



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE LETRAS - CAMPUS A. C. SIMÕES  
LICENCIATURA PLENA EM LETRAS - INGLÊS

ARTHUR RONALD BRASIL TERTO

**O Papel da Prosódia no Processamento da Estrutura de Eventos em Narrativas Orais  
Espontâneas**

Maceió/AL

2022

ARTHUR RONALD BRASIL TERTO

**O Papel da Prosódia no Processamento da Estrutura de Eventos em Narrativas Oraís  
Espontâneas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao colegiado do curso de graduação em Letras/Inglês da Universidade Federal de Alagoas, Campus A. C. Simões, como requisito final para obtenção do grau de Licenciado em Letras/Inglês.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Oliveira Jr.

Maceió/AL

2022

**Catálogo na Fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

T332p   Terto, Arthur Ronald Brasil.  
O papel da prosódia no processamento na estrutura de eventos em narrativas orais espontâneas / Arthur Ronald Brasil Terto. – 2022.  
32 f. : il.

Orientador: Miguel Oliveira Jr.  
Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Letras - Inglês) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Letras. Maceió, 2022.

Bibliografia. f. 30-32.

1. Segmentação de eventos, Teoria da. 2. Narrativa oral. 3. Análise prosódica (Linguística). I. Título.

CDU: 801.6

## RESUMO

Neste trabalho, investigamos o papel da prosódia no processamento da estrutura de eventos no discurso falado. O objetivo foi analisar as características das fronteiras prosódicas percebidas como proeminentes pelos participantes de um experimento na tarefa de segmentar narrativas espontâneas com base na percepção de eventos. Tomando por base estudos sobre o papel da prosódia na estruturação do discurso falado e sobre a representação de eventos na língua falada, partimos da hipótese geral de que haveria um padrão nas características das fronteiras prosódicas percebidas como fronteiras de eventos. Foram gravadas e selecionadas para o experimento trinta narrativas orais espontâneas, e participaram do experimento cerca de 30 sujeitos. Nessas narrativas, analisamos reinício de F0, valores de intensidade e de duração das sílabas tônicas adjacentes às fronteiras prosódicas e ocorrência de pausas silenciosas nessas fronteiras. Nas análises estatísticas, lançamos dos testes modelo linear, linear misto e regressão logística binomial. Constatamos que as fronteiras prosódicas percebidas pelos ouvintes como sendo a demarcação da passagem de um evento para o outro dentro do discurso falado possuíam características específicas: maior reinício de F0, valores de intensidade mais baixos na sílaba tônica imediatamente anterior à fronteira prosódica e presença significativa de pausas silenciosas tanto nas fronteiras prosódicas correspondentes a fronteiras de eventos quanto nas não proeminentes. Ressaltamos, por fim, a importância do emprego de técnicas *on-line* para investigar o fenômeno aqui analisado, pois os efeitos da percepção prosódica no processamento de eventos em tempo real ainda não são conhecidos.

**Palavras-chave:** Segmentação de eventos. Narrativas orais. Fronteiras prosódicas.

## ABSTRACT

In this work, we investigate the role of prosody in processing event structure in spoken speech. The objective was to analyze the characteristics of the prosodic boundaries perceived as prominent by the participants of an experiment in the task of segmenting spontaneous narratives based on the perception of events. Based on studies on the role of prosody in the structuring of spoken discourse and on the representation of events in spoken language, we start from the general hypothesis that there would be a pattern in the characteristics of prosodic boundaries perceived as event boundaries. Thirty spontaneous oral narratives were recorded and selected for the experiment, and about 30 subjects participated in the experiment. In these narratives, we analyzed restarts of F0, values of intensity and duration of stressed syllables adjacent to prosodic boundaries, and the occurrence of silent pauses in these boundaries. In the statistical analyses, we launched the linear model, mixed linear, and binomial logistic regression tests. We found that the prosodic boundaries perceived by listeners as being the demarcation of the passage from one event to the other within the spoken discourse had specific characteristics: greater F0 resetting, lower intensity values in the stressed syllable immediately preceding the prosodic boundary, and significant presence of silent pauses both at prosodic boundaries corresponding to event boundaries and non-prominent ones. Finally, we emphasize the importance of using online techniques to investigate the phenomenon analyzed here, since the effects of prosodic perception on the processing of events in real-time are not yet known.

**Keywords:** Event segmentation. Oral narratives. Prosodic boundaries.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	6
<b>2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS</b>	9
2.1 A teoria da cognição de eventos	9
2.2 A prosódia e seus correlatos físico-acústicos	10
<b>3. ESTADO DA ARTE DO OBJETO DE ESTUDO</b>	12
<b>4. MÉTODOS</b>	13
4.1 Material	14
4.2 Participantes	15
4.3 Descrição geral do experimento	15
4.4 Análise dos dados	16
<b>5. RESULTADOS</b>	17
5.1 Reinício de F0	17
5.2 Intensidade	19
5.2.1 Diferença de intensidade entre as sílabas tônicas adjacentes à fronteira prosódica	19
5.2.2 Diferença de intensidade observada entre a última sílaba tônica em contexto de não proeminência e a última sílaba tônica em contexto de proeminência	20
5.3 Duração das sílabas tônicas	22
5.3.1 Diferença de duração entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras prosódicas	22
5.3.2 Diferença de duração observada entre a última sílaba tônica em contexto de não proeminência e a última sílaba tônica em contexto de proeminência	23
5.4 Presença/ausência de pausas silenciosas	25
<b>6. DISCUSSÃO GERAL</b>	26
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	28
<b>REFERÊNCIAS</b>	29

## 1. INTRODUÇÃO

Quando solicitados a contar a alguém o que nos aconteceu ao longo de um determinado dia, este é um exemplo de narração curta a essa solicitação, mas comum: “acordei às 6h; preparei o café da manhã; arrumei-me para ir ao trabalho; almocei às 12h, saí do trabalho às 17h; jantei às 19h; e, por fim, fui dormir às 22h”. Ainda que o fluxo das ações se desenrole de modo contínuo, tendemos a segmentar nosso tempo com base na percepção dessas atividades como unidades distintas entre si, a que chamamos de eventos. Eventos são ações (i) que tem um objetivo; (ii) que são situadas no tempo, ou seja, possuem um início e um fim; (iii) que ocorrem em um dado espaço; e (iv) que envolvem pessoas e objetos (RADVANSKY; ZACKS, 2014; ZACKS; TVERSKY, 2001).

A percepção e o processamento dos eventos estão associados à construção de representações mentais do que vemos, do que ouvimos e do que vivenciamos em nossas experiências cotidianas (ZACKS et al., 2007). Embora essa capacidade de representação mental e percepção de eventos seja comum a todos os seres humanos, as representações internas que estabelecemos a partir do *input* percebido do ambiente externo não são criadas da mesma forma entre os indivíduos. Elas dependem das experiências vivenciadas por cada sujeito (RADVANSKY; ZACKS, 2014; ZACKS et al., 2007). Diversos fatores, como nosso conhecimento de mundo, nossas experiências, o desempenho de nossos sistemas de memória, nossos perfis atencionais, entre outros, fazem da percepção em si algo subjetivo (EISENBERG; ZACKS; FLORES, 2018; JAFARPOUR et al., 2020; KOSIEN; BALDWIN, 2019; SILVA; BALDASSANO; FUENTEMILLA, 2019, entre outros).

Corriqueiramente narramos situações vividas por nós e por outras pessoas sob a forma de narrativas orais. A ação de narrar eventos oralmente confia à língua o papel de referenciar e sinalizar episódios que vivenciamos ou que outros vivenciam. Quando pensamos em língua falada, há o fato de que outros elementos que não os mesmos do registro escrito da língua são utilizados pelo falante/ouvinte para organizar e apreender a estrutura do discurso<sup>1</sup> oral. Estudos têm demonstrado que a prosódia atua como elemento demarcador dessa estrutura na língua falada (OLIVEIRA JR., 2000; SWERTS, 1996; SWERTS; GELUYKENS, 1994; OLIVEIRA

---

<sup>1</sup> Neste estudo compreendemos o discurso de um ponto de vista estrutural como sendo um dos níveis da gramática da língua. Ele estaria acima do nível das sentenças. Nesse sentido, a unidade imediatamente inferior ao discurso seriam as sentenças, que, conectadas entre si por relações semântico-pragmáticas, formariam o todo maior, ou seja, o discurso. Para conhecer outras concepções de discurso, consulte Wichmann (2014).

JR.; CRUZ; SILVA, 2013; TERTO; OLIVEIRA JR., 2021, entre outros). Esses estudos constataram que o discurso oral é segmentado em seções semanticamente independentes, demarcadas por fronteiras prosódicas<sup>2</sup>, que são constituídas, por sua vez, por diversos elementos prosódicos. Nessa perspectiva, se os eventos e sua sucessão no tempo podem ser referenciados na língua e pelo uso da língua, pressupomos que a prosódia é usada, na superfície linguística, para organizar a estrutura de eventos em narrativas orais espontâneas. O problema sobre o qual nos debruçamos parte desta pergunta norteadora: que papel a prosódia desempenha no processamento dos eventos narrados por um indivíduo na fala?

Tanto estudos que analisaram acusticamente dados de fala, quanto aqueles que investigaram a percepção de componentes prosódicos por ouvintes como recurso para delimitar estruturas discursivas têm reportado que elementos prosódicos como variação de F0, reinício de F0, duração da última sílaba tônica da unidade entonacional, pausas e intensidade são usados por falantes e ouvintes para organizar e compreender o discurso, inclusive os discursos narrativos espontâneos (OLIVEIRA JR., 2000; OLIVEIRA JR.; CRUZ; SILVA, 2012; PIJPER; SANDERMAN, 1994; SWERTS; GELUYKENS, 1996; TERTO; OLIVEIRA JR., 2021, entre outros). Apesar da realização de todos esses estudos, ainda é preciso descrever as características acústicas daquelas fronteiras prosódicas percebidas por ouvintes como fronteiras de eventos/discursivas, pretensão basilar deste estudo.

Conhecer os mecanismos que regem o processamento de eventos tem grande impacto na sociedade. Primeiro porque tem a ver com o que há de mais substancial na identidade dos indivíduos: suas histórias, que são construídas a partir de eventos vivenciados por eles. Segundo porque conhecer o modo pelo qual os indivíduos “segmentam” o mundo evidencia as diferentes formas de compreensão da realidade por diferentes sujeitos. Ademais, do ponto de vista estritamente acadêmico, se debruçar sobre esse problema permite: (i) descrever fenômenos prosódicos inerentes ao português brasileiro; e (ii) ampliar o arcabouço teórico da cognição de eventos, pois grande parte dos estudos nessa linha de investigação analisa, por exemplo, a interação entre o processamento de eventos e os sistemas de memória, dando ainda pouca atenção à interface cognição de eventos/língua falada. Do ponto de vista pedagógico, compreender como os eventos são estruturados na fala, tendo por intermédio a prosódia, contribui para reafirmar o pressuposto de que a estrutura da língua dá suporte ao seu

---

<sup>2</sup> Neste estudo, pretendemos analisar a segmentação prosódica a nível do discurso (fronteiras discursivas) e não das sentenças (fronteiras entonacionais). Assim, o foco de análise estará sobre aquelas fronteiras que correspondem, segundo a percepção dos participantes do experimento, à passagem de uma unidade discursiva/evento para outra dentro da mesma narrativa.

funcionamento social, de modo que o sistema linguístico é reafirmado enquanto uma realidade multifacetada (semiótica, estrutural, sociocultural e cognitiva) a partir da qual agimos no mundo e interagimos com aqueles que nos cercam.

O objetivo deste estudo, portanto, é analisar o papel dos elementos prosódicos na segmentação e no processamento da estrutura de eventos em narrativas orais espontâneas. Com vistas a cumprir esse objetivo, ações mais específicas foram traçadas, as quais consistem em:

- Segmentar dados de narrativas orais espontâneas;
- Construir um experimento comportamental para analisar a percepção dos participantes na tarefa de segmentar narrativas espontâneas em unidades de evento;
- Identificar e descrever as características das fronteiras prosódicas (reinício de F0; duração das últimas sílabas tônicas imediatamente anteriores a essas fronteiras; intensidade das últimas sílabas tônicas imediatamente anteriores a essas fronteiras; e presença/ausência de pausas silenciosas) percebidas pelos ouvintes como fronteiras de eventos/discursivas nas narrativas;
- Comparar as características acústicas das fronteiras prosódicas identificadas pelos ouvintes como fronteiras de eventos/discursivas (fronteiras proeminentes na percepção dos ouvintes) com as características daquelas não percebidas como fronteiras de eventos (fronteiras não proeminentes na percepção dos ouvintes);
- Discutir o papel da prosódia na marcação da estrutura de eventos em narrativas orais espontâneas.

Levando-se em conta os resultados de estudos anteriores sobre o papel da prosódia na organização do discurso falado (OLIVEIRA JR., 2000; OLIVEIRA JR.; CRUZ; SILVA, 2013), bem como a teoria de segmentação de eventos (RADVANSKY; ZACKS, 2014; ZACKS et al., 2007; ZACKS; TVERSKY, 2001, entre outros), nossa hipótese geral é a de que aquelas fronteiras prosódicas que corresponderem, de acordo com a percepção dos participantes do experimento, a uma fronteira de eventos/discursiva na narrativa terão um padrão de características acústicas (reinício de F0, intensidade, ausência/presença de pausas silenciosas e duração das sílabas tônicas imediatamente anteriores à fronteira) diferente daquele observado nas que não forem percebidas como fronteiras de eventos/discursivas.

## 2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

### 2.1 A teoria da cognição de eventos

O modo como percebemos e compreendemos o mundo à nossa volta está ancorado em mecanismos cognitivos potencializados por experiências vivenciadas no ambiente em que estamos inseridos. Essas experiências tendem a ser concebidas como acontecimentos situados em um determinado local, em um dado recorte temporal, envolvendo determinadas pessoas e/ou objetos, e guiados por uma causa qualquer que os justifique.

Tais acontecimentos podem ser compreendidos, portanto, como episódios de durações diversas que, sucedendo-se um após o outro, formam nossa memória autobiográfica, de modo que sejamos capazes de lembrar e de narrar o que nos aconteceu ao longo de um dia, de um mês, de um ano, e assim por diante. A esses episódios situados no tempo e no espaço chamamos eventos (RADVANSKY; ZACKS, 2014; ZACKS; TVERSKY, 2001).

A Teoria de Segmentação de Eventos (EST, na sigla em inglês, *Event Segmentation Theory*) (RADVANSKY; ZACKS, 2014; ZACKS et al., 2007; ZACKS; TVERSKY, 2001) descreve e explica os processos envolvidos nas representações de eventos. Segundo essa teoria, as representações mentais que criamos quando somos expostos a um *input* sensorial proveniente do ambiente são construídas por meio de dois processos cognitivos complexos. O primeiro tem a ver com a sensação e percepção dos sinais sensoriais que recebemos do estímulo. O segundo, por sua vez, tem a ver com a recuperação de informações de nossos sistemas de memória de longo prazo para interpretar o que estamos percebendo no momento. A integração desses dois processos leva à construção de um modelo de evento, também chamado de modelo situacional (ZACKS et al., 2007). Uma vez construído, o modelo situacional é mantido na memória de trabalho e utilizado na predição de ações futuras (ZACKS et al., 2007).

Há cinco dimensões cruciais para a representação dos eventos: tempo, espaço, entidade (uma personagem ou um objeto, por exemplo), causalidade e intencionalidade (motivo ou um objetivo específico) (ZWAAN, 2008). Havendo alterações em uma ou mais dessas dimensões, o indivíduo precisa reconstruir ou atualizar o modelo criado anteriormente, pois este já não comporta mais as informações que haviam sido integradas antes (SPEER; ZACKS; REYNOLDS, 2007), o que leva, geralmente, à percepção de uma fronteira de eventos – a finalização de um evento e o início de outro (ZACKS et al., 2007).

Os efeitos dessas cinco dimensões que norteiam a criação e a reformulação de modelos situacionais também podem ser observados na percepção de eventos em textos narrativos.

Mudanças de ordem temporal; mudanças no cenário do evento; a inserção de uma nova personagem ou de um novo objeto no cenário; mudanças na posição da personagem no espaço; mudanças no objetivo da ação tomada pela personagem, entre outras, são diretrizes que indicam a um leitor/ouvinte a passagem de um evento para outro (SPEER; ZACKS; REYNOLDS, 2007; ZACKS; SPEER; REYNOLDS, 2009; ZACKS, 2015).

A literatura tem mostrado que às fronteiras de eventos correspondem altas taxas de erro de predição por parte do sujeito observador do evento (EISENBERG; ZACKS; FLORES, 2018). Assim, quanto maior o erro de predição, maior a probabilidade de haver a percepção de uma transição entre eventos. Fica evidente, portanto, que a cognição de eventos tem apoio nos mecanismos cognitivos de predição, segmentação, construção de modelo situacional e na capacidade de inferir o estado mental de outrem.

Partindo do pressuposto de que os eventos podem ser narrados oralmente, a língua se torna o espaço privilegiado no qual reconstruímos simbolicamente os eventos que vivenciamos. Nela, portanto, podemos criar um mundo que, sustentado na materialidade linguística, é tão verdadeiro e real quanto o mundo substancial em que vivemos. A língua se constitui, nesse sentido, como realidade abstrata e, ao mesmo tempo, empírica, visto que é corporificada pelos processos cognitivo-sociais envolvidos em seus usos e pela fala, tornando-se, assim, um dos meios por que representamos os eventos a que somos expostos (ZACKS, 2020).

Tendo em vista que os eventos podem ser narrados oralmente por meio do uso da língua e de suas estruturas, é razoável pressupor que os indivíduos usam a prosódia para organizar e segmentar o discurso narrativo em unidades de eventos, visto que ela é um componente intrínseco da fala natural humana (BARBOSA, 2012). Assim, o sequenciamento dos eventos na narrativa será marcado linguisticamente. Ora, a prosódia tem como uma de suas funções a segmentação do fluxo de fala em agrupamentos menores dentro do discurso (OLIVEIRA JR., 2000; WICHMANN, 2000). É possível sugerir, por conseguinte, que os elementos prosódico-acústicos serão usados por um falante como pistas linguísticas que demonstrarão ao ouvinte a estrutura de eventos ou, mais especificamente, a passagem de um evento para o outro na fala. Mas que elementos são esses?

## **2.2 A prosódia e seus correlatos físico-acústicos**

A prosódia é o componente da fala responsável por imprimir ao que é dito um modo de dizer (BARBOSA, 2012). Esse modo de dizer se manifesta na fala através de variações

melódicas e rítmicas empregadas nos enunciados que proferimos. Assim, a prosódia da língua independe da informação lexical. Trata-se de um componente que se manifesta no nível suprasegmental, isto é, incide sobre todos os segmentos (consoantes e vogais) produzidos na fala e não apenas em um (BARBOSA, 2019; CRUTTENDEN, 1997; LEHISTE, 1970).

A prosódia é passível de análise porque seus correlatos físicos se materializam acusticamente na fala. São estes os três principais correlatos físicos da prosódia: (i) a frequência fundamental (F0); (ii) a intensidade; e (iii) a duração (BARBOSA, 2019; CRUTTENDEN, 1997; HIRST; DI CRISTO, 1998; LEHISTE, 1970, entre outros).

A F0 é o correlato acústico do número de vibrações das pregas vocais por segundo. Sua medida mais comum é o Hertz (Hz), apesar de os semitons serem também uma unidade de medida usada nos estudos de frequência fundamental devido a características psicofísicas do nosso sistema auditivo (BARBOSA, 2019; OLIVEIRA JR., 2000). Quanto maior for o número de vibrações, maior será a F0; quanto menor for o número de vibrações, menor será a F0. A F0 torna-se objeto de estudo quando o objetivo é investigar os elementos melódicos da fala.

A intensidade é o correlato acústico da força de emissão empregada na produção dos enunciados, isto é, ela está relacionada à energia que é aplicada durante a produção dos segmentos. Essa energia é representada pela corrente de ar egressiva proveniente dos pulmões. Sua unidade de medida mais comum é o decibel (dB). Quanto maior a força de emissão de ar, maior a intensidade, o que traz, do ponto de vista perceptivo, a sensação de maior volume à fala. Quanto menor a força, menor a intensidade dos sons produzidos, desencadeando a sensação de menor volume.

Por fim, a duração é o correlato físico do tempo levado na emissão de uma unidade linguística, seja uma sílaba, um grupo acentual, sintagma entonacional ou um enunciado entonacional. A unidade de medida mais comum no estudo da duração silábica são os milissegundos. Já para unidades linguísticas maiores que as sílabas, a duração tende a ser medida em segundos (BARBOSA, 2019). Juntas, a intensidade e a duração influenciam o ritmo da língua, bem como características de fala de um dado indivíduo.

Em síntese, a covariação desses três correlatos físicos é responsável pela prosódia da língua. No entanto, a prosódia não é mero ornamento da fala. Há funções linguístico-comunicativas atreladas a ela. De acordo com Barbosa (2012), a prosódia incide diretamente sobre os aspectos linguísticos, paralinguísticos e extralinguísticos presentes no processo comunicacional.

Em relação aos dois primeiros aspectos mencionados acima, surgem três tipos de funções comunicativas encabeçadas por ela: (i) a função discursiva dialógica, que incide sobre

marcadores discursivos (ex.: *hurum...*; *entendo*, etc.), e não dialógica, que incide sobre determinadas modalidades de enunciado, como um trecho lido; (ii) a função demarcativa (ou de segmentação), que serve para limitar unidades prosódicas, como sílabas, grupos acentuais, enunciados entonacionais, bem como unidades discursivas para além do nível da sentença; e (iii) a função de proeminência, que serve para sinalizar ao ouvinte que elementos são mais importantes, do ponto de vista comunicacional, em um enunciado e que, portanto, merecem maior atenção.

Visto que estudos têm sugerido que a prosódia é usada pelo ouvinte para processar as partes que compõem o discurso oral (DE PIJPER; SANDERMAN, 1994; OLIVEIRA JR., 2000; OLIVEIRA JR.; CRUZ; SILVA, 2012; SWERTS, 1996; SWERTS; GELUYKENS, 1994; WICHMANN, 2000, entre outros), neste trabalho, dentre as funções prosódicas elencadas acima, focamos na de demarcação. O propósito é investigar o papel dos elementos prosódicos (reinício de F0, intensidade, presença/ausência de pausa silenciosa e duração das sílabas tônicas imediatamente anteriores à fronteira) na segmentação de eventos em narrativas orais espontâneas.

### **3. ESTADO DA ARTE DO OBJETO DE ESTUDO**

Inúmeros estudos têm investigado o funcionamento e a influência da cognição de eventos em nossas tarefas cotidianas. São estudos multidisciplinares que abordam temas de interesse não só da psicologia, mas também das neurociências, da filosofia, da antropologia, da linguística e da psicolinguística.

No que se refere ao bojo da linguagem, conhecer o funcionamento da cognição de eventos nos permite, por exemplo, entender os processos e mecanismos cognitivos envolvidos na compreensão e interpretação de discursos orais (GOLD; ZACKS; FLORES, 2017; SILVA; BALDASSANO; FUENTEMILLA, 2019). Logo, ajuda-nos a compreender aspectos envolvidos em uma das atividades linguísticas mais corriqueiras: a narração.

Um número considerável de estudos tem investigado a relação entre a linguagem e o processamento de eventos. Os estudos que investigam o processamento de eventos em narrativas, por exemplo, procuram responder a esta pergunta: que elementos gramaticais sinalizam ao leitor/ouvinte a estrutura de eventos dentro do discurso? Nesse sentido, fica pressuposto que a língua traz em sua superfície pistas responsáveis pelo acesso ao mecanismo cognitivo de segmentação de eventos no discurso (PEDERSON; BOHNEMEYER, 2011).

A maioria dos estudos que investigam a relação entre o processamento da prosódia e a segmentação do discurso em unidades menores/eventos analisaram dados de língua inglesa (GROSZ; HIRSCHBERG, 1992; PASSONNEAU; LITMAN, 1997, entre outros) e de língua holandesa (DE PIJPER; SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1996; SWERTS; COLLIER; TERKEN, 1994; SWERTS; GELUYKENS, 1994). São poucos os que investigam essa relação com dados do português brasileiro (OLIVEIRA JR., 2000; OLIVEIRA JR.; CRUZ; SILVA, 2013).

Ao analisar dados de narrativas orais espontâneas, Oliveira Jr. (2000) observou que elementos prosódicos como variação de frequência fundamental (F0), intensidade, taxa de elocução e presença de pausa silenciosa exercem papel fundamental na marcação de fronteiras entre unidades discursivas presentes em narrativas. Portanto, essas pistas prosódicas dariam indícios das partes semanticamente independentes constitutivas dessas narrativas.

Oliveira Jr., Cruz e Silva (2013), por sua vez, ao filtrarem informações de nível segmental (aquele que contém informação lexical e sintática), deixando apenas a informação prosódica nas narrativas orais que serviram como estímulo no experimento realizado, observaram que a prosódia por si só, independentemente de informações do nível segmental, exerce um papel central na sinalização das partes que constituem narrativas orais espontâneas. Sugerimos, portanto, neste trabalho, que os ouvintes partirão de pistas prosódicas presentes nas fronteiras de eventos para processar e segmentar a estrutura de eventos nas narrativas orais espontâneas.

#### **4. MÉTODOS**

Neste estudo, buscamos descrever as características acústicas tanto das fronteiras prosódicas percebidas pelos participantes do experimento como fronteiras de eventos/discursivas quanto daquelas que não foram percebidas como tal. Para tanto, analisamos (i) reinício de F0 entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras prosódicas; (ii) diferença de intensidade entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras; (iii) diferença de intensidade entre a última sílaba tônica de fronteiras prosódicas não proeminentes (que não foram percebidas como fronteiras de eventos pelos participantes) e a última sílaba tônica de fronteiras prosódicas proeminentes (fronteira de eventos/discursivas); (iv) diferença de duração entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras; (v) diferença de duração entre a última sílaba tônica de fronteiras prosódicas não proeminentes e a última sílaba tônica de fronteiras prosódicas

proeminentes (fronteira de eventos/discursivas); e (vi) presença/ausência de pausas silenciosas nas fronteiras.

Conforme mencionado anteriormente, nossa hipótese geral era a de que aquelas fronteiras prosódicas que correspondessem a uma fronteira de eventos na narrativa (fronteiras proeminentes na percepção dos ouvintes) teriam um padrão de características acústicas que as diferenciariam daquelas não percebidas como fronteiras de eventos (fronteiras não proeminentes na percepção dos ouvintes).

#### 4.1 Material

Com vistas a testar a hipótese deste estudo, foram realizadas as tarefas de coleta, segmentação e revisão das narrativas orais espontâneas. Essas narrativas foram retiradas de um *corpus* de fala espontânea criado ao longo do segundo semestre de 2019 e armazenado em um diretório de pesquisa do grupo de estudos fonUFAL<sup>3</sup>. O *corpus* era composto por diálogos entre dois informantes, nos quais surgiam, esporadicamente, as chamadas narrativas espontâneas<sup>4</sup>.

Do *corpus* de fala espontânea foram coletadas 10 (dez) narrativas. De acordo com os critérios traçados, seriam selecionadas: (i) narrativas em que não houvesse sobreposição de vozes entre os interlocutores; (ii) narrativas com qualidade acústica, visando a uma maior acurácia na análise prosódica futura dos dados; e (iii) narrativas com, no máximo, 3 (três) minutos e 30 (trinta) segundos.

Depois de serem coletadas, essas narrativas foram segmentadas por 2 pesquisadores experientes em anotação, segmentação e revisão de dados de fala gravados. O objetivo desse envio foi evitar a circularidade<sup>5</sup> na análise dos dados prosódicos. Os pesquisadores colaboradores tiveram como tarefa (i) segmentar as narrativas em unidades entonacionais<sup>6</sup> e (ii) revisar todo o processo de segmentação. Cada narrativa coletada tinha em média cerca de 2 (dois) minutos.

<sup>3</sup> Grupo de Estudos em Fonética e Fonologia da Universidade Federal de Alagoas.

<sup>4</sup> Narrativas espontâneas são aquelas não elicitadas pelo pesquisador, pois surgem naturalmente na conversação (OLIVEIRA JR.; CRUZ; SILVA, 2013). Aparecem quando o falante, visando contribuir para o tópico da conversação, julga necessário narrar experiências/episódios acontecidos com ele.

<sup>5</sup> A circularidade se dá quando o pesquisador de prosódia usa seus próprios conhecimentos para identificar as estruturas prosódicas que compõem o discurso (SWERTS; GELUYKENS, 1994). Para evitar tal risco, é necessário que todas as segmentações sejam feitas de modo independente.

<sup>6</sup> O motivo por que solicitamos aos pesquisadores anotadores segmentarem as narrativas em unidades entonacionais tem a ver com o fato de que qualquer uma dessas unidades poderia ser percebida pelos ouvintes como uma fronteira de eventos/discursiva, a depender do modo como estes percebessem a estrutura das narrativas.

O processo de segmentação e revisão das narrativas se deu no ambiente do software *Praat*, um programa de análise acústica gratuito, de interface intuitiva, que tem sido bastante utilizado pela comunidade acadêmica que investiga aspectos da fala. Tomamos a segmentação feita pelos dois pesquisadores como base para analisar, *a posteriori*, a percepção de fronteiras por parte dos participantes da pesquisa.

## 4.2 Participantes

Participaram da pesquisa cerca de 30 sujeitos<sup>7</sup>, com idades entre 18 e 30 anos. Os critérios para a seleção dos participantes foram estes: (i) ser falante nativo do português brasileiro; (ii) não ter problemas auditivos; (iii) não ter problemas neurológicos; (iv) não ter experiências nem participação em pesquisas em fonética, mais especificamente em estudos sobre prosódia; e (v) ser estudante de graduação ou já ter concluído o ensino superior.

## 4.3 Descrição geral do experimento

O experimento comportamental foi desenvolvido na plataforma *on-line Gorilla Experiment Builder*. Trata-se de um *software* desenvolvido para criar tarefas e experimentos científicos na *internet*. Os principais benefícios em utilizar tal *software* são: (i) sua interface altamente intuitiva; (ii) o fato de não exigir conhecimentos prévios em programação; e (iii) a coleta de dados em experimentos comportamentais se dá com alta precisão do tempo de reação dos participantes.

O fato de a plataforma funcionar como uma espécie de “laboratório virtual”, nos permitiu, depois de criarmos o experimento, encaminhá-lo por meio de um link para os e-mails e/ou outras plataformas digitais dos participantes do experimento. O link lhes dava acesso direto ao experimento. Durante a tarefa do experimento, o sistema computava automaticamente as respostas e tempos de reação dos participantes aos estímulos sonoros que ouviam, neste caso, as narrativas.

---

<sup>7</sup> Os experimentos comportamentais realizados neste estudo ofereceram riscos mínimos aos participantes, tendo, portanto, aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Número do parecer: 2.408.979.

Durante a tarefa, o participante tinha de ouvir atentamente as narrativas e segmentá-las, conforme sua percepção e experiência, em unidades comunicativas completas. Ao solicitarmos essa tarefa, porém, não explicamos o conceito de *unidade comunicativa*. Assim, o participante tinha de confiar inteiramente em sua intuição. O principal objetivo da tarefa era identificar aquelas fronteiras prosódicas que, na percepção dos ouvintes, correspondiam à marcação de uma fronteira entre eventos dentro da narrativa.

#### 4.4 Análise dos dados

De posse das narrativas segmentadas, decidimos estabelecer janelas ao longo das fronteiras prosódicas das narrativas. Para cada fronteira, foi criada uma janela cujos limites eram de 300 milissegundos antes do fim da fronteira e 300 milissegundos após a fronteira prosódica. Isso porque toda fronteira prosódica era uma potencial correspondente de fronteira de eventos dentro da narrativa. Toda segmentação feita pelos participantes dentro dessas janelas foi computada como sendo uma marcação de fronteira de eventos. O limiar de concordância na segmentação estabelecido foi de 40%. Em outras palavras, as fronteiras prosódicas que obtivessem, em sua janela temporal, a marcação de ao menos 40% dos participantes seriam categorizadas como fronteiras de eventos/discursivas, chamadas nas análises estatísticas de *proeminentes*. As que não atingissem esse patamar, por sua vez, seriam categorizadas como *não proeminentes*, o que significa que elas não teriam sido consideradas fronteiras de eventos/discursivas.

Categorizadas as fronteiras, iniciamos a análise acústica dos dados. Além das segmentações já feitas pelos dois pesquisadores contribuintes para a delimitação das unidades entonacionais que compunham cada narrativa, também anotamos outras 4 camadas para cada narrativa: *Janelas* (camada usada para o cálculo da porcentagem de marcação em cada fronteira prosódica no que se refere à tarefa de segmentação das narrativas pelos participantes); *VVsNP* (camada usada para anotar as sílabas tônicas<sup>8</sup> das fronteiras não proeminentes); *VVsP* (camada usada para anotar as sílabas tônicas das fronteiras percebidas como proeminentes) e *Silence* (camada usada para anotar a presença ou ausência de pausas silenciosas).

O script *AnalyseTier* foi usado durante a análise acústica. Trata-se de um script desenvolvido por Hirst (2012) para coletar informações dos correlatos acústicos dos

---

<sup>8</sup> A anotação das sílabas tônicas foi feita seguindo os critérios de anotação de sílaba fonética, não fonológica (BARBOSA, 2019).

enunciados. Essa coleta tem como ponto de partida as segmentações e anotações feitas nas camadas do *Praat*. As medidas discretas de frequência fundamental (referentes ao reinício de F0), as de intensidade (referentes à intensidade das últimas sílabas tônicas imediatamente anteriores às fronteiras prosódicas) e as de duração (referentes à duração das últimas sílabas tônicas imediatamente anteriores às fronteiras prosódicas; e referentes à duração das pausas silenciosas) foram coletadas, de forma automática, pelo *script Analyse Tier* (HIRST, 2012). O *script* coletou os valores mínimo, médio e máximo de F0 e de amplitude para cada unidade linguística. No entanto, levamos em consideração apenas o pico de F0 e de intensidade para cada sílaba.

A análise de reinício de F0 e da diferença de intensidade foi feita a partir da comparação entre a F0 máxima e a intensidade máxima, respectivamente, vistas na última sílaba tônica da unidade prosódica finalizante e na primeira sílaba tônica da unidade prosódica seguinte. A análise de duração, por sua vez, foi baseada no conceito de sílabas fonéticas (BARBOSA, 2019). Por fim, o parâmetro escolhido para o apontamento de pausas silenciosas foi o período de silêncio igual ou superior a 150 ms (OLIVEIRA JR., 2000). Houve 2 etiquetas de anotação em relação às pausas: *Yes* (quando havia pausa); *No* (quando não havia pausa).

Postulamos que as fronteiras proeminentes possuiriam um certo padrão de características prosódicas, que mencionamos acima na exposição das hipóteses que guiaram a análise acústica dos dados, que as diferenciariam das não proeminentes. O propósito era investigar de que forma os elementos prosódicos forneciam “pistas” para o processamento da estrutura de eventos nas narrativas orais que os participantes ouviam.

Após as anotações dos trechos e o armazenamento dos dados coletados pelos *scripts* em planilhas eletrônicas, as análises estatísticas foram feitas no software *R*. O tratamento dos dados no *R* foi conduzido por meio de alguns pacotes operacionais, dentre os principais estes: *readr*, *readxl*, *dplyr*, *ggplot2*, *lme4* e *lmerTest*. Os dois testes utilizados em nossas análises foram o modelo linear misto e a regressão logística binomial.

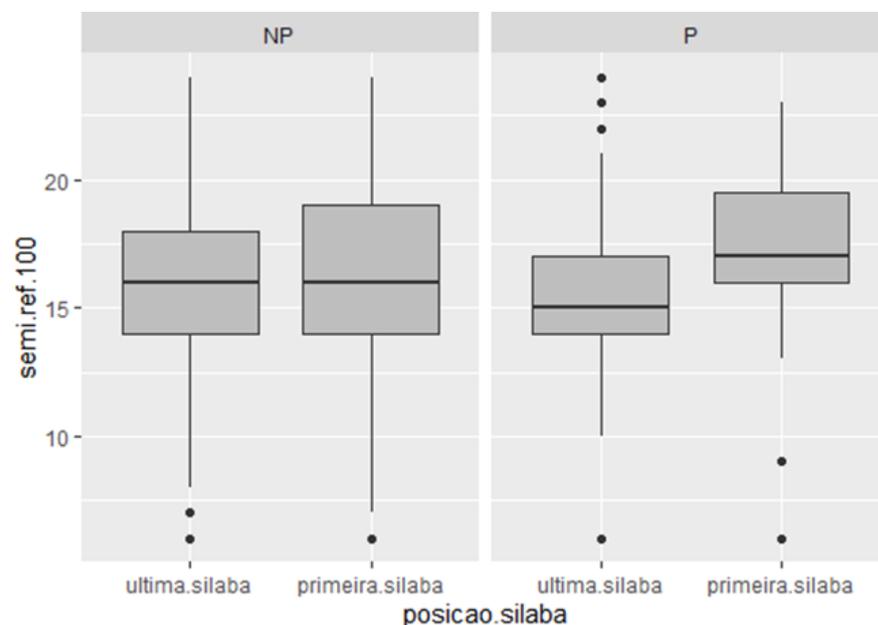
## 5. RESULTADOS

### 5.1 Reinício de F0

Em relação ao reinício de F0, postulamos que aquelas fronteiras percebidas pelos ouvintes como proeminentes (passagem de um evento para outro) teriam uma maior diferença

tonal entre o valor da frequência fundamental computado na sílaba tônica final da unidade prosódica finalizante e aquele computado na tônica inicial da unidade prosódica seguinte, pois, como estudos anteriores mostraram (PIJPER; SANDERMAN, 1994; OLIVEIRA JR., 2000, entre outros), é comum haver essa padronização quando fronteiras prosódicas coincidem com a percepção de mudança de eventos ou de tópico discursivo no texto narrado, resultando em um maior reinício de F0.

Ajustamos, assim, um modelo linear misto com *semitons* (*ref. 100 Hz*) como variável resposta e *posição de sílaba* (níveis: última sílaba, primeira sílaba), *proeminência* (níveis: não-proeminente, proeminente) e a interação entre essas últimas variáveis como efeitos fixos. O modelo também continha interceptos aleatórios por janelas (janelas temporais<sup>9</sup> de cada fronteira prosódica). O gráfico abaixo mostra a diferença de tom para as duas condições de proeminência (*NP*: não-proeminente; *P*: proeminente).



**Gráfico 1:** reinício de F0 entre a última sílaba tônica e a primeira sílaba tônica adjacentes à fronteira prosódica, separadas por nível de proeminência.

Fonte: autor (2022)

Ao aplicarmos um teste anova para a comparação por modelos aninhados, verificamos que o modelo com interação entre as variáveis *posição de sílaba* e *proeminência* era

<sup>9</sup> Ver a seção de metodologia.

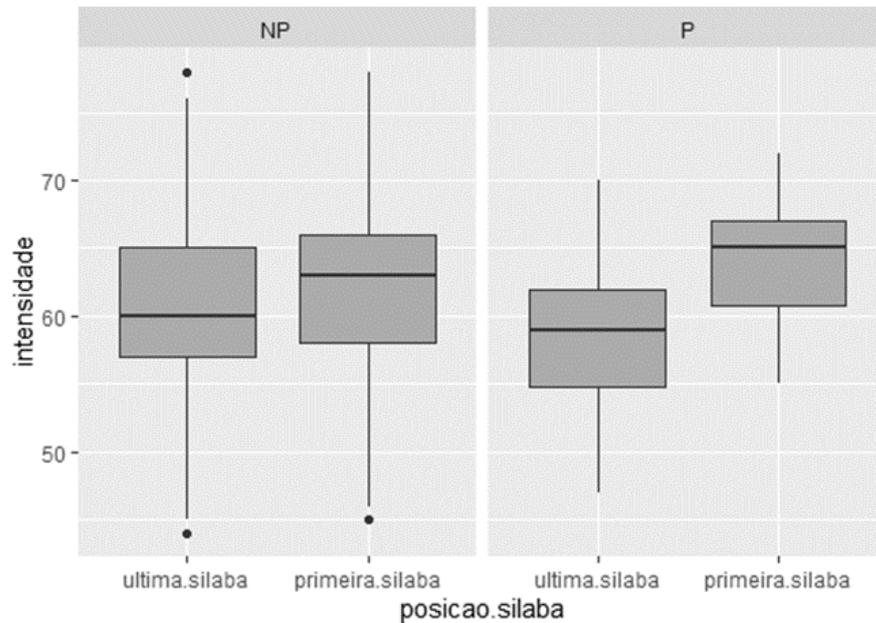
significativo para explicar os dados ( $p = 0.02$ ). Um teste *post-hoc* mostrou que não houve reinício de F0 significativo entre as sílabas tônicas quando a fronteira era não-proeminente ( $p = 0.39$ ). No entanto, quando a fronteira era proeminente, a diferença tonal entre as sílabas tônicas era significativamente maior ( $p = 0.03$ ). Esses dados confirmam, portanto, o pressuposto de que o reinício de F0 entre as unidades silábicas tônicas adjacentes à fronteira é um elemento prosódico preponderante na percepção da fronteira entre eventos.

## 5.2 Intensidade

### 5.2.1 Diferença de intensidade entre as sílabas tônicas adjacentes à fronteira prosódica

Em relação à intensidade, um de nossos postulados era o de que aquelas fronteiras percebidas pelos ouvintes como proeminentes teriam uma diferença de intensidade significativa entre as unidades silábicas tônicas adjacentes a ela, uma vez que a queda do valor de intensidade, no fim de uma fronteira prosódica, e seu reinício, na unidade prosódica seguinte, também é um componente prosódico responsável pela sinalização de segmentações no discurso falado (ALMEIDA, 2017; BARBOSA, 2019, entre outros).

Dito isso, ajustamos um modelo linear misto com *intensidade (dB)* como variável resposta e *posição de sílaba* (níveis: última sílaba, primeira sílaba), *proeminência* (níveis: não-proeminente, proeminente) e a interação entre estas variáveis como efeitos fixos. O modelo também continha interceptos aleatórios por janelas. Os contrastes entre os níveis das variáveis foram ajustados para o tipo *dummy coding*. O gráfico abaixo mostra a diferença de intensidade para as duas condições de proeminência (*NP*: não-proeminente; *P*: proeminente):



**Gráfico 2:** diferença de intensidade entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras prosódicas, separadas por condição de proeminência.  
Fonte: autor (2022)

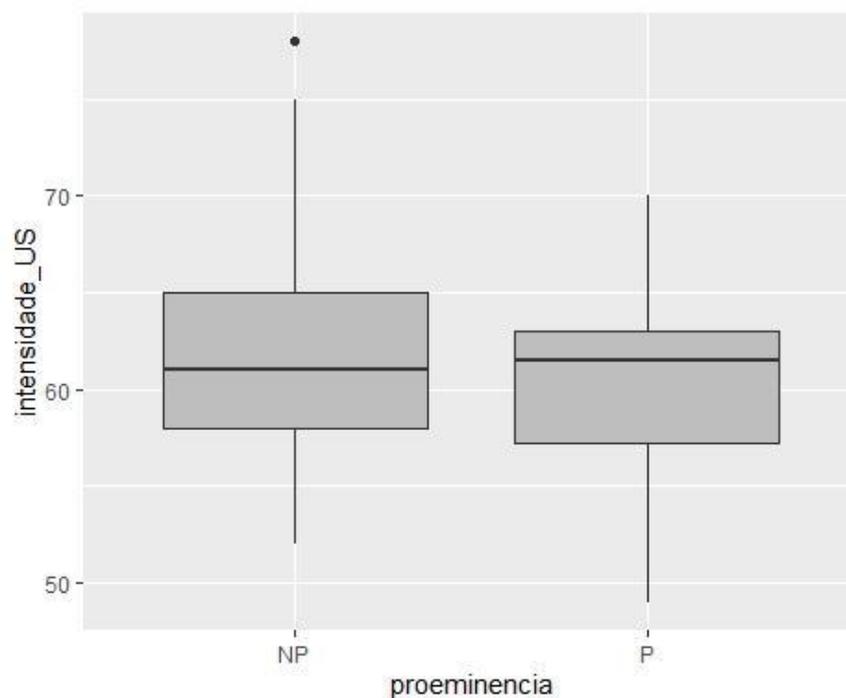
Ao aplicarmos um teste anova para realizarmos uma comparação por modelos aninhados, verificamos que o modelo com interação entre as variáveis *posição de sílaba* e *proeminência* era significativo para explicar os dados de intensidade ( $p < 0.001$ ). Por meio de um teste *post-hoc*, observamos que houve diferença estatisticamente significativa de intensidade entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras tanto quando estas eram não-proeminentes ( $p < 0.001$ ) quanto quando eram proeminentes ( $p < 0.001$ ). Esses resultados sugerem que, independentemente de uma fronteira prosódica estar associada a uma fronteira discursiva/de eventos, a unidade prosódica finalizante terá um registro de intensidade menor que aquele verificado no início de uma nova unidade prosódica/discursiva.

### 5.2.2 Diferença de intensidade observada entre a última sílaba tônica em contexto de não proeminência e a última sílaba tônica em contexto de proeminência

Um segundo postulado nosso em relação à intensidade era o de que as sílabas tônicas finais de fronteiras prosódicas associadas a uma fronteira discursiva/de eventos, ou seja, a uma fronteira proeminente na percepção dos ouvintes, teriam um valor de intensidade menor que

aquele verificado nas tônicas finais de fronteiras não proeminentes. Isso porque as fronteiras prosódicas correspondentes a uma fronteira de eventos dentro da narrativa estariam supostamente finalizando unidades discursivas, isto é, um agrupamento linguístico para além do nível da sentença.

Com vistas a testar esse postulado, ajustamos um modelo linear com *intensidade\_US* (intensidade verificada na última sílaba tônica) como variável resposta e *proeminência* (níveis: não-proeminente, proeminente) como efeito fixo. Os contrastes entre os níveis das variáveis foram ajustados para o tipo *dummy coding*. O gráfico abaixo mostra os valores de intensidade verificados nas sílabas tônicas imediatamente anteriores às fronteiras prosódicas para as duas condições de proeminência (*NP*: não-proeminente; *P*: proeminente):



**Gráfico 3:** intensidade verificada nas últimas sílabas tônicas em ambos os contextos de proeminência.

Fonte: autor (2022)

O modelo ajustado mostrou que, embora as sílabas tônicas imediatamente anteriores àquelas fronteiras prosódicas correspondentes a uma fronteira de eventos/discursiva (de acordo com a percepção dos participantes) tenham um valor de intensidade menor, de fato, que aquele verificado nas últimas sílabas tônicas de fronteiras não proeminentes, a diferença entre esses

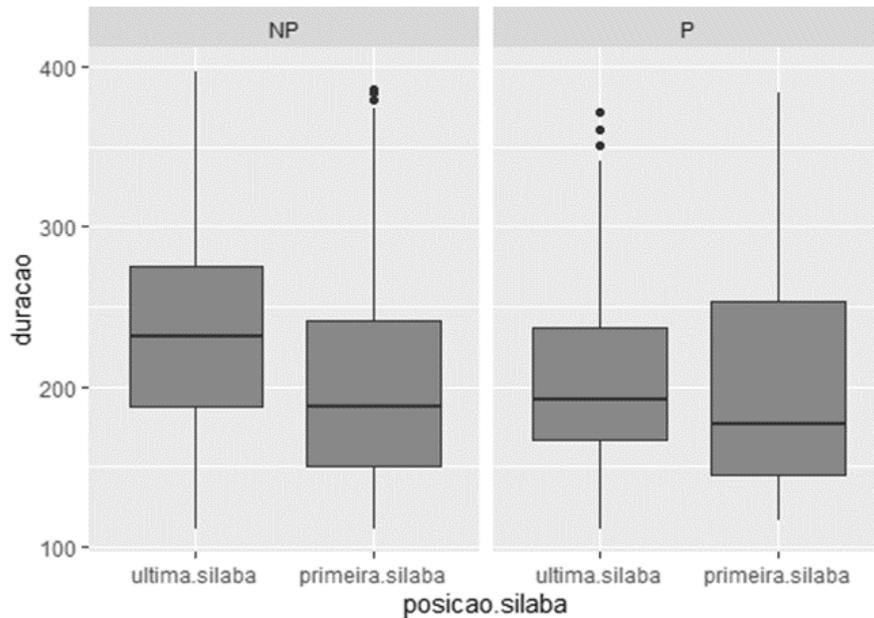
valores não foi estatisticamente significativa ( $p = 0.14$ ). Esses resultados, no entanto, não invalidam o fato de que a intensidade verificada nas fronteiras prosódicas correspondentes a uma fronteira de eventos/discursiva é ligeiramente menor que aquela verificada em fronteiras prosódicas não proeminentes.

### 5.3 Duração das sílabas tônicas

#### 5.3.1 Diferença de duração entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras prosódicas

Em relação à duração das sílabas tônicas, postulamos que a diferença de duração entre a última sílaba tônica da unidade prosódica finalizante e a primeira sílaba tônica da unidade prosódica seguinte seria significativa independentemente de a fronteira prosódica ser percebida como proeminente ou não, pois é comum que uma fronteira prosódica seja pré-anunciada por um alongamento da tônica final que a antecipa (BARBOSA, 2019).

Ajustamos, portanto, um modelo linear misto com *duração (ms)* como variável resposta e *posição de sílaba* (níveis: última sílaba, primeira sílaba) como efeito fixo. O modelo também continha interceptos aleatórios por janelas. Os contrastes entre os níveis das variáveis foram ajustados para o tipo *dummy coding*. O gráfico abaixo mostra a diferença de duração entre as sílabas tônicas adjacentes à fronteira para as duas condições de proeminência (*NP*: não-proeminente; *P*: proeminente):



**Gráfico 4:** diferença de duração entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras prosódicas, separadas por condição de proeminência.

Fonte: autor (2022)

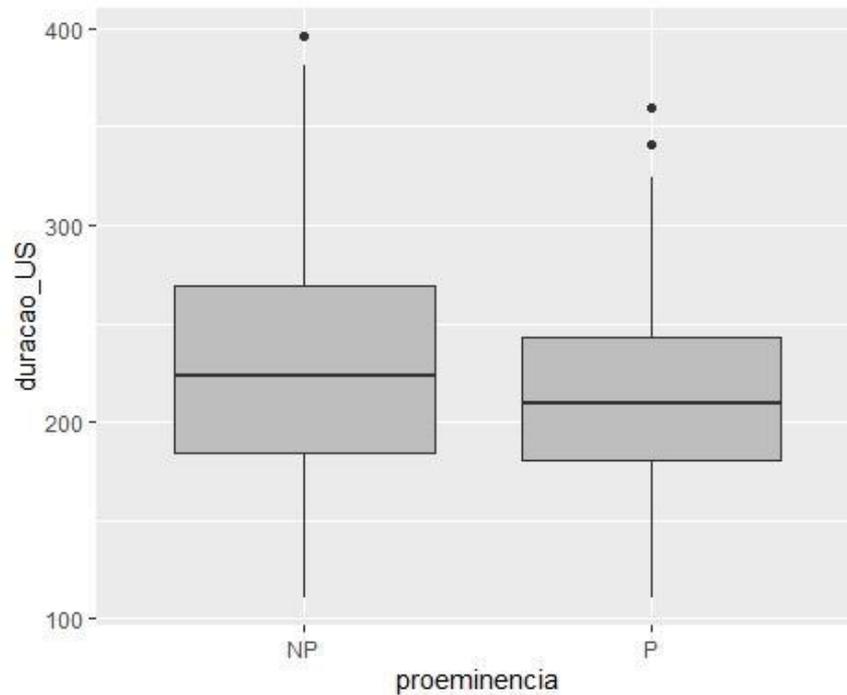
Os coeficientes do modelo mostraram que, embora o fato de uma fronteira prosódica ser percebida como proeminente não explique a diferença de duração entre a última sílaba tônica de uma unidade prosódica e a primeira sílaba tônica da unidade prosódica posterior ( $p = 0.18$ ), o vetor posição de sílaba é suficiente para explicar essa diferença de duração entre elas ( $p < 0.001$ ).

### 5.3.2 Diferença de duração observada entre a última sílaba tônica em contexto de não proeminência e a última sílaba tônica em contexto de proeminência

Um segundo postulado nosso em relação à duração das sílabas tônicas era o de que as sílabas tônicas finais de fronteiras prosódicas associadas a uma fronteira de eventos teriam um valor de duração maior que aquele verificado nas tônicas finais de fronteiras não proeminentes. Mais uma vez, esse postulado parte da premissa de que as fronteiras prosódicas correspondentes a uma fronteira de eventos dentro da narrativa estariam finalizando unidades discursivas. Nesse contexto, quanto mais importante a segmentação, em termos de sinalizar seções discursivas na fala, maior a saliência das fronteiras prosódicas (SWERTS; GELUYKENS, 1994). Assim, a

duração seria maior, hipoteticamente, na condição em que a fronteira fosse percebida pelos ouvintes como proeminente, isto é, como uma fronteira prosódica correspondente a uma fronteira de eventos.

Com vistas a testar esse postulado, ajustamos um modelo linear com *intensidade\_US* (intensidade verificada na última sílaba tônica) como variável resposta e *proeminência* (níveis: não-proeminente, proeminente) como efeito fixo. Os contrastes entre os níveis das variáveis foram ajustados para o tipo *dummy coding*. O gráfico abaixo mostra os valores de intensidade verificados nas sílabas tônicas imediatamente anteriores às fronteiras prosódicas para as duas condições de proeminência (*NP*: não-proeminente; *P*: proeminente):



**Gráfico 5:** intensidade verificada nas últimas sílabas tônicas em ambos os contextos de proeminência.

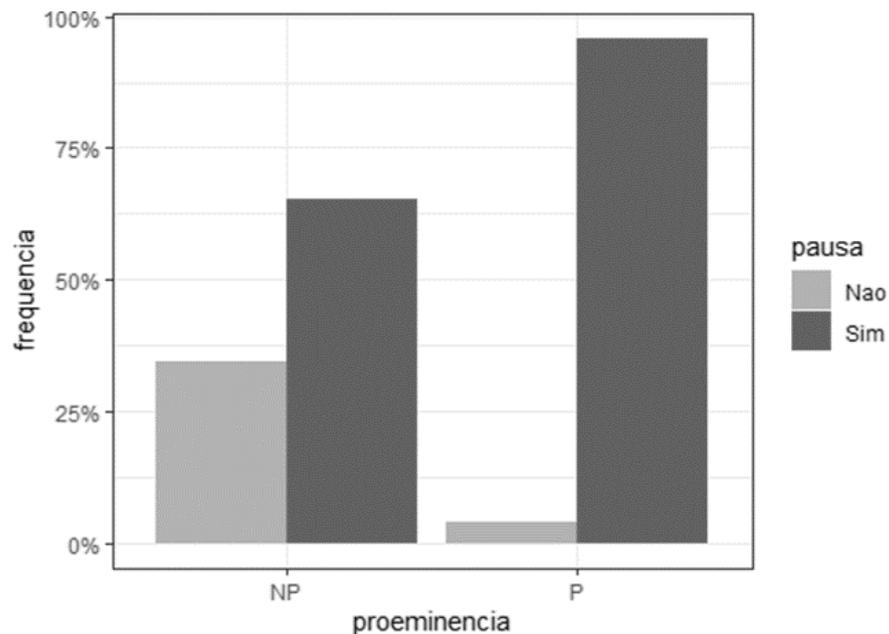
Fonte: autor (2022)

O modelo ajustado mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores das sílabas tônicas finais de fronteiras proeminentes e os valores das tônicas finais de fronteiras não proeminentes ( $p = 0.61$ ).

#### 5.4 Presença/ausência de pausas silenciosas

Em relação à ocorrência de pausas silenciosas entre fronteiras, postulamos que haveria chances significativas de ocorrência de pausas silenciosas naquelas fronteiras prosódicas que fossem percebidas como proeminentes, isto é, como fronteiras de eventos, já que estudos anteriores observaram que as pausas são elementos cruciais na organização da estrutura do texto falado, sendo um dos elementos mais atuantes na sinalização das fronteiras discursivas (SWERTS, 1996; SWERTS; GELUYKENS, 1994).

Ajustamos uma regressão logística binomial com *pausa* (níveis: “Não”, significando não-ocorrência; “Sim”, significando ocorrência) como variável resposta e *proeminência* (níveis: NP, significando não-proeminente; P, significando proeminente) como efeito fixo. O contraste dos níveis da variável resposta (“Nao”, “Sim”) foi ajustado para *sum coding*, com "Nao" (que indica a não-ocorrência) como nível de referência da variável resposta. O gráfico abaixo mostra a relação entre ocorrência e não-ocorrência de pausas silenciosas nas duas condições de fronteira (NP: não-proeminente e P: proeminente):



**Gráfico 6:** relação entre ocorrência e não-ocorrência de pausas silenciosas nas duas condições de proeminência.

Fonte: autor (2022)

A regressão mostrou que as fronteiras percebidas como proeminentes têm chances muito significativas de conter uma pausa silenciosa ( $p < 0.001$ ). No entanto, as chances de ocorrência de pausas também foram muito significativas quando as fronteiras não eram proeminentes ( $p < 0.001$ ). Esses dados confirmam que a pausa é um elemento complementar e fundamental para a percepção de quaisquer fronteiras prosódicas.

## 6. DISCUSSÃO GERAL

Conforme mencionado anteriormente, nossa hipótese geral era a de que aquelas fronteiras prosódicas que correspondessem a uma fronteira de eventos na narrativa (fronteiras proeminentes na percepção dos ouvintes) teriam um padrão de características acústicas que as diferenciariam daquelas não percebidas como fronteiras de eventos (fronteiras não proeminentes na percepção dos ouvintes).

Observamos que a variável reinício de F0 atua como um elemento prosódico significativo para a percepção do ouvinte de que, em determinados momentos da narrativa, há uma fronteira de eventos/discursiva. Swerts e Geluykens (1994), com vistas a investigar a importância da prosódia na estruturação do discurso, montaram um experimento no filtraram os picos espectrais dos dados de fala, de modo a obter uma fala deslexicalizada, isto é, uma fala que preserva apenas a informação prosódica, ocultando a informação segmental. O objetivo era saber se a prosódia, por si só, fornecia pistas aos ouvintes quanto à configuração do discurso. A hipótese dos autores foi confirmada. Segundo os resultados desse estudo, o reinício de F0 era um dos dois elementos prosódicos, ao lado da pausa silenciosa, de maior relevância para a percepção dessa configuração. Oliveira Jr. (2000), ao investigar o papel dos elementos prosódicos na segmentação de narrativas orais em unidades menores, também observou que, entre seções discursivas nas narrativas, havia uma maior diferença tonal entre as fronteiras prosódicas que delimitavam essas unidades. Os resultados encontrados neste estudo, portanto, corroboram achados anteriores. É razoável sugerir, portanto, a partir dos resultados acima, que aquelas fronteiras prosódicas associadas a uma fronteira de eventos, de acordo com a percepção dos ouvintes, possuem uma diferença tonal maior entre as últimas sílabas tônicas adjacentes à fronteira prosódica na variedade linguística analisada.

Em relação à intensidade, observamos que, independentemente de a fronteira prosódica estar associada a uma fronteira de eventos ou não, a diferença de intensidade entre as sílabas tônicas adjacentes às fronteiras prosódicas foi estatisticamente significativa. Uma das possíveis

explicações para esse resultado reside em uma questão fisiológica. Todos os sons do português brasileiro são produzidos a partir da emissão de uma corrente de ar egressiva proveniente de nossos pulmões. Isso significa que, à medida que falamos, essa corrente de ar diminui devido a questões relacionadas às dinâmicas respiratórias da fala. Portanto, ao longo da fala, é natural haver “reinícios” constantes de intensidade, sendo comum observar valores altos de intensidade no início de enunciados, que diminuem à medida que esses enunciados vão chegando ao fim (ALMEIDA, 2017; BARBOSA, 2019). Ao projetarmos esse fato para o nível do discurso, é razoável pressupor que, ao finalizar uma unidade discursiva representante de um evento narrado no discurso, o falante poderá, consciente ou inconscientemente, sinalizar ao seu ouvinte o fim de tal unidade ou tópico discursivo registrando valores significativamente baixos de intensidade. Isso foi constatado ao compararmos os valores de intensidade registrados nas tônicas finais de fronteiras não proeminentes com aqueles registrados nas tônicas finais de fronteiras correspondentes à finalização de eventos. Embora a diferença entre esses valores não tenha sido significativa do ponto de vista estatístico, não pode ser ocultada a observação de que os valores de intensidade registrados no último grupo de sílabas tônicas mencionado acima foram ligeiramente mais baixos que aqueles verificados no primeiro grupo de sílabas, isto é, no das tônicas finais de fronteiras não proeminentes. Sugerimos, portanto, que os valores de intensidade poderão ser mais baixos naquelas fronteiras prosódicas associadas a uma fronteira de eventos dentro do discurso.

Em relação à duração, observamos que este não foi um elemento de peso na percepção dos ouvintes quanto à fronteira de eventos dentro das narrativas às quais foram expostos. Não houve um padrão que nos possibilitasse afirmar ser a duração um elemento prosódico de grande relevância para sinalizar ao ouvinte a marcação de fronteiras de eventos dentro do discurso oral. Esses resultados, embora diferentes dos achados de estudos anteriores, parecem ir ao encontro destes em um quesito: os elementos prosódicos de maior peso na delimitação de seções discursivas têm sido a pausa silenciosa e o reinício de F0 (SWERTS; GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1996). Swerts (1996) ao dividir os participantes de seu experimento em dois grupos (um que tinha acesso apenas a um texto oral transcrito; e outro que, além de ter acesso ao texto oral transcrito, tinha acesso ao arquivo de áudio da fala correspondente à transcrição), notou que o grupo que teve acesso ao arquivo de áudio tendia a perceber a estruturação do discurso em unidades menores a partir destes dois elementos prosódicos: pausa silenciosa e reinício de F0. Esse resultado corrobora o que foi observado em Swerts e Geluykens (1994). Isso significa que, embora a duração não tenha tido relevância do ponto de vista acústico, o papel da prosódia na

marcação da estrutura de eventos no discurso não se dá pela atuação de um único elemento, mas pela interação complexa entre eles.

Já em relação às pausas silenciosas, observamos que, independentemente de a fronteira prosódica ser percebida pelos ouvintes como associadas a uma fronteira de eventos ou não, a presença da pausa silenciosa é característica marcante da estruturação do discurso em geral (SWERTS, 1996; SWERTS; GELUYKENS, 1994; OLIVEIRA JR., 2000; OLIVEIRA JR; CRUZ; SILVA, 2013; TERTO; OLIVEIRA JR., 2021). Os resultados encontrados sugerem, no entanto, que as fronteiras prosódicas associadas pelos ouvintes a uma fronteira de eventos dentro do discurso oralizado são quase sempre marcadas por pausas silenciosas, o que dá suporte a percepção do ouvinte de que um determinado evento foi finalizado e outro se iniciará.

Os resultados deste estudo sugerem, por conseguinte, que a prosódia, independentemente de evidenciar um evento hierarquicamente maior ou menor (RADVANSKY; ZACKS, 2014), é usada não só na representação/percepção de eventos na superfície linguística, mas também na organização do texto falado como um todo. Ela parece antecipar ao ouvinte o fato de que haverá mudança em uma das cinco dimensões do modelo situacional de eventos (o que justifica a concordância entre os participantes na tarefa de segmentação), que será manifesta também, possivelmente, no nível segmental da fala. Por isso, sugerimos, de acordo com os resultados observados, que a representação dos eventos tem sustento, no que diz respeito à língua falada, nas informações suprasegmentais prosódicas. Esses mesmos resultados também sugerem, entretanto, que a sinalização das fronteiras de eventos na fala não é resultado de um único elemento prosódico, mas da atuação conjunta de todas as propriedades prosódicas analisadas. É essa atuação conjunta e complexa de elementos prosódicos que sinaliza aos ouvintes a estrutura de eventos dentro do discurso oral.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pelos resultados observados, é possível dizer que a atuação conjunta dos elementos prosódicos analisados permite explicar a percepção da estrutura de eventos e a segmentação das narrativas orais espontâneas feitas pelos participantes. Dentre os elementos prosódicos analisados, o reinício de F0; a baixa intensidade na sílaba tônica imediatamente anterior à fronteira prosódica correspondente a uma fronteira discursiva; e a significativa presença de pausa silenciosa em todas as fronteiras prosódicas percebidas como fronteiras de eventos

funcionam como marcadores de destaque na superfície linguística, representando uma confirmação de que determinado evento foi finalizado.

Embora a análise dos elementos prosódicos investigados neste estudo seja relevante para caracterizar o que seria uma análise prosódica, há ainda outros elementos que podem ser observados em uma análise que se pretenda mais ampla, tais como tons de fronteira, laringalização, duração das pausas silenciosas verificadas nas fronteiras, entre outros. Este é, portanto, um campo de pesquisa capaz de render ainda um número considerável de discussões e interfaces teóricas maiores com os postulados dos estudos discursivos.

Acreditamos, ainda, que o uso de técnicas *on-line* - como a pupilometria e as técnicas de neuroimagem - para investigar a relação entre o processamento de aspectos prosódicos da fala e a apreensão da estrutura de eventos narrados oralmente constitui um campo promissor e inovador de pesquisas. Este estudo lançou mão de um teste comportamental *off-line*, o que não é menos válido nos estudos em psicolinguística. Porém, a vantagem de usar técnicas *on-line* reside no fato de que o pesquisador pode acessar instantaneamente o processamento de um dado fenômeno no momento em que ele ocorre na mente do falante. Além disso, as técnicas *on-line* de investigação não requerem dos participantes de experimentos conhecimentos metalinguísticos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. N. 2017. 376 p. **Análise prosódica de agrupamentos numéricos no português do Brasil**. Tese (Doutorado em Linguística). Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2017.

BAR, M. et al. Top-down facilitation of visual recognition. In: **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 103, p. 449–454, 2006.

BARBOSA, P. A. Conhecendo melhor a prosódia: aspectos teóricos e metodológicos daquilo que molda nossa enunciação. **Rev. Est. Ling., Belo Horizonte**, v. 20, n. 1, p. 11-27, jan./jun. 2012.

BARBOSA, P. A. **Prosódia**. 1ed. São Paulo: Parábola, 2019.

CRUTTENDEN, Alan. **Intonation**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

DE PIJPER, J. R.; SANDERMAN, A. On the perceptual strength of prosodic boundaries and its relation to suprasegmental cues. **J. Acoust. Soc. Am.**, v. 96, n. 4, p. 2037-2047, 1994.

DOYA, K. Modulators of decision making. **Nature Neuroscience**, v. 11, n 4, p. 410-416, 2008.

EISENBERG, M. L.; ZACKS, J. M.; FLORES, S. Dynamic prediction during perception of everyday events. **Cognitive Research: principles and implications**, v. 3, n. 53, 2018.

GOLD, D. A; ZACKS, J. M.; FLORES, S. Effects of cues to event segmentation on subsequent memory. **Cognitive Research: principles and implications**, v. 2, n. 1, p. 1-15. 2017.

GROSZ, B.; HIRSCHBERG, J. Some intonational characteristics of discourse structure. Anais... In: **2nd International Conference on Spoken Language Processing**. Banff: 1992.

GRUSH, R. The emulation theory of representation: motor control, imagery, and perception. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 27, p. 337-442, 2004.

HIRST, D; DI CRISTO, A. **Intonation Systems: a survey of twenty languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

JAFARPOUR, A. et al. (2020). Event segmentation reveals working memory forgetting rate. **bioRxiv**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1101/571380>>. Acesso em 20 de jun. 2022.

KOSIE, J; BALDWIN, D. Attentional profiles linked to event segmentation are robust to missing information. **Cognitive Research: principles and implications**, v. 4, n. 8, 2019.

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

OLIVEIRA, M., Jr. 2000. 271 p. **Prosodic Features in Spontaneous Narratives**. Tese (Doctor of Philosophy). Vancouver: Simon Fraser University, 2000.

OLIVEIRA JR., M.; CRUZ, R.; SILVA, E. W. A relação entre a prosódia e a estrutura de narrativas espontâneas: um estudo perceptual. **Revista Diadorim / Revista de Estudos Linguísticos e Literários do Programa de Pós Graduação em Letras Vernáculas da Universidade Federal do Rio de Janeiro**, v. 12, 2013.

PASSONEAU, R. J.; LITMAN, D. J. Discourse segmentation by human and automated means. **Computational linguistics**, v. 23, n. 1, p. 103-139, 1997.

PEDERSON, E.; BOHNEMEYER, J. On representing events – an introduction. In: BOHNEMEYER, J.; PEDERSON, E. **Event Representation in Language and Cognition**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

RADVANSKY, G. A.; ZACKS, J. M. **Event cognition**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

SILVA, M.; BALDASSANO, C.; FUENTEMILLA, L. (2019). Rapid memory reactivation at movie event boundaries promotes episodic encoding. **bioRxiv**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1101/511782>>. Acesso em 20 de jun. 2022.

SPEER, N.K.; ZACKS, J.M.; REYNOLDS, J.R. Human brain activity time-locked to narrative event boundaries. **Psychol. Sci.**, v. 18, p. 449–455, 2007.

SWERTS, M. Prosodic features at discourse boundaries of different strength. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 101, n. 1, p. 514–521, 1996.

SWERTS, M.; GELUYKENS, R. Prosody as a marker of information flow in spoken discourse. **Language and Speech**, v. 37, n. 1, p. 21–43, 1994.

SWERTS, M.; COLLIER, R.; TERKEN, J. Prosodic predictors of discourse finality in spontaneous monologues. **Speech Communication**, v. 15, n. 1-2, p. 79–90, 1994.

TERTO, A; OLIVEIRA JR. A prosódia do metadiscurso: uma análise a partir dos dados do NURC Digital Recife. **Cadernos de Linguística**, v. 2, n. 4, p. 1-28, 2021.

WICHMANN, A. **Intonation in Text and Discourse: beginnings, middles and ends**. Edinburgh Gate: Pearson Education, 2000.

ZACKS, J. M. **Flicker: your brain on movies**. Oxford: Oxford University Press, 2015.

ZACKS, J. M. **The Importance of Events in Conception and Language**. Leiden, The Netherlands: Brill, 2020.

ZACKS, J.M. et al. Event perception: A mind-brain perspective. **Psychol. Bull.**, v. 133, p. 273–293, 2007.

ZACKS, J. M.; SPEER, N. K.; REYNOLDS, J. R. Segmentation in reading and film comprehension. **Journal of Experimental Psychology. General**, v. 138, p. 307–327, 2009.

ZACKS, J. M.; TVERSKY, B. Event structure in perception and conception. **Psychol. Bull.**, v. 127, p. 3–21, 2001.

ZWANN, R.A. Time in language, situation models, and mental simulations. **Lang. Learn.** v. 58, n. 1, p. 13–26, 2008.