

## Constituintes afirmativos em Português Europeu: propriedades prosódicas e discursivas

Vera Cabarrão<sup>1,2</sup>, Ana Isabel Mata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FLUL/CLUL, <sup>2</sup>INESC/ID

veracabarrao@gmail.com, aim@fl.ul.pt

### Abstract

This paper investigates the correlation between the prosodic properties and the pragmatic functions of affirmative constituents in adult-adult interactions in European Portuguese. Results show that (i) *sim* ‘yes’, ok and grunts (*humhum*) are the most frequent affirmative constituents; (ii) *sim* ‘yes’ is the only one associated with all the communicative functions analyzed - agreement, auto positive, and confirm; (iii) affirmative constituents have different prosodic properties according to their pragmatic function: agreement and confirm are commonly uttered with (H+)L\* L%, whereas auto positive is commonly uttered with L\*+H/(L+)H\* H%. Prosodic correlations are also found between affirmative constituents that co-occur in the same answer and context-answer pairs, although expressed in different degrees.

**Keywords:** *affirmative constituents, communicative functions, prosody, dialogues.*

**Palavras-chave:** constituintes afirmativos, funções comunicativas, prosódia, diálogos.

### 1. Introdução

As interações espontâneas envolvem estratégias discursivas multifacetadas que têm vindo a merecer cada vez mais atenção em diferentes áreas da Linguística e do Processamento Automático de Fala. Os constituintes afirmativos, objecto de estudo deste trabalho, representam uma das estruturas mais frequentes em diálogos espontâneos, dado o seu papel enquanto mecanismo estruturador da interacção. Contudo, o seu estudo não tem sido muito desenvolvido no português, ao contrário do que acontece, por exemplo, no inglês. Por um lado, o conhecimento dos mecanismos que regulam os diálogos permite um melhor domínio das estratégias de estabelecimento e manutenção de uma conversa e, por outro, torna possível a sua transposição para o desenvolvimento, por exemplo, de sistemas de diálogo automáticos. Deste modo, o presente trabalho visa dar um primeiro contributo para a caracterização de constituintes afirmativos em diálogos espontâneos adulto-adulto em Português Europeu (PE).

As respostas afirmativas são essenciais para o desenvolvimento de um diálogo, não só para manifestar concordância face ao que foi dito anteriormente, mas também para sinalizar ao interlocutor que o discurso está a ser bem recebido (Schegloff, 1982; Clark e Schaefer, 1989). Em interacções face a face, os falantes podem recorrer a gestos, sorrisos e expressões faciais para informar o interlocutor sobre a aceitação ou não da mensagem. Quando o factor presencial não se verifica, os falantes têm de recorrer unicamente a estratégias linguísticas para gerir a conversa com sucesso.

Em PE, uma resposta afirmativa pode ser constituída, por exemplo, pelos constituintes “sim”, “ok” ou “humhum”, pela repetição da totalidade ou de fragmentos do enunciado anterior, ou por “é”, uma forma gramaticalizada do verbo “ser”. Estas estruturas com valor afirmativo integram um elenco variado de expressões que organizam a actividade discursiva e regulam a fluidez do diálogo. Para além da variedade de estruturas linguísticas que podem ser interpretadas como resposta afirmativa, um outro aspecto fundamental é a diversidade

de funções comunicativas a que podem estar associadas. Quando um falante produz um constituinte com valor afirmativo pode estar a indicar ao seu interlocutor que: (i) concorda com o que foi dito; (ii) compreendeu a mensagem e quer continuar a ouvir o que o outro tem para dizer; (iii) pretende iniciar um novo tópico, por um lado, ou (iv) finalizar uma ideia já expressa, por outro, bem como (v) deseja tomar a palavra.

O reconhecimento da multifuncionalidade deste tipo de expressões, a par da sua alta frequência em diálogos espontâneos, deu origem a diversos estudos dedicados, por um lado, à codificação dos diferentes actos de fala a que os constituintes afirmativos podem estar associados e, por outro, à procura de propriedades distintivas entre eles. A caracterização dos constituintes afirmativos de acordo com a sua função comunicativa foi realizada sob diversas perspectivas, como a selecção lexical e a relação destes constituintes com o contexto (*e.g.*, Schegloff, 1982), bem como a combinação de ambas as pistas com estratégias prosódicas (Litman e Hirschberg, 1990; Hirschberg e Litman, 1993, e Jurafsky *et al.*, 1998).

No presente trabalho, adopta-se uma abordagem orientada para a descrição prosódica e discursiva dos constituintes afirmativos, tendo também em conta a selecção lexical efectuada pelos falantes, bem como as características do enunciado anterior. Com base num *corpus* de diálogos espontâneos em formato *map-task* em PE, o *corpus* CORAL (Viana *et al.*, 1998; Trancoso *et al.*, 1998), este trabalho visa, em primeiro lugar, fazer uma descrição prosódica de constituintes afirmativos e respectivas funções comunicativas, de modo a aferir a existência ou não de correlação entre o comportamento prosódico destas estruturas e o seu papel pragmático-discursivo. Tendo ainda em consideração que o diálogo é um acto colaborativo entre falantes (Grice, 1975; Clark e Brennan, 1991), procedeu-se também à análise das propriedades prosódicas e pragmáticas dos contextos que elicitam as respostas afirmativas.

Atendendo a todos os aspectos enunciados acima, e correspondendo este estudo a uma primeira incursão no comportamento de constituintes afirmativos em PE em diálogos adulto-adulto, analisa-se aqui: (i) a distribuição das estruturas afirmativas no *corpus* analisado; (ii) o comportamento destas por posição na resposta; (iii) a distribuição das funções comunicativas pelas classes de constituintes afirmativos; e (iv) a correlação entre o par contexto-resposta.

## 2. Enquadramento teórico

A análise do discurso como objecto de estudo *per se* surgiu nos trabalhos influentes de Austin (1962), Searle (1969, 1979), Grice (1975) e, mais tarde, Grosz e Sidner (1986) e Clark e Schaefer (1989). A todos estes trabalhos subjaz a noção de que um diálogo é uma actividade estruturada, regulada e alicerçada na relação dinâmica entre interlocutores.

Autores como Austin (1962), através do conceito de acto ilocutório, e Searle (1969, 1979), através do de acto de fala, defenderam que cada palavra ou expressão produzida tem sempre significado dependente da intenção do falante e da situação discursiva em que é produzida. Neste sentido, na dinâmica de um diálogo, há que considerar a perspectiva de todos os participantes na interacção, na medida em que se estabelece sempre uma relação sequencial entre a intenção de um falante, o que é efectivamente produzido, o que representa a mensagem a veicular e aquilo que o interlocutor processa, sendo este processamento manifestado na compreensão da mensagem e na interacção com o interlocutor. O círculo de produção, compreensão e nova produção abarca sempre, nas teorias apresentadas, um falante e um interlocutor. Este carácter colaborativo de uma conversa é descrito por Grice (1975) como “princípio de cooperação”, uma vez que as interacções ao longo de um diálogo representam um esforço conjunto dos falantes na construção de sequências com um objectivo partilhado pelos interlocutores, sendo este esforço conjunto manifestado num encadeamento lógico de interacções e no próprio dinamismo de um diálogo.

As expressões estudadas neste trabalho são descritas na literatura enquanto mecanismos estruturadores do diálogo, tendo sido apresentadas sob diversas designações terminológicas (*e.g.*, *cue phrases*, *continuers*, *backchannels*). O crescente interesse na análise destas expressões deve-se, por um lado, à necessidade de melhor compreender as estratégias linguísticas utilizadas pelos falantes, e, por outro, à emergência de sistemas automáticos de processamento de fala e de diálogo.

Os constituintes afirmativos representam um grande desafio de identificação, na medida em que são caracterizados pela ambiguidade ou vagueza, podendo um mesmo constituinte ser utilizado com diferentes funções comunicativas. Adicionalmente, estes podem ser caracterizados sob diferentes perspectivas, como, por exemplo, de acordo com as suas funções, as suas propriedades prosódicas, sintácticas, *inter alia*.

Em Schegloff (1982), o autor evidencia o carácter ambíguo do constituinte afirmativo *uh huh* ao registar casos de classificação deste como *continuer* (o falante está a acompanhar o discurso do interlocutor e pretende continuar a ouvir) e como *agreement* (o falante concorda com o que foi dito anteriormente). Contudo, o autor registou uma maior tendência para associar este constituinte à função *continuer*, tendo recorrido à análise do contexto para tal desambiguação. Por outro lado, estudos como os de Litman e Hirschberg (1990), Hirschberg e Litman (1993), e Jurafsky *et al.* (1998) mostram que as pistas lexicais *per se*, apesar de robustas, não permitem uma desambiguação absoluta deste tipo de expressões, o que levou à procura de outros mecanismos de classificação pragmático-discursiva, nomeadamente aliando as pistas lexicais e a relação com o contexto a estratégias prosódicas.

Em Jurafsky *et al.* (1998), os autores observaram a ambiguidade dos constituintes *yeah, okay, uh-huh* e *right*, tendo verificado que *uh-huh* e *mm-hm* ocorrem maioritariamente como *continuers*, apresentando uma duração menor e valores de  $f_0$  mais baixos, bem como menor energia do que constituintes associados à função *agreement*. Os autores também observaram que os constituintes classificados como *continuers* tendem a apresentar valores de  $f_0$  mais elevados, com maior energia e duração quando associados a um contorno entoacional ascendente. Corroborando as observações de Hockey (1993), os autores verificam que um contorno entoacional ascendente tem o efeito de incentivar o falante a continuar, de forma semelhante à da entoação de uma interrogativa no inglês. Pierrehumbert e Hirschberg (1990) já haviam associado os tons fronteira alto/ascendentes à noção de abertura de um enunciado, isto é, a indicação de que o interlocutor pode manter a palavra, e os tons baixo/descendentes à de terminalidade, ou seja, a indicação de que o enunciado terminou e o interlocutor pode iniciar ou retomar a sua participação na conversa.

Estudos mais recentes têm incidido sobre as propriedades prosódicas dos constituintes afirmativos com o objectivo de as reconhecer e classificar automaticamente para as modelar em sistemas de diálogo. Nesta linha de investigação, em Benus *et al.* (2007), é apresentada uma análise acústica e prosódica de constituintes afirmativos extraídos do *Columbia Games Corpus*<sup>1</sup>. Os autores identificaram *mmhm, uhuh, okay* e *yeah* como os constituintes afirmativos mais frequentes, sendo *okay* o mais ambíguo. Por outro lado, observaram variação da distribuição dos constituintes afirmativos (i) por falante, sendo *mmhm* e *okay* produzidos por todos os falantes; e (ii) por função comunicativa, apresentando as funções *agreement* e *backchannel*<sup>2</sup> diferentes propriedades prosódicas. Os constituintes classificados como *backchannels* apresentam valores de  $f_0$  e de intensidade mais elevados, assim como um declive de  $f_0$  maior do que os restantes constituintes. Os *backchannels* também apresentam uma duração maior relativamente a outras funções analisadas pelos autores (*e.g., cue beginning, cue ending, back from a task*<sup>3</sup>) e uma duração similar aos *agreements*.

Em Gravano (2009), o autor analisou constituintes afirmativos, como *huh, mm-hm, okay, right, uh-huh, yeah, yep, yes*, também presentes no *Columbia Games Corpus*, tendo verificado que a maioria destes ocorre isoladamente (81,2%), ainda que se verifiquem casos em início (26,9%) e em final (13,8%) de enunciados mais longos. No que diz respeito ao comportamento prosódico destes constituintes de acordo com a sua função comunicativa, Gravano (2009) verificou que os contrastes acústicos/prosódicos mais marcados acontecem na entoação final da palavra afirmativa e na sua intensidade. Ao comparar as propriedades dos constituintes etiquetados como *backchannels* e como *agreements*, o autor observou que os primeiros tipicamente apresentam um contorno final ascendente, ao passo que os segundos apresentam um contorno descendente. Em Gravano *et al.* (2012) são confirmadas estas evidências, tendo os autores observado, a partir da análise do mesmo *corpus*, que a função *backchannel* é marcada pela maior frequência de tons finais altos e ascendentes (H-H% e L-H%). Os autores argumentam que este predomínio de tons fronteira altos é consistente com a noção de abertura associada a este tipo de tons, como defendido por Pierrehumbert e Hirschberg (1990). Já a função *agreement*, produzida maioritariamente com tons finais baixos (L-L%) ou *plateau* ([!]H-L%), é associada pelos autores à noção de finalidade (Pierrehumbert e Hirschberg 1990).

Relativamente à caracterização de constituintes afirmativos em PE, destaque-se os trabalhos de Mata e Santos (2010 e 2011) dedicados às relações prosódicas e pragmáticas entre interrogativas globais e respectivas respostas em diálogos adulto-criança. Num primeiro estudo, Mata e Santos (2010) identificaram pistas

<sup>1</sup> *Corpus* recolhido e anotado em conjunto pelo *Spoken Language Group*, da Universidade de *Columbia*, e pelo Departamento de Linguística da Universidade *Northwestern*, como parte do projecto SAE (NSF IIS-0307905).

<sup>2</sup> A função *backchannel* é equiparável à função *continuer*, apresentada em Schegloff (1982) e à função *auto positive*, utilizada no presente estudo.

<sup>3</sup> Para mais informações sobre estas funções comunicativas, consultar Benus *et al.* (2007).

prosódicas que desambiguam interrogativas confirmativas, tendo verificado que estas não estão associadas a um padrão entoacional único, havendo variação de acordo com a sua função pragmática. Em Mata e Santos (2011), as autoras observaram que os padrões entoacionais das respostas das crianças variam de acordo com a função pragmática das questões (interrogativas confirmativas de “compreensão” e de “percepção”). As respostas analisadas consistem em respostas afirmativas contendo somente uma palavra, nomeadamente: (i) *sim*, (ii) uma forma gramaticalizada do verbo *ser*, *é/foi*; ou (iii) o verbo principal ou auxiliar numa estrutura de elipse de VP (Santos, 2006). As autoras verificaram que, a partir dos dois anos de idade, as respostas das crianças convergem com o padrão entoacional das declarativas em PE, tendo encontrado ainda evidências de uma correlação entre o nível de *f<sub>0</sub>* nuclear em perguntas e respostas, sendo esta interpretada como manifestação de *pitch concord* entre falantes.

### 3. Metodologia

#### 3.1. O corpus

Para a realização deste trabalho, utilizou-se o *corpus* CORAL, um *corpus* constituído por sessenta e cinco diálogos entre trinta e quatro falantes de PE, com um total de, aproximadamente, nove horas de fala. Este *corpus* foi recolhido entre 1996 e 1999, no âmbito do projecto CORAL – *Corpus de Diálogo Etiquetado* (Viana *et al.*, 1998; Trancoso *et al.*, 1998). Os diálogos do *corpus* foram desenvolvidos em formato *map-task*, pelo que cada diálogo ocorre entre dois falantes sem qualquer contacto visual entre si. A um deles foi atribuído um mapa com um trajecto desenhado entre vários elementos, e ao outro um mapa idêntico, mas com lacunas ou informações divergentes do original. O falante com o mapa completo adopta o papel de dador de informação e tem como objectivo dialogar com o seu interlocutor, que desempenha o papel de seguidor, para que este consiga reconstituir o mesmo trajecto no seu mapa. Todos os diálogos dispõem da transcrição ortográfica alinhada com o sinal. O *corpus* possui ainda um diálogo de teste contendo uma análise multilinear com informação sintáctica, semântica e prosódica.

Para efeitos do presente trabalho, dos sessenta e cinco diálogos do *corpus* CORAL, foi seleccionada uma amostra de aproximadamente uma hora de fala, constituída por dez diálogos entre dez falantes, equilibrada tanto em termos de sexo dos falantes como do papel desempenhado por estes. Foi ainda incluído na amostra o diálogo de teste, produzido entre duas falantes do sexo feminino. Desta amostra de onze diálogos, foram extraídas 460 respostas afirmativas e igual número de contextos adjacentes.

#### 3.2. Selecção dos constituintes afirmativos

A tarefa de selecção de todas as formas lexicais que funcionam como constituintes com valor afirmativo no *corpus* de diálogo em questão foi algo complexa, uma vez que nem todas se encontram reportadas ou descritas para o português. As formas mais comumente aceites como respostas afirmativas correspondem a constituintes como “sim” - *vide* exemplo (1); “ok” - exemplos (2) e (3); “certo”, “certíssimo” - exemplo (3); “está bem”; “exacto”; “exactamente”, entre outros.

- (1) F12: *Novamente?*  
F11: *Sim, porque eu tenho aqui duas barracas sujas.* (tes:48)
- (2) F9: *Portanto, vais passar por cima do barco salva-vidas.*  
F10: *Ok.* (q1c3m3:236)
- (3) F9: *A direita de quem está a olhar.*  
F10: *Ok, certíssimo.* (q1c3m3:183)

Os estudos de Santos (2006/2009; retomados por Mata e Santos, 2011, para diálogos adulto-criança) evidenciam que podem também ser constituintes afirmativos as seguintes estruturas: a forma gramaticalizada do verbo *ser*, *é/foi* (exemplo (4)), e a repetição do verbo principal ou auxiliar da questão numa estrutura de elipse de VP (exemplos (5) e (6)). Ainda em relação a estruturas verbais, as respostas de reduplicação verbal (exemplo (7)) descritas em Hagemeyer e Santos (2004) e Martins (2006) também foram tidas em consideração.

(4) F10: *Não, sim, ok, mas está mais ou menos na mesma prumada, não é?*  
 F9: *É, é, é.* (q1c3m3:228)

(5) F1: *Tens o clube de equitação?*  
 F8: *Tenho.* (q1c4m4:423)

(6) F6: *Estás a ver o pelourinho novo?*  
 F3: *Estou.* (q6c2m1:258)

(7) F9: *Pronto, mas sigo para baixo até ao vilarinho de baixo, não é?*  
 F8: *Segues, segues. É até ao vilarinho de baixo.* (q1c2m2:139)

Com base na prospecção do *corpus* de trabalho, foi necessário incluir ainda um conjunto de outras estruturas, tendo sido também considerada como resposta afirmativa a repetição total ou parcial da frase anterior (exemplos (8) e (9)), estrutura distinta da apresentada por Hagemeijer e Santos (2004) e Martins (2006), uma vez que a repetição pode abranger diferentes constituintes e não se restringe à reduplicação verbal.

(8) F9: *Está bem, sim, então mas agora <viro> viro para a direita, não é?*  
 F8: *Viras para a direita.* (q1c2m2:158)

(9) F1: *Inclinado para o lado direito.*  
 F8: *Para o lado direito.* (q1c4m4:396)

As estruturas afirmativas “pronto” e “pois” foram igualmente integradas (exemplos (10) e (11)), uma vez que, embora possam desempenhar a função de bordões linguísticos, podem também, de acordo com o contexto em que estão inseridas, constituir uma confirmação ou aceitação do que foi dito anteriormente.

(10) F12: <%aa> *Aqui ao pé, tenho uma grade de ferro, é a única coisa que eu tenho.*  
 F11: *Pronto.* (tes:4)

(11) F6: *Às grutas, perdão, às grutas da cascata.*  
 F3: <%aam> *Pois.* (q6c4m3:519)

Para além destes constituintes, foram ainda contempladas as formas designadas de “palavras especiais de interacção” (Mata, 1999), mais comumente conhecidas pela sua designação inglesa “grunts”. Estas formas podem ser enunciadas com apenas uma sílaba (hum, ham) ou reduplicadas (humhum e hamham, *vide* exemplo (12)).

(12) F8: *A descer e a virar para a esquerda.*  
 F9: *Humhum.* (q1c2m2:167)

Após uma primeira etapa de extracção de todas as respostas afirmativas da amostra seleccionada, procedeu-se, numa segunda etapa, ao levantamento de todas as ocorrências de constituintes afirmativos no interior dessas respostas, uma vez que, no *corpus* analisado, numa mesma resposta podem co-ocorrer até três estruturas afirmativas. Tendo-se verificado ainda que a variação a que os constituintes afirmativos estão sujeitos era bastante padronizada, numa terceira etapa, procurou-se agrupar as respostas num conjunto de estruturas associadas a uma classe de constituintes afirmativos que podem ou não estar sujeitas a variação morfológica e contextual, e/ou a estruturas de reduplicação. Esta tarefa de agrupamento de respostas afirmativas em constituintes resultou numa lista de 15 classes com valor afirmativo, exibindo estas cinco estratégias de variação: (i) item afirmativo isolado (“sim”, “hum”); (ii) reduplicação do item lexical (“sim sim”); (iii) variação morfológica do mesmo item (“exacto” e “exactamente”, “certo” e “certíssimo”); (iv) formas verbais do verbo

“ser” e “estar” por si só ou com expressões cristalizadas (“é”, “é isso mesmo”, “está certo”); e (v) repetição do material lexical produzido pelo interlocutor (“repetição do verbo” e “repetição do contexto”).

Após a identificação das respostas afirmativas, seleccionou-se o enunciado produzido imediatamente antes, constituindo esse o contexto de elicitación da resposta afirmativa (nos exemplos de (1) a (12) apresentados acima, é possível observar os enunciados adjacentes à resposta afirmativa que correspondem ao contexto). Os contextos compreendem enunciados declarativos, interrogativos e exclamativos, podendo realizar-se antes do início da resposta ou em sobreposição com a mesma.

A delimitação das estruturas alvo de análise compreendeu ainda a segmentação do ficheiro áudio original em três ficheiros áudio separados: o da resposta afirmativa, o do contexto e o da interacção, contendo este o par contexto-resposta. Este procedimento possibilitou uma análise diferenciada das distintas partes que compõem o par contexto-resposta, tanto a nível prosódico, como semântico-discursivo.

### 3.3. Classificação das funções comunicativas

Para a tarefa de classificação das funções comunicativas, adoptou-se neste trabalho a taxonomia proposta no *Semantic annotation framework – Part 2: Dialogue Acts* (Bunt *et al.*, 2010; Bunt *et al.*, 2012), designada doravante por Taxonomia ISO 24617-2. A selecção deste sistema de anotação deveu-se ao facto de esta taxonomia estar a ser desenvolvida de acordo com os critérios ISO, com vista ao seu estabelecimento como norma internacional na anotação semântica de fala espontânea, bem como ao facto de já ter sido aplicada a diferentes *corpora* de fala espontânea, embora apenas para o inglês (Bunt *et al.*, 2012; Fang *et al.*, 2012), pretendendo-se aferir aqui a sua eficácia em dados de outra língua.

Do elenco de funções comunicativas descritas na Taxonomia ISO 24617-2, nem todas foram utilizadas neste estudo. A análise preliminar dos dados mostrou que apenas três funções se aplicavam aos constituintes afirmativos em causa:

**Agreement (AG):** *Communicative function of a dialogue act performed by the sender, S, in order to let the addressee, A, know that S assumes a given proposition to be true, which S believes that A also assumes to be true.*

**Auto Positive (AuP):** *Communicative function of a dialogue act performed by the sender, S, in order to let the addressee, A, know that S believes that S’s attention to, perception, interpretation, evaluation or execution of the previous utterance(s) was successful.*

**Confirm (CONF):** *Communicative function of a dialogue act performed by the sender, S, in order to let the addressee, A, know that certain information that A wants to know, and concerning which A holds an uncertain belief, is indeed correct. (Bunt et al., 2010: Annex D)*

Dada a variação dos tipos de contexto, foi necessário utilizar um maior número de funções comunicativas, nomeadamente, as funções *instruct* (instrução), *propositional question* (interrogativa global), *set question* (interrogativa parcial), *check question* (interrogativa confirmativa), *inform* (informação), *disconfirm* (resposta negativa), e *turn assign* (dar a palavra). Enquanto estas ocorrem exclusivamente como contexto, *agreement*, *confirm* e *auto positive* podem associar-se quer aos constituintes das respostas afirmativas quer aos contextos, embora, nestes casos, ocorram com menor frequência.

### 3.4. Análise e anotação prosódica

A anotação prosódica dos constituintes afirmativos e contextos adjacentes foi realizada manualmente de acordo com as convenções do sistema *Tones and Break Indices* (ToBI), proposto por Silverman *et al.* (1992), tendo em conta a adaptação para o português de *Towards a P\_ToBI* (Viana *et al.*, 2007).

Do conjunto de etiquetas que fazem parte da proposta *Towards a P\_ToBI* (Viana *et al.*, 2007), foram usados os acentos tonais L\*, H+L\*, H\*, L\*+H e L+H\* e os tons fronteira L%, H%, LH% e HL%. Nas respostas, foram marcados os acentos nucleares dos constituintes afirmativos e dos sintagmas entoacionais adjacentes à esquerda e à direita. No contexto, apenas foram marcados os acentos e tons fronteira em posição nuclear. Quanto ao fraseamento, uma vez que o constituinte alvo de análise pode ocorrer em posição inicial, medial ou final num enunciado complexo, teve-se em consideração não apenas o índice de ruptura correspondente à fronteira direita do constituinte afirmativo, mas também o da fronteira imediatamente adjacente à sua esquerda.

A anotação e análise prosódica foi efectuada em duas etapas. A primeira, realizada manualmente, correspondeu à transcrição de tons e de índices de ruptura nos contextos e constituintes afirmativos. Tendo-se verificado haver situações de sobreposição de fala entre interlocutores, utilizaram-se os ficheiros áudio com canais separados por interlocutor (Trancoso *et al.*, 1998), para a anotação de tons e índices de ruptura, e o áudio sem canais separados, para a identificação das interacções simultâneas. Na segunda etapa, procedeu-se à extracção automática<sup>4</sup> de parâmetros prosódicos, tanto globalmente, a fim de descrever o comportamento prosódico do par contexto-resposta, como localmente, para dar conta do comportamento prosódico do constituinte afirmativo. Foram extraídos valores médios, máximos e mínimos de  $f_0$  e de energia, bem como a gama de variação de  $f_0$ . Os valores de  $f_0$  foram convertidos numa escala logarítmica de semitons, de modo a poder-se comparar as produções de falantes de ambos os sexos. Por último, foi medida a duração (em segundos) das respostas, de cada constituinte afirmativo aí presente, pois, como enunciado anteriormente, uma resposta pode conter mais do que uma estrutura afirmativa, e, por fim, dos contextos adjacentes.

A análise e anotação prosódica dos constituintes afirmativos e respectivos contextos foi realizada com recurso ao programa *Praat* (Boersma & Weenink, 2009).

#### 4. Análise e discussão dos resultados

##### 4.1. Constituintes afirmativos

Na análise da distribuição dos constituintes afirmativos teve-se em consideração um total de 515 constituintes extraídos das 460 respostas seleccionadas. Incluíram-se aqui todos os itens com valor afirmativo independentemente do facto de estes ocorrerem como enunciados isolados ou em posição inicial, medial ou final em respostas mais longas.

Quanto à distribuição dos constituintes afirmativos, observa-se, em primeiro lugar, uma grande diversidade de constituintes, ainda que alguns correspondam a variações do mesmo tipo de estrutura, como é o caso de “sim” e “sim senhor” ou de “ok” e “ah ok”. Verifica-se também que a palavra “sim” é a mais frequente (186 casos), correspondendo as estruturas afirmativas desta classe a cerca de 40% do *corpus*. Em seguida, destacam-se as estruturas afirmativas das classes “ok” (16%), com o constituinte “ok” como o mais utilizado (79 casos); palavras especiais (10%), sendo “humhum” a palavra mais frequente (31 casos); e, por fim, “exacto/exactamente” (9%), com ambas as estruturas a apresentar um número aproximado de casos (23 e 24 casos, respectivamente). Em conjunto, estes tipos de constituintes afirmativos dão conta de 75% da totalidade do *corpus* analisado. Os restantes 25% estão distribuídos por constituintes afirmativos menos utilizados, correspondendo às seguintes classes: repetição do verbo, repetição do contexto, “estar+certo/bem/bom/a ver/a perceber”, “pronto”, “é/é isso mesmo”, “certo/certíssimo”, “pois”, “já tenho/isso tenho”, “vai dar ao mesmo”, “parece-me que sim” e “deve ser”, cada uma com um número reduzido de ocorrências.

Quanto à relação entre o papel desempenhado pelos falantes e as respostas afirmativas, observa-se que os falantes que desempenham o papel de seguidor produzem muito mais respostas afirmativas do que os que desempenham o papel de dador. A relação entre a produção de respostas afirmativas e o papel do falante no diálogo já era expectável dada a natureza do *corpus*. Atendendo ao formato de *map-task* dos diálogos, os falantes com o papel de dador produzem menos respostas afirmativas, na medida em que a sua principal tarefa consiste em dar indicações e instruções para que o seguidor possa reconstituir o percurso do seu mapa. Já aos falantes com o papel de seguidor cabe a tarefa de acompanhar as indicações recebidas, bem como de informar o interlocutor da compreensão ou não da mensagem.

Considerando a distribuição dos constituintes afirmativos por posição na resposta, observa-se que 80% dos 515 constituintes afirmativos analisados ocorre em enunciados contendo um único item afirmativo; 15% em respostas com dois constituintes afirmativos e 5% em respostas com três. É de salientar também que, de entre todos os constituintes afirmativos analisados, 320 correspondem a respostas com um constituinte afirmativo isolado, o que totaliza 62% do *corpus*. É assim manifesta a preferência dos falantes por respostas curtas por oposição à integração das estruturas afirmativas em enunciados mais complexos. Nas respostas com um e dois itens afirmativos, observa-se uma tendência para estes ocorrerem em posição inicial e final no enunciado, ao

<sup>4</sup> A extracção automática dos valores de  $f_0$  foi feita com recurso a *scripts* desenvolvidos por Pauline Welby e parcialmente adaptados por Amelie Dorn.

passo que, nas respostas com três constituintes afirmativos, estes apresentam uma distribuição muito semelhante pelas três posições.

#### 4.2. Funções comunicativas

De modo a verificar se os constituintes afirmativos se correlacionam com diferentes pistas prosódicas dependendo da sua função comunicativa, todas as estruturas do *corpus* analisado (N=515) foram classificadas de acordo com as funções *agreement*, *auto positive* e *confirm*, propostas na Taxonomia ISO 24617-2 (*vide* secção 3).

A análise da distribuição global destas funções, apresentada na Figura 1, revela que *agreement* é a função mais frequente, correspondendo a mais de metade do total de ocorrências (53%), seguida de *auto positive*, com 26%, e de *confirm*, com 21%.

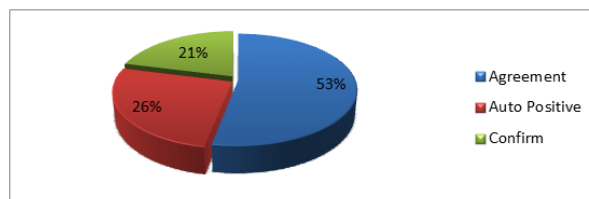


Figura 1: Distribuição global das funções comunicativas dos constituintes afirmativos.

O facto de a função *agreement* ser a mais frequente, e com valores muito mais elevados do que as restantes, pode, mais uma vez, ser explicado pela natureza do *corpus* CORAL. O formato de diálogo *map-task* favorece a cooperação entre interlocutores, o que se manifesta na expressão constante de concordância com as informações recebidas.

Quanto à relação entre funções comunicativas e constituintes afirmativos, como se ilustra na Figura 2, a maioria dos constituintes analisados ocorre com mais do que uma função comunicativa, o que confirma a multifuncionalidade destas estruturas em PE e é consistente com os resultados obtidos, por exemplo, para a língua inglesa, em estudos como os de Litman e Hirschberg (1990); Hirschberg e Litman (1993); Hockey (1993); Jurafsky *et al.* (1998); Benus *et al.* (2007); Gravano (2009); Gravano *et al.* (2012).

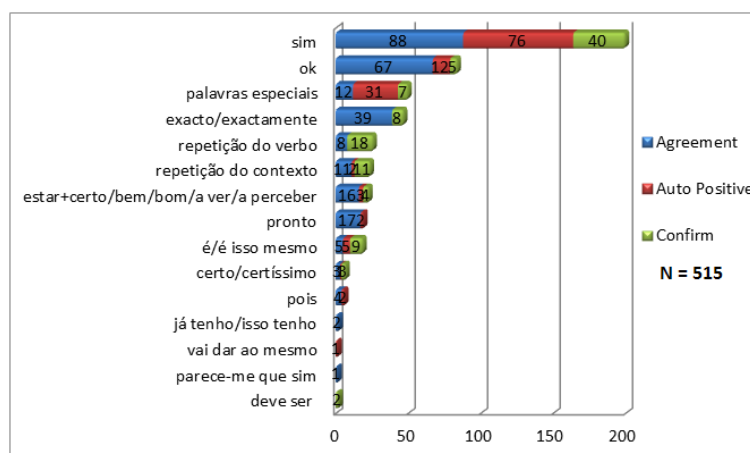


Figura 2: Funções comunicativas: variação por classe de constituintes afirmativos.

Com base na análise da figura acima, podem destacar-se as seguintes tendências: (i) os constituintes da classe “sim” estão distribuídos pelas três funções (AG=88; AuP=76 e CONF=40), sendo as funções *agreement* e *auto positive* muito mais frequentes do que *confirm*; (ii) os da classe “ok” estão, predominantemente, associados a *agreement* (AG=67), apresentando as outras duas funções um número de ocorrências reduzido (AuP=12 e CONF=5); (iii) as “palavras especiais”, como “humhum”, são classificadas maioritariamente como *auto positive* (AuP=31; AG=12 e CONF=7); (iv) os constituintes afirmativos da classe “exacto/exatamente” estão sobretudo



associados à função *agreement* (AG=39), havendo apenas 8 ocorrências classificadas como *confirm*. Note-se que não foram encontradas ocorrências da função *auto positive* para este tipo de resposta afirmativa.

Em Jurafsky *et al.* (1998), com base em dados de fala espontânea, constituintes como *uh-uh* e *okay* são considerados muito menos ambíguos quanto à sua função pragmática do que constituintes como *yeah*, o que é comparável aos resultados acima descritos para PE. Os autores observaram uma maior tendência para classificar o constituinte *uh-uh* como *continuer*. Do mesmo modo, os autores observaram que *yeah*, num *corpus* com diversos constituintes classificados com a função *agreement*, ocorre em 36% dos casos. Como *continuer*, *yeah* é o constituinte que apresenta a segunda maior percentagem de casos (27%), já que a primeira posição corresponde a *uh-uh*. Enquanto forma de o falante tomar para si a palavra, verifica-se que este constituinte é o mais utilizado, ocorrendo em 59% dos casos. Por último, como resposta a uma interrogativa global, os falantes optam, em 56% dos casos, pelo constituinte *yeah* em detrimento de todos os outros associados a esta função.

Já em Benus *et al.* (2007), também em dados de fala espontânea, os autores observaram que a função *backchannel* está associada, preferencialmente, aos constituintes *mmhm* (52%), *uhuh* (19%) e *okay* (16%). Ao contrário do que foi observado por Jurafsky *et al.* (1998) e para o PE, no presente trabalho, os autores verificaram que o constituinte *okay* é o que possui maior ambiguidade quanto à função desempenhada. Gravano *et al.* (2007, 2012), que segue a linha de investigação de Benus *et al.* (2007), também determinou *okay* como o constituinte mais ambíguo, sendo o único transversal ao conjunto das funções analisadas pelo autor. Numa caracterização mais geral dos dados, o autor observou que a função comunicativa *acknowledgment/agreement* é a mais frequente, seguida da função *backchannel*, o que coincide com os resultados aqui descritos para o PE com as funções correspondentes, ou seja, *agreement* e *auto positive*.

Relativamente à classificação das funções comunicativas em respostas com mais do que um constituinte afirmativo, o presente estudo verifica que os diferentes itens afirmativos partilham a mesma função comunicativa. Assim, em respostas com dois e três constituintes afirmativos, os que ocorrem em segundo e terceiro lugar no enunciado têm a mesma função do primeiro, não havendo, como tal, variação das funções comunicativas entre diferentes constituintes afirmativos de uma mesma resposta. É possível deste modo formular a hipótese de que a função dos constituintes afirmativos não depende da posição no enunciado e sim do contexto pragmático-discursivo em que estes ocorrem.

### 4.3. Propriedades prosódicas

#### 4.3.1. Classes de constituintes afirmativos

A observação da distribuição de acentos nucleares e de tons fronteira pelas classes de constituintes afirmativos analisadas revela, em primeiro lugar, a existência de uma grande variação. No que diz respeito ao tom fronteira, verifica-se que 56% dos casos correspondem a fronteiras de tipo baixo e 44% a fronteiras de tipo alto. Os constituintes da classe “sim” são os que apresentam maior variação quanto aos tons fronteira (L-/L%=95 e H-/H%=108). Já os constituintes da classe “ok” tendem a ocorrer maioritariamente com tom fronteira baixo (L-/L%=62 e H-/H%=22) e os da classe “palavras especiais”, com tom fronteira alto (L-/L%=12 e H-/H%=38). Não foi, contudo, encontrada, uma correlação estatisticamente significativa entre classes de constituintes afirmativos e respectivos tons fronteira. Quanto aos acentos nucleares, observa-se que 59% dos constituintes analisados são produzidos com um acento nuclear baixo/descendente e 41%, com um acento alto/ascendente. Os constituintes da classe “sim” estão associados quer a acentos nucleares baixos/descendentes (N=97) como a altos/ascendentes (N=106). A variação dos constituintes da classe “sim” quanto a acentos nucleares e tons fronteira poderá estar relacionada com o facto de esta também ser a classe que maior ambiguidade apresenta no que diz respeito à selecção de funções comunicativas. Os constituintes da classe “ok” estão associados sobretudo a acentos nucleares baixos/descendentes (N=62), apresentando os acentos altos/ascendentes apenas 22 ocorrências, e os da classe “palavras especiais” ocorrem, maioritariamente, com acentos altos/ascendentes (N=36, num total de 50 constituintes analisados). Na correlação entre classes de constituintes afirmativos e acentos nucleares foram encontradas evidências de uma relação estatisticamente significativa ( $\chi^2=-,126, p<.05$ ).

Quanto aos correlatos acústicos das classes de constituintes afirmativos, um teste de Kruskal-Wallis também mostrou a existência de diferenças estatisticamente significativas (com um nível de significância de  $p<.001$ ) entre classes nos parâmetros duração ( $H(14)=117,609$ ), energia ( $H(14)=77,259$ ), média ( $H(14)=51,870$ ), máximo ( $H(14)=58,020$ ) e mínimo ( $H(14)=65,205$ ) de  $f_0$  e gama de variação ( $H(14)=45,546$ ).

Em conjunto, estes resultados indicam que as classes de constituintes afirmativos apresentam um comportamento prosódico distinto entre si, o que pode estar relacionado com as diferentes funções comunicativas a que estão associadas, bem como à posição que ocupam no enunciado.

#### 4.3.2. Posição no enunciado

Quanto à posição dos constituintes no enunciado, refira-se, novamente, que, das 460 respostas analisadas, um total de 320 corresponde a uma resposta contendo somente um constituinte afirmativo isolado. Nas restantes, verifica-se que os constituintes afirmativos apresentam um comportamento semelhante ao nível do fraseamento. Em posição inicial, os constituintes são sempre antecidos na fronteira adjacente à esquerda por um índice de ruptura de nível 4 (100%) e tendem a ser seguidos por um de nível 3 (74%). Em posição medial, verifica-se uma tendência para uma ruptura de nível 3 na fronteira adjacente à esquerda (70%), bem como na fronteira direita (58%). Por fim, em posição final, os constituintes ocorrem, maioritariamente, com rupturas de nível 3 na fronteira adjacente à esquerda (63%), apresentando sempre uma ruptura 4 na fronteira direita.

Atendendo apenas aos enunciados com dois constituintes afirmativos, na medida em que os enunciados com três correspondem a um número bastante baixo de ocorrências, observa-se que o segundo tende a repetir o tipo de acento nuclear e tom fronteira do primeiro. Entre os dois constituintes afirmativos de uma mesma resposta, observou-se ainda a existência de correlação nos seguintes parâmetros prosódicos: energia ( $r_s=,383$ ,  $p<.05$ ), média de  $f_0$  ( $r_s=,815$ ,  $p<.01$ ), máximo de  $f_0$  ( $r_s=,780$ ,  $p<.01$ ), mínimo de  $f_0$  ( $r_s=,554$ ,  $p<.01$ ) e gama de variação ( $r_s=,472$ ,  $p<.01$ ). Relativamente aos acentos nucleares e tons fronteira, as correlações observadas ocorrem entre o valor mínimo de  $f_0$  do acento nuclear baixo/descendente ( $r_s=,592$ ,  $p<.001$ ), máximo de  $f_0$  do acento nuclear alto/ascendente ( $r_s=,867$ ,  $p<.01$ ), mínimo de  $f_0$  do tom fronteira baixo ( $r_s=,376$ ,  $p<.05$ ) e máximo de  $f_0$  do tom fronteira alto ( $r_s=,905$ ,  $p<.01$ ). Estes resultados apontam, assim, para a existência de mecanismos de cópia tonal e correlação prosódica entre o primeiro e o segundo constituinte afirmativo.

Entre os constituintes afirmativos em início de resposta e os que ocorrem isolados, observa-se que os primeiros tendem a ser produzidos com acentos nucleares baixo/descendentes (68%) e tons fronteira baixos (70%), apresentando os isolados uma maior variação entre acento nuclear baixo/descendente (52%) e alto/ascendente (48%) e tom fronteira baixo (48%) e alto (52%). A análise dos parâmetros prosódicos, entre os constituintes afirmativos isolados e em posição inicial, revela também que existem diferenças significativas nos parâmetros duração ( $U=18232,5$ ,  $p<.001$ ), energia ( $U=9365$ ,  $p<.001$ ), máximo ( $U=17403$ ,  $p<.05$ ) e mínimo ( $U=18232,5$ ,  $p<.001$ ) de  $f_0$  e gama de variação ( $U=17648,5$ ,  $p<.05$ ). No seu conjunto, estes dados mostram que, ao contrário do que se verifica nos constituintes que co-ocorrem numa mesma resposta, os constituintes isolados e em início de resposta têm um comportamento prosódico distinto.

#### 4.3.3. Funções comunicativas

Tendo em conta os resultados descritos acima, a análise prosódica das funções comunicativas incide apenas sobre os constituintes afirmativos que ocorrem de forma isolada, na medida em que estes, além de serem os mais frequentes no *corpus* ( $N=320$ ), apresentam um comportamento distinto dos que ocorrem integrados em enunciados mais complexos.

Funções comunicativas	Acento nuclear					Total (%)	Tom fronteira		
	Baixo/descendente		Alto/ascendente				Baixo	Alto	Total (%)
	L*	H+L*	H*	L*+H	L+H*				
AG	61	30	21	31	5	148 (46,2%)	85	63	148 (46,2%)
AuP	23	18	23	47	4	115 (35,9%)	38	77	115 (35,9%)
CONF	17	17	10	10	3	57 (17,8%)	30	27	57 (17,8%)
Total (%)	101 (31,6%)	65 (20,3%)	54 (16,9%)	88 (27,5%)	12 (3,8%)	320 (100%)	153 (47,8%)	167 (52,2%)	320 (100%)
	166 (52%)		154 (48%)						

Quadro 1: Acento nuclear e tom fronteira da resposta afirmativa: variação por função comunicativa.

É possível verificar no Quadro 1 a existência de uma grande variação na distribuição de acentos nucleares e de tons fronteira por função comunicativa. Ainda assim, observam-se duas tendências: (i) as funções *agreement* e *confirm* tendem a ser produzidas com acento nuclear baixo/descendente (AG=91/61% e CONF=34/60%) e

com tom fronteira baixo (AG=85/57% e CONF=30/53%); e (ii) a função *auto positive* é, maioritariamente, enunciada com acento nuclear alto/ascendente (74 casos, 64%) e tom fronteira alto (77 casos, 67%).

Para aferir a existência de diferenças entre funções comunicativas nos correlatos acústicos dos acentos nucleares e de tons fronteira, observem-se no quadro seguinte os parâmetros que são estatisticamente significativos e respectivas médias para cada função comunicativa.

Funções comunicativas	Acento nuclear		Tom fronteira	
	Baixo/descendente	Alto/ascendente	Baixo	Alto
	Mínimo de $f_0^*$	Máximo de $f_0$	Mínimo de $f_0^*$	Máximo de $f_0$
AG	8,526	15,809	8,663	18,045
AuP	<b>12,224</b>	<b>16,395</b>	<b>11,969</b>	17,797
CONF	9,212	15,439	8,410	<b>18,408</b>

\*indica um nível de significância de  $p < .05$

Quadro 2: Médias dos parâmetros prosódicos máximo e mínimo de  $f_0$  do acento nuclear e do tom fronteira por função comunicativa.

Como se pode verificar acima, quer nos acentos nucleares quer nos tons fronteira, destaca-se a função *auto positive* ao apresentar os valores mais elevados nos parâmetros analisados, com exceção do máximo de  $f_0$  do tom fronteira alto, cujo valor mais elevado corresponde à função *confirm*. Por outro lado, as funções *agreement* e *confirm* ocorrem com os valores mais baixos nos restantes parâmetros. Observa-se ainda que apenas o valor de mínimo de  $f_0$  do acento nuclear baixo/descendente e do tom fronteira baixo apresentam diferenças estatisticamente significativas entre funções.

Em suma, as funções *agreement*, *auto positive* e *confirm* apresentam diferentes propriedades prosódicas e tendências diversas na distribuição de acentos e tons fronteira. A comparação entre os parâmetros prosódicos das três funções mostra ainda que o grau de diferença entre si não é o mesmo: (i) entre as funções *agreement* e *auto positive*, há diferenças estatisticamente significativas ( $p < .05$ ) nos parâmetros média ( $U=10015,5$ ), máximo ( $U=10632,5$ ) e mínimo ( $U=10559$ ) de  $f_0$ ; (ii) entre *agreement* e *confirm*, apenas há diferenças significativas no parâmetro energia ( $U=5388$ ,  $p < .05$ ), e (iii) entre as funções *auto positive* e *confirm*, foram encontradas diferenças significativas ( $p < .05$ ) nos parâmetros energia ( $U=4213,5$ ), máximo ( $U=2666,5$ ) e mínimo ( $U=2532,5$ ) de  $f_0$ . Conclui-se, deste modo, que, apesar de as três funções apresentarem um comportamento prosódico distinto, a função *auto positive* é a que mais se distingue das três.

Funções comunicativas	Duração (s)	Energia (dB)	Média (ST)	Máximo de $f_0$	Mínimo de $f_0$	Gama de variação
AG	<b>0,45451</b>	65,5910	12,047	14,946	8,949	6,003
AuP	0,43744	65,5008	<b>13,583</b>	<b>17,417</b>	<b>11,143</b>	6,273
CONF	0,45305	<b>67,9389</b>	12,032	15,656	9,002	<b>6,647</b>

Quadro 3: Médias dos parâmetros prosódicos duração, energia, média, máximo, mínimo de  $f_0$  e gama de variação.

Atendendo aos restantes parâmetros prosódicos analisados, observa-se no Quadro 3 que a função *agreement* se destaca das restantes na duração, apresentando os valores mais elevados, sendo que, nos parâmetros máximo, mínimo de  $f_0$  e gama de variação, esta função apresenta sempre os valores mais baixos. A função *auto positive* é a que apresenta os valores mais elevados nos parâmetros média, máximo e mínimo de  $f_0$ . Já na função *confirm*, destacam-se os elevados valores de energia e gama de variação, sendo de notar também que, na maioria dos restantes parâmetros de  $f_0$ , as médias desta função estão mais próximas das da função *agreement*.

Estes resultados são comparáveis aos obtidos por Gravano (2009) e, mais tarde, Gravano *et al.* (2012), na análise de constituintes afirmativos em fala espontânea em Inglês. Em Gravano (2009), o autor verificou que os constituintes classificados como *backchannel* apresentam, maioritariamente, um contorno final ascendente, ao passo que os constituintes associados a *agreement* apresentam um contorno descendente. Estes resultados são confirmados em Gravano *et al.* (2012), tendo os autores observado que a função *backchannel* é marcada pela

maior frequência de tons fronteira altos/ascendentes (H-H% e L-H%), sendo a função *agreement* produzida, maioritariamente, com tons finais baixos (L-L%) ou *plateau* ([!]H-L%).

Se se considerarem também as evidências encontradas ao nível do tom fronteira nas três funções comunicativas, é possível estabelecer uma relação com os resultados obtidos para o inglês por e Pierrehumbert e Hirschberg (1990). Tal como explicitado anteriormente, Pierrehumbert e Hirschberg (1990) defendem que tons fronteira baixos ou *plateau* estão associados a uma noção de terminalidade, o que se coaduna com o que é observado nas funções *agreement*, ao passo que o predomínio de tons fronteira altos é consistente com a noção de abertura e continuação, comportamento que se associa à função *auto positive*.

Tendo sido verificada a existência de tendências na distribuição de acentos nucleares e tons fronteira por função comunicativa, bem como diferenças estatisticamente significativas entre funções em diversos parâmetros prosódicos, procurou-se saber também como se comporta o constituinte afirmativo mais frequente no *corpus*, quanto às funções comunicativas a que está associado. Esta análise continuará a ter em conta apenas os constituintes isolados (“sim”=136). O constituinte “sim” (i) é o mais frequente no *corpus* de trabalho; (ii) é o único produzido por todos os falantes; e (iii) é associado às três funções comunicativas analisadas, podendo, de facto, ser considerado o constituinte mais ambíguo, ou vago, de todas as estruturas afirmativas presentes nas respostas analisadas.

Funções comunicativas	Acento nuclear				Total (%)	Tom fronteira		
	Baixo/descendente		Alto/ascendente			Baixo L%	Alto H%	Total (%)
	L*	H+L*	H*	L*+H				
Agreement	6	8	7	24	45 (33,1%)	13	32	45 (33,1%)
Auto Positive	9	14	18	26	67 (49,3%)	21	46	67 (49,3%)
Confirm	6	7	4	7	24 (17,6%)	13	11	24 (17,6%)
Total (%)	21 (15,4%)	29 (21,3%)	29 (21,3%)	57 (41,9%)	136 (100%)	47 (34,6%)	89 (65,4%)	136 (100%)
	50 (36,8%)		86 (63,2%)					

Quadro 4: Acento nuclear e tom fronteira do constituinte afirmativo “sim”: variação por função comunicativa.

No quadro acima verifica-se que “sim”, com a função *agreement*, tende a ocorrer com acento nuclear alto/ascendente (69%) e tom fronteira alto (71%). Quando associado à função *auto positive*, “sim” também ocorre maioritariamente com acento nuclear alto/ascendente (66%) e tom fronteira também alto (69%). Com a função *confirm*, observa-se maior variação que nas restantes funções, sendo “sim” produzido, mais frequentemente, com acento nuclear baixo/descendente (54%) e tom fronteira baixo (54%).

Para aferir a existência de diferenças entre funções relativamente aos correlatos prosódicos dos acentos nucleares e tons fronteira, efectuou-se um teste de Mann-Whitney. Os resultados mostram que o constituinte “sim”, quando produzido com um acento baixo/descendente, apresenta diferenças estatisticamente significativas ( $p < .05$ ) entre as funções *auto positive* e *agreement* – nos parâmetros duração ( $U=232$ ), energia ( $U=260$ ), média ( $U=237$ ), máximo ( $U=236,5$ ) e mínimo ( $U=252,5$ ) de  $f_0$  e mínimo ( $U=243,5$ ) de  $f_0$  do acento nuclear – e entre *auto positive* e *confirm* – nos parâmetros duração ( $U=66$ ), média ( $U=75$ ), máximo ( $U=77$ ) e mínimo ( $U=61,5$ ) de  $f_0$  e mínimo de  $f_0$  do acento nuclear ( $U=60,5$ ,  $p < .05$ ) – mas não entre as funções *agreement* e *confirm*. No caso de “sim” associado a um tom fronteira baixo, também foram observadas diferenças significativas ( $p < .05$ ) entre as funções *auto positive* e *agreement* – nos parâmetros energia ( $U=217$ ), média ( $U=200$ ), máximo ( $U=201,5$ ) e mínimo ( $U=212,5$ ) de  $f_0$  e mínimo de  $f_0$  do tom fronteira ( $U=215$ ) – e entre *auto positive* e *confirm* – nos parâmetros duração ( $U=62$ ), média ( $U=65$ ), máximo ( $U=69$ ), mínimo ( $U=53,5$ ) de  $f_0$  e mínimo de  $f_0$  do acento nuclear ( $U=47$ ). Mais uma vez, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre *agreement* e *confirm*. Quanto aos acentos nucleares alto/ascendentes e tons fronteira altos, o mesmo teste não revelou diferenças significativas entre as funções analisadas. Estes resultados mostram que o “sim” segue a tendência observada para os restantes constituintes analisados, uma vez que a função *auto positive* é a que mais se distingue prosodicamente comparativamente às funções *agreement* e *confirm*.



Figura 3: Duração do constituinte afirmativo “sim” por função comunicativa

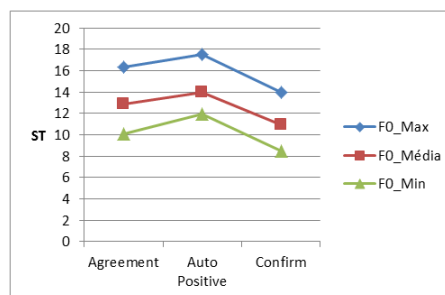
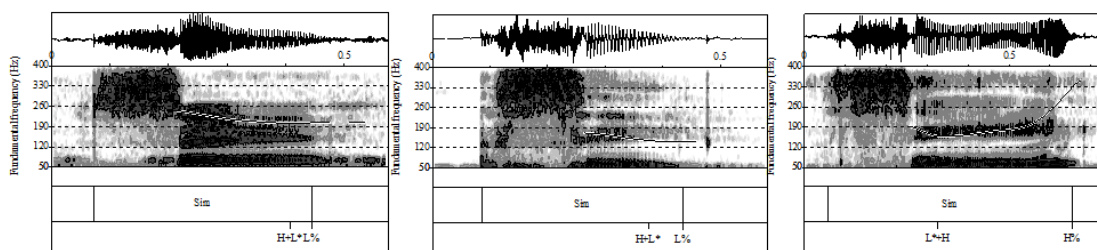


Figura 4: Parâmetros de média, máximo e mínimo de  $f_0$  de “sim”, em posição isolada, por função comunicativa.

O constituinte “sim”, como ilustrado nas figuras acima, apresenta diferentes comportamentos prosódicos de acordo com a função a que está associado: (i) como *auto positive*, exibe valores mais elevados de duração, média, máximo e mínimo de  $f_0$ ; (ii) como *confirm*, apresenta os valores mais baixos nos parâmetros duração, média, máximo e mínimo de  $f_0$  e, por outro, os mais altos no parâmetro média de energia (66,78 dB); e, por fim, (iii) enquanto *agreement*, tem os valores mais baixos de energia (65,08 dB), estando numa posição intermédia face às funções *auto positive* e *confirm* nos restantes parâmetros. Um teste estatístico mostrou que, entre as funções *agreement* e *auto positive*, não há diferenças estatisticamente significativas; entre *agreement* e *confirm*, há diferenças significativas na duração ( $U=357,5, p<.05$ ); e, entre *auto positive* e *confirm*, há diferenças significativas ( $p<.05$ ) nos parâmetros duração ( $U=419$ ), média ( $U=556,5$ ), máximo ( $U=493,5$ ) e mínimo ( $U=525,5$ ) de  $f_0$ .

Em suma, verifica-se que existem tendências nos contornos entoacionais do constituinte “sim” de acordo com as funções comunicativas a que está associado. Adicionalmente, quanto aos correlatos prosódicos, observam-se também padrões relacionados com as funções comunicativas, verificando-se que há sistematicidade no uso do “sim” e que esta está fortemente correlacionada com a função pragmático-discursiva.



Da esquerda para a direita:  
Figura 5: “Sim” classificado como *agreement* (q7c1m3:307)

Figura 6: “Sim” classificado como *confirm* (tes:51)

Figura 7: “Sim” classificado como *auto positive* (q6c2m2:248)

O constituinte “sim” apresenta um comportamento prosódico-discursivo muito particular que o diferencia das restantes estruturas analisadas neste trabalho, bem como de dados obtidos, por exemplo, para o *yeah* em inglês. Em estudos como os de Truong e Heylen (2010), os autores também já haviam verificado que *yeah* corresponde ao constituinte mais frequentemente classificado como *assessment* (função equiparável a *agreement*) e *backchannel*. Contudo, observaram que *yeah*, enquanto *backchannel*, apresenta menor duração e energia do que como *assessment*, resultados que não vão ao encontro dos obtidos neste trabalho. Aqui, o “sim” classificado como *auto positive* apresenta uma maior duração e energia do que quando classificado como *agreement*. É de referir ainda que, em Benus *et al.* (2007) e Gravano (2009), os autores identificaram *yeah* como a palavra afirmativa com menos energia relativamente a itens como *alright*, *huh*, *mm-hm*, *okay*, *yep*, *yes*, o que também não é comparável com os resultados obtidos neste trabalho, pois, de entre os constituintes “sim”, “ok” e “humhum”, este último é o que apresenta menos energia.

#### 4.3.4. Correlação contexto-constituente afirmativo

Tendo em consideração as funções mais frequentes do contexto (*inform* – 32%, *instruct* – 27%, *check question* e *propositional question* – ambas com 10%), efectuaram-se vários testes estatísticos para aferir a correlação do ponto de vista prosódico entre o contexto e o constituinte afirmativo isolado e em posição inicial da resposta correspondente. Para tal, foram testados os valores máximos e mínimos de  $f_0$  do acento nuclear e do tom fronteira no contexto e no constituinte afirmativo da resposta.

Os resultados obtidos mostram a existência de correlação entre o contexto com a função *instruct* e a resposta com a função *agreement* – nos parâmetros mínimos de  $f_0$  do acento nuclear baixo/descendente ( $r_s = ,455$ ,  $p < .05$ ) e mínimo ( $r_s = ,465$ ,  $p < .05$ ) e máximo ( $r_s = ,595$ ,  $p < .01$ ) de  $f_0$  do tom fronteira baixo e alto, respectivamente – e entre as funções *propositional question* e *confirm* – no parâmetro mínimo de  $f_0$  do acento nuclear baixo/descendente ( $r_s = ,571$ ,  $p < .05$ ).

Estes resultados mostram, então, que há correlação entre determinadas funções do contexto e da resposta. Nos dados analisados, essa correlação apresenta-se muito forte no par *instruct-agreement*, menos forte entre *propositional question-confirm* e inexistente nos pares *inform-agreement*, *inform-auto positive*, *instruct-auto positive* e *check question-confirm*. O facto de existir correlação entre *instruct* e *agreement* já era expectável dado o formato *map-task* do *corpus* de diálogos CORAL. Estas correlações contexto-resposta, apesar de expressas em diferentes graus, sugerem a concordância entre níveis de  $f_0$  (*pitch concord*) entre falantes.

No estudo de Mata e Santos (2011) sobre diálogos espontâneos adulto-criança, as autoras já haviam encontrado evidências de correlação nos níveis de  $f_0$  entre as interrogativas confirmativas produzidas por falantes adultos e as respostas afirmativas de crianças a partir dos dois anos. Nas estratégias encontradas para respostas a interrogativas confirmativas de “compreensão”, as autoras observaram correlação entre o nível de  $f_0$  do acento nuclear da pergunta e o início de um contorno descendente e o final de um não-descendente nas respostas, o que sugere que a criança poderá adaptar a altura da voz entre enunciados.

## 5. Conclusão

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que os constituintes afirmativos se associam a diferentes funções comunicativas. No que diz respeito aos constituintes mais frequentes, “sim”, “ok” e “humhum”, verifica-se que “sim” é transversal a todas as funções (*agreement*, *auto positive* e *confirm*), “ok” ocorre, principalmente, com *agreement*, e “humhum”, com *auto positive*. Nos dados analisados, e tal como observado para o inglês (*e.g.* Litman e Hirschberg, 1990; Hirschberg e Litman 1993; Jurafsky *et al.*, 1998), apesar de existirem regularidades entre constituintes e determinadas funções comunicativas, verifica-se que a selecção lexical não representa, *per se*, uma pista robusta na identificação de funções. Por outro lado, a análise do comportamento prosódico de *agreement*, *confirm* e *auto positive* evidencia a existência de padrões distintos associados a cada função, o que possibilita a sua desambiguação.

Na caracterização global das funções quanto ao seu comportamento prosódico, observa-se que *agreement* e *confirm* tendem a ser produzidas com acento nuclear baixo/descendente e tom fronteira baixo, apresentando diferenças significativas entre si no parâmetro energia, ao passo que a *função auto positive* ocorre, maioritariamente, com acento nuclear alto/ascendente e tom fronteira alto, tendo diferenças significativas das funções *agreement* e *confirm* em quase todos os parâmetros analisados (e.g. média, máximo e mínimo de  $f_0$ ), o que mostra que esta é a função que mais se distingue. No que diz respeito às propriedades prosódicas que caracterizam cada uma destas funções, destaca-se a maior duração dos constituintes associados a *agreement*, os valores mais elevados de energia nos constituintes classificados com a função *confirm* e os valores mais altos de média, máximo e mínimo de  $f_0$  dos constituintes associados a *auto positive*. O facto de *auto positive* representar a função que mais se diferencia prosodicamente das restantes pode ser explicado dada a natureza da própria função: em *agreement* e *confirm* está implícita uma interpretação positiva da mensagem recebida, enquanto *auto positive* indica que o sinal da mensagem foi, ou está a ser, bem recebido e, como tal, o interlocutor pode continuar a falar.

Estes resultados são comparáveis aos obtidos para o inglês por Gravano *et al.* (2012) quanto aos contornos entoacionais das funções *agreement* e *backchannel* (este último equiparável a *auto positive*) e podem ser interpretados na linha das propostas de Pierrehumbert e Hirschberg (1990) quanto aos tons fronteira e suas implicações no discurso (noção de abertura e continuação – tons fronteira alto/ascendentes – e de terminalidade – tons fronteira baixo/descendentes).

No caso particular do “sim”, o constituinte mais frequente e ambíguo no *corpus*, os resultados mostram que este, quando ocorre isoladamente, não segue as mesmas tendências na distribuição de tons nucleares e de tons fronteira por função comunicativa, na medida em que, como *agreement*, ocorre, maioritariamente, com acento nuclear alto/ascendente e tom fronteira alto. Ainda assim, quando se comparam as suas propriedades prosódicas, é possível diferenciar as três funções. Quando associado a *auto positive*, “sim” apresenta os valores mais elevados de duração, média, máximo e mínimo de  $f_0$ ; quando classificado como *confirm*, tem os valores mais baixos nos parâmetros analisados, excepto na energia, em que apresenta os valores mais altos; quando classificado como *agreement*, surge com a energia mais baixa, estando numa posição intermédia face às funções *auto positive* e *confirm* quanto aos restantes parâmetros. Conclui-se, deste modo, que há regularidades no comportamento prosódico do “sim” de acordo com as funções comunicativas a que está associado.

Seguindo o princípio cooperativo de Grice (1975) e atendendo ao facto de muitos constituintes afirmativos serem ambíguos, ganhando significado apenas quando interpretados à luz do enunciado anterior, este estudo também analisou os contextos adjacentes das respostas afirmativas. Na correlação prosódica entre os contextos mais frequentes (*inform* e *instruct*, enunciados de tipo declarativo, e *propositional question* e *check question*, enunciados de tipo interrogativo) e respectiva resposta, os resultados mostram a existência de concordância entre níveis de  $f_0$  nos pares *instruct* – *agreement*, por um lado, e *propositional question* – *confirm*, por outro, sendo a correlação estatística muito mais forte no primeiro par. Uma vez que este trabalho tem como base um *corpus* de diálogos em formato *map-task*, que depende das indicações e instruções de um falante e aceitação ou recusa das mesmas pelo seu interlocutor, era expectável que houvesse uma correlação forte entre as funções *instruct* e *agreement*.

A descrição do comportamento discursivo e prosódico dos constituintes afirmativos aqui apresentada corresponde a um primeiro contributo para a caracterização deste tipo de estruturas e do seu funcionamento, enquanto estratégia linguística de estruturação de um diálogo, bem como para futuras aplicações em sistemas de diálogo automáticos.

## Referências

- Austin, J. L. (1962) *How to do things with words*. Oxford: University Press.  
 Benus, S., Gravano, A. and Hirschberg, J. (2007) “The prosody of backchannels in American English.” In Proceedings ICPhS XVI, Saarbrücken: 1065-1068.  
 Boersma, P., Weenink, D. (2009) *Praat: Doing phonetics by computer*. In <http://www.praat.org>.

- Bunt, H., Alexandersson, J., Carletta, J., Choe, J.W., Fang, A. C., Hasida, K., Petukhova, V., Popescu-Belis, A., Soria, C. and Traum D. (2010). *Semantic annotation framework (SemAF), Part 2: Dialogue acts ISO Draft International Standard ISO 24617-2:2010*, ISO, Geneva.
- Bunt, H., Alexandersson, J., Chae, J.W., Fang, A. C., Hasida, K., Petukhova, O., Popescu-Belis, A. and Traum, D. (2012). "ISO 24617-2: A semantically-based standard for dialogue act annotation" In *Proceedings LREC 2012*, Istanbul.
- Clark, H. H., e Schaefer, E. F. (1989). "Contributing to discourse". *Cognitive Science*, 13, 259-294.
- Clark, H. H. and Brennan, S. (1991). "Grounding in communication" In L. Resnick, J. Levine, and S. Teasley, editors, *Perspectives on Socially Shared Cognition*, pp. 127–149. American Psychological Association (APA), Hyattsville, MD.
- Fang, A., Bunt, H., Cao, J., and Liu, X. (2012). "Applicability Verification of a New ISO Standard for Dialogue Act Annotation with the Switchboard Corpus." In *Proceedings of EACL 2012 Workshop on Innovative Hybrid Approaches to the Processing of Textual Data*, Avignon.
- Gravano, A., Benus, S., Hirschberg, J., Mitchell, S., Vovsha, I. (2007). "Classification of discourse functions of affirmative words in spoken dialogue" In *Proceedings of Interspeech 2007*, pp. 1613-1616. Antwerp, Belgium.
- Gravano, A. and Hirschberg, J. (2009) "Backchannel-inviting cues in task-oriented dialogue" In *Proceedings of Interspeech*, pp. 1019–1022, Brighton.
- Gravano, A., Hirschberg, J., Benus, S. (2012). "Affirmative cue words in task-oriented dialogue". *Computational Linguistics*. Vol. 38(1), pp. 1-39.
- Grice, H. P. (1975). "Logic and conversation" In Peter Cole, Jerry Morgan (Eds.) *Syntax and Semantics*, Vol. 3: *Speech Acts*, Academic Press, New York, pp. 41–58
- Grosz, B., and Sidner, C. (1986). "Attention, intention, and the structure of discourse" In *Computational Linguistics*, 12(3):175–204.
- Hagemeyer, T. & Santos, A. L. (2004). "Elementos polares na periferia direita: negação aparentemente descontínua, afirmação enfática e tags" In *Actas do XIX encontro da Associação Portuguesa de Linguística*, 465-476. Lisboa: APL.
- Hirschberg, J. and Litman, D. (1993). "Empirical studies on the disambiguation of cue phrases". *Computational Linguistics*, 19(3):501–530.
- Hockey, B. A. (1993). "Prosody and the role of 'okay' and 'uh-huh' in discourse." In *Proceedings of the Eastern States Conference on Linguistics*, pp. 128–136, Columbus, OH.
- Jurafsky, D., Shriberg, E., Fox, B. and Curl, T. (1998). "Lexical, prosodic, and syntactic cues for dialog acts" In *Proceedings of ACL/COLING, Workshop on Discourse Relations and Discourse Markers*, pp. 114–120, Montreal.
- Litman, D. and Hirschberg J. (1990). "Disambiguating cue phrases in text and speech." In *Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Conference on Computational Linguistics*, pp. 251–256, Helsinki.
- Martins, A. M. (2006). "Emphatic Affirmation and Polarity: Contrasting European Portuguese with Brazilian Portuguese, Spanish, Catalan and Galician". *Romance Languages and Linguistic Theory 2004*, ed. by Jenny Doetjes & Paz Gonzalez. Amsterdam & Philadelphia: John Benjamins. 197-223.
- Mata, A. I. (1999) - *Para o Estudo da Entoação em Fala Espontânea e Preparada no Português Europeu: Metodologia, Resultados e Implicações Didáticas*. Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Letras. Universidade de Lisboa.
- Mata, A. I. & Santos, A. (2010) "On the Intonation of Confirmation Seeking Requests in Child-Directed Speech." In *Proceedings of Speech Prosody 2010*, Chicago.
- Mata, A. I., Santos, A. (2011) "Intonation of Early Answers to Confirmation-Seeking Questions in Spontaneous Speech" In N. Danis, K. Mesh & H. Sung (eds.), *Proceedings of the 35<sup>th</sup> Annual Boston University Conference on Language Development*, Somerville, Cascadilla Press, vol. 2: 440-452.
- Pierrehumbert, J. and Hirschberg, J. (1990). "The meaning of intonational contours in the interpretation of discourse." In P. R. Cohen, J. Morgan, and M. E. Pollack, editors, *Intentions in Communication*. MIT Press, Cambridge, MA, pp. 271–311.
- Santos, A. L. (2006). *Minimal Answers: Ellipsis, Syntax and Discourse in the Acquisition of European Portuguese*. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Lisboa [publicado em 2009, John Benjamins].



- Schegloff, E. A. (1982). "Discourse as an interactional achievement: Some uses of "uh huh" and other things that come between sentences" In D. Tannen (Ed.), *Analyzing discourse: Text and talk. Georgetown University Roundtable on Languages and Linguistics 1981* (pp. 71-93). Washington, DC: Georgetown University Press.
- Searle, J. R. (1969) *Speech Acts: an essay in the philosophy of language*. Cambridge: University Press.
- Searle, J. R. (1979) *Expression and Meaning – Studies in the Theory of Speech Acts*, Cambridge University Press.
- Silverman, K., Beckam, M., Pitrelli, J., Ostendorf, M., Wightman, C., Price, P., Pierrehumbert, J. & Hirschberg, J. (1992): "ToBI: a standard for labeling English prosody" In *Proceedings ICSLP*, Banff, vol. 2.
- Trancoso, I., Viana, M. C., Duarte, I., Matos, G. (1998). "Corpus de Diálogo CORAL". In PROPOR'98 - III Encontro para o Processamento Computacional da Língua Portuguesa Escrita e Falada, Porto Alegre, Brasil.
- Truong, K. e Heylen, D.K.J. (2010). *Disambiguating the functions of conversational sounds with prosody: the case of 'yeah'*. In *Proceedings of Interspeech 2010*, International Speech Communication Association (ISCA), pp. 2554-2557.
- Viana, M. C., Trancoso, I., Duarte, I., Matos, G., Oliveira, L. C., Campos, H. C. & Correia, C. (1998). "Apresentação do Projecto CORAL-Corpus de Diálogo Etiquetado". In Marrafa, P. & M. A. Mota (orgs) *Linguística Computacional: Investigação Fundamental e Aplicações*. Lisboa: Edições Colibri/APL, pp. 337-345.
- Viana, M. C., Frota, S., Falé, I., Fernandes, F., Mascarenhas, I., Mata, A. I., Moniz, H. & Vigário, M. (2007). "Towards a P\_ToBI" In <http://www.ling.ohio-state.edu/~tobi/>.