

**COMBINATÓRIAS FONOTÁTICAS NAS PRIMEIRAS PALAVRAS DE
DUAS CRIANÇAS GÊMEAS DIZIGÓTICAS****THE EARLY WORD'S PHONOTACTIC PATTERNS OF A PAIR OF DIZYGOTIC
TWINS**Jéssica Caroline Souza Aguiar¹Maria de Fátima de Almeida Baia²Antônio Roberto Souza Magalhães Júnior³

RESUMO: O objetivo deste estudo é investigar as combinatórias fonotáticas de um par de gêmeos dizigóticos, a fim de verificar se há similaridade ou variabilidade entre o desenvolvimento fonotático dessas crianças nos dados de primeiras palavras. Para tanto, utilizamos o aporte teórico dos Sistemas Adaptativos Complexos (THELEN; SMITH, 1994) e do Modelo de Sonoridade Silábica (BASBØLL, 2005). Os dados analisados são de duas crianças gêmeas dizigóticas, do sexo feminino, durante o período de 1 a 2 anos, desenvolvendo o Português Brasileiro. Os resultados mostram que, apesar de terem utilizado combinatórias fonotáticas similares, as crianças apresentaram totais de produção diferentes, indicando uma variabilidade no desenvolvimento fonotático de gêmeos dizigóticos.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento fonotático. gêmeos dizigóticos. sistemas adaptativos complexos.

ABSTRACT: The aim of this study is to investigate the phonotactic patterns of a pair of dizygotic twins in order to verify whether there is similarity or variability among the phonotactic development of these children in their first words data. For that purpose, we use the theoretical support of Complex Adaptive Systems (THELEN; SMITH, 1994) and the Sonority Syllable Model (BASBØLL, 2005). We analyzed data from two dizygotic female twins developing Brazilian Portuguese, during the period of 1 to 2 years of age. The results show that, despite having used similar phonotactic patterns, the children presented different overall number of productions, indicating a variability in the phonotactic development of dizygotic twins.

KEYWORDS: phonotactic development. dizygotic twins. complex adaptive systems.

1 Introdução

O desenvolvimento linguístico de gêmeos é um assunto ainda pouco explorado na literatura. Entretanto, a literatura existente reporta que ele tende a ocorrer de maneira diferente do desenvolvimento de não gêmeos, por exemplo, em relação ao início do desenvolvimento, que tende a ocorrer mais tardiamente em crianças gêmeas, por conta de fatores biológicos e interacionais (BARBETTA; PANHOCA; ZANOLLI, 2008).

Os estudos sobre o desenvolvimento cognitivo e linguístico de gêmeos dizigóticos apontam para um desenvolvimento similar entre os irmãos no início da primeira infância, embora não tão similar quanto o de gêmeos monozigóticos (KOEPPEN-SCHOMERUS; SPINATH; PLOMIN, 2003). No entanto, pesquisas linguísticas acerca do desenvolvimento

¹ Mestre em Linguística pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6267-5199>. E-mail: aguiar.jcs@gmail.com.

² Professora doutora da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), no Departamento de Estudos Linguísticos e Literários (DELL) e no Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7476-3519>. E-mail: mariadefatimabaia@uesb.edu.br.

³ Mestre em Linguística pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0396-9605>. E-mail: magalhaes.anton@gmail.com.

fônico⁴ dessas crianças têm mostrado que o percurso seguido por cada um dos gêmeos dizigóticos apresenta suas próprias particularidades, embora também existam regularidades (SMITH, 2011; MARQUES, 2016; CARMO, 2018; BAIA; MATTOS; AGUIAR, 2018). Um desses estudos é o de Carmo (2018), no qual a autora aponta variabilidade e não linearidade tanto no balbucio quanto na produção de palavras por crianças gêmeas dizigóticas.

Em relação ao desenvolvimento fonotático, foco do presente estudo, há poucos estudos que façam menção a ele. No nosso levantamento bibliográfico, que levou em consideração a literatura nacional e internacional, não encontramos um estudo específico sobre o desenvolvimento fonotático de crianças gêmeas. No grupo de estudos sobre não gêmeos, temos o estudo de Menn (1971), que descreve o desenvolvimento fonotático de uma criança ao longo do período de 1;4 a 2;1, apresentando as suas características e evoluções. Dessa maneira, embora seja pouco estudada, sabemos que a fonotática é um fator importante para o desenvolvimento lexical da criança (STORKEL; MORRISSETTE, 2002; ZAMUNER, 2009).

Tendo em vista a importância de conhecer as regularidades fonotáticas iniciais para um melhor entendimento do desenvolvimento fônico, o objetivo do presente estudo é investigar o percurso fonotático de um par de gêmeos dizigóticos, desenvolvendo a variedade do Português Brasileiro (PB) de Vitória da Conquista, a fim de verificar se há similaridade ou variabilidade entre o percurso fonotático de crianças gêmeas dizigóticas nos dados de primeiras palavras. Para tanto, assumimos como aporte teórico o paradigma dos Sistemas Adaptativos Complexos (SAC) (THELEN; SMITH, 1994; BAIA, 2013), que entende o sistema linguístico, bem como o seu desenvolvimento, como dinâmico, não linear, variável, adaptativo, sensível às condições do ambiente, entre outros aspectos. Quanto ao modelo teórico utilizado para a análise fonotática, utilizamos o Modelo de Sonoridade Silábica (MSS) (BASBØLL, 2005), que é uma proposta alternativa para a descrição e análise fonotática via escala de sonoridade.

2 A emergência da fonotática

No que se refere aos aspectos fonotáticos na emergência da fonologia infantil, há poucos estudos na literatura que fazem menção a eles. Um desses estudos é o de Menn (1971) sobre os padrões fonotáticos na fala inicial de uma criança adquirindo o inglês durante o período de um ano e quatro meses a dois anos e um mês de idade. A autora mostra em seu estudo a ordem de emergência dos padrões combinatórios em cinco fases do desenvolvimento ao longo do período analisado, nos quais são descritas as regras fonotáticas do *input* recebido, as regras de redução do output da criança e as regras gerativas do sistema linguístico operante.

Basbøll et al. (2012) propõem o seguinte princípio sobre o desenvolvimento das palavras iniciais: o princípio da complexidade⁵ fonética crescente. Com base nesse princípio, os autores afirmam que as palavras com uma estrutura sonora mais simples irão aparecer antes de palavras com uma estrutura sonora mais complexa; a criança simplificará a pronúncia do adulto substituindo sons mais complexos por sons mais simples; e a complexidade do *input* da língua do adulto para a criança crescerá em paralelo com o aumento da complexidade do *output* da língua da criança. Dessa maneira, trata-se de uma proposta que leva em consideração a relação entre fonotática e léxico.

⁴ Optamos por utilizar o termo “fônico”, ao invés de fonético e fonológico, pelo fato de que, na perspectiva dos Sistemas Adaptativos Complexos (ou dinâmica), não há uma separação entre a fonética e a fonologia, de acordo com Albano (2001, p. 104).

⁵ Por complexidade, Basbøll et al. (2012, p. 197-8) entendem que: i) alguns sons da fala são mais complexos do que outros com relação à articulação e traços perceptuais; e ii) a complexidade da estrutura sonora depende da posição de cada som da fala (fonotática: início vs. final e consoante única vs. cluster consonantal) e do padrão prosódico da palavra.

Esse princípio da complexidade fonética crescente, proposto por Basbøll et al. (2012), pode ter relação com o uso de *templates* no desenvolvimento do vocabulário inicial das crianças. Em geral, as palavras iniciais são produzidas de maneira mais acurada em relação ao alvo-adulto, visto que as crianças, nesse período, possuem um vocabulário bastante limitado e específico, que não apresenta uma coerência interna entre si, sendo produzidas mais palavras que apresentam uma forma mais simples. Conforme há um aumento na quantidade de *output*, há também uma regressão na acurácia da produção, sendo esta acompanhada por um aumento na sistematicidade ou coerência interna entre as produções (VIHMAN; KUNNARI, 2006, p. 136). Essa sistematicidade presente nesse período é chamada de *template*, que pode ser definido como padrões sistemáticos utilizados pelas crianças para a expansão do léxico.

Um fator importante na produção das primeiras palavras é a probabilidade fonotática (STORKEL; MORRISETTE, 2002; ZAMUNER, 2009; STOEL-GAMMON, 2011). Como apontam Kuhl et al. (2006, p. 23), um dos princípios organizadores do *input* linguístico é a capacidade das crianças de explorar as propriedades estatísticas. O conhecimento da probabilidade da ocorrência de um segmento ou de sequência de segmentos contribui para uma produção mais exata da palavra (SOSA; STOEL-GAMMON, 2012). Consoante a essa questão, Storkel e Morrissette (2002, p. 30) afirmam, que as crianças produzem sequências de segmentos que são permitidas na sua língua materna de forma mais acurada do que aquelas que não são. Além disso, sequências de segmentos mais frequentes são produzidas de maneira mais acurada do que sequências de segmentos mais raras.

Neste estudo, apresentamos o Modelo de Sonoridade Silábica (BASBØLL, 2005; KJÆRBÆK et al., 2015), relacionando-o aos SAC⁶.

2.1 Modelo de sonoridade silábica (MSS)

O Modelo de Sonoridade Silábica (MSS), desenvolvido por Basbøll (2005), é uma proposta alternativa para a descrição e análise de fonotática. Segundo Basbøll (2012, p. 14) há alguns problemas em relação à hierarquia de sonoridade presente na literatura, como, a definição das classes de segmentos que ocorrem na hierarquia (vogais, líquidas, nasais etc.) e a ordem que algumas dessas classes aparecem nela. Em relação ao primeiro problema, o autor afirma que a classe das líquidas, por exemplo, é mal definida em termos dos tipos de segmentos que ela abrange, a saber, os segmentos laterais e os róticos, visto que eles não se comportam da mesma maneira em relação à hierarquia de sonoridade (e.g. essa classe abarca tanto a lateral aproximante quanto a lateral fricativa, segmentos esses que possuem características de produção diferentes). Quanto ao segundo problema, o autor aponta que, geralmente, nas hierarquias de sonoridade, os segmentos fricativos são colocados como mais sonoros do que os oclusivos. No entanto, ele afirma que essa questão é problemática, pois, há línguas, por exemplo, em que há um padrão recorrente de combinatórias de /s/ com um segmento oclusivo, como no caso do inglês, nas palavras “*stay*” (ficar), “*school*” (escola), “*spread*” (espalhar) etc.

Além de ter levado em consideração esses problemas na criação do MSS, o objetivo de Basbøll (2005) foi construir um modelo que não entrasse em conflito com nenhum dos pontos criticados por Ohala (1992) sobre o modo como o conceito de hierarquia de sonoridade tem sido utilizado na fonologia, a saber: 1) a sonoridade é indefinida como um parâmetro fonético; 2) a sonoridade é frequentemente usada de forma circular, ou seja, apenas usada para descrever a ordem de sonoridade, sem uma explicação fonética e/ou fonológica; 3) explicações fonéticas reais devem ser procuradas por meio de regularidades fonotáticas; 4) há regularidades fonotáticas importantes não relacionadas com a sonoridade.

⁶ Para uma discussão a respeito de outros modelos a respeito da combinação segmental inicial, sugerimos ler o trabalho de Baia (2016).

De acordo com Basbøll (2005), o MSS foi construído com base em traços distintivos binários, *i.e.*, traços que apresentam um polo positivo e um negativo. Segundo o autor, todos os segmentos que possuem um traço positivo constituem uma classe homogênea, pois todos eles apresentam uma característica em comum ao serem realizados. Temos como exemplo o traço [+sonoro], em que todos os segmentos que possuem esse traço são produzidos com a vibração das pregas vocais. A escolha por traços binários⁷, então, de acordo com o autor, dá-se por conta da necessidade de organizar os segmentos dentro de uma classe homogênea⁸, para que assim possam ser agrupados em uma mesma classe natural.

Basbøll (2005) delimita apenas quatro classes naturais para a hierarquia de sonoridade proposta no MSS, a saber: 1) vocoide⁹, 2) soante, 3) vozeado¹⁰ e 4) – glote aberta. Isso faz com que o MSS seja mais econômico em relação ao modelo tradicional.

Para a construção do modelo, Basbøll (2005) define, primeiramente, qual seria o pico silábico prototípico, *i.e.* principal/central, e, a partir dessa definição, determina uma relação de implicatura entre os tipos de segmentos. Para demonstrar essa relação, o autor faz uso do conjunto de círculos concêntricos de Euler¹¹. Por fim, é adicionada aos círculos a dimensão temporal, para indicar a função sintagmática¹² no agrupamento dos segmentos.

A vocoide é vista como o pico silábico prototípico. No que se refere às outras classes, o autor apresenta uma relação de implicatura entre traços distintivos, estabelecendo assim uma hierarquia entre eles. Essa lógica de implicatura se configura da seguinte forma: todo segmento [vocoide] implica um segmento [soante] > todo segmento [soante] implica um segmento [vozeado] > todo segmento vozeado implica um segmento que tenha [-glote aberta] (-GA)¹³. Por fim, é inserido um último círculo, após o de -glote aberta, para indicar que o universo de aplicação dos círculos é o conjunto de segmentos no geral, *i.e.*, que todos os segmentos dos círculos interiores estão inseridos em um conjunto maior. Assim, esse círculo inclui os segmentos desvozeados e todos os outros contidos nos círculos interiores. Dessa forma, Basbøll (2005) representa a relação de implicatura da lógica universal dos segmentos por meio do seguinte conjunto de círculos concêntricos de Euler:

⁷ Chamamos a atenção para a diferença entre binário e dicotômico. Binário refere-se apenas a um elemento que tenha duas unidades, por exemplo, os animais, que se bifurcam em animais do sexo feminino e do masculino. Já o termo dicotômico refere-se a um elemento que tenha duas partes contrárias, como a dicotomia entre língua e fala proposta por Saussure (1916). O fato do MSS se basear em traços binários não o torna dicotômico, visto que os traços binários são utilizados apenas como uma forma estratégica de organização do modelo, não como partes contrárias.

⁸ Do ponto de vista emergentista, classes comuns surgem a partir de mudanças históricas comuns, ao invés de um conjunto de traços distintivos binários (MIELKE, 2005, p. 281). Dessa forma, embora a maioria das classes contenham segmentos que apresentem propriedades articulatórias e/ou acústicas em comum, formando, assim, uma classe natural, há outras que são formadas por segmentos com características distintas, que é o caso das classes não naturais. Assim, partindo da perspectiva da complexidade, que considera a imprevisibilidade e não linearidade como características intrínsecas de um sistema complexo, definir classes naturais como homogêneas é desconsiderar o caos e a dinamicidade.

⁹ A vogal fonética.

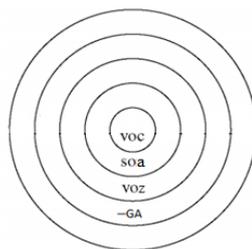
¹⁰ Segundo Cagliari (2009, p. 27), os termos surdo e sonoro são termos muito gerais, sendo que, em alguns casos, é preciso adotar uma outra classificação para descrever melhor o processo fonatório. Assim, pelo fato de o MSS ser um modelo fonético, utilizaremos as terminologias “vozeado” e “desvozeado” ao tratarmos dele, bem como na análise feita a partir dele.

¹¹ O conjunto de círculos de Euler, também conhecido por diagrama de Euler, é um conjunto matemático utilizado para demonstrar a intersecção entre os elementos.

¹² O eixo sintagmático diz respeito à ordem linear dos segmentos dentro da sílaba, enquanto o eixo paradigmático está relacionado à escolha dos segmentos em cada posição.

¹³ De acordo com o autor, segmentos vozeados necessariamente têm uma vibração e, assim, têm a glote não aberta, enquanto segmentos desvozeados podem ter tanto a glote aberta ou fechada no Dinamarquês, que é a língua na qual o MSS foi criado e primeiramente testado. Esta é a razão de se incluir esse traço no modelo.

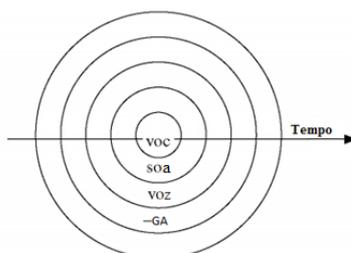
Figura 1 – Representação da relação de implicatura entre os segmentos por meio dos círculos concêntricos de Euler



Fonte: (BASBØLL, 2005, p. 183).

A sílaba é formada e lida no eixo sintagmático. Dessa forma, ao introduzir a dimensão temporal nos círculos de Euler, temos, então, a seguinte ordem lógica de segmentos para a análise fonotática: obstruintes desvozeadas > obstruintes vozeadas > contóides soantes > **vocoide** < contóides soantes < obstruintes vozeadas < obstruintes desvozeadas. Assim, após introdução temporal, temos, então, o MSS completo:

Figura 2 – O MSS após a introdução da dimensão temporal



Fonte: (BASBØLL, 2005, p. 184)

A introdução da linha temporal no MSS é um fator importante e inovador ao tratarmos da escala de sonoridade. Geralmente, nos modelos tradicionais, o tempo não é considerado como um fator intrínseco à escala de sonoridade, sendo enfatizado neles a hierarquização das classes naturais em relação ao grau de vozeamento. Desse modo, a inserção da dimensão temporal nos círculos de sonoridade é uma tentativa do MSS de captar a dinâmica intrínseca da combinatória fonotática dentro da estrutura silábica, no que diz respeito à sequência dos segmentos na produção da fala.

A seguir, apresentamos a nossa análise a respeito da emergência fonotática na fala de gêmeos com base nas classes presentes no MMS.

3 Metodologia e hipótese

A hipótese

No que se refere à nossa hipótese, Koeppen-Schomerus, Spinath e Plomin (2003) mostram que gêmeos dizigóticos, aos dois anos de idade, apresentam uma correlação de 0.85 da habilidade verbal, o que aponta para um desenvolvimento linguístico similar dessas crianças. No entanto, assumindo que o sistema linguístico é um sistema complexo e variável de acordo com SAC, a nossa hipótese é de que, embora apresentem regularidades entre si, o desenvolvimento fonotático de crianças gêmeas dizigóticas ocorre de maneira distinta, pois,

apesar do *input* linguístico ser semelhante, há outros fatores que influenciam o desenvolvimento, como a memória, a atenção, as capacidades motora e auditiva e, principalmente, os estímulos do ambiente (BAIA, 2013).

Metodologia

A fim de verificar a hipótese levantada, conduzimos um estudo longitudinal de um par de crianças gêmeas dizigóticas, Bg e Mg, do sexo feminino, desenvolvendo a variedade do português brasileiro (PB) de Vitória da Conquista, durante o período de 1;0 a 2;0 anos de idade. Os dados analisados são provenientes de sessões de gravação de fala espontânea e pertencem ao banco de dados do *Grupo de Estudos de Psicolinguística e Desenvolvimento Fonológico* (GEPDEF, CAAE 30366814.1.0000.0055), coordenado pela Dra. Maria de Fátima de Almeida Baia, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Os dados foram coletados por meio de sessões gravadas de interação entre pesquisadores, cuidadores e crianças, nas quais foram realizadas atividades lúdicas, como brincadeiras, contação de histórias etc., que visaram estimular as crianças a falarem. Os dados das duas crianças foram coletados juntos. Para que não houvesse nenhuma interferência externa que alterasse o resultado dos dados, todas as sessões foram feitas no período da tarde, com as crianças despertas, alimentadas e bem de saúde.

Após o levantamento das produções de palavras, os dados foram tabulados utilizando o MMS (BASBØLL, 2005). Para uma aplicação mais prática do modelo aos dados, visto que o número de produções é, relativamente, grande, tornando-se inviável a utilização do círculo em todas elas, foi-se utilizada a seguinte notação:

- a) V – Representando os segmentos vocóides;
- b) S – Representando os segmentos soantes;
- c) O+ - Representando os segmentos obstruintes vozeados;
- d) O. - Representando os segmentos obstruintes desvozeados.

A partir desses quatro tipos de segmentos, chegamos às seguintes combinatórias: VV, VO-, O-V, O+V, SV, O-VV, O+VV, SVV, VVO-, O-VO-, O+VO-, O-VVO- e O+VVO-.

Foram analisados o total de 1876 produções das duas crianças. Como o objetivo desta pesquisa é analisar o percurso fonotático de Mg e Bg, as sílabas formadas apenas por vogal foram excluídas da análise de combinatória, resultando assim em **500** sílabas de Mg e **1375** sílabas de Bg. Na Tabela 1, resumimos o total de produções analisadas.

Tabela 1 – Total de sílabas analisadas de Mg e Bg

Criança	Sílabas das palavras
Mg	500
Bg	1375
Total	1876

Fonte: autoria própria

Na análise dos dados, realizamos uma análise estatística descritiva a fim de verificar o quanto os dados variam em relação a média. Assim, verificamos a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação dos segmentos isolados e das combinatórias fonotáticas produzidas pelas crianças.

Na testagem da hipótese¹⁴ sobre as médias das combinatórias fonotáticas de Mg e Bg, foi rodado o teste ANOVA¹⁵ de um fator, no qual a variável independente foi a faixa etária e a variável dependente, as combinatórias fonotáticas. O programa utilizado foi o R (versão 3.3.2). Além do teste ANOVA de um fator, também realizamos o teste Qui-quadrado de aderência, no Programa Excel (Office 2016, versão 16.0.1), para verificar se as médias dos dados totais das combinatórias fonotáticas das crianças foram estatisticamente diferentes ou não.

Para a testagem estatística, organizamos os dados de palavra em três intervalos etários: 1) F¹⁶1 (1;0 – 1;4); 2) F2 (1;5 – 1;8); e 3) F3 (1;9 – 2;0). Optamos por agrupar as faixas etárias nesses intervalos por conta da proximidade da quantidade de ocorrência e para facilitar a testagem.

4. Análise e discussão

4.1 Combinatórias fonotáticas nas palavras de Mg

A tabela a seguir apresenta o total de produções segmentais de Mg:

Tabela 2 - Estatística descritiva dos tipos de segmentos vocálicos e consonantais das palavras de Mg durante o período de 1 a 2 anos

	V	S	O+	O-
Total	792	81	137	247
Desvio padrão	101,5	12,7	19,07	31,9
Média	60,9	6,2	10,5	19
Coefficiente de variação	167%	205%	182%	168%

Fonte: autoria própria.

Dentre o total de produção de segmentos a partir das classes analisadas, os segmentos vocóides se sobressaíram, apresentando o total de 792 produções. Quanto às outras classes, os segmentos obstruintes desvozeados foram os que tiveram um maior número de produção, com um total de 247, seguido dos segmentos obstruintes vozeados, com 137 produções, e, por último, dos segmentos soantes, com 81 produções.

A tabela a seguir, apresenta o total e os tipos de combinatórias encontrados nos dados de Mg.

¹⁴ As hipóteses estatísticas:

H₀: As médias das combinatórias fonotáticas de Mg e Bg não são diferentes estatisticamente.

H₁: As médias das combinatórias fonotáticas de Mg e Bg são diferentes estatisticamente.

A partir da fórmula: $\alpha = 0.05$, em que α caracteriza o nível de significância, isto é, 95% de chance de aceitar H₀ ou H₁ sem erro:

- valor $p > 0.05$ = a primeira hipótese (H₀) é considerada.

- valor $p < 0.05$ = a segunda hipótese (H₁) é considerada.

¹⁵ É válido ressaltar que rodamos o teste ANOVA de um fator pelo fato da importância de verificarmos, primeiramente, as regularidades dos dados antes de olharmos as irregularidades. Os dados foram analisados inicialmente por meio dos testes de pressupostos: 1) *Shapiro-Wilk normality test* para testar a normalidade dos resíduos; 2) *Fligner-Killeen test of homogeneity of variances* para testar a homocedasticidade/ homogeneidade de dados, não havendo, rodamos o teste 3; 3) *Kruskal-Wallis rank sum test* para sabermos se houve diferença entre as médias; 4) *TukeyHSD(model)* o teste que compara as médias entre os dois grupos de dados (de Mg e Bg). Dessa maneira, os dados satisfizeram os testes de pressupostos requeridos no ANOVA.

¹⁶ F – Faixa etária.

Tabela 3 - Estatística descritiva das combinatórias fonotáticas das palavras de Mg durante o período de 1 a 2 anos

	VV	VC		CV			CVV	
	VV	VO-	O-V	O+V	SV	O-VV	O+VV	SVV
Total	37	1	207	125	59	39	12	20
Desvio padrão	3,9	0,2	26,1	17,1	9,7	5,81	2,2	3,4
Média	2,8	0,07	15,9	9,6	4,5	3	0,9	1,5
Coefficiente de variação	139%	286%	164%	178%	216%	194%	244%	227%

Fonte: autoria própria.

Mg mostrou uma preferência pela sílaba CV e pela combinatória desse tipo silábico na produção de palavras, a saber: 1º) O-V; 2º) O+V; e 3º) SV. Além disso, ela apresentou uma média de produção maior das combinatórias com os segmentos obstruintes desvozeados, como mostra a Tabela 3. Já quanto às combinatórias da sílaba CVV, houve um número maior de produção da combinatória O-VV, seguida da combinatória SVV e, por último, a O+VV. Além desses dois tipos silábicos, também houve a produção de sílabas VV e VC, embora esses dois tipos não tenham sido muito produtivos. Nos dados da Tabela 3, vemos que as combinatórias das sílabas VV, VC e CVV apresentaram um coeficiente de variação alto. No entanto, o desvio padrão dessas combinatórias foi baixo, o que indica uma dispersão pequena dos dados ao longo das sessões. As combinatórias da sílaba CV, por outro lado, tiveram o desvio padrão e o coeficiente de variação altos, o que aponta para uma alta dispersão e variação dessas combinatórias em relação à média.

A partir da análise feita acima, podemos ver que as combinatórias que mais se sobressaíram foram aquelas referentes à sílaba CV, a saber: O-V, O+V e SV. Além disso, todas as combinatórias estavam dentro do padrão previsto pelo MMS e pelo padrão fonotático do PB.

Na seção a seguir, apresentamos o desenvolvimento fonotático nas palavras de Bg, durante o período de 1 a 2 anos de idade.

4.2 Combinatórias fonotáticas nas palavras de Bg

A Tabela 4 apresenta o total de produções segmentais de Bg:

Tabela 4 - Estatística descritiva dos tipos de segmentos vocálicos e consonantais das palavras de Bg durante o período de 1 a 2 anos

	V	S	O+	O-
Total	2161	373	402	516
Desvio padrão	286,3	63,5	54,4	71,4
Média	166,2	28,6	30,9	39,6
Coefficiente de variação	172%	222%	176%	180%

Fonte: autoria própria.

Dentre o total de produção de segmentos a partir das classes analisadas, os segmentos vocóides se sobressaíram na produção de Bg, apresentando o total de 2161 produções, com a média de ocorrência por sessão de 166,2, devido à sua ocorrência sozinha e nas combinatórias fonotáticas. Em segundo lugar, houve uma produção maior de segmentos obstruintes

desvozeados, com 516 ocorrências, seguido dos segmentos obstruintes vozeados, que tiveram um total de 402 produções. Por último, temos os segmentos soantes, com um total de 373. Em relação a esses três últimos, no entanto, não houve uma diferença muito grande quanto à média de ocorrência por sessão desses tipos de segmentos, como mostramos na Tabela 4. Todos os tipos de segmentos apresentaram um desvio padrão alto, em especial os segmentos vocoides, indicando uma alta dispersão na distribuição dos segmentos ao longo das sessões. Pelos valores do coeficiente de variação, vemos que houve uma alta variação dos segmentos em relação à média. Além disso, apesar dos segmentos vocoides terem tido um total maior de ocorrência, eles tiveram um coeficiente de variação similar aos outros segmentos.

A tabela a seguir apresenta o total e os tipos de combinatórias encontrados nos dados de Bg.

Tabela 5 - Estatística descritiva das combinatórias fonotáticas das palavras de Bg durante o período de 1 a 2 anos

	VV	VC	VV C	CV			CVV			CVC		CVVC	
	VV	VO-	VV O-	O-V	O+ V	SV	O- VV	O+V V	SV V	O- VO-	O+V O-	O- VV O-	O+VV O-
Total	91	3	1	439	351	302	59	48	73	1	2	4	1
Desvio padrão	7,3	0,5	0,2	61,4	44,4	52,5	8,4	10,1	11,1	0,2	0,3	0,8	0,2
Média	7	0,3	0,07	33,7	27	23,2	4,5	3,6	5,6	0,07	0,1	0,3	0,07
Coeficien te de variação	104 %	167 %	286 %	182 %	164 %	226 %	187 %	281%	198 %	286 %	300%	267 %	286%

Fonte: autoria própria.

Bg produziu uma grande quantidade de combinatórias, entretanto, as combinatórias da sílaba CV foram as mais produtivas, tendo todas elas apresentado uma média maior do que 20. Assim, houve uma produção maior da combinatória O-V, seguida da O+V e, por último, da SV. Essa ordem de produção foi diferente da do balbucio, no qual as combinatórias O+V foram maiores do que as O-V. O segundo tipo silábico mais produtivo foi o CVV, no qual houve um número maior de produção da combinatória SVV, seguida da combinatória O-VV e, por último, a O+VV. Com relação à distribuição das combinatórias nas sessões analisadas, vemos na Tabela 30 que as combinatórias das sílabas CV, CVV e VV apresentaram um desvio padrão alto, apontando para uma grande dispersão dos dados nas treze sessões. Além disso, as combinatórias desses três tipos silábicos tiveram um coeficiente de variação maior do que 100%, indicando uma alta variação dos dados em relação à média. Embora as combinatórias referentes às sílabas VC, VVC, CVC e CVVC também tenham tido um coeficiente de variação alto, maior do que 150%, a média de ocorrência delas foi muito baixa.

Com base nos dados apresentados acima, vemos que Bg explorou combinatórias fonotáticas variadas na produção de palavras ao longo de todo o desenvolvimento, embora umas tenham sido mais produtivas do que outras, como no caso das combinatórias das sílabas CV e CVV. Além disso, todas as combinatórias de Bg seguiram o padrão previsto pelo MMS e pelo padrão fonotático do PB.

4.3 Comparando os dados de Mg e Bg

Mg e Bg fizeram uso de combinatórias segmentais em comum, ao longo do período analisado. Bg, que é a criança que teve um maior número de palavras, fez uso de todas as combinatórias feitas pela irmã e de mais cinco outras, que, no entanto, foram pouco produtivas. Em geral, as gêmeas apresentaram as seguintes combinatórias:

- (1) Mg: VV, VO-, O-V, O+V, SV, O-VV, O+VV, SVV
 (2) Bg: VV, VO-, VVO-, O-V, O+V, SV, O-VV, O+VV, SVV, **O-VO-**, **O+VO-**, **O-VVO-**, **O+VVO-**

Para verificar se há uma diferença significativa entre o desenvolvimento fonotático de Mg e Bg, rodamos o teste ANOVA de um fator, no Programa R. (versão 3.3.2), tendo como variável independente a faixa etária e como variável dependente as combinatórias fonotáticas. Fizemos uma análise comparando as combinatórias utilizadas por Mg e Bg e, em seguida, analisamos os dados de cada criança separadamente. Os resultados encontrados estão dispostos na Tabela 6:

Tabela 6 – Resultado estatístico das combinatórias fonotáticas nas palavras de Mg e Bg

Combinatórias	Mg*Bg~Fx	Mg~Fx	Bg~Fx
VV	P = 0.08	P = 0.06	P = 0.22
O-V	P = 0.14	P = 0.11	P = 0.02
O+V	P = 0.24	P = 0.17	P = 0.06
SV	P = 0.33	P = 0.27	P = 0.14
O-VV	P = 0.19	P = 0.07	P = 0.05
O+VV	P = 0.23	P = 0.07	P = 0.26
SVV	P = 0.19	P = 0.11	P = 0.05
VO-	NA ¹⁷	NA	NA
VVO-	NA	NA	NA
O-VO-	NA	NA	NA
O+VO	NA	NA	NA
O-VVO-	NA	NA	NA
O+VVO-	NA	NA	NA

Fonte: autoria própria.

Como podemos ver na Tabela 6, não houve diferenças significativas no total de combinatória ao longo das sessões, quando comparadas as duas crianças. Também não foram encontradas diferenças significativas nos dados isolados de Mg. No entanto, as combinatórias O-V, O-VV e SVV diferiram individualmente para Bg na distribuição geral da combinatória ao longo das sessões. Além disso, vale destacar que foi observado uma diferença significativa maior na combinatória O-V, quando comparados os intervalos F3/F1 e F3/F2. Assim, os resultados mostram que não houve uma diferença significativa entre o desenvolvimento fonotático de Mg e Bg na produção de palavras. Na análise das médias dos dados gerais de palavras de Mg e Bg, utilizando o teste Qui-quadrado de aderência (versão Office 2016, versão 16.0.1), verificamos que não houve diferença significativa entre elas (P = 8.45). Desse modo, a hipótese confirmada foi a H0, que previa que as médias das combinatórias fonotáticas de Mg e Bg não seriam diferentes estatisticamente.

Nos dados comparados e analisados das duas crianças, vemos que o total e a preferência de cada combinatória fonotática difere de uma criança para a outra, embora a quantidade

¹⁷ Valores baixos para rodar o teste.

proporcional de produção das estruturas silábicas de Mg e Bg tenha sido, praticamente, a mesma. Isso remete ao fato de que, como afirma Oliveira-Guimarães (2008b), percursos diferentes em direção ao alvo são utilizados por cada criança, o que significa que, embora as crianças tenham sido expostas a um *input* similar, só isso não é o suficiente para determinar o desenvolvimento linguístico delas. No entanto, embora os percursos fonotáticos de Mg e Bg tenham apresentado diferenças, os testes estatísticos mostraram que não houve diferença significativa entre eles.

O sistema linguístico, como qualquer sistema complexo, é variável e não linear, visto que não há um caminho já traçado para ele, com início, meio e fim. Pelo contrário, por ser um sistema imprevisível, aberto e sensível aos estímulos do ambiente, há muitas variáveis que podem interferir no seu curso ao longo do tempo. No desenvolvimento linguístico infantil isso não ocorre de forma diferente. Como colocado por Velleman e Vihman (2007, p. 32), desde o início da produção de palavras, há três fatores que afetam o desenvolvimento fonológico da criança, a saber: a) as capacidades humanas fisiológicas e cognitivas; b) os padrões da língua ambiente; e c) a resposta individual da criança a experiências vocais e perceptuais. Portanto, cada um desses fatores influenciará individualmente o percurso fônico da criança.

O percurso fonotático feito por Mg e Bg se assemelha ao das quatro crianças acompanhadas por Oliveira-Guimarães (2008b) no desenvolvimento dos segmentos africados [tʃ] e [dʒ], no qual todas as crianças apresentaram um percurso variável e não linear. Assim, como apontam Velleman e Vihman (2007, p. 35), essa progressão não linear evidencia que o desenvolvimento fônico infantil não é um “desdobramento” automático de um programa articulatorio inato e não apresenta uma ascensão gradual das habilidades fonéticas. O fato de as diferenças não terem sido significantes não anula a não linearidade e variabilidade do sistema da criança.

Assim, em conformidade com o que os estudos dos SAC apontam sobre o desenvolvimento linguístico, a nossa hipótese foi parcialmente confirmada, visto que, embora o percurso delas não tenha sido estatisticamente diferente, verificamos variabilidade e não linearidade no desenvolvimento fonotático das duas crianças gêmeas dizigóticas analisadas (diferentes tipos de combinatórias e diferentes preferências). Portanto, mesmo em caso de crianças gêmeas, é importante que o desenvolvimento de cada sujeito seja considerado de forma única, pois, embora alguns tipos de padrões sejam esperados, há variáveis que podem influenciar e alterar o desenvolvimento do sistema linguístico, como as condições iniciais do sistema de cada uma, que sofre influência não só da língua a que está sendo exposta, mas também do organismo da própria criança e dos estímulos do ambiente.

No que se refere à sonoridade, ela desempenha um papel fundamental na organização das combinatórias fonotáticas, visto que os segmentos são organizados na estrutura silábica a partir do grau de sonoridade de um segmento em relação ao outro, sendo o núcleo sempre formado por um segmento com maior sonoridade do que os segmentos adjacentes a ele. Desse modo, a análise do desenvolvimento fonotático via sonoridade é importante, visto que, apesar de não apresentar especificações detalhadas sobre o segmento, ela mostra a emergência da sistematização das regularidades de combinatória segmental de uma língua no sistema linguístico infantil.

Devido ao MSS ser um modelo econômico, visto que ele é composto por apenas cinco tipos de segmentos, ele proporciona uma análise mais concisa, porém elucidativa, da organização fonotática de uma língua. A sua escolha por agrupar os segmentos em classes naturais mais gerais faz com que não seja preciso criar várias categorias diferentes que poderiam acabar se comportando da mesma maneira na combinatória segmental. No PB, por exemplo, os únicos segmentos que ocupam a posição de C2 em ataque silábico ramificado são [r] e [l], ambos segmentos soantes. Dessa maneira, a não ser que se queira saber a frequência de

ocorrência desses segmentos nessa posição, é mais econômica uma análise que considere a classe das soantes do que a dos róticos e das laterais.

A aplicação do MSS aos dados de Mg e Bg foi interessante devido ao fato de o modelo unir em sua representação tanto a informação silábica quanto a de sonoridade, demonstrando de maneira mais intrínseca a relação entre o desenvolvimento silábico e fonotático, visto que, conforme estruturas silábicas mais complexas começam a emergir, outros tipos de combinatórias segmentais também emergem no sistema fonológico infantil. Assim, o fato de a estrutura CVC ter começado a emergir no desenvolvimento silábico de Bg acarretou, por sua vez, na emergência de combinatórias segmentais que tivessem a posição de coda preenchida. Tendo em vista essa relação, levantamos uma ordem de emergência das combinatórias fonotáticas no desenvolvimento de Mg e Bg, atribuindo, a essa ordem, graus de complexidade, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 – Graus de complexidade das combinatórias fonotáticas no desenvolvimento linguístico

Graus de complexidade	Tipo Silábico	Combinatórias fonotáticas
1 (baixo)	CV	O-V
	CV	O+V
	CV	SV
5 (médio)	VV	VV
	CVV	O-VV
	CVV	O+VV
10 (alto)	CVV	SVV
	VC	VO-
	VVC	VVO-
	CVC	O-VO-
	CVC	O+VO-
	CVVC	O-VVO-
CVVC	O+VVO-	

Fonte: autoria própria.

As combinatórias segmentais do tipo silábico CV, como esperado, tendo em vista a sua baixa complexidade articulatória, foram uma das primeiras a emergir no sistema de Mg e Bg. Além disso, esse tipo foi o mais produtivo na produção das crianças. Por isso, classificamos as combinatórias O-V, O+V e SV no grau 1 de complexidade. No grau 5, temos as combinatórias dos tipos silábicos VV e CVV. Essas combinatórias apresentaram uma produtividade média na produção das gêmeas. Por último, temos as sílabas travadas VC, VVC, CVC e CVVC no grau 10. Essa classificação deve-se ao fato de que, por terem uma consoante em posição de coda silábica, elas possuem uma articulação mais complexa, o que resultou em uma emergência mais tardia desses tipos silábicos e, conseqüentemente, fonotáticos no desenvolvimento de Mg e Bg. Assim, verificamos que as combinatórias que possuem um tipo silábico não travado são menos complexas e mais iniciais, enquanto que as combinatórias que tem um tipo silábico travado são mais complexas e mais tardias. Além disso, observamos também uma maior produtividade das combinatórias formadas com O- e O+ em posição de ataque do que com S.

Diferentemente dos modelos tradicionais, que abordam a sonoridade pelo viés fonológico (CLEMENTS, 1990; BLEVINS, 2006), o MSS, por ser um modelo fonético, capta o que realmente está sendo produzido. Esse é um aspecto importante para a descrição da fonotática de uma língua, visto que, como defendido no Modelo dos Exemplos (CRISTÓFARO-SILVA, 2003; BYBEE, 2016), cada experiência com a língua acarreta em impactos na sua representação cognitiva. Assim, a descrição fonética da combinatória

segmental revela a representação abstrata da fonotática de uma língua e, por isso, deve ser levada em consideração. Além disso, a descrição fonética é um aspecto importante ao tratarmos do desenvolvimento fonológico infantil, pois, a partir dele, podemos entender o processo de emergência da língua que está sendo desenvolvida e averiguar a variabilidade e não linearidade do percurso linguístico de cada criança em busca da sistematização.

Com relação à adoção do MSS pelo viés dos SAC, o modelo se mostrou adequado ao paradigma, visto que, embora seja importante considerar questões como a gradiência na produção dos segmentos, a coarticulação entre segmentos, a duração das produções, entre outros aspectos, como é defendido por teorias que adotam uma perspectiva dinâmica (ALBANO, 2001), é necessário, primeiramente, a descrição de unidades categóricas para entender a organização do sistema fônico estudado. Além disso, por considerar o plano fonético em sua análise, ele possibilitou que todos os dados fossem considerados na análise, o que fez com que a descrição do percurso fonotático de Mg e Bg fosse feita de forma mais acurada do que se um modelo puramente fonológico fosse empregado. Assim, embora seja necessário que o MSS passe por adaptações para torná-lo dinâmico, visto que, como ele se encontra no momento, ainda está estático, ele se mostrou coerente com a teoria adotada nesta pesquisa.

Em suma, embora seja um sistema que ainda está em processo de desenvolvimento, não encontramos nos dados de Mg e Bg nenhuma combinatória fonotática que tenha violado as combinatórias possíveis do MSS, tendo sido, portanto, confirmada a nossa hipótese.

5 Considerações finais

Neste estudo, comparamos os dados totais das combinatórias fonotáticas de palavras iniciais produzidas por duas crianças gêmeas dizigóticas, durante o período de 1 ano. Em conformidade com os trabalhos que defendem que os gêmeos dizigóticos apresentam um desenvolvimento linguístico diferente no período do desenvolvimento (SMITH, 2011; MARQUES, 2016; CARMO, 2018), observamos variabilidade nas combinatórias fonotáticas das palavras de Mg e Bg. Embora as crianças tenham produzido combinatórias similares ao longo do período analisado, houve discrepâncias nas preferências fonotáticas de cada uma. Desse modo, esses dados corroboram com a nossa hipótese de que as crianças apresentariam percursos distintos, ainda que apresentassem regularidades entre si.

Ademais, este estudo vem contribuir com a literatura a respeito do desenvolvimento fonotático infantil, visto que os estudos sobre desenvolvimento fônico tendem a focar apenas nos segmentos isolados, bem como com a literatura a respeito do desenvolvimento linguístico de gêmeos dizigóticos, pois, apesar de compartilharem apenas 50% do material genético, o desenvolvimento desse tipo de gemelaridade é diferente do de crianças não gêmeas, sendo, assim, necessário conhecer melhor como ele ocorre.

Por fim, destacamos, que mesmo em caso de crianças gêmeas, é importante que o desenvolvimento de cada sujeito seja considerado de forma única, pois, embora seja esperado que padrões emergjam ao longo do tempo, há variáveis que podem influenciar e alterar o desenvolvimento do sistema linguístico. Assim, tendo em vista a importância do fator tempo para o desenvolvimento de um sistema complexo, o próximo passo desta pesquisa será analisar, detalhadamente, a distribuição das combinatórias fonotáticas considerando as faixas etárias, observando, assim, a relação entre a variável tempo e o desenvolvimento fonotático de gêmeos dizigóticos.

REFERÊNCIAS

- ALBANO, E. C. **O gesto e suas bordas**: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro. Campinas: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil; São Paulo: Fapesp, 2001.
- BAIA, M. F. A. **Os templates no desenvolvimento fonológico**: o caso do português brasileiro. 2013. Tese (Doutorado em Linguística) – Departamento de Semiótica e Linguística Geral, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- BAIA, M. F. A. Há tendência para agrupamento segmental em classes naturais no balbucio e palavras iniciais? **Revista Brasileira de Fonologia de Laboratório**, v. 1, p. 44-66, 2016.
- BAIA, M. F. A.; MATTOS, V. C. S. AGUIAR, J. C. S. O desenvolvimento silábico do português por crianças gêmeas: o sistema fonológico como um sistema complexo. **Revista Linguística**, vol. 14, n. 3, p. 157-177, 2018.
- BARBETTA, N. L.; PANHOCA, I.; ZANOLLI, M. L. Sobre o desenvolvimento da linguagem de gêmeos monozigóticos. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 11, n. 2, p.1-7, 2008.
- BASBØLL, H. Developing the sonority syllable model. In: BASBØLL, H. **The phonology of danish**. New York: Oxford University Press, 2005, p.173-201.
- BASBØLL, H. Monosyllables and prosody: the Sonority Syllable Model meets the word. In: STOLZ, T.; NAU, N.; STROH, C. (eds.). **Monosyllables: from phonology to typology**. Berlin: Akademie Verlag, 2012, p. 13-41.
- BLEVINS, J. Syllable typology. In: BROWN, K (Ed.). **Encyclopedia of Language and Linguistics**. 2. ed. Oxford: Elsevier, 2006, p. 333-337.
- BYBEE, J. Uma perspectiva da língua baseada no uso. In: _____. **Língua, uso e cognição**. São Paulo: Cortez, 2016.
- CAGLIARI, L. C. A sílaba. In: CAGLIARI, L. C. **Elementos de Fonética do Português Brasileiro**. São Paulo: Paulistana, 2009. p. 109-123.
- CARMO, P.M.O. **O desenvolvimento fonológico e sua relação com o léxico inicial na fala de gêmeos e não gêmeos**. 2018. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Linguística, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2018.
- CLEMENTS, G. N. The role of the sonority cycle in core syllabification. In: KINGSTON, J.; BECKMAN, M. (Org.). **Papers in Laboratory phonology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. p. 283 - 333.
- CRISTÓFARO-SILVA, T. Descartando fonema: a representação mental na fonologia de uso. In: HORA, D.; COLLISCHONN, G. (org). **Teoria linguística: fonologia e outros temas**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003. p. 200-231.
- KJÆRBÆK, L.; THOMSEN, D. B.; LAMBERTSEN, C.; BASBØLL, H. Sonority and early words: the Sonority Syllable Model applied to an acquisitional project with Danish children. **Italian Journal of Linguistics**, v. 27, n.1, p. 61-84, 2015.
- KOEPPE-SCHOMERUS, G.; SPINATH, F. M.; PLOMIN, R. Twins and Non-twins Siblings: Different Estimates of Shared Environmental Influence in Early Childhood. **Twin Research**, v. 6, n. 2, p. 97-105, 2003.
- KUHL, P.; TSAO, F.; LIU, H.; ZHANG, Y.; BOER, B. Novas teorias de aprendizagem. In: KUHL, P.; TSAO, F.; LIU, H.; ZHANG, Y.; BOER, B. **Língua, cultura, mente, cérebro: progresso nas fronteiras entre disciplinas**. Paulistana editora. São Paulo, 2006.
- MARQUES, T. F. **Aquisição fonológica do português brasileiro em gêmeos dizigóticos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- MENN, L. Phonotactic rules in beginning speech: a study in the development of english discourse. **Lingua**, v.26, p. 225-251, 1971.

- MIELKE, J. Distinctive feature emergence. In: ALDERETE, J.; HAN, C.; KOCHETOV, A (ed.). **Proceedings of the 24th West Coast Conference on Formal Linguistics**. Somerville: Cascadilla Proceedings Project, 2005. p. 281-289.
- OHALA, J. J. Alternatives to the Sonority Hierarchy for Explaining Segmental Sequential Constraints. In: DEATON, K.; NOSKE, M.; ZIOLKOWSKI, M. (eds.). **Papers from the 26th annual regional meeting of the Chicago linguistic society: the parasession on the syllable in phonetics & phonology**. Chicago: Chicago Linguistic Society, 1992. p. 319 – 338.
- OLIVEIRA-GUIMARÃES, D. M. L. Aquisição segmental do português: uma abordagem dinâmica. **Fórum Linguístico**, vol. 5, p. 29-46, 2008b.
- SMITH, C. E. Variation and similarity in the phonological development of French dizygotic twins: phonological bootstrapping towards segmental learning? **York papers in Linguistics**, v. 11, p. 74-87, 2011.
- SOSA, A.V.; STOEL-GAMMON, C. Lexical and phonological effects in early word production. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 55, p. 596-608, 2012.
- STOEL-GAMMON, C. Relationships between lexical and phonological development in young children. **Journal of Child Language**, v. 38, p. 1–34, 2011.
- STORKEL, H. L; MORRISETTE, M.L. The lexicon and phonology: interactions in language acquisition. **Language, Speech, and Hearing Services in School**, v. 33, p. 24–37, 2002.
- THELEN, E.; SMITH, L. Dynamic Systems: Exploring paradigms for change. In: THELEN, E.; SMITH, L. **A dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action**. Massachusetts: MIT Press, 1996 [1994].
- VELLEMAN, S. L.; VIHMAN, M. M. Phonology in infancy and early childhood: implications for theories of language learning. In: PENNINGTON, M. C. (ed.). **The context of phonology**. Palgrave Macmillan: Reino Unido, 2007. p. 25-50.
- VIHMAN, M. M.; KUNNARI, S. The sources of phonological knowledge: a cross-linguistic perspective. **Recherches linguistiques de Vincennes**, v. 35, p. 133-164, 2006.
- ZAMUNER, T. S. Phonotactic Probabilities at the Onset of Language Development: Speech Production and Word Position. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 52, p. 49–60, 2009.

Submetido em 29/03/2021

Aceito em 02/09/2021