Systems*. Chateau-D'Oex, 2003. p. 25-30. Disponível em: <http://wwwhome.cs.utwente.nl/~laar/CA2/Edwins%20Finest/Audiovisual%20cues%20to%20uncertainty.pdf> Acesso em 17 set. 2013.