

Experimentos em Escuta Preferencial

Neste capítulo são apresentados os experimentos que têm como objetivo verificar de que modo a informação proveniente da interface fônica pode ser tomada como relevante para a identificação da sintaxe da língua no processo de aquisição do PB.

Pretende-se verificar inicialmente a sensibilidade de crianças a alterações no padrão silábico do PB em diferentes ambientes morfológicos – radicais e afixos verbais, com vistas a criar um referencial para a análise subsequente da sensibilidade de crianças a alterações de ordem morfológica no domínio dos afixos verbais. Posteriormente procuramos verificar se as crianças são sensíveis a alterações fônicas (que não alteram o padrão silábico do português) apenas no domínio dos afixos, visto que acarretam alteração morfológica, e não dos radicais, dado que esses constituem classes abertas. Para verificar essas questões, foram realizados dois experimentos.

5.1

Experimento 1

O primeiro experimento teve como objetivo verificar se crianças adquirindo o PB distinguem alterações fônicas no padrão silábico da língua e em que medida essas alterações podem ser percebidas pelas crianças em diferentes ambientes morfológicos. Tendo em vista que as alterações afetam o padrão silábico da língua e que as crianças parecem ser sensíveis a esses padrões, esperou-se que as alterações sejam detectadas independentemente do ambiente morfológico. Ressalta-se que foram apresentados, anteriormente, resultados que apontam para a proeminência da sílaba final – característica de muitos afixos verbais do PB, fato esse que poderia favorecer a percepção de alterações no ambiente fônico dos afixos. Além disso, o número de nomes monomorfêmicos no PB com seqüências fônicas tônicas semelhantes a dos afixos verbais e em posição de rima final (final de sílaba, final de palavra) é pequeno, de modo que houve necessidade de incluir alterações em sílabas mediais dos radicais, ou seja, em posição de rima medial (final de sílaba, dentro de palavra). Desta forma, este experimento permitiu também caracterizar o

quanto o ambiente fônico dos afixos – em posição de rima final– poderia favorecer a percepção de alterações nos mesmos, tendo em vista que essa questão deve ser levada em conta em análises subseqüentes.

Objetivo do experimento:

- Verificar a sensibilidade das crianças adquirindo o PB a distinções fônicas na língua, independentemente do ambiente em que essas ocorrem, ou seja, em elementos de classe aberta e fechada.

Variáveis:

- independente: tipo de história: sem alteração (condição normal), com alteração 1 (nos afixos verbais) e com alteração 2 (nos radicais de nomes).
 - dependente: tempo de escuta da criança.

Condições experimentais:

- Normal (NORM): histórias infantis sem qualquer alteração.
 - Modificada 1 (MOD-A): as mesmas histórias da condição NORM, nas quais o ambiente de rima silábica dos afixos verbais sofreu modificação, no que diz respeito ao padrão silábico característico do PB.
 - Modificada 2 (MOD-R): as mesmas histórias da condição NORM, nas quais o ambiente de rima silábica em posição medial e final de radicais foi modificado. Os tipos de alterações foram idênticos às das histórias MOD-A.

Procuramos testar bebês com idades entre 9 e 18 meses, pois resultados experimentais sugerem que por volta de 9 meses bebês adquirindo o inglês americano preferem ouvir palavras fonotaticamente possíveis na língua, ou seja, que estão de acordo com o padrão silábico de sua língua (Jusczyk, Luce & Charles-Luce, 1994) e que bebês adquirindo o holandês, também nessa idade, são sensíveis a palavras compostas por *onsets* fonotaticamente possíveis em sua língua (Friederici & Wessels, 1993).

Hipótese:

- as crianças adquirindo o português brasileiro são sensíveis a alterações fônicas da língua.

Previsão:

- Se as crianças entre 9 e 18 meses forem sensíveis a alterações fônicas em ambientes funcionais e lexicais, deverão apresentar tempo médio de escuta diferente (em princípio maior) para as histórias na versão normal, do que para as histórias nas versões modificadas (MOD-A e MOD-R), pois se considera que as crianças tenham preferência a seqüências fônicas possíveis em sua língua.

Critérios para as alterações nas condições modificadas:

Neste experimento, os elementos de classe fechada abordados foram os afixos verbais e os elementos de classe aberta, os radicais de nomes.

Para a constituição do grupo que compôs os afixos verbais, foram selecionados verbos no pretérito perfeito, na 1^a e 3^a pessoa do singular e na 1^a, 2^a e 3^a conjugação. Nesses verbos, todos os afixos verbais estão inseridos na sílaba tônica. A divisão dos verbos em raízes e afixos foi realizada de acordo com Cunha & Cintra (2001).¹ Para esses autores, a 1^a pessoa do singular, da 1^a, 2^a e 3^a conjugação, é formada, respectivamente, pelas desinências: “(e)i” (ex. entrei); “i” (ex. corri) e e (ex. subi) e a 3^a pessoa do singular é formada pelas desinências: “(o)u” (ex. entrou), “(e)u” (ex. correu), “(i)u” (ex. subiu), na 1^a, 2^a e 3^a conjugação respectivamente.

Para a constituição dos elementos de classe aberta, foram selecionados nomes que apresentavam em seu radical as mesmas seqüências fônicas tônicas presentes nos afixos. O número das seqüências fônicas tônicas em radicais de nomes e afixos verbais foi controlado. As histórias apresentaram uma média de 108,5 palavras e de 20,66 (19,04%) de afixos verbais e 21,66 (19,96%) de radicais de nomes.

Tendo em vista que a posição dos elementos em relação aos constituintes prosódicos é um fator que pode afetar sua percepção, foi analisada a posição normalmente encontrada das seqüências fônicas tônicas (em nomes e verbos) em relação aos constituintes prosódicos (frase fonológica e frase entoacional), em uma amostra de 12 histórias infantis. As histórias tinham uma

¹ Os verbos no pretérito perfeito apresentam morfologicamente marca de número e pessoa que se reúnem num mesmo afixo e a desinência de modo e tempo apresenta-se na forma não-marcada.

média de 138 palavras (22 verbos e 20 nomes) e foi verificado que a maioria das seqüências fônicas tônicas dos afixos verbais (74,62%) estava no interior da frase entoacional (ou seja, não ocupavam as fronteiras deste constituinte) e nas fronteiras das frases fonológicas (55,16%) e que a maioria dos radicais de nomes (89,16%) estava no interior da frase entoacional e da (71,79%) da frase fonológica. O anexo 1 apresenta um quadro com a tabulação das histórias analisadas.

As histórias elaboradas seguiram esse padrão, ou seja, a maioria das seqüências fônicas tônicas dos radicais de nomes estava no interior da frase entoacional e da frase fonológica e dos afixos verbais estava no interior da frase entoacional e nas fronteiras da frase fonológica.

Nas versões modificadas (MOD-A e MOD-R), as sílabas que formavam as seqüências fônicas tônicas dos afixos verbais e das raízes de nomes, mais especificamente, os elementos em posição de rima silábica (em posição medial e final de palavra) foram substituídos por estruturas silábicas ilegítimas do PB, ou seja, seqüências fônicas que não fazem parte do padrão silábico característico do ambiente de rima do PB.

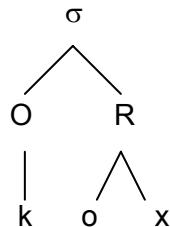
De acordo com Selkirk (1982), e baseando-se em propostas feitas por Pike e Pike (1947) e Fudge (1969), a sílaba é constituída por Núcleo e uma Rima, que pode ser ramificada, formando um *onset* ou ataque e uma *Coda*.

Câmara Junior (1976), ao analisar a estrutura silábica do PB, considera que a sílaba, quando completa, consta de um aclive, um ápice e um declive. O ápice é a parte principal da sílaba, corresponde a uma vogal e é o único elemento imprescindível à formação silábica. O aclive pode ser formado por qualquer consoante do português, já o declive apresenta fortes restrições quanto ao material segmental que pode ser a ele associado, podendo ser formado somente pelas consoantes: /s/, /r/ e /l/ e pelas semivogais /y/ e /w/. Essa posição também pode ser ocupada por uma consoante nasal.

Na proposta de Câmara Júnior (1976), tem-se as seguintes estruturas fundamentais da sílaba: V (vogal) (sílaba simples), CV (consoante-vogal) (sílaba complexa, mas aberta), VC (vogal-consoante) (sílaba travada, em que falta o ápice) e CVC (consoante-vogal-consoante) (sílaba completa com ápice e aclive). Nessa língua, também, podem ocorrer outros padrões silábicos como: VCC (vogal-consoante-consoante), CVCC (consoante-vogal-consoante-consoante) CCVC (consoante-consoante-vogal-consoante), CCVCC (consoante-consoante-vogal-consoante), consoante, VV (vogal-vogal), CVV

(consoante-vogal-vogal), CCVV (consoante-consoante-vogal-vogal), CCVVC (consoante-consoante-vogal-vogal-consoante).

Abaixo está apresentada a estrutura silábica de uma palavra do PB (cor), com posição de *coda* preenchida.



Neste trabalho, considerou-se que a estrutura silábica em que a sílaba é constituída por Núcleo e uma Rima, que pode ser ramificada, formando um *onset* ou ataque e uma *Coda* (Selkirk, 1982). Foram abordados padrões silábicos CVV e CVC, os quais apresentavam rimas ramificadas. As rimas consideradas neste estudo (VV e VC) foram compostas por um núcleo, constituído por uma vogal e por uma *coda*, sendo que as consoantes /l/, /s/, /r/ e /n/ e as semivogais /w/ e /y/ foram consideradas como ocupantes de *coda* medial e final.

No dialeto carioca, o /l/, em posição de *coda*, é mais freqüentemente vocalizado (Callou, Moraes & Leite, 1998), o /r/ em *coda* final, quando pronunciado², pode ser realizado como vibrante múltipla anterior ápico-alveolar sonora ([r]), vibrante múltipla posterior-uvular ([p]), fricativa velar surda ([x]), fricativa laríngea ou glotal surda (aspirada) ([h]), sendo que nessa posição, o /r/ é mais freqüentemente apagado e aspirado (Callou, Moraes & Leite, 1998). Em *coda* medial, o [r] é mais freqüentemente realizado como fricativa velar surda ou é aspirado e o /s/ é realizado como fricativa palatal surda ([ʃ]) ou como fricativa palatal sonora ([ʒ]), a depender do segmento seguinte, pois sofre uma regra de assimilação, realizando-se como sonora, antes de consoante sonora (ex. ['sizne]) ou como surda, antes de consoante surda (ex. [a'go[to]]) (Callou, Moraes & Leite, 1998).

Os afixos verbais de tempo abordados neste estudo são compostos rimas ramificadas, formando ditongos decrescentes ([ey], [ow], [ew] e [iw]). A natureza de alguns desses ditongos é uma questão controversa. Para Bisol

² O /R/ em CF é omitido em cerca de 37% das vezes. (Callou et al. 1997).

(1989), alguns ditongos decrescentes formam os chamados “falsos ditongos” ou ditongos fonéticos, que se caracterizam pela alternância de manifestação, pois algumas vezes não se manifestam, mas não comprometem o significado da palavra. De acordo com essa proposta, todo o ditongo seguido de consoante palatal possui somente uma vogal em sua estrutura subjacente e pode formar a glide em uma estrutura mais próxima a superfície. Uma possível explicação é o fato de que a vogal ao unir-se a uma palatal, insere o glide por um processo de espriamento de traços da palatal. Por exemplo, em [peiʃe], a primeira vogal /e/ e a fricativa palatal /ʃ/ compartilham o traço [-post], mas enquanto a vogal possui o traço [-alto], a palatal possui o traço [+alto], traço esse que sofre espriamento e forma a glide. Se esse traço não sofrer espriamento, a glide não ocorre.

Em uma análise de uma amostra de fala do dialeto carioca de palavras compostas por ditongos ([y] e [w]), Paiva (1996) verificou que o [y] é mais facilmente omitido quando seguido por segmentos palato-alveolares ([ʃ] e [ʒ]) e pelo *flap* e quando faz parte de um sufixo e o [w] quando seguido por segmentos dentais. Alguns autores sugerem que a não realização do [w] em ditongos [ow] ocorre em consequência de sua baixa percepção, pois em palavras em que há alternância de realização, o ouvinte não percebe a diferença entre elas.

Diante disto, na elaboração das histórias, procurou-se inicialmente evitar a utilização de nomes compostos por falsos ditongos decrescentes. Como isso se revelou impossível, optou-se pela utilização desses falsos ditongos somente em contextos em que não foi possível a utilização de ditongos decrescentes verdadeiros, sendo que, do total de ditongos, 41,21% foram falsos ditongos.

No quadro 3 são apresentadas as substituições fônicas realizadas nos afixos verbais e nos radicais de nomes.

SEGMENTOS COM ALTERAÇÕES FÔNICAS											
		Verbos (1 ^a pessoa, singular)		Nomes				Verbos (3 ^a pessoa, singular)		Nomes	
	Seqüênci a silábica	Afixo verbal	Pseudo-afixo	Radical	Pseudo-radical	Seqüênci a silábica	Afixo verbal	Pseudo-afixo	Radical	Pseudo radical	
1 ^a C	Vsv	[ey] [aka' bey]	[ey] → [uf] [aka'buf]	[ey] [ba'leya]	[ey] → [uf] [ba'luf-a]	Vsv	ou [aka'bou]	[ow] → [iv] [aka'biv]	ouro ['louro]	[ow] → [iv] ['ivro]	
2 ^a C	V	[i] [ko'Ri]	-----	-----	-----	Vsv	eu [ko'Xew]	[ew] → [uv] [koXuv]	eu [ta'deu]	[ew] → [uv] [ta'duv]	
3 ^a C	(Vsv)	ə [su'bi]	-----	-----	-----	Vsv	iu [su'biw]	[iw] → [ik] [sub'ik]	-----	-----	

Legenda: C: Conjugação, VSV: vogal, -vogal,vogal, V: vogal, ə: sem alteração da vogal temática (quando vogal temática e desinência verbal são coincidentes).

Quadro 3 – Alterações fônicas em seqüências tônicas de afixos flexionais em posição de Rima final (final de sílaba, final de palavra) e em radicais de nomes em posição de Rima medial (final de sílaba, dentro de palavra) e final.³

³ nos afixos verbais, as seqüências fônicas tônicas localizavam-se em posição de Rima final e foram substituídas por seqüências silábicas ilegítimas nessa posição. Diante da impossibilidade de encontrar um número suficiente de seqüências fônicas tônicas (/ey/, /ow/, /eu/, /iw/) em radicais de nomes na posição de Rima final, também foram abordados Nomes com estas seqüências na posição de Rima medial.

Método

Participantes:

Todas as crianças participaram desse estudo mediante ação voluntária dos pais. As crianças foram testadas após os pais ou responsáveis assinarem um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a participação de seus filhos.

Foram testados 12 bebês adquirindo o PB como primeira língua, em contexto monolingue, com idades entre 9 e 15 meses (idade média 11, 3 meses), mas 2 crianças foram eliminadas por excesso de agitação e choro, restando, portanto, 10 crianças. As crianças (4 meninos e 6 meninas), pertenciam ao grupo social A e B, estavam sendo expostas ao dialeto carioca e não apresentavam histórico familiar de problemas de linguagem.

Estímulos:

Foram elaboradas e apresentadas às crianças 6 histórias infantis nas três condições acima especificadas (NORM, MOD-A e MOD-R), totalizando 18 histórias. As histórias foram apresentadas de forma aleatória.

Todas as histórias foram gravadas pela mesma pessoa, do sexo feminino, falante nativa do Português Brasileiro, do dialeto carioca. As histórias tinham uma duração média de 51,29s.

Procedimentos:

Os procedimentos realizados foram descritos no capítulo 4. Para a realização dos experimentos foi aplicada a Técnica de Escuta Preferencial com as modificações realizadas no LAPAL. Anteriormente à apresentação dos estímulos-teste, os bebês foram expostos a uma fase de familiarização, que consistiu na apresentação de uma história na versão normal.

Abaixo estão apresentados exemplos das histórias nas três condições: NORM, MOD-A e MOD-R. Todas as histórias estão apresentadas no anexo 2.

Versão normal:

HISTÓRIA 1) Festa surpresa

No mar, vivia um **polvo** chamado **Nilton**. Certo dia, **Nilton levantou e acordou** alegre porque era seu aniversário. **Saiu e procurou** seus amigos. **Encontrou Cacilda, a baleia**, mas ela somente **sorriu e jogou beijos**. O **Nilton nadou e**

apareceu Irineu, o golfo. Nilton conversou e brincou com ele, mas ele também pareceu esquecer do aniversário! Nilton se sentiu triste e partiu para sua casa. Ao meio-dia, ouviu estouros meio intensos. Nilton estremeceu, e saiu para ver. Era Cacilda e Irineu com presentes, uma touca de meia e uma colcha com enfeites. O polvo sorriu contente, recebeu feliz a touca e a colcha e falou: - e eu que pensei, pensei e achei confusamente que não tinha amigos!

Versões modificadas:

MOD1

HISTÓRIA 1) Festa surpresa

No mar, vivia um polvo chamado Nilton. Certo dia, Nilton levantou e acordou alegre porque era seu aniversário. Saí e procurou seus amigos. Encontrou Cacilda, a baleia, mas ela somente sorriu e jogou beijos. O Nilton nadou e apareceu Irineu, o golfo. Nilton conversou e brincou com ele, mas ele também paresceu esquecer do aniversário! Nilton se sentiu triste e partiu para sua casa. Ao meio-dia, ouviu estouros meio intensos. Nilton estremeceu, e saiu para ver. Era Cacilda e Irineu com presentes, uma touca de meia e uma colcha com enfeites. O polvo sorriu contente, recebeu feliz a touca e a colcha e falou: - e eu que pensei, pensei e achei confusamente que não tinha amigos!

MOD2

HISTÓRIA 1) Festa surpresa

No mar, vivia um pivô chamado Nof-ton. Certo dia, Nof-ton levantou e acordou alegre porque era seu aniversário. Saiu e procurou seus amigos. Encontrou Casof-da, a balufa, mas ela somente sorriu e jogou bufos. O Nof-ton nadou e apareceu Irinuv, o giv-fo. Nof-ton conversou e brincou com ele, mas ele também pareceu esquecer do aniversário! Nof-ton se sentiu triste e partiu para sua casa. Ao meio-dia, ouviu estiv-ros meio intensos. Nof-ton estremeceu, e saiu para ver. Era Casof-da e Irinuv com presentes, uma tiv-ca de muf-a e uma quiv-cha com enfufes. O pivô sorriu contente, recebeu feliz a tiv-ca e a quiv-cha e falou: - e eu que pensei, pensei e achei confusamente que não tinha amigos!

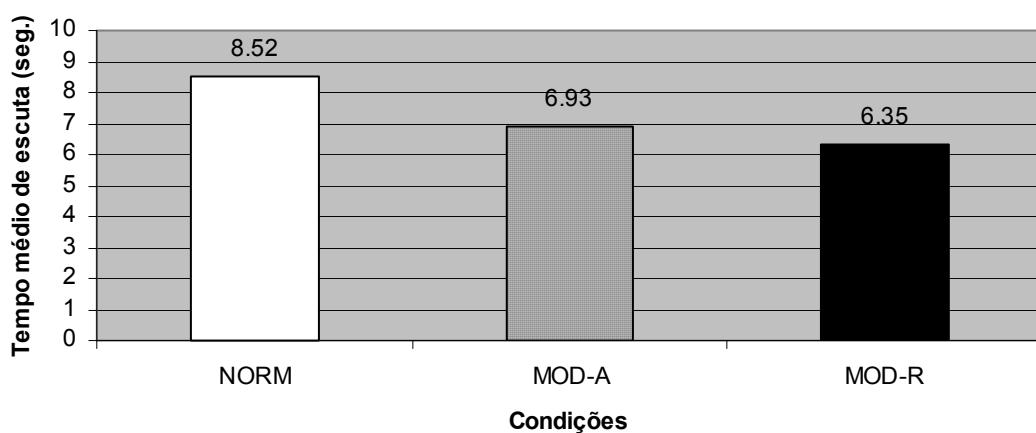
Resultados e discussão

O quadro 4 o gráfico 3 apresentam o tempo médio de escuta das crianças por condição experimental.

Criança	Idade (meses)	NORN	MOD-A	MOD-R
1	13m	12.21	6.60	7.10
2	9m	8.00	4.60	6.17
3	12m	8.57	6.78	6.26
4	12m	10.53	7.25	5.19
5	9m	11.35	9.06	8.43
6	14m	9.56	9.2	9.03
7	9m	9.50	9.37	7.80
8	11m	3.5	4.51	4.67
9	15m	4.37	4.39	3.26
10	9m	7.63	7.63	5.61
Médias	11,3m	8.52	6.93	6.35

Quadro 4 – Tempo médio de escuta (em seg.) por criança e por condição (n=10)

Gráfico 3 - Tempo médio de escuta por condição (n=10)



Primeiramente, os dados foram submetidos a uma *one-way ANOVA* em que *tipo de história* (NORM, MOD-R e MOD-A) é uma medida repetida. Foi observado que tipo de história apresentou efeito significativo ($F (1,9) = 8$, $p=.003$).

Um teste-t *post-doc* revelou que esse resultado deve-se a uma diferença estatística significativa entre as condições NORM e MOD-A ($t (df9) = 1,42$, $p = .019$) e entre as condições NORM e MOD-R ($t (df9)= 1,97$ - $p= .003$). Como esperado, não foi observada diferença estatística significativa entre as condições modificadas MOD-A e MOD-R ($t (df9)= .60$, $p=.14$).

O fato de haver diferença estatística significativa entre o tempo de escuta para as histórias normais e modificadas mostra-se compatível com a hipótese de que as

crianças adquirindo o PB, com idade média de 11 meses são sensíveis a alterações fônicas na língua, independentemente do ambiente morfonológico em que essas ocorrem.

Com referido anteriormente, havia possibilidade de seqüências tônicas na posição de rima final (final de sílaba, final de palavra) favorecerem a percepção de alterações fônicas pelas crianças, quando comparado ao ambiente dos radicais em que sílabas na posição de rima medial (final de sílaba, dentro de palavra), também foram modificadas. No entanto, esse fato não ocorreu, visto que não foi verificada diferença estatística significativa entre o tempo de escuta para as histórias modificadas. Esses resultados permitem que se testem hipóteses relativas à sensibilidade de crianças às propriedades morfonológicas dos afixos verbais e de radicais nominais, independentemente da posição silábica que esses elementos ocupam.

Conclusões

Foi observado que as crianças adquirindo o PB, com média de 11 meses, não distinguiram entre alterações fônicas que afetam o padrão silábico da língua em afixos verbais e alterações fônicas em radicais de nomes, o que sugere que as crianças são capazes de perceber alterações fônicas independentemente do ambiente morfonológico em que estas ocorrem. Pelo fato dessas alterações afetarem o padrão silábico da língua, as mesmas são altamente perceptíveis, independentemente da posição silábica em que ocorrem.

Esses resultados servem de base para o experimento seguinte, pois no experimento 2 são realizadas alterações fônicas em elementos de classe aberta e fechada que não afetam o padrão silábico da língua e verifica-se a previsão de que essas alterações são apenas perceptíveis em elementos de classe fechada, se a hipótese de que crianças dessa idade percebem alterações de natureza morfonológica puder ser mantida.

5.2

Experimento 2

Este experimento visou a verificar se crianças adquirindo o PB distinguem alterações de ordem morfonológica em elementos funcionais, no caso, os afixos verbais. As alterações morfonológicas corresponderam a alterações fônicas que afetam a forma desses elementos.

Objetivo do experimento:

- Verificar se crianças de 9 a 18 meses adquirindo o PB percebem de forma diferenciada alterações fônicas, que não afetam o padrão silábico dos afixos verbais e radicais de nomes, de modo a obter resultados indicativos de que a criança percebe alterações morfológicas nos afixos verbais, os percebendo como uma classe morfológica.

Variáveis:

- independente: tipo de história: sem alteração (condição normal), com alteração 1 – MOD-A (nos afixos verbais), com alteração 2 – MOD-R (nos radicais de nomes).
 - dependente: tempo de escuta da criança.

Condições experimentais:

- Normal (NORM): histórias infantis em que nenhum elemento sofreu modificação.
 - Modificada 1 (MOD-A): histórias em que os afixos verbais sofreram modificações fônicas, que não afetam a padrão silábico característico do ambiente em rima no PB. Essas modificações tornaram os afixos morfológicamente impossíveis no P.
 - Modificada 2 (MOD-R): histórias em que os radicais de nomes sofreram modificações fônicas, que não afetam a padrão silábico característico do ambiente em rima no PB. Essas alterações criaram pseudo-nomes, as quais são seqüências fonologicamente possíveis no PB.

Hipótese:

- a criança adquirindo o PB, ao fim do seu primeiro ano de vida, é sensível a alterações morfológicas em afixos verbais.

Previsão:

- Se a hipótese for verdadeira, ela deverá escutar por menos tempo as histórias com modificações nos afixos verbais do que as histórias normais. Não se espera encontrar diferença entre o tempo de escuta para a versão com modificações nos radicais e histórias normais.

Critérios para as alterações nas condições modificadas:

Em geral, foram adotados os mesmos critérios utilizados no experimento 1, com algumas modificações, quais sejam: elaboração de histórias mais curtas e redução no número de histórias (de 6 para 4). Essas modificações foram realizadas ao ser observado no experimento 1 que as crianças nem sempre escutavam os dois blocos de histórias e que as mesmas eram relativamente longas (tempo médio de duração= 51 segundos) em relação ao tempo médio de escuta das crianças (8.52 segundos). Esses fatores podem ter sido decisivos na escuta dos dois blocos completos pelas crianças.

Assim como no experimento anterior, neste experimento, a maioria das seqüências fônicas tônicas dos radicais também estava no interior da frase entoacional e da frase fonológica (posições de não-fronteira) e dos afixos verbais estava no interior da frase entoacional e nas fronteiras à direita das frases fonológicas. Neste experimento, as seqüências fônicas tônicas que fazem parte dos afixos verbais e radicais de nomes foram substituídas por seqüências fônicas legítimas do PB, ou seja, que fazem parte do padrão silábico característico do ambiente em rima do PB, mas que não formam afixos verbais, ou seja, são morfemas ilegítimos da língua. Como já comentado, nas estruturas silábicas consideradas neste estudo (CVV e CVC), as rimas (VV e VC) foram formadas por um núcleo, constituído por uma vogal e por uma semi-vogal ou consoante ocupando a posição de *coda*. O PB admite somente os segmentos /l/, /r/, /n/ e /s/ na posição de *coda* medial e final. No dialeto carioca, o /l/ geralmente é vocalizado, o /r/ é apagado (CF) ou aspirado e o /s/ realizado como fricativa velar surda ou sonora, a depender dos traços do segmento seguinte. A fim de realizar as modificações morfológicas nos afixos verbais, os segmentos, na posição de núcleo (vogais), foram substituídos por outras vogais e os segmentos em *coda* foram substituídos por segmentos que são fonotaticamente possíveis nessa posição, mas que não ocorrem no ambiente morfológico dos afixos verbais, ou seja, não formam morfemas verbais possíveis no PB. As mesmas substituições foram realizadas nos radicais de nomes.

No quadro 5 são apresentadas as substituições morfológicas realizadas nos afixos verbais e nos radicais de nomes.

SEGMENTOS COM ALTERAÇÕES FÔNICAS										
		Verbos (1 ^a pessoa, singular)		Nomes		Verbos (3 ^a pessoa, singular)		Nomes		
	Seqüênci a silábica	Afixo	Pseudo- afixo	Radical	Pseudo -radical	Seqüênci a silábica	Afixo	Pseudo- afixo	Radical	Pseudo-radical
1 ^a C	Vsv	[ey] [aca'bey]	[ey] → [ow] [aça'bɔw]	[ey] [ba'leya]	[ey] → [ow] [ba'lɔwa]	Vsv	[ow] [aka'bow] 1	[ow] → [un] [aca'bun]	ouro ['ouro]	[ow] → [un] ['unro]
2 ^a C	V	[i] [ko'Ri]	----	----	----	Vsv	[ew] [ko'Rew]	[ew] → [ɔR] [ko'RɔR]	[ew] [ta'dew]	[ew] → [ɔR] [ta'dɔR]
3 ^a C	(Vsv)	ə [su'bi]	----	----	----	Vsv	[iw] [su'biw]	[iw] → [ey] [su'bey]	----	----

Legenda: C: Conjugação, VSV: vogal, semi-vogal,vogal, V: vogal, ə: sem alteração da vogal temática (quando vogal temática e desinênci a verbal são coincidentes).

Quadro 5 – Alterações fônicas que não afetam o padrão silábico da língua em seqüências tônicas de afixos flexionais em posição de Rima final (final de sílaba, final de palavra) e em radicais de nomes em posição de Rima medial (final de sílaba, dentro de palavra) e final.⁴

⁴ Nos afixos verbais, as seqüências fônicas tônicas localizavam-se em posição de Rima final e foram substituídas por seqüências silábicas ilegítimas no contexto dos afixos. Diante da impossibilidade de se encontrar um número suficiente de seqüências fônicas tônicas formadas por: [ey], [ow], [ew] e [iw] em radicais de nomes na posição de Rima final, também foram abordados Nomes com essas seqüências na posição de Rima medial.

Método

Participantes:

Foram testados 24 bebês adquirindo o PB, com idades entre 9 a 18 meses, mas três foram excluídos. Dois bebês foram excluídos porque choraram e agitaram-se durante o experimento e o outro por estar sonolento, o que pode acarretar comportamento atípico na realização da tarefa. Foram considerados, os dados de 21 bebês (idade média de 13 meses). Os mesmos não apresentavam histórico familiar de alterações de linguagem.

Estímulos:

Foram apresentadas às crianças 4 histórias infantis, sendo, cada uma delas apresentada em três condições:

- Normal: sem alteração;
- MOD-A: com alterações nos afixos verbais;
- MOD-R: com alterações nos radicais de nomes

No total foram exibidas 12 histórias, divididas em dois blocos. O tempo médio de cada história foi de 41 segundos.

Da mesma forma que o experimento anterior, todas as histórias foram gravadas por uma mesma pessoa, do sexo feminino, falante nativo do Português Brasileiro, dialeto carioca.

Procedimentos:

Os procedimentos estão descritos no capítulo 4. Nesse experimento também foi aplicada a Técnica de Escuta Preferencial com as modificações realizadas no LAPAL. Antes da apresentação dos estímulos-teste, os bebês foram expostos à fase de familiarização, em que foram apresentadas uma história na versão normal e uma história na versão modificada.

Exemplos de histórias nas três condições:

Versão normal:

NORM

História 1)

O **rei descobriu** uma lagoa e **estabeleceu** uma **lei**: - É só minha! O **plebeu** partiu e o **besouro** não mais se **banhou**. O hebreu **enfureceu-se** e **mandou** secar a lagoa. O **rei** se **arrependeu**. O **hebreu** **mandou** encher a lagoa. O **rei** **chamou** o **hebreu** e o **besouro** e disse: - **pensei** e **retirei** a **lei**. Voltem amigos!

Versões modificadas:

MOD-A

História 1)

O rei descobr**ei** uma lagoa e estabeles**ór** uma lei: - É só minha! O plebeu part**ei** e o besouro não mais se banh**un**. O hebreu enfures**ór**-se e mand**un** secar a lagoa. O rei se arpend**ór**. O hebreu mand**un** encher a lagoa. O rei cham**un** o hebreu e o besouro e disse: - pens**óu** e retir**óu** a lei. Voltem amigos!

MOD-R

História 1)

O róu descobriu uma lagoa e estabeleceu uma lóu: - É só minha! O plebór partiu e o besunrro não mais se banhou. O hebrór enfureceu-se e mandou secar a lagoa. O róu se arpendeu. O hebrór mandou encher a lagoa. O róu chamou o hebrór e o besunrro e disse: - pensei e retirei a lóu. Voltem amigos!

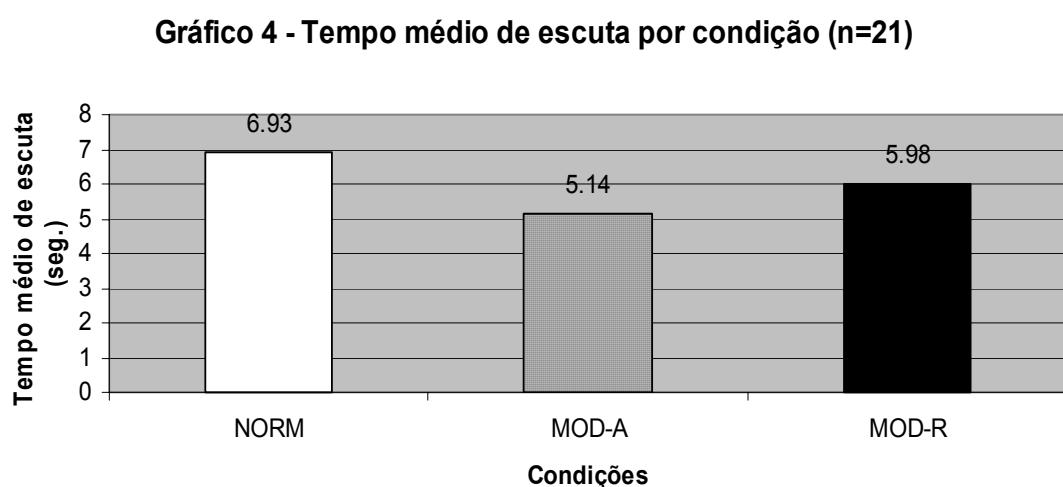
As histórias nas versões MOD-A e MOD-R encontram-se no anexo 3.

Resultados e discussão

O quadro 6 apresenta o tempo médio de escuta das crianças por condição experimental. O gráfico 4 ilustra esses resultados.

Criança	Idade (meses)	NORM	MOD-A	MOD-R
1	18m	9.75	7.24	5.61
2	18m	4.04	2.25	8.22
3	11m	4.46	2.65	3.76
4	15m	7.16	6.51	5.51
5	17m	9.54	6.38	3.55
6	10m	6.99	5.01	5.33
7	9m	8.12	6.01	6.13
8	11m	5.06	3.80	5.24
9	9m	7.94	7.03	8.30
10	9m	9.26	5.05	5.57
11	16m	7.42	4.32	5.48
12	14m	4.10	5.98	4.52
13	16m	4.19	3.06	2.17
14	16m	3.76	4.69	4.66
15	16m	7.57	2.82	4.37
16	16m	11.12	7.57	6.27
17	10m	10.01	6.20	11.41
18	12m	5.56	4.65	8.95
19	9m	5.15	2.98	4.38
20	12m	7.28	6.87	8.06
21	10m	7.06	6.96	8.20
Médias	13.05m	6.93	5.14	5.98

Quadro 6 – Tempo médio de escuta (em seg.) por criança e por condição (n=21)



A média do tempo de escuta para as histórias normais foi de 6.93 segundos, para as histórias com modificações nos afixos de 5.14 segundos e para as histórias com modificações nos radicais de 5.98 segundos.

Os resultados foram submetidos a uma *one-way* ANOVA em que tipo de história foi uma medida repetida, sendo verificado um efeito de *tipo de história* ($F (1,19) = 7.33$, $p=.002$).

Com a aplicação do teste-t *post-doc* foi constatado que esse resultado ocorreu em virtude da diferença estatística significativa entre as condições NORM e MOD-A ($t(df20) = 2.61$, $p <.0001$). A diferença entre MOD-A e MOD-R se aproximou do nível de significância ($t(d20) = 1.05$, $p=.05$). Não foi encontrada diferença estatística significativa entre as condições NORM e MOD-R ($t(df20) = 1.88$ $p=.11$).

Constatou-se, como previsto que a condição MOD-A foi a que causou maior estranhamento para as crianças e que a alteração nas raízes nominais não foi percebida de forma significativamente da condição normal, ainda que tenha causado algum estranhamento.

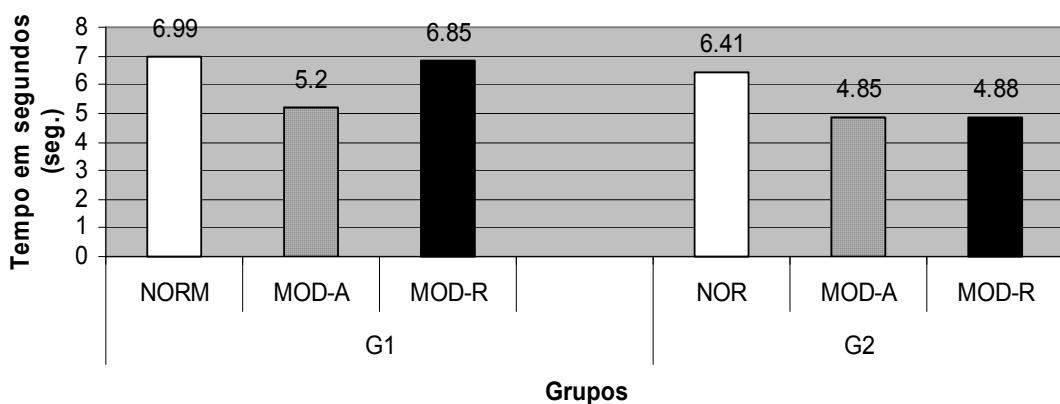
A fim de verificar se a idade das crianças poderia estar influenciando os resultados encontrados, procedeu-se uma divisão do grupo total de crianças em função da faixa etária (grupo G1 e grupo G2). O grupo G1 foi composto por crianças mais novas (9 a 12 meses) e o grupo G2, por crianças mais velhas (14 a 18 meses).

O quadro 7 e o gráfico 5 apresentam o tempo médio de escuta das crianças separadas por grupo etário (G1 e G2).

Grupo de crianças mais novas - G1 (9 a 12 meses)					Grupo de crianças mais velhas – G2 (14 a 18 meses)				
Criança	Idade (meses)	NORM	MOD-A	MOD-R	Criança	Idade (meses)	NORM	MOD-A	MOD-R
1	11	4.46	2.65	3.76	1	18	9.76	7.24	5.61
2	10	6.99	5.01	5.33	2	18	4.04	2.25	8.22
3	9	8.12	6.01	6.13	3	15	7.16	6.51	5.51
4	11	5.06	3.80	5.24	4	17	9.54	6.38	3.55
5	9	7.94	7.03	8.30	5	16	7.42	4.32	5.48
6	9	9.26	5.05	5.57	6	14	4.10	5.98	4.52
7	10	10.01	6.20	11.41	7	16	4.31	3.43	2.02
8	12	5.56	4.65	8.95	8	16	3.76	4.69	4.66
9	9	5.15	2.98	4.38	9	16	7.57	2.82	4.37
10	9	7.28	6.87	8.06	10	16	11.12	7.57	6.27
11	12	7.06	6.96	8.20					
Média	10.18	6.99	5.20	6.85	Média	16.22	6.41	4.85	4.88

Quadro 7 – Tempo médio de escuta das crianças nos grupos G1 e G2.

Gráfico 5 - Tempo médio de escuta das crianças do grupo G1 (9 a 12 meses) e do grupo G2(14 a 18 meses)



Como pode ser visto no quadro 7 e no gráfico 5 as crianças mais novas escutaram por menos tempo as histórias com modificações nos afixos, enquanto que, as crianças mais velhas escutaram por menos tempos as histórias modificadas, não havendo diferença no tempo de escuta entre essas condições (MOD-A e MOD-R). Aplicando-se o *teste-t* em cada grupo de crianças, separadamente, verifica-se que no G1, houve diferença estatística significativa entre o tempo de escuta das histórias com modificações nos afixos (5.20 segundos) e as histórias normais (6.99 segundos) ($t (df10) = 2,52 p < .001$) e entre as histórias com modificações nos afixos e as histórias com modificações nos radicais (6.85 segundos) ($t (df10)=1, 90 p = .003$). Não foi obtida diferença estatisticamente significativa entre as histórias normais e com modificações nos radicais ($t (df10) = 0,24 p=.81$), conforme o esperado. Aplicando-se o teste-t no grupo G2, foi observada uma diferença estatística significativa entre as condições NORM e MOD-A ($t (df9) = 1.54 p = .01$), mas não foi encontrada diferença estatística significativa entre as demais condições – NORM e MOD-R ($t (df9) = 1.93, p = .08$) e MOD-A e MOD-R ($t (df9) = 0.39, p=.45$), ainda que fosse esperada uma diferença estatística significativa no tempo de escuta entre as condições MOD-A e MOD-R. Parece haver, portanto, uma diferença entre a percepção da língua por crianças de cerca de 12 meses e crianças mais velhas. Seria necessário ampliar as amostras de cada grupo para atestar um efeito de idade.

Discussões

A hipótese deste experimento foi que as crianças seriam sensíveis a alterações morfonológicas em afixos verbais. Portanto, a previsão foi de que as crianças apresentassem um tempo de escuta diferente (no caso, menor) para as versões com modificações nos afixos e que não fosse encontrada diferença no tempo de escuta entre histórias NORM e MOD-R, mas que fosse encontrada uma diferença entre as histórias MOD-A e MOD-R.

Ao ser analisado o grupo total de crianças, observou-se que as crianças foram sensíveis às modificações nos afixos verbais, mas também demonstraram alguma sensibilidade às alterações nas raízes de nomes, pois apresentaram um menor tempo de escuta para as histórias modificadas. Este resultado pode ter ocorrido por dois fatores. Um deles refere-se à faixa etária das crianças pesquisadas e o outro está relacionado à presença de vogais abertas nas modificações dos radicais.

Ao dividirmos o grupo inicial em dois, em função da faixa etária, obtiveram-se resultados diferentes para os dois grupos. Foi observado que as crianças mais novas (idades entre 9 e 12 meses) perceberam alterações fônicas que não afetam o padrão silábico da língua em elementos de classe fechada. Esses resultados são compatíveis com a hipótese considerada e indicam que as crianças percebem os afixos verbais como classes morfológicas, o que não ocorre nos radicais de nomes, pois os mesmos constituem classes abertas e, dessa forma, permitem com que novos elementos sejam incorporados. Por outro lado, os resultados encontrados no grupo de crianças mais velhas (idades entre 14 e 18 meses) indicam que as mesmas parecem perceber as modificações realizadas tanto nos elementos funcionais, quanto nos elementos lexicais. É possível que crianças mais velhas tenham estranhado a presença de um grande número de vogais abertas /ey/, /ow/, elementos esses que são pouco comuns na língua. No PB, palavras compostas por essas vogais abertas, geralmente formam ditongos decrescentes. Percebe-se que nessa língua não existem muitas palavras, que formam ditongos decrescentes compostos por essas seqüências fonotáticas.⁵ Em virtude disto, as crianças, principalmente, as mais velhas, as quais já possuem um contato maior com a língua que estão adquirindo, podem ter estranhado quando palavras com essas seqüências fônicas foram apresentadas.

⁵ Exemplos de palavras no PB compostas por ditongo decrescente /ey/: alcatéia, aléia, anéis, assembléia, coléia, colmélia, coréia, coronéis, corvéia, fiéis, geléia, hebréia, odisséia, papéis, prosopopéia. Exemplos de palavras no PB compostas por ditongo decrescente /ow/: anzol, farol, mentol, molde, Olga.

Portanto, os resultados encontrados neste estudo indicam que as crianças (entre 9 e 12 meses) percebem os afixos verbais como classes morfológicas. Até onde foi pesquisado na literatura relevante, não foi encontrado resultado semelhante. Encontrou-se apenas registro da sensibilidade de crianças inglesas (com idades entre 18 e 21 meses) a morfemas derivacionais (Golinkoff, Hirsh-Pasek & Schweisguth, 2000), sendo verificado que essas crianças, embora ainda não produzissem morfemas, eram sensíveis aos morfemas de sua língua, conseguindo segmentar um verbo (em raízes e afixos) e discriminando os morfemas usados na língua.

Ressalta-se, no entanto, que são os elementos funcionais, dentre eles os morfemas flexionais, que carregam os traços formais de uma língua. Como vimos, eles são importantes porque é a partir de sua percepção e identificação que se torna possível a inicialização do sistema computacional, um *parsing* rudimentar e a distinção entre classes abertas e fechadas.

Gerken (2001) chama atenção para fato de que as pesquisas sob a hipótese do *bootstrapping* fonológico devam enfatizar a aquisição da morfologia. Segundo ela, essas pesquisas devem permitir caracterizar as pistas que a criança utiliza para a realização de distinções sintáticas relevantes, como as pistas de fronteira de constituintes e pistas distribucionais. Essas pistas em conjunto são essenciais para a criança identificar informações gramaticalmente relevantes, as quais estão expressas na morfologia.

Ao ser verificado que o bebê distingue alterações morfonológicas em elementos funcionais, fica evidenciada a passagem do nível fônico (onde a criança somente lida com distinções fonéticas e fonológicas) para a representação morfonológica dos elementos funcionais, tornando, desta forma, possível caracterizar uma etapa crucial da passagem do nível fônico para o nível sintático no processo de aquisição de uma língua.