

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA (UESB)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA (PPGLIN)**

LAÍS RODRIGUES SILVA BOCKORNI

**O FORMATO PROSÓDICO INICIAL NO DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO
DE GÊMEOS DIZIGÓTICOS**

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2022

LAÍS RODRIGUES SILVA BOCKORNI

**O FORMATO PROSÓDICO INICIAL NO DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO
DE GÊMEOS DIZIGÓTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Mestre em Linguística.

Área de Concentração: Linguística

Linha de Pesquisa: II- aquisição e desenvolvimento da lingua(gem) típica e atípica.

Orientador: Profa. Dra. Maria de Fátima de Almeida Baia

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2022

B665f	<p>Bockorni, Laís Rodrigues Silva. O formato prosódico inicial no desenvolvimento linguístico de gêmeos dizigóticos. / Laís Rodrigues Silva Bockorni; orientadora: Maria de Fátima de Almeida Baia. – Vitória da Conquista, 2022. 125f.</p> <p>Dissertação (mestrado – Programa de Pós-Graduação em Linguística) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2022. Inclui referência F. 116 - 125.</p> <p>1. Desenvolvimento prosódico. 2. Sistemas Adaptativos Complexos. 3. Desenvolvimento de gemelares. I. Baia, Maria de Fátima de Almeida (orientadora). II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Linguística. T. III</p> <p style="text-align: right;">CDD: 410</p>
-------	--

Catalogação na fonte: *Juliana Teixeira de Assunção* — CRB 5/1890
UESB – Campus Vitória da Conquista – BA

Título em inglês: The initial prosodic template in the linguistic development of dizygotic twins

Palavras-chave em inglês: Prosodic development. Complex Adaptive Systems. Twins development.

Área de concentração: Linguística

Titulação: Mestre (Doutor) em Linguística

Banca examinadora: Profa. Dra. Maria de Fátima de Almeida Baia (Presidente-Orientadora); Profa. Dra. Marian dos Santos Oliveira (UESB); Profa. Dra. Raquel Santana Santos (USP)

Data da defesa: 29 de abril de 2022.

Programa de Pós-Graduação: Programa de Pós-Graduação em Linguística.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-6755-8664>

Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/3700706050026581>

LAÍS RODRIGUES SILVA BOCKORNI

**O FORMATO PROSÓDICO INICIAL NO DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO
DE GÊMEOS DIZIGÓTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Linguística.

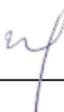
Data da aprovação: 29 de abril de 2022.

Banca Examinadora:

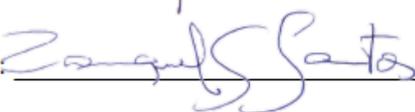
Profa. Dra. Maria de Fátima de Almeida
Baia (Presidente-Orientadora)
Instituição: UESB

Ass.: 

Profa. Dra. Marian dos Santos Oliveira
Instituição: UESB

Ass.: 

Profa. Dra. Raquel Santana Santos
Instituição: USP

Ass.: 

Dedico esta dissertação à minha família.

AGRADECIMENTOS

Tive a grande honra de, durante a realização deste mestrado, ter a companhia e o auxílio de pessoas que me guiaram e cuidaram de mim durante esse período, sem a qual essa dissertação não seria feita.

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, do qual vem toda boa dádiva e sabedoria. Seu cuidado e amor me guiaram por toda a vida e sei que guiaram eternamente.

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e ao Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin), seus professores, coordenadores e funcionários, pelo curso de Mestrado em Linguística e pelo cuidado com os discentes.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio e financiamento das atividades do PPGLin da UESB

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo fomento a esta pesquisa.

À minha orientadora, professora dra. Maria de Fátima de Almeida Baia pela orientação cuidadosa desde o período da graduação e até hoje, sempre com ensinamentos ricos sobre a Academia, a Linguística e a vida.

À professora dra. Raquel Santana Santos e à professora dra. Marian Oliveira pelas contribuições valiosíssimas avaliação deste trabalho.

Aos colegas do Grupo de Estudos em Psicolinguística e Desenvolvimento Fonológico que me acompanharam na jornada, em especial à Jéssica, Ana Cristina, Antonio, Marcelo, Blenda, Itana, Isamar, Viviane, Suzana, Geisiane, Glaubia, Glaucia e Paloma, cujos estudos realizados e conversas contribuíram grandemente não só para a pesquisa, mas, também, para vida.

Agradeço à Bg, Mg, Eg, Rg e aos seus responsáveis, pela disponibilização dos dados para esta pesquisa.

Por fim, mas definitivamente não menos importante, agradeço à minha família que me acompanhou, ouviu, aconselhou, encorajou e cuidou, à minha mãe, meu pai, minha irmã, meus tios, tias, primas e avós. Sem vocês isso não seria possível.

Muito obrigada, de todo o coração.

RESUMO

Neste estudo, observamos o desenvolvimento do formato prosódico inicial (VIHMAN; DAPAOLIS; DAVIS, 1998; HALLÉ; DE BOYSSON-BARDIES; VIHMAN, 1991; BAIA, 2017; VIHMAN, 2018) em dois pares de crianças gêmeas dizigóticas da cidade de Vitória da Conquista (BA), com base no paradigma dos Sistemas Adaptativos Complexos (THELEN; SMITH, 1994; BAIA, 2013) e o Modelo de Exemplares (BYBBE, 2010, 2013; CRISTÓFARO-SILVA, 2003, 2017; CRISTÓFARO SILVA; GOMES, 2020) para uma compreensão do fenômeno de modo amplo, considerando as variabilidades e regularidades no desenvolvimento do sistema. Os formatos prosódicos considerados nesta pesquisa são o monossilábico (S), iâmbico (WS), trocaico (SW) e três tipos de trissílabos (SWW, WSW e WWS), e seu uso é observado de modo qualitativo e quantitativo. Após a análise, observamos que as divergências no desenvolvimento entre as gêmeas de cada par apontam para variações intra e intersujeito. Essas variações permitem e levam ao uso concomitante de diversos formatos prosódicos e à preferência pela omissão de sílabas pretônicas iniciais. Destarte, ressaltamos, a variabilidade inerente ao desenvolvimento linguístico e rítmico que se estende para a interação dos sujeitos em desenvolvimento no uso da língua.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento prosódico. Sistemas Adaptativos Complexos. Desenvolvimento de gêmeares.

ABSTRACT

In this study, we analyzed the development of an early prosodic template (VIHMAN; DAPAOLIS; DAVIS, 1998; HALLÉ; DE BOYSSON-BARDIES; VIHMAN, 1991; BAIA, 2017; VIHMAN, 2018) in two pairs of dizygotic twins from the city Vitória da Conquista (BA), based on the paradigm of the Complex Adaptative Systems (THELEN; SMITH, 1994; BAIA, 2013) and the Exemplar Model (BYBBE, 2010, 2013; CRISTÓFARO-SILVA, 2003, 2017; CRISTÓFARO SILVA; GOMES, 2020), perspectives followed for an ample comprehension of the phenomenon, considering the variabilities and regularities in the development of the system. The prosodic templates considered in our research are monosyllabic (S), iambic (WS), trochee (SW) and three types of trisyllables (SWW, WSW and WWS). Their production is analyzed both qualitatively and quantitatively. After our analysis, we observed that the divergences in each pair point to intrasubject and intersubject variability. These variations allow and lead to the concomitant usage of diverse prosodic templates as well as a bias towards the omission of initial pretonic syllables. Thus, we emphasize the inherent variability of linguistic and rhythmic development, which extends to the interaction of the subjects in the development and the language use.

KEYWORDS

Prosodic development. Complex Adaptative Systems. Twins development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Nuvem de exemplares	31
Figura 2 – Face súpero-lateral de um hemisfério cerebral	36
Figura 3 – Molde silábico do português	41
Figura 4 – Exemplo de transcrição segundo o sistema CHAT/ <i>Childes</i>	75
Figura 5 – Representação em rede da variabilidade das produções de Bg.....	88
Figura 6 – Representação em rede da variabilidade das produções de Mg.....	94
Figura 7 – Representação em rede da variabilidade das produções de Eg.....	103
Figura 8 – Representação em rede da variabilidade das produções de Rg.....	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Bg.	83
Gráfico 2 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, e WWS de Bg	84
Gráfico 3 – Boxplot dos formatos prosódicos de Bg.....	85
Gráfico 4 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Bg	86
Gráfico 5 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Bg	87
Gráfico 6 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Mg	91
Gráfico 7 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, e WWS de Mg	91
Gráfico 8 – Boxplot dos formatos prosódicos de Mg.....	92
Gráfico 9 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Mg	93
Gráfico 10 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Mg	93
Gráfico 11 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Eg.	99
Gráfico 12 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, WWS de Eg	100
Gráfico 13 – Boxplot dos formatos prosódicos de Eg.....	100
Gráfico 14 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Eg	102
Gráfico 15 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Eg	102
Gráfico 16 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Rg	105
Gráfico 17 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, e WWS de Rg	106
Gráfico 18 – Boxplot dos formatos prosódicos de Rg.....	106
Gráfico 19 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Rg	108
Gráfico 20 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Rg	108
Gráfico 21 – Comparação de produções de SW e WS de Bg, Mg, Eg e Rg do período de 1;5 a 2;0.....	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pressupostos dos três momentos na Ciência Cognitiva	19
Quadro 2 – Desenvolvimento na teoria da Complexidade.....	27
Quadro 3 – Tipos de pés métricos latinos	35
Quadro 4 – Estágios para o desenvolvimento prosódico inicial	53
Quadro 5 – Desenvolvimento inicial de palavras prosódicas	54
Quadro 6 – Estágios do desenvolvimento prosódico	61
Quadro 7 – Descrição dos sujeitos da pesquisa.....	75
Quadro 8 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Bg	80
Quadro 9 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Mg	89
Quadro 10 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Eg.....	97
Quadro 11 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Rg	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Contagem de produções de Bg em valores brutos e porcentagem	81
Tabela 2 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Bg durante o período de 1 a 2 anos	82
Tabela 3 – Teste Qui-Quadrado de aderência Bg	85
Tabela 4 – Contagem de produções de Mg em valores brutos e porcentagem	89
Tabela 5 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Mg durante o período de 1 a 2 anos	90
Tabela 6 – Teste Qui-Quadrado de aderência Mg	92
Tabela 7 – Comparação de médias de Bg e Mg	95
Tabela 8 – Teste Qui-Quadrado de aderência Bg e Mg	96
Tabela 9 – Contagem de produções de Eg em valores brutos e porcentagem.....	97
Tabela 10 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Eg durante o período de 1,5 a 2,6 anos	98
Tabela 11 – Teste Qui-Quadrado de aderência Eg	101
Tabela 12 – Contagem de produções de Rg em valores brutos e porcentagem	104
Tabela 13 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Rg durante o período de 1;5 a 2;6 anos	105
Tabela 14 – Teste Qui-Quadrado de aderência Rg	107
Tabela 15 – Comparação de médias de Eg e Rg	110
Tabela 16 – Teste Qui-Quadrado de aderência Eg e Rg.....	110
Tabela 17 – Contagem de produções de SW e WS de Bg, Mg, Eg e Rg do período de 1;5 a 2;0	111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BA	Bahia
DZ	Dizigóticos
GEPDEF	Grupo de Estudos em Psicolinguística e Desenvolvimento Fonológico
MZ	Monozigóticos
OT	Teoria da Otimidade
PB	Português Brasileiro
SAC	Sistemas Adaptativos Complexos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 O ADVENTO DAS CIÊNCIAS COGNITIVAS E DA PSICOLINGUÍSTICA	18
3 SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEXOS	23
3.1 O desenvolvimento linguístico na perspectiva dos SAC	25
4 O MODELO DOS EXEMPLARES	28
5 ESTUDOS DE PROSÓDIA	34
5.1 A prosódia no cérebro	35
5.2 Estudos formalistas	38
5.3 Estudos funcionalistas	43
5.4 A prosódia do PB adulto	46
6 O DESENVOLVIMENTO DA PROSÓDIA.....	51
6.1 Pontos de (des)encontros.....	59
7 O DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO DE GÊMEOS	63
7.1 Aspectos gerais.....	63
7.2 Aspectos linguísticos.....	64
7.2.1 Estudos sobre a prosódia de gêmeos	68
8 METODOLOGIA E HIPÓTESES	72
8.1 Objetivos e variáveis.....	72
8.2 O <i>corpus</i> do estudo.....	73
8.3 Perguntas e hipóteses.....	77
8.3.1 Hipóteses estatísticas	78
8.3.2 Testes estatísticos	79
9 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	80
9.1 Dados de Bg.....	80
9.2 Dados de Mg.....	88
9.3 Comparando os dados de Bg e Mg.....	94
9.4 Dados de Eg.....	96

9.5 Dados de Rg.....	103
9.6 Comparando os dados de Eg e Rg.....	109
9.7 Comparando os dados de Bg, Mg, Eg e Rg	111
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
REFERÊNCIAS	116

1 INTRODUÇÃO

Com o intuito de compreender a cognição humana é importante investigarmos como ocorre o desenvolvimento de um elemento importante na formação do ser humano: a linguagem. Como explicam Thelen e Smith (1994, p. xii, tradução nossa)¹:

As pessoas levam uma vida de pensamento e ação. Um dos enigmas duradouros da existência humana é como adquirimos atividades físicas e mentais de grande complexidade de nossas origens simples como uma única célula. Como podemos entender o mundo para que possamos agir dentro dele? Como podemos construir uma realidade social e física? De onde vem nossa rica vida mental de metáfora, fantasia e invenção? Ao mesmo tempo, o que permite que nosso cérebro controle nossos membros e partes corpóreas para realizar ações complexas e habilidosas? Por milhares de anos, filósofos e outros estudiosos da mente reconheceram que as pistas para essas questões profundas podem ser encontradas na criança em desenvolvimento.

Este fenômeno do desenvolvimento infantil se faz ainda mais relevante e importante em sua observação no desenvolvimento de crianças gêmeas, que compartilham tanto o mesmo ambiente social como características genéticas. Por isso, cremos ser necessário, para a compreensão do desenvolvimento de crianças gêmeas, estudarmos como sua língua é desenvolvida, visto que estes sujeitos estão em constante interação não só com seus cuidadores, mas, também, com outra criança, de mesma idade, desenvolvendo seus sistemas linguísticos concomitantemente.

Observaremos, mais especificamente, como crianças gêmeas desenvolvem o **formato prosódico inicial** (VIHMAN; DAPAOLIS; DAVIS, 1998; HALLÉ; DE BOYSSON-BARDIES; VIHMAN, 1991; BAIA, 2017; VIHMAN, 2018), através do paradigma dos **Sistemas Adaptativos Complexos** (SAC) (THELEN; SMITH, 1994; BAIA, 2013) e do **Modelos de Exemplares** (BYBBE, 2010, 2013; CRISTÓFARO-SILVA, 2003, 2017; CRISTÓFARO SILVA; GOMES, 2020). Assim, consideramos que o desenvolvimento linguístico é complexo, adaptativo e atua conjuntamente com outros elementos da cognição

¹ “People lead lives of both thought and action. One of the enduring puzzles of human existence is how we acquire physical and mental activities of such great complexity from our simple origins as a single cell. How do we come to understand the world so we can act within it? How do we construct a social and physical reality? Where do our rich mental lives of metaphor, fantasy, and invention come from? At the same time, what enables our brains to control our limbs and body segments to perform intricate and skilled actions? For thousands of years, philosophers and other scholars of the mind have recognized that clues to these profound questions may be found in the developing child” (THELEN; SMITH, 1994, p. xii).

humana, sendo interdependente destes e, também, com o *input*. Desse modo, **a variabilidade no desenvolvimento é esperada.**

Estudos na perspectiva dos SACs com crianças gêmeas apontam essa **variabilidade** no percurso de desenvolvimento do sistema linguísticos entre os gemelares, mostrando, também, as **regularidades** presentes a nível segmental e fonotático (CHAN, LOWIE E DE BOT, 2014; CARMO, 2018; BAIA; MATTOS; AGUIAR, 2018; AGUIAR, 2020).

No que se refere aos aspectos prosódicos, no entanto, estudos tendem a focar em adultos a nível acústico (LOAKES, 2003; KÜNZEL, 2010; SAN SEGUNDO, 2014; FERNANDES, 2018). Esses estudos demonstram que, a nível acústico, **há uma maior similaridade entre gêmeos dizigóticos do que entre não gêmeos, ocorrendo, concomitantemente, uma variabilidade decorrente da individualidade dos sujeitos**, que é observada em estudos preliminares de desenvolvimento prosódico de gemelares (BAIA; NETTO; BOCKORNI; SANTOS, 2021; BOCKORNI; BAIA, 2021). Portanto, se faz relevante o estudo de como ocorre o desenvolvimento prosódico em crianças e, como foco específico da nossa pesquisa, a nível acentual, para a compreensão do sistema linguístico no que se refere à prosódia de gêmeos.

Assim, temos o **objetivo geral** de investigar o papel do formato prosódico inicial do português brasileiro (PB) no desenvolvimento linguístico de gêmeos dizigóticos de Vitória da Conquista, sendo nossos **objetivos específicos**, **i)** observar semelhanças e divergências entre o desenvolvimento do padrão prosódico inicial em crianças gêmeas dentro de um mesmo par e de pares distintos; **ii)** analisar e comparar o percurso individual de cada sujeito da pesquisa, tendo em vista as variações intra-sujeito ao longo do desenvolvimento.

Tais objetivos foram propostos a fim de auxiliar-nos na resposta às seguintes **perguntas**: **i)** O desenvolvimento de formato prosódico ocorrerá da mesma maneira em crianças gêmeas de um mesmo par? **ii)** O desenvolvimento de crianças gêmeas apresentará divergências quanto ao apresentado na literatura com crianças não gêmeas?

Como possíveis respostas aos nossos questionamentos, formulamos as seguintes **hipóteses**: **i)** Considerando estudos sobre desenvolvimento fônico de gêmeos (CHAN, LOWIE, DE BOT, 2014; CARMO, 2018; AGUIAR, 2020), apesar de diferentes trajetos, o desenvolvimento de formato prosódico de crianças gêmeas de um mesmo par não apresentará divergências expressivas; **ii)** De acordo com a literatura prévia sobre o formato prosódico inicial do PB no desenvolvimento de crianças não gêmeas (BAIA, 2010; SANTOS, 2017), não esperamos encontrar um padrão trocaico predominante; **iii)** A omissão de sílabas tenderá

a ser mais proeminente com sílabas átonas em gêmeares como o observado na literatura com crianças não-gêmeas (RAPP, 1994; WIJEN, KRIKHAAR, DEN, 1994).

Para tal realizamos um **estudo longitudinal e naturalístico** com dois pares de gêmeas dizigóticas da cidade de Vitória da Conquista (BA), sendo os dados provenientes do banco de dados do Grupo de Estudos em Psicolinguística e Desenvolvimento Fonológico (GEPDEF)².

Além desta introdução, esta dissertação de mestrado divide-se da seguinte maneira:

- **Seção 2**, no qual discutiremos as ciências cognitivas de sua formação ao presente;
- **Seção 3**, a fim de explicarmos a perspectiva teórica dos Sistemas Adaptativos Complexos, que norteia esta pesquisa e suas implicações para nossa compreensão dos dados;
- **Seção 4**, discutindo o modelo dos exemplares, com foco em estudos linguísticos.
- **Seção 5**, apresentando fatores neurológicos da prosódia e estudos formalistas e funcionalistas da prosódia em adultos desenvolvendo o PB;
- **Seção 6**, para abordarmos os estudos basilares para a compreensão do desenvolvimento do formato prosódico inicial tanto em perspectivas inatistas como emergentistas;
- **Seção 7**, discutindo suas características de desenvolvimento geral e linguístico, com enfoque no aspecto fônico;
- **Seção 8**, delimitando o *corpora*, metodologia e hipóteses deste estudo;
- **Seção 9**, para análise e discussão dos dados desta pesquisa;
- **Seção 10**, a fim de realizarmos nossas considerações finais acerca deste estudo.

² CAAE 30366814.1.0000.0055; Número do parecer: 757.524.

2 O ADVENTO DAS CIÊNCIAS COGNITIVAS E DA PSICOLINGUÍSTICA

Fundada com base na Linguística e na Psicologia, a Psicolinguística visa a análise da relação entre a linguagem e a mente (FIELD, 2003). O termo, utilizado desde a primeira metade do século XX, segundo Baia (2013), se consolidou nos anos 1960 com a formação da Primeira Geração das Ciências Cognitivas. Visando o relacionamento de diálogo entre as áreas que estudam a cognição humana, consideramos que,

A Psicolinguística explora a relação entre a mente humana e a língua. Ela trata o usuário da língua como um indivíduo ao invés de um representante de uma sociedade –mas um indivíduo cuja performance linguística é determinada pelas forças e limitações do aparato mental compartilhado por todos. Seu objetivo é traçar padrões similares de comportamento linguístico em vastos grupos de falantes individuais de uma língua em particular ou de todas as línguas. Desse modo, esperamos levantar clareza no modo em que a configuração da mente humana molda a comunicação –mesmo que o processo envolvido seja tão bem estabelecido que não sejamos conscientes de sua atuação (FIELD, 2003, p. 2, tradução nossa)³.

Field (2003) afirma que a psicolinguística possui seis grandes áreas de pesquisa:

- i. **Processamento de linguagem** –acerca dos processos que permeiam o processamento dos elementos linguísticos;
- ii. **Armazenamento e acesso de linguagem** –acerca do armazenamento de formas gramaticais e o acesso destas pelos falantes;
- iii. **Teoria da compreensão** –acerca da construção de conhecimento global do sentido presente nas formas linguísticas;
- iv. **Linguagem e cérebro** –acerca das atividades neurológicas durante as atividades linguísticas;
- v. **Linguagem em circunstâncias excepcionais** –acerca dos efeitos de questões como dislexia, afasia e outros apresentam na linguagem escrita e oral dos sujeitos;
- vi. **Aquisição de primeira língua** –acerca dos processos que permeiam o

³ “Psycholinguistics explores the relationship between the human mind and language. It treats the language user as an individual rather than a representative of a society - but an individual whose linguistic performance is determined by the strengths and limitations of the mental apparatus which we all share. Its agenda is to trace similar patterns of linguistic behaviour across large groups of individual speakers of a particular language or of all languages. In this way, we hope to gain insights into the way in which the configuration of the human mind shapes communication - even though the processes involved may be so well established that we are no longer aware of them” (FIELD, 2003, p. 2).

desenvolvimento de uma primeira língua.⁴

Nosso estudo está situado na sexta área, de desenvolvimento de primeira língua. Segundo Field (2003, p. 3), esta área visa responder, primariamente, a perguntas acerca de

Como as crianças adquirem sua primeira língua? Por quais estágios elas passam ao desenvolver sintaxe, vocabulário e fonologia? Qual evidencia existe que possuímos uma faculdade inata da linguagem que nos permite adquirir nossa primeira língua apesar do *input* de, supostamente, má qualidade que recebemos? (FIELD, 2003, p. 3, tradução nossa)⁵

A fim de responder a essas perguntas, diversos paradigmas⁶ surgiram e, entre eles, podemos apresentar três que compõem as Ciências Cognitivas, estabelecendo um diálogo entre as ciências que estudam a cognição humana. Como apresentam Thelen e Smith (1994), as Ciências Cognitivas se dividem em três momentos: Gerativismo/Mentalismo, Conexionismo e Sistemas Dinâmicos/Sistemas Adaptativos Complexos. As autoras supracitadas apresentam um quadro, traduzido por Baia (2013), que os compara e resume os principais pontos de cada momento.

Quadro 1 – Pressupostos dos três momentos na Ciência Cognitiva

	1ª Geração Mentalista/Simbólico	2ª Geração Conexionista	3ª Geração Sistemas Dinâmicos
O que é cognição?	Computação simbólica – manipulação dos símbolos baseada em regras	A emergência de estados globais em uma rede de componentes simples.	A história de atividade que faz emergir novas mudanças e atividades.
Como ela funciona?	Por meio de qualquer dispositivo que manipule símbolos.	Por meio de regras locais e mudanças na conectividade dos elementos.	Por meio de processos de auto-organização de subredes sensório-motoras interconectadas.
O que o sistema cognitivo faz?	Representa as verdades estáveis do mundo real.	Desenvolve propriedades emergentes que produzem soluções estáveis para as tarefas.	Torna-se uma parte ativa e adaptativa de um mundo continuamente em mutação e em andamento.

Fonte: Thelen e Smith (1994, p. 43 traduzido por Baia, 2013, p. 27).

⁴ Field (2003, p. 3) ressalta que, apesar de alguns pesquisadores estabelecerem o aprendizado de uma segunda língua como uma das áreas da Psicolinguística, este é melhor classificado como uma disciplina separada, por conter aspectos de sociolinguística e psicologia da educação.

⁵ “How do infants come to acquire their first language? What stages do they go through in developing syntax, vocabulary and phonology? What evidence is there that we possess an innate faculty for language which enables us to acquire our first language, despite the supposedly poor quality of the input we receive?” (FIELD, 2003, p. 3).

⁶ Assim como Kuhn (1996) Compreendemos paradigmas como modelos difundidos amplamente, nos quais soluções para problemas são propostos para a comunidade científica. As realizações das pesquisas de um paradigma devem ser úteis para explicar o fenômeno proposto, atraindo pesquisadores e, simultaneamente, sendo abertos para a ampliação das pesquisas.

Cada momento, por suas bases teórico-metodológicas, observa e explica o desenvolvimento linguístico com termos diferenciados, que explicam sua visão teórica sobre o fenômeno. Isto é, por sua compreensão teórica, o Mentalismo utiliza o termo aquisição, enquanto o Conexionismo utiliza a aprendizagem e os Sistemas Dinâmicos prefere o termo desenvolvimento. Assim, as filiações teóricas de cada proposta são explicitadas por meio da terminologia utilizada em seus estudos. É válido ressaltar, não obstante, que mesmo se estabelecendo em períodos históricos diferentes, os três momentos são utilizados em pesquisas atuais, sendo perspectivas de estudo válidas, cuja escolha depende dos questionamentos de cada pesquisador.

O primeiro momento foi fundado por Noam Chomsky no ano de 1957 como uma reação aos estudos behavioristas.⁷ É de extrema relevância apontar, como expõe Baia (2013, p. 23), a multidisciplinaridade do movimento, que une ideias de Psicologia, Linguística e Antropologia para a observações da relação entre a mente e a linguagem no ser humano. Devido ao foco na mente, o primeiro momento também é conhecido por **Mentalismo**, sendo uma visão formalista da linguagem e de sua aquisição. Essa proposta visa, como aponta Name (2015, p. 72), explicar o chamado “problema de Platão”, isto é, como a criança adquire conhecimentos de língua que não estão dispostos explicitamente nos estímulos limitados que recebe devido à sua pouca experiência com a língua e com o mundo.

Nessa perspectiva, a criança ao nascer possui uma capacidade inata de aquisição da linguagem, assim como um conhecimento prévio acerca de sua gramática, de sua estrutura. Desse modo, com a exposição a uma língua específica, ocorre, então, a aquisição linguística, de modo regular e seguindo pressupostos universais.

A faculdade da linguagem é, assim, independente e inata. Num primeiro momento da teoria, segundo Kenedy (2011), a gramática era observada como um sistema de regras que visava a descrição de como as sentenças se formam e como os constituintes que as formam são transformados por meio de regras que atuavam através do conhecimento linguístico inconsciente, isto é, da competência linguística.

O segundo momento do paradigma gerativista tem como foco a gramática universal e os princípios e parâmetros que a regem. Conforme o autor supracitado, “a ideia da competência linguística como um sistema de regras específicas cedeu lugar à hipótese da gramática universal (GU)” (KENEDY, 2011, p. 135). Essa GU é, como definida por Chomsky (1975, p. 29), um

⁷ No Behaviorismo, que se desenvolveu na psicologia, na primeira metade do século XX, a aquisição da linguagem foi considerada como semelhante a outros tipos de aprendizagem, influenciáveis por estímulos e reforços (tanto positivos, como negativos, que foram recebidos (NAME, 2015, p. 71-72).

sistema de princípios, condições e regras que são elementos e propriedades que fazem partes de todas as línguas. Os princípios e parâmetros, então, atuam para descrever a natureza e o funcionamento da GU, sendo os princípios invioláveis e presentes em todas as línguas, enquanto os parâmetros variam de acordo com a língua adquirida pelo sujeito, de modo geralmente binário.

No terceiro momento, denominado de minimalista, Martelotta (2011) explica que ocorre uma aproximação entre as teorias de uso, isto é, do desempenho, com as de conhecimento linguístico. Nesse momento, os procedimentos gerativos são compreendidos como um sistema computacional que não se desvincula da produção e compreensão dos enunciados, mas, como uma derivação que atua nos itens lexicais ativos na memória e, por isso, há uma relação íntima entre a competência e o desenvolvimento (LEITÃO, 2011).

Se opondo às proposições mentalistas, o **Conexionismo**, surgido na década de 80 do século XX, apresenta foco nas ligações neuronais para a aprendizagem da linguagem e, como aponta Baia (2013), destaca o papel do ambiente e corporifica a mente no cérebro. Essa perspectiva, em oposição ao que aponta o primeiro momento supracitado, nega a modularidade e destaca o papel de redes neurais complexas que, junto ao *input* constroem o conhecimento linguístico, corporificando a mente no cérebro.

Contudo, é importante ressaltar que os conexionistas não excluem o inatismo por completo, como explicam Elman *et al.* (1999), mas buscam a compreensão do que realmente seria inato ao desenvolvimento, realizando uma distinção entre mecanismos inatos, isto é, questões fisiológicas que atuam para a linguagem, de conteúdos linguísticos inatos, que seriam os presentes na Gramática Universal.

Assim, não haveria uma estrutura linguística inata, como preconiza a Teoria Gerativa, mas uma capacidade de desenvolvimento linguístico inata. Como explicado por Thelen e Smith (1994, p. 42, tradução nossa)⁸, “para os conexionistas, o conhecimento consiste na correspondência entre um estado de rede global e as propriedades do mundo”.

Defendendo sua proposta, Elman e colegas (1999) afirmam que o conexionismo não é uma volta para a *tabula rasa*, ou seja, para uma concepção behaviorista da criança como um papel em branco. No conexionismo o foco é observar as relações entre as restrições internas e externas que subjazem o desenvolvimento da espécie, considerando-se fatores neurais e cognitivos.

⁸ “For connectionists, knowledge consists of the correspondence between an emergent global state of a network and properties of the world” (THELEN; SMITH, 1994, p. 42).

Nossa pesquisa apresenta, como escopo teórico, o terceiro momento das ciências cognitivas que surge nas ciências naturais e exatas e passa a ser utilizado em estudos das Ciências Cognitivas na década de 1990: **Sistemas Adaptativos Complexos (SAC)**. Nessa visão, conforme Larsen-Freeman e Cameron (2012), a linguagem e a cognição emergem através da interação entre o corpo, o sistema nervoso e o ambiente, desenvolvendo-se ao longo do tempo. Essa é a perspectiva que guia nosso estudo e, sendo assim, a próxima seção apresentará de modo mais detalhado a perspectiva dos SAC e sua relação com o desenvolvimento linguístico.

Não obstante, independentemente da proposta teórica abordada para explicar a aquisição, aprendizagem ou desenvolvimento da linguagem com base na Psicolinguística, esse processo é concebido como aquele no qual habilidades fisiológicas e cognitivas atuam em conjunto para que, nos primeiros anos de vida a criança possa ser capaz de, como explica Name (2015, p. 72), “reconhecer/identificar as propriedades da língua de suas comunidades e perceber o modo como ela é usada em situações de interação linguística”. A compreensão desse processo é de extrema importância para explicar não só questões linguísticas, mas, também, a inserção da criança em sua comunidade e sociedade em geral.

3 SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEXOS

A língua apresenta uma função social fundamental, cujos processos atuam em consonância com processos cognitivos de domínio geral afetados pelos padrões de uso, como apontam Beckner *et al.* (2009, p. 1). Esses processos não são independentes uns dos outros, mas, como afirmam os autores, são parte de um mesmo sistema, atuante no uso, mudança e desenvolvimento linguístico.

O paradigma explicado por Beckner *et al.* (2009) e que norteia nossa pesquisa é o dos **Sistemas Adaptativos Complexos (SAC)**. Originário das ciências exatas e naturais, o paradigma foi adaptado e trazido para as Ciências Cognitivas por Thelen e Smith (1994).

Desde seus primórdios, a teoria dos sistemas complexos (também conhecida como teoria do Caos, ver Larsen-Freeman 1997) ofereceu uma abordagem convincente para descrever e explicar fenômenos do mundo real, embora as técnicas de equações diferenciais parciais que sustentam a teoria fossem inacessíveis a não-matemáticos. As descrições de sistemas com muitos elementos diferentes em fluxo contínuo e como eles mudam com o tempo parecem ressoar com os espaços problemáticos da linguística aplicada. LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2012, p. 2, tradução nossa)⁹

Os sistemas complexos são assim denominados por serem integrados por diversos subsistemas em constante interação e interdependência. Desse modo, qualquer alteração em um componente do sistema pode afetar todo o sistema. Larsen-Freeman e Cameron (2012) apresentam os componentes presentes em sistema complexo, explicando que estes podem ser heterogêneos, incluindo elementos de diversas áreas que interagem de diversos modos. Esses componentes podem ser processos ou, também, entidades, como outros sistemas que se relacionam. As autoras citam, por exemplo, cidades que podem possuir diversos subsistemas que se integram para compô-la, como estradas, planejamento urbano, escolas entre outros.

Um sistema dinâmico, como os estudados na perspectiva dos SAC, ainda conforme as autoras supracitadas, é um que muda com o **tempo** e cujo estado futuro é, indubitavelmente, dependente em algum modo de seu estado presente. Os sistemas complexos são, também, **não-lineares**, isto é, a interação entre os elementos e agentes em um sistema complexo são capazes

⁹ From its early days, complex systems theory (also then talked about as complexity or chaos theory, see Larsen-Freeman 1997) offered a compelling approach to describing and explaining real-world phenomena, even though the techniques of partial differential equations underpinning theory development were inaccessible to non-mathematicians. The descriptions of systems with many different elements in continuous flux and how they change over time seem to resonate with the problem spaces of applied linguistics (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2012, p. 2)

de apresentar mudança ao longo do tempo e essa mudança pode não ser proporcional ao *input* que a causou. Desse modo, “a complexidade surge da natureza não-linear das conexões ou interações entre os componentes de um sistema dinâmico” (LARSEN-FREEMAN, CAMERON, 2012, p. 31, tradução nossa)¹⁰, cuja **adaptação** implica que mudanças em uma área do sistema levem a mudanças em todo o sistema. Os SAC apresentam a propriedade de serem **sistemas abertos**, que recebem e dissipam energia de sua interação com outros sistemas externos.

Thelen e Smith (1994) apresentam um elemento chave para os SAC, o princípio primordial do paradigma: a **auto-organização**, que se refere à formação espontânea de padrões, à reorganização do sistema após um momento de desorganização. As autoras afirmam que

Sistemas abertos, nos quais muitos componentes são livres para se relacionar uns com os outros em maneiras não lineares, são capazes de propriedades notáveis. Quando energia suficiente é transferida para esses sistemas, estruturas novas e ordenadas, que não eram anteriormente aparentes, podem aparecer espontaneamente (THELEN; SMITH, 1996 [1994], p. 54, tradução nossa)¹¹.

É interessante observarmos que Morin (2005) apresenta, também seguindo o paradigma da Complexidade, o princípio da auto-organização e afirma que este é auto-eco-organizador por ter a sua individualidade relacionada intrinsecamente com o meio ambiente. Como explica o autor, “o sistema auto-eco-organizador não pode pois bastar-se a si mesmo, ele só pode ser totalmente lógico ao abarcar em si o ambiente externo” (MORIN, 2005, p. 33).

Outro fator importante a ser considerado é que os sistemas aqui discutidos podem apresentar tanto **estabilidade** como **instabilidade**. Os momentos de estabilidade são causados por **estados atratores**, isto é, que se mantem no sistema e a depender da força que possuem, podem demandar alta energia para passar a outro estado, e os de instabilidade são os repelentes que surgem no decorrer do desenvolvimento e repelem os estados em que o sistema se encontra para, com os atratores, gerar mudança. Paiva (2005) explica que existem três tipos de atratores nos SAC, a saber: os de **ponto fixo**, apresentadores de um único padrão de comportamento; os **periódicos**, que variam em duração a pontos distintos a depender da influência a que são

¹⁰ “Complexity arises from the non-linear nature of the connections or interactions between the components of a dynamic system” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2012, p. 31).

¹¹ “Open systems where many components are free to relate to one another in nonlinear ways are capable of remarkable properties. When sufficient energy is pumped into these systems, new, ordered structures may spontaneously appear that were not formerly apparent” (THELEN; SMITH, 1996, p. 54).

submetidos; e os **caóticos**, também denominados de estranhos, que são considerados imprevisíveis.

Chan (2001) apresenta, entre os atributos dos SAC, o **controle distribuído**, de extrema importância para a consideração linguística, visto que, em um sistema complexo,

Não há um único mecanismo de controle centralizado que governa o comportamento do sistema. Apesar de inter-relações entre os elementos do sistema produzirem coerência, o comportamento geral usualmente não pode ser explicado como simplesmente a soma de suas partes (CHAN, 2001, p. 3, tradução nossa)¹².

Destarte, como afirmam Larsen-Freeman e Cameron (2012), uma perspectiva que considere os SAC na observação de sistemas linguísticos insiste na conectividade entre aspectos sociais, físicos e cognitivos, sendo estes não separados do contexto em que ocorrem e das mudanças que esse contexto traz ao próprio sistema, que é emergente. Assim, é importante considerarmos as implicações da consideração da língua como um sistema dinâmico para os estudos de desenvolvimento linguístico.

3.1 O desenvolvimento linguístico na perspectiva dos SAC

Por ser altamente social e necessitar da intrínseca relação entre fatores de cunho social, físico e cognitivo, a língua é um sistema adaptativo e complexo, o que pode ser observado no sistema em desenvolvimento. Quanto ao desenvolvimento linguístico, seguindo a perspectiva dos SAC, o sistema linguístico da criança **emerge** a partir do *input* recebido pelo ambiente, assim como por influência de processos cognitivos, como memória, atenção e capacidades motoras e auditivas (BAIA, 2013). Portanto, nessa perspectiva, os estudos visam enfatizar a diversidade, variedade e a flexibilidade e a assincronia que são elementos importantes para o processo de desenvolvimento linguístico dos sujeitos.

Durante o percurso de desenvolvimento há momentos de **instabilidade** e de **estabilidade**, nos quais a criança busca por padrões no *input* que recebe, levando a uma auto-organização de seu sistema que ocorre de modo constante. Aguiar (2020) cita a curva em U no desenvolvimento linguístico como um exemplo em que ocorre, de início, uma produção de menos palavras, que se aproximam mais do alvo na fala adulta e, com a ampliação do léxico,

¹² “There is no single centralized control mechanism that governs system behavior. Although the interrelationships between elements of the system produce coherence, the overall behavior usually cannot be explained merely as the sum of individual parts” (CHAN, 2001, p. 3).

há uma ampliação das generalizações de padrões, que leva a maiores divergências para em relação ao alvo adulto e, por fim, ocorre uma estabilização entre a produção infantil e a palavra-alvo.

Neste sistema **dinâmico**, as mudanças são resultantes de interações entre os sistemas do sujeito em desenvolvimento e de outros sujeitos que lhe fornecem *input* e *feedback*. Pensando-se em crianças gêmeas, estas não recebem influência apenas do sistema linguístico dos adultos que a cercam, mas, também, de outro sistema linguístico que se desenvolve concomitantemente. Desse modo, na perspectiva dos SAC, a língua é um sistema **aberto** a influências do ambiente, cujos comportamentos são **sensíveis às condições iniciais** e não necessariamente previsíveis.

Assim, como apontam Bockorni, Sampaio e Baia (2019), esse sistema em constante movimento é capaz de se **auto-organizar**, e de se **adaptar**, originando ordem a partir da desordem, se modificando a partir de suas experiências, formando padrões através das interações entre os subsistemas que compõem o sistema da língua e entre esse sistema e os outros sistemas do indivíduo e da sociedade.

A **não-linearidade** dos SAC leva à variabilidade no percurso de desenvolvimento (BAIA, 2013), em que mesmo com um *input* semelhante, devido às condições iniciais de cada sistema e às interações entre os subsistemas, o desenvolvimento linguístico de cada sujeito pode apresentar diferenças, que levam à observação de cada sistema individualmente. Isso ocorre porque, como explicam Beckner *et al.* (2009, p. 2, tradução nossa)¹³, “as estruturas da linguagem emergem através de padrões inter-relacionados de experiência, interação social e mecanismos cognitivos”.

Desse modo, podemos sintetizar como cada característica dos sistemas dinâmicos atua para o desenvolvimento linguístico e, como foco de nossa pesquisa para o desenvolvimento fonológico, de acordo com o seguinte quadro, adaptado de Bockorni, Sampaio e Baia (2019, p. 52).

¹³ “The structures of language emerge from interrelated patterns of experience, social interaction, and cognitive mechanisms” (BECKNER, 2009, p. 2)

Quadro 2 – Desenvolvimento na teoria da Complexidade

O DESENVOLVIMENTO NA TEORIA DA COMPLEXIDADE
Dinâmico: ativo que passa por frequentes mudanças por possuir componentes variáveis e mutantes, os quais não tendem à estabilidade e passam por mudanças ao longo do tempo.
Complexo: em constantes interações entre seus subsistemas.
Não linear: que produz efeitos não necessariamente proporcionais às causas.
Caótico: variável e aleatório.
Imprevisível: sem comportamentos definitivos.
Sensível às condições iniciais: suscetível a mudanças nas condições iniciais
Aberto: que recebe insumo do ambiente, recebendo e dissipando energia.
Auto-organizável: em constante movimento, que origina, de uma aparente desordem, uma ordem espontânea em um nível mais alto que o estado anterior, sendo a formação espontânea de padrões que surgem através das interações do sujeito.
Sensível ao feedback: sensível a influências.
Adaptativo: capaz de se modificar com as experiências e se auto-organizar.

Fonte: Elaboração própria (adaptado de Bockorni, Sampaio e Baia, 2019, p, 52).

Sendo assim, e considerando a não-linearidade do sistema e sua auto-organização, variações em cada indivíduo podem apresentar elementos e influências não percebidos se generalizarmos o processo de desenvolvimento. Assim, observando o desenvolvimento linguístico como emergente, faz-se importante considerarmos como ocorre a categorização e armazenamento linguístico e, por isso, discutiremos, na subseção seguinte, o Modelo dos Exemplares.

4 O MODELO DOS EXEMPLARES

Os elementos que compõem o sistema das línguas são complexos e os conhecer implica no acesso de uma ampla gama de informações de diferentes naturezas. Consideremos a palavra, por exemplo. Como explica Garcia (2015), palavras implicam em conhecimentos fonético-fonológicos do item lexical, a semântica da palavra, seus usos e relações sintáticas, “conhecer uma palavra, portanto, implica uma orquestração de informações pertinentes a todos os aspectos gramaticais” (GARCIA, 2015, p. 60). Assim, é importante considerarmos, no estudo de palavras e seus componentes fônicos, como estes são armazenados na memória.

No que concerne a isso, duas propostas principais surgem para explicar o fenômeno: os protótipos e os exemplares. Carmo (2018) explica que a abordagem de **protótipos** sugere a consideração do item mais típico na categoria, organizados hierarquicamente. Desse modo, conforme Medin, Altom e Murphy (1984, p. 334, tradução nossa) “de acordo com o modelo de protótipos, uma categoria é representada como a ‘tendência central’ dos membros da categoria entre as dimensões de atributos dos componentes”¹⁴.

No entanto, por considerarmos uma perspectiva linguística que se relaciona ao Uso e às relações de desenvolvimento de um modo holístico. Nos baseamos no **Modelo dos Exemplares** para explicar a categorização e a representação de **elementos linguísticos na memória** (BYBEE, 2010), tendo a linguagem como parte de uma cognição geral, unindo mente e cérebro.

Nossa escolha deste modelo se dá por que neste são consideradas relações entre os processos de domínio geral e a influência do todo na parte e da parte no todo. Entendemos que essa proposta se faz de extrema relevância para nosso estudo da compreensão da emergência de um padrão prosódico proeminente e de sua associação na memória. Conforme Cristóforo-Silva (2003, p. 210), ao observamos a Teoria dos Exemplares, assumimos que

1. O detalhe fonético é aprendido como parte da palavra (sons se encontram em contexto e a palavra é o *locus* de categorização).
2. A frequência desempenha um papel crucial no mapeamento fonológico.

¹⁴ “According to the prototype models, a category is represented as the ‘central tendency’ of the category members along each of the component attribute dimensions.” (MEDIN; ALTON; MURPHY, 1984, p. 334).

É na memória, portanto, que ocorre o armazenamento das propriedades fonéticas que se associam ao léxico¹⁵. Diversos processos atuam para o armazenamento linguístico, como descritos por Bybee (2010), a saber:

- A categorização está relacionada ao emparelhamento de elementos com outras representações já estocadas na memória do indivíduo, isto é, há a relação entre unidades sonoras, morfemas, sintagmas, itens lexicais e construções na memória.
- O **chunking**, isto é, o agrupamento, está ligado a unidades linguísticas ou não que, por serem usadas juntas frequentemente, são acessadas como uma unidade na memória.
- A **memória enriquecida** se refere ao armazenamento de detalhes da experiência, tanto linguísticos como paralinguísticos que apresentam um impacto nas representações cognitivas, sendo a frequência um fator determinante.
- A **analogia** atua para geração de novos enunciados e categorias através do uso de experiências previamente guardadas na memória do indivíduo.
- A **associação transmodal** se refere ao estabelecimento de elementos como o elo entre a forma e o significado.

Todos esses processos cognitivos gerais atuam, como explica Aguiar (2020, p. 44), sobre a estrutura do sistema linguísticos e seu funcionamento **de modo simultâneo e inter-conectado**. É importante observar que todos esses processos, em especial a categorização e a memória enriquecida, atuam para o armazenamento linguístico. Conforme Bybee (2013), os exemplares são estocados na memória em categorias dispostas em mapas cognitivos, nuvens que incluem, ao pensarmos em palavras, todos os sentidos e contextos em que estas foram experienciadas, agrupadas em categorias por similaridades fonéticas, morfológicas, sintáticas, semânticas e/ou pragmáticas que se reforçam pela memória constituída por cada indivíduo em seu contato com a língua e com a sociedade.

O Modelos de Exemplares, como explicam Cristóforo-Silva e Gomes (2020, p.14), propõe que **o conhecimento linguístico é o resultado de interações entre aspectos inatos da**

¹⁵ Consideramos, como Matlin (2004), que a memória pode ser de diferentes tipos, como sensorial, de trabalho (isto é, de curto prazo) e de longo prazo.

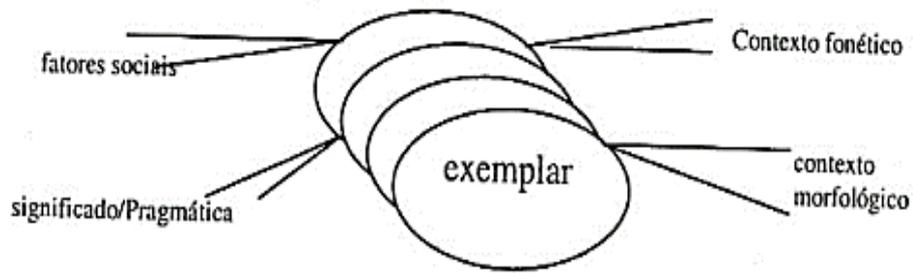
cognição humana e de sua experiência com a língua. Essa linguagem é definida como um conjunto redundante de informações gradientes, sem o dualismo entre *nature* e *nurture*, visto que a linguagem é um sistema cognitivo que deve ser explicado por meio de aspectos físicos e de capacidades específicas da espécie humana.

Essa variabilidade, que advém da interação e é observada em todos os níveis linguísticos é central ao conhecimento linguístico. Miranda e Guimarães (2008, p. 142) argumentam que a variação, por ser parte inerente à língua conforme é utilizada na comunidade de fala dos sujeitos em desenvolvimento, “não pode ser desconsiderada nos estudos sobre aquisição da fonologia”. Em seu estudo, elas observaram que há gradualidade fonética nas produções infantis, semelhante ao observado na fala adulta; portanto, concluem que as formas produzidas pelas crianças, mesmo ainda em sua fase inicial de desenvolvimento linguístico, refletem a multiplicidade de formas encontradas na fala adulta, havendo **influência entre as experiências linguísticas advindas do *input* e a produção linguística infantil**, que se realiza no uso efetivo da língua.

Além da influência do input, é importante considerarmos que há uma relação entre sons produzidos durante a fase de balbúcio e os padrões que emergem nas primeiras palavras (GOMES; NERY, 2020, p. 45), havendo, portanto, **uma continuidade entre os dois períodos**, sendo que ambos podem ocorrer concomitantemente por certo tempo. Todas essas relações internas e externas às produções das crianças (tais quais os balbúcios, a fala direcionada a criança, o ambiente linguístico na qual se encontra) apresentam forte influência no sistema linguístico em desenvolvimento pela criança, o que corrobora, como explicam Gomes e Nery (2020) a noção da linguagem como um sistema que é, por natureza, adaptativo e complexo.

Fatores internos e externos ao sistema linguístico estão contidos nas **nuvens de exemplares**, que se organizam em um mapa cognitivo que aproxima exemplares utilizados em contextos similares e afasta aqueles utilizados em contextos distintos (PIERREHUMBERT, 2001), sendo que um exemplar pode ser categorizado em nuvens distintas a depender de sua função comunicativa. Estas nuvens podem ser ilustradas do seguinte modo, como mostra a figura 1.

Figura 1 – Nuvem de exemplares



Fonte: Bybee (2001, p. 52 *apud* Cristófaró-Silva, 2003, p. 211).

Os exemplares possuem representações detalhadas, nas quais são utilizadas **informações neurofisiológicas, de indexação social do falante e de sua comunidade e, também, acústicas** (CRISTÓFARO-SILVA; GOMES, 2020, p. 19), armazenando mais do que uma forma lexical, mas, também, todas as suas variantes de produção e percepção, possuindo detalhes fonéticos em suas representações que refletem aspectos da produção e percepção do que é produzido por demais membros da comunidade de fala, capturando, assim, a mudança sonora em curso ao longo do tempo.

Considerando-se que itens mais frequentes apresentam maior força, pensando no padrão prosódico inicial, podemos inferir que padrões mais recorrentes, com os quais a criança tem mais contato, sejam armazenados na memória com acesso mais rápido, o que favorece o seu uso pela criança. Assim, **uma preferência por um padrão prosódico se formaria através da interação e do uso de um padrão recorrente** e não, necessariamente, de uma tendência universal.

Como explicam Cristófaró-Silva e Gomes (2020, p. 26), “as abstrações não têm existência autônoma em relação às instancias em que ocorrem e não têm existência previa, isto é, não são inatas”, sendo emergentes e capturando aspectos do uso, o que acomoda efeitos de indexação social e efeitos de frequência dos padrões fônicos que variam ao longo do tempo e das instancias comunicativas nas quais o sujeito está inserido. Tudo isto é capturado nas representações fonéticas detalhadas dos itens lexicais, assim como por questões semânticas e pragmáticas.

Isso não significa, necessariamente, que as crianças não nascem com habilidades para o desenvolvimento linguístico, mas, sim, que **essas habilidades físicas e cognitivas permitem que a criança extraia e organize as informações que estão presentes em sua variedade linguística**; sendo assim, “o conhecimento linguístico é, portanto, resultante da relação entre a

experiência da criança com a língua, mecanismos cognitivos gerais e os mecanismos inatos de percepção e aprendizagem” (GOMES; NERY, 2020, p. 56).

A observação de efeitos de frequência no Modelo de Exemplares também se mostra relevante em nosso estudo, por considerar **dois tipos de frequência**: de **tipo** (*type*), que se refere às ocorrências no léxico, com relação à produtividade, e **ocorrência** (*token*), que se refere à quantidade de vezes que um item ou padrão lexical ocorre em um *corpus*. As autoras afirmam que

no português, o tipo de acento paroxítono é o que apresenta mais palavras a ele associadas e, portanto, tem a mais alta frequência de tipo dentre os demais padrões acentuais do português (CRISTÓFARO-SILVA; GOMES, 2017, p.: 160).

A maior frequência de um exemplar reforça suas redes neurais que facilitam acesso, processamento e produção. Por isso, para nosso objeto de pesquisa é importante utilizarmos o Modelo dos Exemplares a fim de explicar como o formato prosódico inicial é categorizado na memória.

Schweitzer e Möbius (2004) explicam que **os detalhes fonético-prosódicos como duração silábica e segmental atuam são estocados na memória e atuam na percepção e produção prosódica**, e os falantes tem acesso estas informações, que atuam como referência para compreensão e produção lexical.

Schweitzer (2012) observa a entoação e seu papel nos Exemplares e reforça o papel da frequência de uso nos parâmetros supra-segmentais da língua, influenciando também o nível segmental da língua visto que **os Exemplares estocam contornos tonais, informação contextual, variação de duração do item lexical, apresentam múltiplas possibilidade de produção que podem ser escolhidas pelo sujeito no contexto de uso**.

Destarte, como explicitado por Cristófaros-Silva (2003, p. 212), os principais pontos do Modelo dos exemplares são:

1. pretende expressar o conhecimento implícito que falantes possuem sobre os detalhes de dados fonéticos
2. os sons são avaliados em contexto, sendo a palavra o *locus* de categorização
3. procede a categorização com efeito de protótipos
4. a frequência é um mecanismo de diagnóstico do mapeamento fonológico
5. permite incorporar resultados sócio-fonéticos à descrição
6. implica que mudanças sonoras não são desfeitas (exemplares se tornam robustos ao aumentarem a frequência).

Pensando-se no léxico como uma rede de conexões lexicais, Cristóforo-Silva e Gomes (2020) explicam que as conexões se baseiam em compartilhamento de características semânticas, sonoras ou ambas. Assim, este Modelo de Redes para o léxico leva à emergência de generalizações (ou esquemas) de dois tipos: **orientados para a fonte** (*source oriented schemes*), que são generalizações entre palavras que correspondem à forma básica ou derivada; ou **orientados para o produto** (*product-oriented schemes*), que são generalizações a partir de conjuntos de palavras complexas ou derivadas, resultantes em relações morfológicas em que há compartilhamento de informação semântica. É válido ressaltar que um mesmo item lexical participa de diversos esquemas, visto que esta organização lexical em redes é dinâmica.

Nessa abordagem, relacionada fortemente com os SACs, os fenômenos são observados de modo holístico, em seu contexto global e dinâmico, para assim, compreendermos, como explicam as autoras supracitada, como isso reflete a interação entre diversos fatores que atuam na organização gramatical e, em especial na prosódia, a ser discutido na seção seguinte.

5 ESTUDOS DE PROSÓDIA

Antes de abordarmos especificamente abordagens teóricas para o estudo da prosódia, cremos ser relevante realizar uma breve explanação acerca do tema. Afinal, como aponta Vihman (2014, p. 105, tradução nossa)¹⁶ “características prosódicas podem ser o primeiro aspecto das vocalizações infantis que demonstram influência da língua adulta do ambiente” e, por isso, uma compreensão do sistema se faz de extrema relevância para a compreensão de como é desenvolvido nos sujeitos.

O termo **prosódia** é advindo do grego *προσῳδία* (**prosodia**), sendo este uma junção de duas palavras, a saber *προσ* (*pros*) que significa *junto* e *ᾠδή* (*ōdia*), significando *canto*. Destarte, como aponta Baia (2010), o termo, na língua grega, era utilizado para denominar a melodia que acompanha o discurso e, de forma mais precisa, o acento melódico que o caracteriza. Em cerca de 300 d.C. o termo passa a considerar também a aspiração e a duração. Barbosa (2019) afirma que este termo foi utilizado pela primeira vez na *República* de Platão para apresentar uma oposição entre aquilo que é dito da forma como é dito.

No Renascimento, segundo Baia (2010), a prosódia passa a ser considerada um ramo científico pelos estudos de versificação, através do conceito de **pé poético** que é composto por pés métricos, sendo estes a **repetição de uma sequência rítmica com duas ou mais sílabas tônicas/átonas**. Ressaltamos, como Nathan (2008), que esse conceito está intimamente ligado à poesia indo-europeia, mas é utilizado no âmbito linguístico para todas as línguas, mesmo as que não o utilizem em sua arte poética. Esse conceito, relevante para a pesquisa aqui realizada, está intrinsecamente ligado ao ritmo musical de poemas e ao ritmo de movimentos do próprio pé humano. Para fins didáticos apresentaremos alguns tipos de pés presentes na métrica latina, como expostos por Baia (2010), baseando-se em Massini-Cagliari (1999).

¹⁶ “Prosodic features may be the first aspect of infant vocalizations to display influence from the ambient adult language.” (VIHMAN, 2014, p. 105)

Quadro 3 – Tipos de pés métricos latinos

Nome do pé	Tipo ¹⁷
Espondeu	— —
Troqueu	— U
Dátilo	— U U
Iambo	U —
Pirríquio	U U
Anapesto	U U —
Tríbraco	U U U
Molosso	— — —
Coriambo (troqueu + iambo)	— U U —
Proceleusmático	U U U U

Fonte: Elaboração própria (adaptado de Baia (2010, p. 22) e Massini-Cagliari (1999, p. 114)).

Mateus (2004) explica que a prosódia ocupa lugar de destaque em gramáticas portuguesas desde as primeiras lançadas, como a *Gramática da Língua Portuguesa*, publicada em 1540 por João de Barros. A mesma autora cita que, em uma obra exposta em modo de perguntas e respostas de 1735, Abrãao Medola explica que a prosódia possui relação com a medida do tom ou dos acentos, de modo a guiar em quais sílabas se faz necessário pausar, aumentar ou fixar a voz, assim como a duração das sílabas. Em estudos gramaticais do século XIX, Mateus (2004) aponta que havia uma consideração especial ao acento, como na gramática de Joao Nunes de Andrade, de 1841.

Assim, aprofundaremos, nas subseções seguintes, a prosódia e seus componentes. Destarte, cremos ser importante observarmos, também, como a prosódia atua no cérebro humano, para uma compreensão holística de seu funcionamento, percepção e produção.

5.1 A prosódia no cérebro

Por compreendermos a importância da relação entre o mental e o fisiológico para a linguagem na perspectiva do SAC, acreditamos ser importante abordarmos **o papel do cérebro para a prosódia adulta e infantil**. Como órgão de extrema importância para as funções cognitivas e indubitavelmente de alta importância para a produção linguística, o cérebro deve

¹⁷ — é utilizado para representar a sílaba longa e U para representar a sílaba breve.

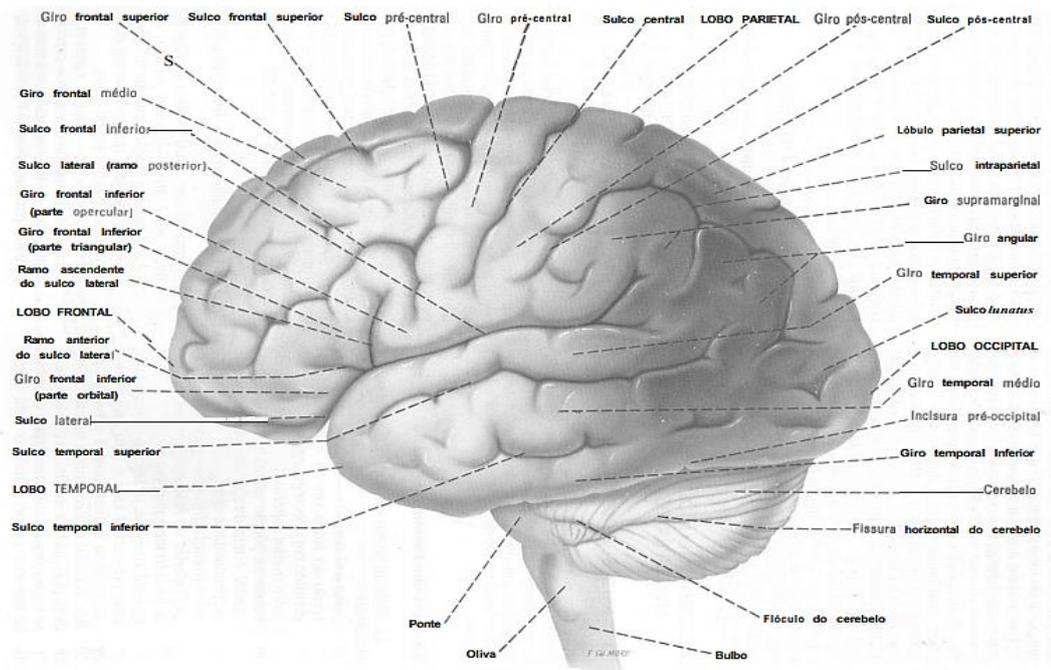
ser considerado em estudos prosódicos. Existem, como explicam Mansur e Radanovic (2003), uma estreita relação entre a natureza rítmica das línguas e os procedimentos perceptivos que permitem aproximações entre percepção e produção. Sendo assim,

A existência de uma relação estreita entre a natureza rítmica das línguas e os procedimentos perceptivos de segmentação permitem a aproximação entre percepção e produção de linguagem, pois os gestos articulatórios integrados que sustentam os processos de produção podem corresponder à unidade de percepção. Os mecanismos neuropsicológicos exatos subjacentes à compreensão da linguagem ainda estão longe de ser conhecidos por completo (MANSUR; RADANOVIC, 2003, p. 84).

As autoras supracitadas ressaltam que **é importante o estudo da prosódia na psicolinguística porque essa se dá como um elemento determinante para a compreensão do discurso contínuo** e que evidências presentes na língua inglesa apontam para o papel da ênfase, isto é, da acentuação silábica, para a escolha lexical, assim como um auxiliador na compreensão da estrutura sintática.

Para compreendermos estudos sobre a prosódia no cérebro humano, é importante observarmos como este é comumente dividido. Conforme Machado (2007), o cérebro é dividido em hemisférios direito e esquerdo. Na visão lateral exposta na figura 2 podemos observar os componentes de cada hemisfério.

Figura 2 – Face súpero-lateral de um hemisfério cerebral



Fonte: Machado (2007, p. 62)

Tzourio-Mazoyer e Courtin (2013) explicam que a ideia da relação estreita entre o hemisfério esquerdo e a linguagem começou com a descoberta de Paul Broca ao observar a lesão no lóbulo frontal de um paciente afásico. Estudos modernos de neuroimagem auxiliam na relação entre sintomas e lesões, como explicam os autores, o que possibilita, também, a análise de elementos de cada hemisfério em tarefas de linguagem e sua possível especialização. Os autores supracitados explicam que, quanto ao desenvolvimento, a lateralidade e a proeminência do hemisfério esquerdo em processos de linguagem aparentam emergir durante o desenvolvimento em pessoas destros.

Como Emmorey (1987) aponta, **as mesmas pistas acústicas tendem a transmitir informações linguísticas e emocionais**, então torna-se relevante, também, a compreensão da função de hemisférios cerebrais. O hemisfério esquerdo é tido como especializado para a linguagem e o direito de relevância especial para o processamento de informação emocional e musical, explica a autora. Ela observa que, se a função determina a lateralidade do processamento, uma explicação possível é de que a pista acústica determina a lateralização do processamento prosódico, então, se o hemisfério direito processa o *pitch* musical e não-linguístico, pode também estar envolvido no processamento de informações linguísticas transmitidas prosodicamente. Contudo, como a prosódia atua em diversos níveis, é importante a consideração de quais níveis atuam no hemisfério direito e quais no esquerdo. Como explica Emmorey (1987, p. 318, tradução nossa) seus resultados “suportam a hipótese de que as funções da prosódia (emocional ou linguística) determinam a lateralidade do processamento”¹⁸. Isto é **a prosódia em si não é controlada por um único hemisfério**, sendo processada pelo esquerdo para a estrutura linguística, foco de nossa pesquisa.

Ao observar o processamento prosódico de 248 crianças e adolescentes, com idades entre 5 e 18 anos, Plante, Holland e Schmithorst (2006) explicam que as informações prosódicas são de extrema importância para o período de desenvolvimento, sendo utilizadas desde o nascimento, mostrando preferência por padrões prosódicos similares aos da língua do ambiente. Conforme explicam os autores, estudos de neuroimagem anteriores mostram que o processamento de prosódia tende a lateralizar-se no hemisfério direito, com pistas acústicas linguísticas ou emocionais, processamentos que envolvem memória e julgamento de *input* no lóbulo frontal e parietal. Todavia, para atividades passivas, o lobo temporal é ativado e áreas parietais do hemisfério esquerdo em associação com atividades sub-vocais e de processamento

¹⁸ “support the hypothesis that the functions of prosody (emotional or linguistic) determine the laterality of processing” (EMMOREY, 1987, p. 318).

de sentença na área dorsolateral pré-frontal do mesmo hemisfério. Contudo, há a ressalva de que esses estudos foram realizados com dados de adultos e, por isso, os autores apresentam observações a respeito desse fenômeno em crianças e adolescentes.

Em seu estudo, os autores supracitados observaram que houve uma rede de ativação que incluía regiões frontais, temporais e parietais no processamento de prosódia, com o giro superior temporal em lateralização direita, e observaram que as crianças mostraram menos lateralização específica para a maioria das áreas. É importante ressaltar, contudo, que o lóbulo temporal posterior mostrou ativação relacionada à idade e não à performance, sendo a ativação nessa área em condições de comparação de sentenças com conteúdo linguístico e sentenças filtradas com conteúdo fonológico *versus* valor emocional. Essa ativação linguística aumentou no hemisfério esquerdo e diminuiu no direito com idade, o que pode refletir, segundo os pesquisadores, uma tendência de acomodar conteúdos linguísticos da sentença alvo. Isso sugere, portanto, que **há contribuições de cada hemisfério no processamento da prosódia, a depender da tarefa, sendo que para a identificação de pistas acentuais identificadoras de palavra, as contribuições do hemisfério esquerdo se mostraram mais proeminentes.**

Diversas propostas teóricas têm sido estabelecidas para o estudo e discernimento da atuação da prosódia na comunicação humana e, por isso, explanaremos nas seções seguintes acerca dos modelos, separando-os em duas categorias (formalista e funcionalista) para uma melhor compreensão do fenômeno em diferentes visões.

5.2 Estudos formalistas

Ao observarmos as abordagens **formalistas**, é importante considerarmos que estudos de prosódia foram incorporados nessas propostas, em especial na gerativa, em meados da década de 1970 (BAIA, 2010, p. 21), com modelos de fonologia não-linear em oposição aos modelos lineares, que predominavam. Por exemplo, no clássico da fonologia formal *The Sound Pattern of English (SPE)*, de Chomsky e Halle (1968), o acento é resumido como uma propriedade da vogal.

Segundo Hernandorena (2001), **modelos lineares** são chamados também de segmentais porque analisam a fala como uma combinação linear de segmentos, em conjuntos de traços distintivos, limitados morfo e sintaticamente, sendo o acento atribuído à vogal por um traço distintivo. Os **modelos não lineares** observam a fonologia da língua “como uma organização em que os traços, dispostos hierarquicamente em diferentes *tiers* (camadas) que podem estender-se aquém ou além de um segmento” (HERNANDORENA, 2001, p. 13). As relações

entre a fonologia, morfologia e sintaxe são, portanto, explicitadas como parte de uma estrutura hierarquizada que é caracterizadora das línguas humanas.

Dentre os modelos não-lineares está a **Fonologia Autossegmental**, de acordo com Hernandorena (2001), proposta que aborda não só os segmentos, mas elementos e fenômenos que não são apreendidos apenas ao observarmos traços distintivos (unidades mínimas não-segmentáveis). Nessa proposta, não há uma relação bivalente, de um para um entre o segmento e os traços que o caracterizam (isto é, o apagamento de um segmento não implica no apagamento de todos os seus traços e estes podem se estender além ou aquém de certo segmento) e, por fim, é proposta uma hierarquia interna entre os traços. Assim, elementos superiores ao segmento, como a manutenção de acentos ou tons mesmo em segmentos apagados, podem ser explicados, visto que características como o acento não estariam mais restritas à vogal, mas acima do segmento.

Na **Teoria da Sílabas** a unidade basilar é a sílaba, composta de ataque (tudo antes do núcleo), rima (composta de núcleo vocálico) e a coda (constituintes após o núcleo). Como explica Alves (2017), diversos mecanismos de silabação, ou abordagens, dentro da teoria da sílaba podem ser pensadas e utilizadas para explicar a unidade, tais como: a abordagem baseada em regras; a abordagem baseada em moldes silábicos ou *templates*; e, por fim, a abordagem baseada em restrições. Independente dos mecanismos formais de silabação escolhidos, o autor supracitado explica que importante considerar sempre o **Princípio da Sequência de Sonoridade**, que prevê que segmentos com maior sonoridade se encontrem próximos ao núcleo da sílaba e, também, a **Lei do Contato Silábico**, que prevê maior sonoridade ao elemento de coda de uma sílaba precedente em casos de sequências consonantais inter-silábicas.

Quanto à **Fonologia Lexical**, Bisol (2017) explica que essa teoria tem por objeto a palavra de sua forma mais simples à mais complexa, compreendendo dois componentes básicos: o lexical e o pós-lexical. O primeiro destes é composto por regras de aplicação categórica, sendo a palavra seu domínio e *locus* da interação fono-morfológica. O domínio pós-lexical está relacionado à frase e possui regras variáveis, de ressilabificações, entre outras.

Considerando a proposta da **Teoria da Otimidade** (OT para *Optimality Theory* em inglês), Bonilha (2005, p. 20-21) explica que, na OT, o desenvolvimento de uma língua, e, conseqüentemente de sua prosódia, significa ranquear as restrições de sua gramática de acordo com a hierarquia da língua alvo. Tal processo ocorre de modo contínuo e gradual, com diferentes hierarquias correspondendo aos diferentes estágios de desenvolvimento da criança e de estratégias de reparo.

O modelo que explora a organização rítmica das línguas é o da **Fonologia Métrica**, que integra os modelos não-lineares de cunho formalista. Esse modelo considera, diferentemente de modelos lineares como o de a fonologia gerativa clássica, que o acento é uma propriedade da sílaba e não de um segmento que receberia um traço acentual (HERNANDORENA, 2001). O acento possui, portanto, um aspecto relacional, como uma proeminência advinda da relação entre os elementos prosódicos que atuam para a estruturação do ritmo das línguas. Bonilha (2005) explica que nessa proposta o acento é representado em grade, seguindo parâmetros “como: a) direção – direita → esquerda, esquerda → direita; b) tamanho dos constituintes - ternário, binário e ilimitado; c) posição do cabeça – direita ou esquerda” (BONILHA, 2005, p. 261). Não obstante, a métrica, apesar de propor parâmetros específicos da língua para a construção de suas grades e análises, prevê a importância de princípios de cunho universal, tais como a necessidade de haver uma cabeça para cada constituinte e desta ser parte de um constituinte maior.

Hayes (1995) explica que o estudo na fonologia métrica não observa o acento como um traço, ou característica, mas, sim, como uma estrutura rítmica hierarquicamente organizada. Dispostos didaticamente em uma grade métrica, as sílabas, pés (binários) e palavras são mostradas sequencialmente, mas variando de força a depender da altura de sua coluna, isto é, quão maior a altura, maior a proeminência, como podemos observar no exemplo (1).

(1)

(. . . *) linha 2 –palavra
 (* . * .) linha 1 –pé métrico
 (* *) (* *) linha 0 –sílabas
 Bor bo le ta

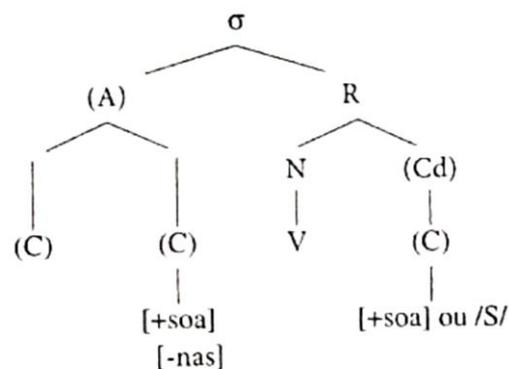
Essa estrutura rítmica é hierarquizada e tende a apresentar intervalos de repetição igualmente distribuídos, obedecendo a implicação de que qualquer batida em uma camada superior também está na inferior. Quanto ao pé métrico, o autor supracitado afirma que o pé é importante e utilizado na grade métrica da língua para a marcação de ritmo das línguas e de proeminência silábica.

Surgindo como crítica aos modelos lineares e à ausência de prosódia no SPE (CHOMSKY; HALLE, 1968), considerando o componente fonológico como não homogêneo e observando suas características prosódicas, Nespor e Vogel (2007) propõem a **Fonologia Prosódica**, em uma interface entre prosódia e sintaxe. Nessa proposta, sete elementos constituem a prosódia, se organizando de modo hierárquico, sendo o menor a sílaba (σ), que é

seguida pelo pé métrico (Σ), palavra fonológica (ω), grupo clítico (C), frase fonológica (ϕ), sintagma entonacional (I), e, por fim, enunciado fonológico (U). Segundo as autoras, essa hierarquia é regida por princípios, que determinam que cada unidade prosódica seja composta de uma ou mais unidades que estejam diretamente abaixo, isto é, cada unidade está composta em sua superior; os constituintes são estruturas n-árias e há uma relação de proeminência relativa, estabelecida entre os nós irmãos; que atribui um valor forte e aos demais um valor fraco. Nosso foco, quanto aos domínios prosódicos, será na palavra prosódica, considerando, também, os domínios inferiores a esta, a sílaba e o pé.

A **sílaba** (σ) é a menor categoria no modelo de Nespor e Vogel (2007). Segundo Bisol (2001), esta é, sem dúvida a categoria basilar da hierarquia prosódica, com domínio da palavra fonológica, intermediada pelo pé métrico. Nathan (2008) explica que a maioria dos estudiosos compreendem a sílaba como uma unidade organizacional dos sons, que une os segmentos e possui uma estrutura hierárquica interna. As sílabas são, então, consideradas em termos de ataque e de rima. O ataque consiste em “todo segmento até a vogal, mas sem a incluir, enquanto a rima inclui o resto da sílaba” (NATHAN, 2008, p. 44, tradução nossa)¹⁹. A rima se divide em núcleo, possuidor da vogal, e a coda com os segmentos consonantais remanescentes. Bisol (2013) propõe que o molde silábico do português pode ser expressado do seguinte modo:

Figura 3 – Molde silábico do português



Fonte: Bisol (2013, p. 23).

Assim, as sílabas do português possuem uma estrutura binária, com os constituintes de ataque e rima, sendo apenas este último obrigatório. Quanto à rima, esta também é binária, com

¹⁹ “every segment up to but not including the vowel, while the rhyme includes the rest of the syllable” (NATHAN, 2008, p. 44).

núcleo e coda. O ataque, ainda segundo a autora supracitada, é composto de no máximo dois segmentos, sendo o segundo sempre uma soante não nasal.

A autora supracitada define o **pé** (Σ) como sendo a combinação “de duas ou mais sílabas, em que se estabelece uma relação de dominância, de modo que uma delas é o cabeça e a outra ou outras, o recessivo” (BISOL, 2001, p. 232), isto é, como explica Gerken (1996), são compostos de uma sílaba forte e uma fraca adjacente. O pé pode, na Linguística, ser considerado fonética ou fonologicamente, como explica Massini-Cagliari (1999a). **Foneticamente**, este corresponde a um tipo de compasso, uma “unidade de duração compreendida entre duas tônicas (incluindo a primeira e excluindo a segunda)” (MASSINI-CAGLIARI, 1999a, p. 118), sendo essencial para o ritmo e estruturador do enunciado linguístico. Considerando-se **fonologicamente**, o pé adentrou os estudos com os modelos não-lineares e é compreendido nos estudos de Fonologia Métrica como possuidor de duas dimensões, a de organizador das sílabas, unidade menores e a de constituinte rítmico que compõe a hierarquia da língua. Os pés atribuem proeminência de força ou fraqueza a suas sílabas. Os pés considerados básicos para as línguas são os trocaicos e iâmbicos. Os trocaicos, como explica Kager (2007), podem ser de dois tipos: moraicos, se consideram o peso silábico, e silábicos, quando não há discriminação de peso.

O conceito de pé é, em algumas perspectivas, apresentado em inventários universais como parte efetiva dos constituintes prosódicos, como representações mentais da prosódia. Esta possui, portanto, duas facetas, uma de cunho físico e acústico (BARBOSA, 2019) e outra que foca em sua representação mental, como a Fonologia Prosódica de Nespor e Vogel (2007). Considerando-se aspectos físicos, Barbosa (2019) apresenta conceitos básicos da prosódia, apontando que esta possui correlatos físicos, de produção, e perceptivos.

A **palavra fonológica** (ω), também chamada de palavra prosódica, é o nível em que se realiza a interação entre componentes fonológicos e morfológicos da gramática, correspondendo, segundo Bisol (2001), a categoria que domina o pé e, sendo um constituinte n-ário, atribui maior proeminência a um dos pés, podendo possuir apenas um acento primário. Nespor e Vogel (2007), Santos (2017b) e Toneli (2017) explicam que não há, necessariamente, uma isomorfia entre a palavra fonológica e os outros componentes da gramática como a sintaxe e a morfologia. Essas palavras fonológicas caracterizam-se pela presença de um acento primário, podendo ser caracterizadas, também, por outros fatores para sua delimitação na estrutura prosódica, que, mesmo não sendo necessariamente iguais a elementos sintáticos e morfológicos, apresentam relação com estes, possuindo, como afirmam Nespor e Vogel (2007, p. 142) princípios gerais da categoria e elementos específicos à cada língua.

Apesar de nosso foco estar nos domínios supracitados, cremos ser importante explanarmos brevemente acerca dos outros para, assim, possuímos uma compreensão mais completa do modelo. O **grupo clítico** (C) pode ser de dois tipos, aponta Bisol (2001), se comportando junto à palavra de conteúdo, agrupando-se com esta como uma única unidade fonológica ou pode revelar certa independência entre os itens, sempre possuindo uma única palavra de conteúdo e seguindo, seja qual for o caso, regras da palavra fonológica, como, no português, a neutralização de átonas finais. A **frase fonológica** (φ) é o quinto elemento dos constituintes prosódicos de Nespor e Vogel (2007), congrega grupos clíticos e é constituída das unidades imediatamente inferiores a si. Bisol (2001) ressalta que não há a obrigatoriedade de isomorfismo entre a frase fonológica e a sintática e que o cabeça deste constituinte é sempre o item de maior força à direita. A **frase entonacional** (I) é definida por Bisol (2001, p. 239) como uma ou o conjunto de frases fonológicas “que porte um contorno de entoação identificável”, sendo que esse constituinte, segundo Nespor e Vogel (2007), coincide seus contornos de entoação com posições em que pausas podem ser colocadas. Por fim, o **enunciado** (U) é delimitado pelo começo e pelo fim do constituinte sintático, como explica Bisol (2001), se identificando prosodicamente por uma proeminência relativa.

No estudo de Schiering, Bickel e Hildebrandt (2010), os autores observam a hierarquia prosódica proposta por Nespor e Vogel (2007) e advogam que os domínios prosódicos são particulares de cada língua, sendo intrínsecos e específicos das regras fonológicas. Para os autores isso os permite explorar diversos níveis de variação do sistema prosódico. Eles observam que a palavra não apresenta um *status* privilegiado ou universal por si, o que não implica em uma estrutura distribuída aleatoriamente, mas, sim, que emerge apenas com a frequente referência de padrões sonoros de uma língua.

Name (2015) explica que ao consideramos essa hierarquia prosódica podemos explicar a interface entre prosódia e sintaxe, visto que “as pistas de fronteiras prosódicas podem auxiliar o bebê a segmentar o fluxo de fala em unidades menores e facilitar o reconhecimento de domínios sintáticos” (NAME, 2015, p. 78).

5.3 Estudos funcionalistas

Os estudos de cunho emergentista encaixam-se em perspectivas de cunho **funcionalista** da linguagem. Nessa perspectiva se encontram diferentes propostas “que apesar de não atribuírem o caráter de inato ao que poderia ser conhecimento prévio de língua, apresentam

diferentes explicações acerca de como seria a organização linguística inicial no contato com o ambiente” (BAIA; AGUIAR, 2020, p. 168).

Conforme Neves (1994), as abordagens funcionalistas de línguas naturais possuem a questão básica de verificar como a comunicação é realizada, ou seja, como uma verificação de como esse fenômeno ocorre, considerando estruturas linguísticas como configurações de funções e observando sempre a interação social. Resumindo, “em outras palavras, a gramática funcional visa a explicar regularidades nas línguas, e através delas, em termos de aspectos recorrentes das circunstâncias sob as quais as pessoas usam a língua” (NEVES, 1994, p. 112).

O estudo de Peres (2011) utiliza a perspectiva supracitada para a investigação da prosódia em um contexto sociofonético de variedades linguísticas. O autor observa que a prosódia pode ser considerada como uma parte integrante e determinante para o reconhecimento de variedades regionais. Portanto, é importante a observação de seu desenvolvimento não só nas mais variadas línguas, mas nas variantes destas.

Focando nos aspectos entoacionais da prosódia, podemos afirmar que esta é entendida como a variação da frequência fundamental, sendo, juntamente como o acento, elementos centrais para a prosódia. A entoação possui então, papel essencial na língua em desenvolvimento, considerando sua importância linguística, paralinguística e extralinguística. Balog, Roberts e Snow (2009) reportaram que as crianças na faixa de 1;0 a 2;0 anos de idade diferenciam produções e contornos entoacionais fonologicamente com base em seu contexto comunicativo, isto é, sua entoação possui função atitudinal. O estudo deste elemento se faz, portanto, de grande importância para a compreensão da língua e seu sistema em uso e desenvolvimento. Barbosa (2019, p. 97) reforça que “diferentes manifestações prosódicas requerem mudanças temporais, melódicas e de intensidade da fala e mesmo de qualidade de voz”, portanto, o falante faz uso disto para marcar diferentes atitudes comunicativas e emoções utilizando-se da prosódia.

Nas abordagens emergentistas de estudo da linguagem, há a preferência por modelos que são baseados no uso e na função linguística. Alguns trabalhos nessa perspectiva utilizam modelos de representação categórica por intermédio de exemplares para a análise e explicação do fenômeno observado, como pretendemos realizar em nossa pesquisa. Vale ressaltar que o Modelo dos Exemplares é utilizado para a explicação da categorização de informações na memória, indo para além do linguístico.

Vihman (2018) afirma que as propostas baseadas no uso, ao invés de proporem um conhecimento inato da prosódia, **traçam a origem das representações de estruturas prosódicas infantis em três tipos de aprendizado que interagem nos primeiros anos de**

vida, a saber, a experiência de elementos mais salientes no *input*, restrições a nível neurofisiológico de produção vocal e processos de memória que relacionam os padrões ouvidos ao conhecimento já existente baseado na produção. Essa visão entende que na memória esses elementos são organizados através do uso de exemplares, representações que possuem informações fonéticas, morfológicas semânticas, pragmáticas etc., do item armazenado (PIERREHUMBERT, 2000). Bybee (2010) aponta que a organização dos exemplares perpassa processos de domínio geral, como a Categorização, *Chunking*, Memória enriquecida e Analogia. Segundo a autora, **a frequência de uso dos elementos das construções apresenta um impacto na representação e na produção destes exemplares** que, de acordo com Bybee (2013), se organizam em nuvens de exemplares na memória. Cada nuvem de exemplar de uma palavra inclui todos os sentidos e contextos nos quais a palavra é experienciada em um mapa cognitivo.

Em uma visão de uso e de exemplares, adotada por Cantoni (2013), a regularidade e a produtividade do acento emergem da substancial relação circular entre experiências linguísticas anteriores armazenadas, como a proeminência acentual, e de abstrações construídas a partir delas, isto é, de esquemas acentuais. Esses esquemas acentuais são estruturas abstratas extraídas de padrões recorrentes na localização da proeminência em termos de contagem de sílabas e peso silábico. A autora afirma que a análise acentual do PB no seu estudo é baseada “na ideia de que a organização acentual no português emerge a partir de relações semânticas, fonéticas e morfológicas consolidadas previamente, no latim” (CANTONI, 2013, p. 68).

A autora supracitada segue uma abordagem multirepresentacional para o acento, visto que este prescindiria mecanismos cognitivos específicos à linguagem como módulos e regras, acomodando casos regulares e excepcionais, integrando dimensões linguísticas diversas e incorporam a multimodalidade com características funcionais, acústicas e gestuais de produção e percepção do acento.

Tais *templates* são, como explicam Vihman e Velleman (2000), baseados tipicamente em características da língua ambiente, mas refletem, também, padrões particulares derivados das experiências e aprendizados fonéticos anteriores carregam padrões prosódicos preferenciais (CARMO; BAIA, 2017). Vihman (2018) ressalta que a estrutura prosódica pode ser interpretada de diversas formas, podendo se referir a um padrão acentual de palavras, ao padrão rítmico de uma língua, às unidades de uma estrutura prosódica, como a proposta por Nespor e Vogel (2007), ou às unidades abaixo da palavra fonológica ou prosódica.

Schweitzer e colegas (2010) observam a variabilidade da realização do *pitch* de palavras do inglês em relação à frequência de uso destas e observam que, em consonância com o Modelo

de Exemplos, a frequência relativa pode explicar a diversidade de contextos e usos prosódicos de uma mesma palavra e explicam que quanto menor a variabilidade prosódica armazenada nos *tokens* de uma palavra menor também é sua variação de produção.

Benevides (2017) segue uma perspectiva multirepresentacional para o acento linguístico, fundamentada em modelos baseados no uso e nos Sistemas Dinâmicos (BECKNER *et al.*, 2009) e explica que generalizações para a acentuação são realizadas a partir dos exemplos que estão em uso e atuam para a emergência de esquemas, expressando padrões recorrentes na língua. Essa esquematização, explica a autora, permite que padrões experienciados possam ser generalizados em novas construções da língua e em pseudopalavras, foco de sua pesquisa. Em seu estudo experimental acerca da acentuação de pseudopalavras, Benevides (2017) observa que **diversos agentes, em diferentes níveis hierárquicos, são responsáveis para a atribuição acentual no PB**, demonstrando a influência de padrões silábicos e da frequência de uso nesse processo, levando à emergência de todos os padrões acentuais observados em seu estudo (proparoxítono, paroxítono e oxítono), assim como ocorre na língua em uso.

É importante, então, observarmos como ocorre a prosódia do PB adulto, mais especificamente, no que concerne à acentuação lexical.

5.4 A prosódia do PB adulto

Para uma compreensão do sistema em desenvolvimento, cremos ser importante observarmos como se dá o acento lexical na fala adulta do PB, para uma compreensão do *input* recebido pela criança e do sistema alvo da língua e suas restrições fonológicas.

Estudos fonológicos

Ferreira Netto (2011) aponta que existem três hipóteses para explicação da atribuição do acento lexical na língua portuguesa.

- i. **Hipótese do acento livre**, definido previamente no léxico;
- ii. **Hipótese do molde trocaico**, definido por um padrão de ritmo;
- iii. **Hipótese do acento morfológico**, definido por uma qualidade de morfema portador.

Outra explicação à atribuição do acento em língua portuguesa apresentada por Ferreira Netto (2011) é a consideração de aspectos morfológicos e fonológicos, pensando em aspectos de classe e número para demarcação do acento e, nos casos em que esses elementos não são

suficientes para a explicação do fenômeno, se observa a extrametricidade vocálica no radical derivacional, isto é, todas as partes que não marcam classe e número. Portanto, a tonicidade pode ter relação com os morfemas derivacionais presentes na língua.

Ferreira Netto (2011) afirma que o acento, em latim, ocorre na penúltima sílaba se esta for longa, composta de VV ou VC, ou na antepenúltima se esta for breve. Esse sistema difere do presente na língua portuguesa, que, apesar de também apresentar acento majoritariamente na penúltima sílaba, não considera a duração vocálica como fator primordial. Para Ferreira Netto (2011, p. 185) “o padrão geral que se estabeleceu para o Português foi o de acentuar-se a penúltima sílaba da palavra, ou a última se ela for breve”. Diversos processos atuaram para que o padrão acentual datílico latino para o trocaico português, como a supressão da vogal nuclear em sílabas mediais e uma escanção à esquerda ou à direita, levando a um ritmo trocaico descendente no português.

Considerando o percurso histórico do latim às línguas românicas, Pereira (2007, p.65) explica “as principais alterações que ocorrem no latim vulgar e que determinam a evolução das línguas românicas devem-se, sobretudo, à natureza fonética do acento”, com mudanças no valor atribuído à quantidade silábica e um aumento na consideração da duração, com alongamento de sílabas acentuadas, atribuindo-lhes, portanto, uma maior intensidade.

Santiago-Almeida (2007) expõe que o tema do acento da língua já era abordado em gramáticas antigas, como a de Fernão de Oliveira em 1536. Na gramática quinhentista, o acento era objeto de estudo relacionado à voz, tom ou dicção, como um elemento importante e único nas palavras, com uma tendência de ser na última sílaba das palavras que terminam em *r*, mas sendo, em sua grande maioria, na penúltima.

Bisol (1992) afirma que o acento não está localizado diretamente na vogal núcleo da sílaba, mas, sim, na relação entre as sílabas, nas quais se estabelece um contorno de proeminência pela sílaba mais forte. A autora parte do pressuposto de que a língua portuguesa estrutura suas sílabas em pés binários com a sílaba dominante, mais forte, à esquerda e a dominada, mais fraca, à direita.

Pensando-se em história da língua, o acento português pode ser explicado com base na observação do acento em latim. Com o objetivo de apresentar o percurso acentual do português, Massini-Cagliari (1995) afirma que não houve mudança na regra de atribuição do acento do latim ao PB, sendo que as alterações apontadas no parâmetro extramétrico foram decorrentes não da formulação do acento, mas muda seu domínio de aplicação, não mais pós lexicalmente, mas no componente lexical, já na passagem para o português arcaico e permanecendo no PB atual.

Massini-Cagliari (1999b) afirma que é importante lembrarmos que, ao observarmos a história do ritmo e da acentuação em português “existem apenas descrições, sob a ótica do modelo métrico, do acento de palavra dos dois extremos do contínuo temporal” (MASSINI-CAGLIARI, 1999b, p. 141), isto é, do latim clássico e do português atual, sem haver, portanto, muito sobre esse percurso. Assim, segundo a autora, o estudo do português arcaico se faz essencial na explanação desse processo. Para tal, a observação de textos metrificados, como a poesia, auxilia na consideração de padrões rítmicos, considerando que, em textos poéticos, há uma organização especial que explicita o ritmo e leva o leitor/ouvinte à percepção de padrões específicos.

Massini-Cagliari (1999b) expõe que as sílabas latinas eram breves e abertas, com vogais breves em seu núcleo, ou longas com vogais longas no núcleo ou um ditongo, ou vogal breve seguida de consoante. Há, então, uma relação entre a contagem de moras²⁰ e a posição do acento devido à consideração do tempo de duração da sílaba, visto que sílabas breves equivalem a uma mora e longas a duas, explica o supracitado autor. Assim, há a consideração do peso relativo das sílabas, sendo que, conforme explica Massini-Cagliari (1999b), as sílabas pesadas são as que possuem duas posições preenchidas em sua rima e as leves apenas uma.

Esse efeito, que atribui acento, é resultante de duas escolhas paramétricas no âmbito da quantidade silábica, o “valor positivo quanto à sensibilidade ao peso das sílabas e considerar elementos da rima como um todo para estabelecer suas distinções quantitativas” (MASSINI-CAGLIARI, 1999b, p. 148). **O acento primário é atribuído, então, levando em consideração um troqueu moráico, da direita para a esquerda, em uma atribuição pós-lexical, cujo domínio, em uma perspectiva métrica, extrapolaria o da palavra, visto sua relação com os grupos clíticos.**

Considerando-se a acentuação em oxítonas, não existente no latim clássico, Bisol (1992) aponta que as que não possuem núcleo ramificado podem possuir uma consoante abstrata em sua sílaba final, seguindo a mesma regra que atribui acento final às palavras como *pomar* e *funil* entre outras, que leva à um acento final.

Na perspectiva da Otimalidade, Wetzels (2006) sugere um sistema acentual misto para o PB, visto que, nos verbos há uma base morfológica sensível a categorias de tempo e, em não-verbos, é de base prosódica e sensível ao peso silábico. O pé, nessa perspectiva, possui a cabeça à esquerda em todos os casos, alinhado com a borda direita da palavra. Assim, o PB apresentaria um sistema acentual misto, nos quais os verbos recebem acento como base na função de

²⁰ Uma unidade rítmica que considera o tempo de duração para atribuição de peso.

categorias morfológicas enquanto não-verbos recebem acento com sensibilidade ao peso silábico.

Cantoni (2013) aponta que a maioria dos estudos que descrevem o acento no PB apresentam quatro aspectos fundamentais do fenômeno, a saber:

- a) tem extensão abrangente, alcançando o domínio da palavra e grupos de palavras;
- b) envolve o estabelecimento de proeminência relativa contrastiva dentro do domínio de ocorrência;
- c) tem função de delimitar palavras, pois ocorre sempre em uma janela de três sílabas e interage com processos fonológicos como o de lenição silábica;
- d) interage com proeminências em outros níveis prosódicos, servindo como apoio para o ritmo e para a entonação (CANTONI, 2013, p. 49).

Pereira (2007) afirma que a generalização mais pertinente quanto ao acento na língua portuguesa é sua localização, restrita à janela de uma das três últimas sílabas das palavras. Não obstante, em certos contextos, a localização do acento se limita a duas sílabas finais, diminuindo a possibilidade de proparoxítonas, como em casos em que a penúltima sílaba é fechada por consoante, contém um ditongo ou uma vogal nasal. Conforme a autora, são encontradas restrições nessas regras em palavras como *júpiter*. Complementando, Araújo *et al.* (2007) afirmam que, **em geral, o acento na língua portuguesa se coloca na penúltima sílaba, isto é, como paroxítonas, sendo que em oxítonas e proparoxítonas, na última e na antepenúltima sílaba, respectivamente, os acentos são considerados marcados.**

Collischonn (2007) explica que uma das propriedades rítmicas do acento é seu espaçamento em padrões rítmicos de sílabas fortes e fracas do pé e, considerando a teoria métrica, a autora explica que são dois os pés básicos: troqueus e iambos, com padrões de proeminência à esquerda e à direita, respectivamente, atribuindo proeminência a determinadas sílabas, se sobrepondo à estrutura segmental das palavras.

É importante observarmos que as palavras, independentemente de seu tamanho, “são exaustivamente constituídas de pés, o que significa que, em palavras mais longas, teremos mais de uma proeminência, cada uma delas correspondendo a um pé” (COLLISCHONN, 2007, p. 200). Contudo, um desses pés será mais proeminente e receberá o acento primário.

Estudos fonéticos

Massini-Cagliari (1993) explica que o acento primário na língua portuguesa é uma proeminência que se atualiza foneticamente por meio de fatores prosódicos de ordem fonética que atuam concomitantemente. **A nível lexical**, em ordem decrescente de importância, os correlatos são **a duração**, que refere-se às unidades linguísticas que estruturam a informação

prosódica de enunciados, comumente medidas em milissegundos para sílabas e em segundos para unidades superiores à sílaba, tais como os grupos acentuais; **a intensidade**, que pode ser absoluta ou relativa, sendo, “em ambos casos, proporcional ao quadrado da pressão sonora e expressa quão forte é um som” (BARBOSA, 2019, p. 26); **a qualidade de voz** que está ligada à vibração das pregas vocais e à configuração da laringe durante um enunciado. Acusticamente, se manifesta através de modificações na regularidade e tensão das pregas vocais. **A nível frasal**, Massini-Cagliari (1993) aponta que o acento se caracteriza por uma variação no padrão acentual que é sobreposto a uma sílaba tônica a nível lexical, isto é,

[...] para que uma sílaba tônica a nível lexical ou seja a nível frasal é preciso que ela ocorra num determinado momento do padrão entoacional (relativo a todo o enunciado) em que esteja havendo variações relativamente grandes de F0 em relação a todos o resto do enunciado (MASSINI-CAGLIARI, 1993, p. 213).

Barbosa (2019) explica que a **frequência fundamental** é o equivalente acústico da frequência realizada pelas vibrações das pregas vocais, correspondendo ao número de vezes em que estas oscilam por segundo, sendo medida em *Hertz* (Hz) ou, também, em semitons.

Considerando-se aspectos perceptuais, isto é, aqueles que não possuem uma medida física, mas são sensações, efeitos na audição humana, Barbosa (2019) apresenta que estes são o *pitch*, a duração percebida, o volume (*loudness*) e a percepção de qualidade de voz. O *pitch* é a percepção de um som como grave ou agudo em um trecho do enunciado. Embora a frequência fundamental seja o principal parâmetro acústico que provoca essa sensação, devemos considerar que a sensação de *pitch* não cresce de modo linear e, também, que para os mesmos valores F0 que possuam diferentes intensidades ou durações, a percepção de agudo/grave será distinta. A **duração percebida** é o que permite avaliar se uma unidade produzida é longa ou curta, sempre em relação a outra. O **volume** se dá em uma sensação de escala entre forte e fraco, determinado pela intensidade de um som, mas de um modo não linear, visto que, à medida em que a intensidade é elevada, valores cada vez maiores se fazem necessários para se obter o mesmo grau na sensação de aumento de volume. A **qualidade de voz percebida** é considerada como uma resposta a um sinal auditivo relacionada a aspectos de voz compreendidos e sentidos como “rouco”, “soproso”, “tremulo” “melodioso” e outros, sendo uma categoria perceptiva, cujo estudo envolve avaliadores especializados e sua relação com pistas acústicas.

Destarte, é importante observarmos, nas seções subsequentes, como o acento lexical e o desenvolvimento do pé métrico é explicado em estudos tanto inatistas como emergentistas.

6 O DESENVOLVIMENTO DA PROSÓDIA

Diversas pesquisas têm como escopo a observação e compreensão da prosódia na fala infantil, observando-a através de abordagens diferentes. Por isso, cremos ser de grande importância conhecermos estes estudos para compreendermos como esse processo ocorre com sujeitos gemelares. Assim, discutiremos estudos acerca do desenvolvimento em duas grandes perspectivas: primeiramente, a inatista de base formalista e, em seguida, a emergentista, de cunho funcionalista, a fim de apontarmos, por fim, seus pontos de encontros e desencontros que influenciam a escolha teórico-metodológica do presente estudo.

As abordagens **inatistas** para o estudo de língua são parte do primeiro momento das ciências cognitivas, iniciada com a revolução cognitiva da década de 1950. O Geativismo/Mentalismo propõe a existência de uma tendência inata à aquisição de linguagem, visto que

Apesar de seu input ser constituído de um número finito de sentenças, a criança é capaz de produzir um número infinito delas, posto que o que a criança adquire não é uma lista de sentenças, mas um conjunto de regras que lhe permitirá gerar sentenças novas que ela nunca ouviu antes (GRÖLA; SILVA, 2014, p. 69).

Ao assumir que a habilidade humana para a linguagem é inata, modelos que afirmam essa proposta, em especial de cunho gerativista, pressupõem que o conhecimento linguístico é compartilhado por todos através de uma faculdade da linguagem dotada de uma Gramática Universal. No que se refere à aquisição de língua materna, Baia (2010, p. 18) aponta que nessa perspectiva é proposta **a existência de parâmetros que possuem um valor inicial *default*, que pode ser modificado se a gramática da língua alvo possuir um parâmetro binário diferente. O mesmo não ocorreria com os princípios, leis invariáveis e igualmente aplicáveis à todas as línguas.**

Allen e Hawkins (1980) investigam o ritmo linguístico inicial dos bebês. Para eles, o ritmo pode ser entendido como uma estrutura que se relaciona com as unidades que a compõem, que podem ser variadas. Para os autores, trata-se de uma sequência que define seu ritmo e o tempo é um dos diversos componentes dessa estrutura, desempenhando um papel relevante na organização da fala. Segundo os autores, os ouvintes possuem tendências fortes de redução de sílabas leves em suas produções nas estruturas rítmicas e percebem estruturas que podem estar implícitas. Em seu estudo, ao observarem o apagamento de sílabas fracas iniciais em palavras polissilábicas no desenvolvimento do inglês, os autores verificam a hipótese trocaica, isto é, de

que crianças apresentariam uma preferência por padrões decrescentes, SW, de pés binários trocaicos do que crescentes (WS) iâmbicos e, para isso, realizam um estudo experimental. Seus resultados são baseados em transcrições ortográficas das sessões experimentais e em análise fonética de produções de seis sujeitos entre 3;7 e 6;7. Segundo os autores, nas produções infantis foi observado que o acento crescente aparenta ser incomum para eles, hesitando quando deviam produzi-lo no estudo experimental e os realizando com excessiva marcação.

Desse modo, Allen e Hawkins (1980) afirmam que há uma preferência trocaica e que mais estudos seriam necessários para afirmar qual é a natureza exata dessa preferência. Os autores apontam que, mais do que implicações linguísticas, a proposição desse universal trocaico no desenvolvimento pode sugerir, como outros universais, uma tendência neuropsicológica como possível causa, sendo o ritmo, então, conectado a habilidades sequenciais de processamento em crianças e adultos.

Wijen, Krikhaar e Den (1994) confirmam, através de seu estudo, a predominância de troqueus no holandês ao analisarem a não realização de elementos desacentuados na tentativa de produção de polissílabos. Eles notam que a maioria das produções é, de fato, trocaica, mas não atribuem isso a um aspecto universal do modelo trocaico, mas sim ao apagamento de sílabas fracas. **Para eles, o processo universal da fala infantil é a omissão de sílabas fracas,** que pode levar a um padrão trocaico, mas não obrigatoriamente.

Se baseando na **Fonologia Natural**, e realizando um estudo experimental e observando a omissão de sílabas fracas, Rapp (1994) analisa a fala de 8 crianças, em idades entre 1;6 e 2;0 anos, com um dos pais pelo menos com nível superior completo e residentes na cidade de Salvador (BA). A amostra do estudo da referida autora é composta por 393 enunciados gerados através da nomeação de 49 itens lexicais. O foco da autora é verificar quais sílabas são mais propensas à elisão na fala infantil, se pretônicas ou postônicas. A autora afirma que, quanto às sílabas fracas, “verificou-se que caem primordialmente pretônicas, e, a pretônica mais distante da tônica, a PrT1, é a mais susceptível à queda” (RAPP, 1994, p. 162). Quanto a um padrão prosódico preferencial, os mais utilizados pelas crianças foram os dissílabos paroxítonos, isto é, trocaicos. **Conforme a autora, isso ocorre devido às simplificações de ordem prosódico lexical nos enunciados infantis investigados, levando à elisão de sílabas pretônicas.** Em sua proposta de Fonologia Natural, a explicação é que isso ocorre porque a criança está almejando a produção de uma palavra presente no modelo adulto e, para tal, apresenta processos inatos que simplificam a palavra alvo em seu *output*.

De acordo com Gerken (1994), que analisa dados de aquisição do Inglês e apresenta, também, dados de outras línguas, a saber holandês e quiché. Na análise dos dados, a autora

observa que as crianças tendem a omitir frequentemente sílabas fracas de palavras multissilábicas. No entanto, a autora afirma que as crianças não omitem igualmente todas as sílabas fracas, preservando as que estão presentes em um certo padrão métrico em detrimento de outros padrões, citando o exemplo da palavra banana, que apresenta um padrão WSW, apresentando-se na fala infantil como SW, havendo uma omissão da primeira sílaba fraca e a permanência da última. A autora apresenta três hipóteses para isso, duas baseadas na noção de que as crianças teriam mais tendência de perceber certas sílabas fracas mais do que outras. A primeira aponta que as crianças possuem a tendência inata de perceberem sílabas finais, a segunda de que há a tendência de ignorar a primeira sílaba e, por fim, a hipótese da produção de um formato prosódico *default* para a produção de uma sílaba forte, opcionalmente seguida de uma fraca.

Gerken (1994) realiza, então, dois experimentos. No primeiro, foi pedido que as 26 crianças de dois anos repetissem logatomas de quatro sílabas com padrões SWWS e WSWS, no qual foi encontrada a predominância da sequência SW, isto é, do padrão trocaico. Seu segundo experimento foi realizado com 28 crianças entre 1;1 e 2;7 com logatomas em que o *onset* da primeira sílaba fraca não coincidia em lugar de articulação com a coda da primeira sílaba fraca. Após a realização de experimentos, a autora afirma que a terceira hipótese foi favorecida, isto é, de preservação e preferência de produção de um modelo de sílaba forte seguida opcionalmente de uma fraca.

Ao pesquisar acerca dos pés binários e seu papel no desenvolvimento do holandês, Demuth (1995) apresenta estágios para o desenvolvimento prosódico inicial. São estes:

Quadro 4 – Estágios para o desenvolvimento prosódico inicial

Estágios Para O Desenvolvimento Prosódico Inicial
I Sílaba universal (sem distinção de comprimento de vogal).
II Palavra mínima/pé binário
a) Sílaba universal CVCV
b) Sílaba fechada CVC
c) Distinção de comprimento de vogal CVV
III Palavras prosódicas - maiores que um pé binário
IV Palavras prosódicas – forma alvo

Fonte: Elaboração própria (baseado em Demuth, 1995).

Segundo a autora, os estágios I e II são caracterizados pelas formas não marcadas da sílaba e da palavra prosódica, respectivamente. Ela afirma que o primeiro estágio é uma subpalavra mínima, com o uso exclusivo de CV. Quando se inicia o uso de (C)VC há o começo do estágio das palavras mínimas, com o uso de pés binários. A autora ressalta, entretanto, que esses

estágios não são discretos e que podem se sobrepor, visto que sempre haverá variação, o que deveria levar toda teoria linguística a apresentar flexibilidade para acomodar as variações presentes no *output*.

Demuth (1995) aponta, baseando-se estudos de Jakobson (1972 [1941]), que as crianças seguiriam um padrão de menos marcado para mais marcado no curso de aquisição, sendo que elementos não marcados apresentariam um desenvolvimento inicial. Gradualmente, a criança desenvolveria, segundo a autora, habilidades cognitivas, ao sair de estágios do balbucio para as primeiras palavras, para a produção de estruturas prosódicas cada vez mais complexas, acomodando a sua produção às variações e visando a produção da língua adulta.

No que se refere às restrições perceptuais, Demuth (1996), partindo da Gramática Universal, explica que os dados de produções iniciais das crianças indicam que elas possuem representações como as dos adultos e que usam esse conhecimento na construção de suas primeiras palavras, isto é, que percebem os segmentos de sílabas que omitem. Portanto, para a autora, deve haver outra explicação para a omissão de sílabas.

As restrições articulatorias também, conforme a autora, não podem explicar o fenômeno. Segundo Demuth (1996), as crianças, antes mesmo das primeiras palavras, produzem seqüências multissilábicas de balbucios e que autores, como Allen e Hawkins (1980), apontam que estruturas dissílabas trocaicas são universais, aplicáveis ao desenvolvimento de todas as línguas.

Seguindo a noção de palavra mínima, Demuth (1996) aperfeiçoa os estágios que propôs em um momento anterior e mencionados acima, apresentando três estágios para o desenvolvimento de palavras prosódicas, a saber:

Quadro 5 – Desenvolvimento inicial de palavras prosódicas

Desenvolvimento Inicial De Palavras Prosódicas		
	Conhecimento linguístico	Formato das palavras mínimas
Estágio I	default (GU)	pé silábico ou trocaico
Estágio II	sensibilidade ao acento	pé iâmbico ou trocaico
Estágio III	sensibilidade ao peso	reorganização das sílabas no pé

Fonte: Elaboração Própria (baseado em Demuth, 1996).

Devido à saliência do acento em sua língua, segundo a autora, as crianças podem passar o estágio I e seguir diretamente para o II. O terceiro estágio só será alcançado quando houver aquisição do aspecto linguístico que constitui uma sílaba mais pesada na sua língua (DEMUTH, 1996, p. 10), não ocorrendo caso não seja um elemento da língua a ser adquirida.

A autora conclui que, enquanto as estruturas do pé e da palavra fonológica podem ser construídas satisfatoriamente na gramática inicial da criança pela palavra mínima, no momento em que a gramática infantil evolui, a palavra fonológica passa a ser hierarquicamente mais alta que o pé e passa a ser produzida de acordo com essas estruturas, com maior complexidade, visto que, na palavra fonológica, ocorrem sílabas extramétricas, não permitidas nas palavras mínimas.

Scarpa (1998), observando dados de duas crianças adquirindo o do PB, afirma que ocorre uma continuidade formal no desenvolvimento prosódico dos sujeitos do balbucio às sequências plurivocabulares. A configuração entoacional é adotada pelos sujeitos por duas estratégias, sendo a primeira de incorporação de um bloco da fala adulta, com componentes segmentais e suprasegmentais constituindo um todo, e, a segunda, em que o componente entoacional é assimilado pela criança e atribuído a diversas sequências segmentais, utilizadas em contextos específicos.

Santos (2001) argumenta que as crianças observadas em seu estudo (2, entre o período de 1 e 3 anos) estão lidando com algum constituinte métrico, trocaico ou iâmbico, mas não se pode afirmar que há uma tendência preponderante. Ela não confirma a tendência trocaica, mas, para mostrar a variabilidade na produção prosódica, apresenta a seguinte sequência: 1;5 – 1;8 anos há uma tendência iâmbica, de 2;1 – 2;9 anos ocorre um equilíbrio entre duas formas (exceto em 2;1, com o privilégio de formas SW), e de 2;9 – 3;0 anos há uma tendência de produção de WS. Desse modo, a análise de Santos (2001) mostra uma tendência iâmbica, posteriormente haveria um equilíbrio entre iampos e troqueus e, após isso, prevalência iâmbica.

Santos (2007) observa, ao comparar dados de aquisição em holandês e em português brasileiro, que crianças holandesas tendem a apresentar uma prevalência de construção trocaica, aumentando monossílabos para seguir o padrão trocaico, enquanto as brasileiras tendem a fazer o inverso, truncando troqueus para monossílabos e trissílabos paroxítonos sendo produzidos como iampos. **A autora afirma que “este contraste indica que a construção dos pés é específica da língua: troqueu para o holandês, iambo para o português” (SANTOS, 2007, p. 231)**, e não afirma um valor *default* paramétrico.

Para Bonilha (2005, p.270), conforme a Teoria da Otimidade, o fato de uma língua, como é o caso do PB, apresentar formas trocaicas e iâmbicas pode ser explicado devido à interação de restrições que estão em um mesmo ordenamento. Isso apresenta implicações para a aquisição da língua, que leva a estratégias que antecederiam a aquisição do algoritmo de acento primário, tais quais:

Uso de diversos contornos – 1:3 a 2:0: desenvolvem um sistema de contornos entonacionais, cada qual com um significado distinto. Considerando que a palavra e a frase entonacional são correspondentes, não há como delimitar a que nível o acento produzido corresponde. A hipótese é que o acento produzido seja o da frase, não o lexical.

Estruturação prosódica do contorno entonacional – 1:5 a 2:3: a criança utiliza *filler-sounds* para dar conta de uma estrutura prosódica de um contorno entonacional escolhido como *default*. O uso de *filler-sounds* aliado a um contorno entonacional específico parece continuar indicando que o acento é apenas entonacional, não nuclear.

Arcabouço acentual – 1:10 – 2:5: a criança assume que as palavras são dissílabas. Não há mais a necessidade de preencher o contorno entonacional, a criança então percebe que o acento de palavra não é o mesmo que o entonacional. O *template* do constituinte binário é criado.

O algoritmo acentual: a produção de formas proparoxítonas - em que a extrametricidade é parametrizada - indicam o uso do algoritmo acentual (BONILHA, 2005, p. 273 [grifo nosso]).

Não obstante, é importante a consideração do acento lexical para a aquisição. Para a autora supracitada, observando-se a OT sob um foco conexionalista, o acento primário é o fruto da interação entre restrições de marcação e fidelidade, visto que todo *input* é capaz de criar restrições e violações, movimentando o ranqueamento no processo de aquisição da língua. De fato, em sua análise de dados de uma criança, dos 1;3 a 1;5, a autora observou que restrições relacionadas à emergência do acento primários atuam desde os estágios iniciais da aquisição de fonologia, não excluindo-se a atuação de restrições de contorno entonacional. O sujeito de sua pesquisa apresentou pés tanto troqueus como iambos no início de sua aquisição, com a preservação de sílabas tônicas e iniciais, evidenciando a não marcação de proparoxítonas e oxítonas com sílaba final leve e pesada, sendo marcadas as proparoxítonas e proparoxítonas pesadas (BONILHA, 2005, p. 347).

Ferreira-Gonçalves (2010, p. 270) explica, também seguindo a OT, que gramáticas em desenvolvimento e as adultas são construídas com o mesmo aparato, levando a uma continuidade entre gramáticas infantis e o alvo presente na fala adulta, sendo, então, que padrões, processos e limitações atuantes em uma gramática podem ser explicitados também na outra.

Estudos como o de Vihman, Dapaolis e Davis (1998) apresentam uma proposta **emergentista** para o desenvolvimento linguístico e, em especial, o prosódico. Os referidos autores propõem uma hipótese acústica para o desenvolvimento da prosódia, assumindo que a tendência natural de duração da segunda sílaba é maior que a da primeira, um contorno decrescente como mais natural, assim como a amplitude. Essas são, para eles, as tendências biológicas a serem observadas em relação à língua adulta.

Os autores analisam dados de dissílabos de 14 crianças entre 1;2 e 1;8 de vida, no desenvolvimento de francês (5) e inglês (britânico e americano), análise conduzida tanto descritivamente como perceptivamente. Os autores afirmam que foi observada a previsão adequada no modelo da duração de iambos como os produzidos por adultos na fala de crianças em francês e, uma vez que o padrão trocaico assumido para o inglês foi substituído por um padrão duplo (trocaico lexical e iâmbico frasal), também foi obtida uma duração como a do adulto. Contudo, a diferença de idade entre os sujeitos pode ter afetado a predição de variabilidade na duração para o inglês e de amplitude no francês.

Observando produções dissílabas de balbucios e palavras de quatro crianças francesas e quatro japonesas, Hallé, De Boysson-Bardies e Vihman (1991) explicam que **padrões específicos da língua foram presentes na entoação e duração entre as crianças de cerca de 18 meses, tanto em palavras como em balbucios**. As crianças francesas demonstraram um maior alongamento final de sílaba, apresentado apenas em uma criança japonesa, o que pode indicar que há uma tendência de alongamento nos dados infantis, que é inibido em línguas no qual este não ocorre na fala adulta, o que explica o alongamento produzido por apenas um dos sujeitos japoneses. Resumindo seu estudo, os autores supracitados explicam que, no fim da transição entre balbucios e palavras, mesmo dissílabos isolados, que, por sua brevidade, poderiam possuir menos pistas prosódicas, são congruentes com a prosódia adulta da língua, tanto na entoação, quanto na duração das produções.

Vihman (1996) sinaliza três componentes básicos da produção de voz: a tensão da laringe, duração de tempo e pressão do ar que podem ser manipulados para produção de padrões acústicos variáveis como a frequência fundamental (F0), duração e intensidade ou amplitude. De acordo com a autora, um contorno de acento crescente requer um aumento no comprimento ou tensão vocálica ou na pressão subglotal ou, até mesmo, todos estes elementos.

Ela afirma **que uma das dificuldades associadas ao estudo do desenvolvimento do acento é a interação entre a variabilidade infantil e a falta de controle de parâmetros fonéticos**. Conforme Vihman (1996), o controle acentual tende a se estabilizar durante o primeiro ano de vida, sendo a tendência de acentuação no final do enunciado dependente de aspectos da língua materna e de respostas da interação. Isso aponta uma variabilidade no uso de contornos ascendentes por motivos comunicacionais.

Conforme a autora, a preferência trocaica pode ser um reflexo “[...] da maior saliência das sílabas finais (em comparação com as iniciais) não acentuadas devido ao alongamento final

da frase no input” (VIHMAN, 1996, p. 204, tradução nossa)²¹, sinalizando a relevância de características prosódicas predominantes no sistema adulto nas produções infantis, especialmente de acento silábico, mesmo que seu domínio ocorra apenas após a criança dominar o sistema sintático, como aponta a pesquisadora.

Schiering, Bickel e Hildebrandt (2010) analisam dados de palavras do Vietnamita e do Limbu²² a fim de estudar a emergência do sistema prosódico e se a palavra prosódica é universal. Observando o Vietnamita, os autores apontam que essa língua apresenta um desafio para a proposta de uma palavra prosódica como categoria universal do sistema porque não é observada uma unidade na língua entre a sílaba e a frase fonológica. Quanto ao Limbu, os pesquisadores também não puderam representar os achados da língua pela hierarquia proposta por Nespor e Vogel (2007), visto que esta não explicaria a variabilidade de processos observado a nível de palavra, como a presença de prefixos em certos domínios e a exclusão destes em outros. **Desse modo, os autores propõem a emergência de palavras prosódicas baseadas na frequência dos elementos na língua, o que permite a categorização.**

Ao observarem o formato prosódico inicial e suas adaptações na fala infantil, Lima e Baia (2014) seguem a perspectiva da Complexidade e apresentam aspectos de adaptações na fala infantil e sua relação com o modelo prosódico inicial do Português Brasileiro. Os autores questionam uma única tendência prosódica inicial, visto que observam variação intra e intersujeito nos dados que analisam dados experimentais de 42 crianças paulistas de mesma idade, com palavras distratoras, iâmbicas, de padrão WS, e trocaicas, com padrão SW. Os autores observam que os sujeitos se valem de diferentes estratégias, adaptações e trajetórias em seu percurso de desenvolvimento. Para os autores, o formato SW apresentou mais adaptações do que WS, com adaptações em âmbito segmental, além do prosódico e **eles concluem que a produção da criança é influenciada pelo alvo em questão, isto é, pelos padrões do PB alvo.**

Na perspectiva dos SAC, encontramos investigações sobre o formato prosódico inicial predominante no desenvolvimento do PB e a possível relação dos *templates* nesse processo. Baia (2017), observando dados longitudinais e naturalísticos de três meninos, sendo dois no período de 0;9 a 2;0 e um entre 0;10 e 2;0 anos aponta que não foi observada a tendência de Allen e Hawkins (1980) e nem uma tendência iâmbica. Ela afirma que a aparente discrepância entre os dados, com o pé trocaico como predominante em dois sujeitos e, no terceiro, o iâmbico, se deve às diferentes adaptações fônicas que diferem inter e intra-sujeito no percurso do

²¹ “[...] of the greater salience of final (as compared with initial) unaccented syllables due to phrase-final lengthening in the input” (VIHMAN, 1996, p. 204).

²² A língua Limbu pertence à família de línguas Kiranti, de origem tibeto-birmanesa.

desenvolvimento, confirmando sua hipótese de influência do *template* na proeminência acentual.

Vihman (2018) observa dados naturalísticos de 44 crianças desenvolvendo inglês (americano e britânico), francês, italiano e finlandês, entre 1;4 e 1;11. Os dados da autora derivam do fim do período de uma única palavra, no qual as crianças produzem, segundo a autora, um conjunto pequeno de estruturas prosódicas preferenciais, algumas das quais podem atuar como *templates*. Vihman (2018) observa que os *templates* produzidos pelas crianças apresentaram semelhanças e diferenças que refletem meios idiossincráticos pelos quais as crianças respondem às experiências de ouvir e começar suas produções vocálicas. A autora aponta que não é necessária a invocação de um conhecimento inato de princípios universais da estrutura prosódica e que **o fator mais crucial é, na verdade, a experiência individual.**

Baia e Aguiar (2020), em seu estudo, observam o pareamento entre forma e conteúdo nas produções de três crianças desenvolvendo o PB de São Paulo e de 4 crianças com o PB de Vitória da Conquista. Elas ressaltam que, em uma abordagem de cunho emergentistas não é possível observar aspectos fônicos (isto é, a forma) sem a consideração do conteúdo, do significado (a função).

Assim, após discussões acerca de propostas inatistas e emergentistas para a prosódia infantil, cremos ser relevante sumarizar os principais pontos de encontros e desencontros de ambas as perspectivas.

6.1 Pontos de (des)encontros

Ambas as perspectivas discutidas no presente trabalho apresentam pontos de encontros e desencontros em sua concepção de prosódia e, como foco desta seção, de desenvolvimento desse elemento na fala. É imprescindível ressaltar que o papel da prosódia é considerado como relevante em ambas as perspectivas discutidas, inata e emergente. Porém, o modo como o ritmo de fala, essencial para a linguagem, é desenvolvido, ou na perspectiva inata, adquirido, varia conforme a base teórica do observador, o que apresenta implicações teórico-metodológicas para a compreensão dos dados observados.

É importante discutirmos, antes, que estas abordagens são fortemente constituídas em paradigmas formalistas e funcionalistas, possuindo perspectivas diferentes acerca da linguagem e sua constituição. Como explica Borges (2004), nas perspectivas formalistas, a língua possui a função que tem devido à sua forma, já nas funcionalistas, a forma da língua é determinada ou permitida pela função que exerce.

O **Formalismo**, explica Borges (2004, p. 85), prioriza “o estudo da linguagem humana enquanto uma ‘linguagem’”, ou seja, enquanto um conjunto de formas relacionadas entre si sintaticamente e que, também, se relacionam com objetos reais ou abstratos em uma semântica que permite aos falantes exprimir significados pragmaticamente. Nessa perspectiva, há a compreensão do linguístico como um objeto autônomo às suas manifestações, preexistindo a elas. O **Funcionalismo**, por sua vez, observa a linguagem humana como um “instrumento de interação social entre seres humanos, usado para estabelecer *comunicação*” (BORGES, 2004, p. 85), isto é, o linguístico está sujeito a “modelagem” do uso social da língua, sendo que a forma, então, origina-se através da comunicação.

Izre’el *et al.* (2020) apontam, ao afirmar acerca de diferenças entre propostas gerativas (de cunho formalista e inatista) e as funcionalistas (emergentistas), que

Enquanto a tradição gerativa, que apresenta diferentes visões dentro de seu quadro (Beckmann & Pierrehumbert, 1996; Frota, 1998; Nespors & Vogel, 1986, 2007; Pierrehumbert, 1980, 2000), busca primeiro por unidades mínimas e as relações entre elas em um sentido estrutural, as abordagens funcionalistas procuram funções comunicativas, como ilocuções, em unidades de formação e funções sintáticas, e então tentam entender como elas são estruturadas internamente. Em outras palavras, esta última abordagem começa com a individualização de uma função comunicativa linguística clara, enquanto a abordagem gerativa prefere primeiro isolar entidades mínimas e então olhar para suas diferentes funções (IZRE’EL *et al.*, 2020, p. 14, tradução nossa).²³

Isto é, as duas perspectivas tendem a observar a prosódia e suas relações de modo diferenciado, visando os objetivos propostos em suas pesquisas. Consideramos que ambos os modos são adequados para pesquisas acerca da linguagem infantil, a depender do foco e objetivo dos pesquisadores.

Observando-se especificamente questões pertinentes ao estudo da prosódia em desenvolvimento podemos afirmar que nos **estudos inatistas**, especialmente de cunho gerativo, a prosódia é observada como adquirida através de estágios em que os parâmetros binários são adquiridos e apresentados na forma de estágios, como observado em Fikkert (1994).

²³ “While the generative tradition, which presents different views within its framework (Beckmann & Pierrehumbert, 1996; Frota, 1998; Nespors & Vogel, 1986, 2007; Pierrehumbert, 1980, 2000) looks first for minimal units and for relations among them in a structural sense, functionalist approaches look for communicative functions, such as illocutions, in formation units and syntactic functions, and then try to understand how they are structured internally. In other words, this last approach starts from the individualization of a clear linguistic communicative function, while the generative approach prefers to first isolate minimal entities and then look at their different functions” (IZRE’EL *et al.*, 2020, p. 14).

Quadro 6 – Estágios do desenvolvimento prosódico

Estágios da aquisição de pés métricos de Fikkert (1994)	
Estágio 0	Monossílabos.
Estágio 1	O pé final é o único produzido.
Estágio 2	Produções trocaicas
Estágio 3	Há dois pés com igual acento.
Estágio 4	Formas são produzidas como o alvo.

Fonte: Elaboração própria (baseado em Fikkert, 1994).

Em **estudos emergentistas**, como afirma Vihman (2018), é possível traçar a origem das estruturas prosódicas apresentadas pelas crianças através de suas experiências com o *input*, restrições neurofisiológicas e processos de memória.

Assim, no que diz respeito às divergências entre as duas perspectivas, podemos apontar que pesquisas **inatistas** tendem a postular estágios de aquisição para os elementos da prosódia e de sua estrutura (FIKKERT, 1994, DEMUTH, 1995, 1996), de fixação de parâmetros (SANTOS, 2001) e na preferência por um padrão inicial, considerado universal (ALLEN; HAWKINS, 1980).

Abordagens **emergentistas** possuem uma visão mais holística, visando a compreensão da função comunicativa que emerge, relacionando-a com o desenvolvimento linguístico e de outros elementos cognitivos de domínio geral (VIHMAN, 1996, 2018), como a memória. Nessa perspectiva, a regularidade e produtividade de certa estrutura emergem da relação entre diversas experiências, categorizadas nos estudos apresentados na forma de exemplares (BYBBE, 2013) e organizados com base em sua frequência, que, presente no *input* e, conseqüentemente no fortalecimento de estruturas e conexões cognitivas, atua diretamente no *output* infantil. **A produção infantil perpassa diversos articuladores e restrições a nível neurofisiológico de produção vocal e, por isso, há uma extrema variabilidade nos dados observados (VIHMAN; DEPAOLIS; DAVIS, 1998).**

Ambas as perspectivas apresentam pesquisas longitudinais naturalísticas e, também, estudos experimentais, visando analisar seu objeto de estudo de diversos modos em busca de uma análise que apresente o desenvolvimento das crianças observadas de modo qualitativo assim como quantitativo.

Destarte, é relevante considerar que, entre os pontos de convergência das pesquisas inatistas e emergentistas, está a consideração de relevância do desenvolvimento prosódico para o desenvolvimento linguístico do sujeito, como também a observação de fenômenos que

ocorrem na fala infantil e, mesmo sendo explicados de modos distintos, são abordados nas duas perspectivas.

Como aponta Dillinger (1991, p. 397-398), a decisão entre abordagens escolhidas para a pesquisa em Linguística deve basear-se na escolha do pesquisador acerca de qual opção será a mais frutífera para sua pesquisa e que melhor esclareça suas perguntas acerca da linguagem propostas em seu estudo.

Por abordarmos o estudo da prosódia em crianças gêmeas, consideramos de grande relevância uma proposta que nos permita observar como a interação entre os sujeitos produz efeitos em sua linguagem em desenvolvimento, isto é, como os padrões prosódicos apresentados por uma criança influenciarão a outra e vice-versa. Ao utilizarmos uma perspectiva emergentista (baseada em noções funcionalistas) que observe o uso linguístico poderemos compreender o fenômeno em questão de modo holístico, considerando as variações intra e intersujeito, respondendo às perguntas e realizando os objetivos de nossa pesquisa.

Para considerarmos adequadamente o desenvolvimento do formato prosódico inicial do PB em crianças gêmeas dizigóticas é importante compreendermos sobre o seu desenvolvimento linguístico geral, que abordaremos na seção seguinte seguinte.

7 O DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO DE GÊMEOS

Abordaremos, na presente seção, o desenvolvimento de crianças gêmeas, com foco especial em características linguísticas. Antes, contudo, discutiremos algumas características gerais sobre os gemelares e seu desenvolvimento.

De acordo com um estudo realizado com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), cerca de 10.15% dos nascimentos ocorridos no Brasil em 2014 foram de crianças gêmeas, considerando as monozigóticas e as dizigóticas (CARDOSO-DOS-SANTOS *et al.*, 2018), sendo essa porcentagem 26.42% caso fossem consideradas apenas as mães com mais de 45 anos. No estado da Bahia, a porcentagem de nascimento de gêmeos, independentemente da idade da mãe, foi de 9.31% no ano de 2014.

O estudo supracitado explica que o aumento observado no número de gêmeos nascidos no país, que subiu de 8,65% em 2001 para 10,15% em 2014, pode ocorrer devido ao acesso com mais facilidade aos procedimentos de reprodução assistida e às gestações mais tardias, o que também explica o maior número em mulheres com uma idade mais avançada.

Dados publicados pelo DATASUS (BRASIL, 2020), obtidos através do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), apontam que no ano de 2018 nasceram 62.058 gêmeos no Brasil e 1.359 nascidos em gestações triplas ou mais. Como Cardoso-dos-Santos *et al.* (2018) apontam, é importante considerar que os dados expostos pelo SINASC consideram apenas os nascidos vivos, o que pode levar a uma subnotificação na quantidade total de gestações. Stromswold (2004) afirma que a mortalidade perinatal de gemelares é cerca de 3 a 7 vezes maior que a de crianças não gêmeas, especialmente de monozigóticos, devido a riscos maiores na gestação, o que leva a partos, em sua grande maioria, prematuros.

Gemelares apresentam características diferenciadas em relação à crianças não-gêmeas, o que discutiremos nas seções subsequentes.

7.1 Aspectos gerais

É importante consideramos que os gêmeos são caracterizados em duas categorias: dizigóticos (DZ) e monozigóticos (MZ). No caso dos **dizigóticos**, foco de nosso estudo, também conhecidos como fraternos, são liberados dois óvulos que são fecundados por dois espermatozoides diferentes e possuem a própria placenta, havendo o compartilhamento de 50% do material genético, podendo possuir o mesmo sexo ou não.

Baia, Mattos e Aguiar (2019) explicam que os **monozigóticos** são aqueles que partilham 100% do material genético e são conhecidos como idênticos. Nesse caso, apenas um óvulo é liberado e fecundado e, após duas semanas da concepção, o embrião se divide em dois. Stromswold (2004) apresenta que os MZ podem ser de 3 tipos distintos: a) o primeiro tipo é o dicoriônico-diamniótico, com duas placentas e dois sacos amnióticos; b) o segundo, monocoriônico-diamniótico, com uma placenta e dois sacos amnióticos; c) o terceiro, monocoriônico-monoamniótico, como uma placenta e um saco amniótico. O primeiro tipo corresponde a cerca de 20% a 25% dos casos, o segundo, mais comum, entre 70% a 75%, e o terceiro, mais raro, entre 1% a 5% dos gêmeos monizigóticos.

Há diversos fatores envolvidos no desenvolvimento de crianças gêmeas, sendo elas MZ ou DZ, que influenciam a formação desses indivíduos. Tais fatores podem ser pré e pós- natais, como complicações durante a gestações e o parto, além de fatores ambientais que geralmente recebem o maior foco.

Crianças prematuras são de 4 a 5 vezes mais comuns em gêmeos e, como afirma Stromswold (2004, p. 9), apresentam um desenvolvimento linguístico mais tardio do que crianças não prematuras devido às complicações presentes na gestação e parto, podendo ou não estar relacionado também ao baixo peso dessas crianças, o que pode acarretar discrepâncias no desenvolvimento linguístico.

Essas crianças partilham um mesmo ambiente familiar e escolar, podendo ocorrer uma forte dependência entre elas durante sua infância e até mesmo na vida adulta. Barbeta, Panhoca e Zanolli (2008) apontam que **há uma forte relação entre a linguagem e a construção da identidade individual dos sujeitos**. A interação com seu par e com o ambiente em que estão inseridos apresenta características que influenciam o desenvolvimento destes sujeitos, favorecendo, também, implicações linguísticas.

7.2 Aspectos linguísticos

Como foco de nossa pesquisa, apresentaremos de forma mais específica algumas particularidades do desenvolvimento linguístico de crianças gêmeas.

Tanto Smith (2011) como Barbeta, Panhoca e Zanolli (2009) apontam que diversos fatores podem explicar o atraso observado em pesquisas no desenvolvimento linguístico de gêmeos. Este atraso pode ser explicado por fatores biológicos, como o baixo peso e o tempo de gestação que costuma ser mais curto do que de crianças não-gêmeas. Entre os fatores ambientais, caracterizados como mais relevantes do que os biológicos, está a menor quantidade

de fala dirigida a cada gêmeo individualmente, devido à maior dificuldade em reconhecer os gêmeos como pessoas diferentes entre si e a interação maior que essas crianças têm com outra criança da mesma idade. Isso leva, então, a uma **interação entre dois sistemas que estão em desenvolvimento**.

Barbetta, Panhoca e Zanolli (2009) apontam características linguísticas presentes em sujeitos gêmeos, tais como:

- a) falta de motivação pessoal para uma comunicação explícita;
- b) oportunidades reduzidas de interação com a mãe;
- c) presença de competição durante o processo de comunicação;
- d) dificuldade no estabelecimento de identidade pessoal;
- e) o aparecimento de linguagem autônoma;
- f) o fato de a mãe não dirigir a fala diretamente para um filho ou outro;
- g) um tempo de estimulação menor – teoricamente metade do tempo que a mãe dirigiria a uma criança não gêmea – devido à sobrecarga de atividades pós-natais (BARBETTA; PANHOCA; ZANOLLI, 2009, p. 155).

O atraso reportado na fala de crianças gêmeas foi atribuído por pesquisadores como Bakker (1987) ao surgimento de uma língua secreta entre eles, conhecida como criptofasia, idioglossia e, mais atualmente, como língua autônoma de gêmeos. Dodd e Mcevoy (1994) estudam o tema e apontam o que ocorre nos dados observados por eles é um atraso maior nas áreas de semântica e sintaxe, causado pela interação forte entre os dois sistemas em desenvolvimento, o que leva essas crianças a possuírem duas formas em seu léxico, a produzida pelo adulto e a produzida por seu par. Para as autoras, não ocorre uma língua autônoma porque, ao observarem os dados, não perceberam os mesmos processos fonológicos e desvios nos dois sujeitos de uma mesma gestação e, também, houve uma compreensão mais elevada de formas produzidas mais próximo do alvo da fala adulta do que os produzidos de acordo com o *output* de seus irmãos.

Na perspectiva dos SAC, Chan, Lowie e De Bot (2014) afirmam que é importante, mesmo nos casos de gêmeos idênticos, considerar que, devido à não linearidade do sistema, uma pequena variação no sistema de um membro do par pode resultar em um padrão que difere do observado em seu irmão. Ademais, a interação entre as diversas variáveis ao longo do tempo, entre elas o próprio irmão gêmeo, leva a padrões complexos na língua desses sujeitos, visto que se trata de um processo individual.

Baia (2017) aponta aspectos e tendências observados na fala de crianças oriundas de gestações múltiplas, tais como completar de sentenças do irmão e o uso menor do próprio nome. Em outro estudo, Locke e Mather (1989) realizam uma investigação acerca de “erros”

sistemáticos em 26 pares de crianças gêmeas monozigóticas e dizigóticas entre 3;5 e 5;3 anos, com idade média de 4;3 anos. Os autores afirmam que os gêmeos idênticos tenderam a apresentar substituições, distorções e omissões mais semelhantes na comparação dos dados do que os não-idênticos. Eles reforçam, no entanto, que sua análise precisa ser aprimorada através de uma observação fonética mais detalhada.

No que diz respeito especificamente às crianças gêmeas dizigóticas, Smith (2011) realiza um estudo longitudinal de um par de crianças gêmeas, sendo uma do sexo masculino e uma do feminino, entre o período de 1;3 e 2;2, desenvolvendo o francês. A autora afirma que há diferenças no percurso segmental das crianças e que, portanto, as semelhanças podem refletir elementos fundamentais da língua-alvo. **Porém, em seu estudo, ela afirma que os dados apontam para as semelhanças serem resultantes de idiossincrasias partilhadas, advindas de um mesmo ambiente de desenvolvimento do sistema.**

Ao observar os *templates* em crianças gêmeas dizigóticas e em uma criança não gêmea, Baia (2017) aponta que cada uma das crianças observadas apresenta o uso de *templates* que diferem entre si durante o percurso de desenvolvimento, concluindo que esse uso é variável intra e interpessoalmente e que, no caso das gêmeas, o compartilhamento de um mesmo contexto genético e ambiental não se mostra suficiente para definir como ocorrerá o desenvolvimento fônico destas.

Ademais, focando de desenvolvimento fonológico e nos *templates* nesse processo, Carmo (2018), que se baseia na perspectiva dos SAC, observa uma grande variabilidade e instabilidade no desenvolvimento de crianças gêmeas, ocorrendo uma disparidade entre as gêmeas dizigóticas observadas em seu estudo. Contudo, a autora afirma que, aos 2;0 anos, o quadro fonológico de ambas estava similar, o que evidencia que, **mesmo com variabilidades no percurso de desenvolvimento fonológico, o desenvolvimento de ambas atingirá o esperado para uma determinada idade do mesmo modo.**

Baia, Mattos e Aguiar (2019) estudam o desenvolvimento da estrutura silábica de crianças gêmeas dizigóticas, no período de 1 a 2 anos de idade, seguindo a perspectiva da Complexidade. As autoras observam variabilidade entre as produções silábicas, sendo a assincronia apresentada pelos sujeitos não um fator de atraso, mas de auto-organização de cada sistema. Mesmo com uma das crianças apresentando uma produção menor de *tokens* que sua irmã, os tipos silábicos de ambas não diferiram drasticamente entre si. Assim como as autoras supracitadas, Kjærbaek *et al.* (2015) observam discrepâncias no desenvolvimento de crianças gêmeas dizigóticas e concluem que o descompasso presente também se relaciona à quantidade de *output*, visto que o percurso dos sujeitos foi similar.

Mattos (2019) realiza uma comparação do quadro linguístico, social e cognitivo de duas gêmeas dizigóticas com 2;0 anos a fim de observar suas semelhanças e diferenças. Os resultados da autora não mostram diferenças nos testes realizados pelo inventário *Portage Operacionalizado* (BLUMA *et al.*, 1978), visto que ambas obtiveram as mesmas notas. No segundo teste, a saber, o *Inventário de Desenvolvimento Comunicativo* (FENSON *et al.*, 2000), uma das gêmeas apresenta, no período de 0;8 a 1;4, um resultado maior que a irmã em sinais de compreensão, frases e começo de fala. Porém, no que concerne à lista de vocabulário, o resultado de ambas se mostra idêntico, sendo semelhantes em outras áreas. A partir de 1;5, os resultados se mostram semelhantes e de acordo com o postulado como esperado para sua idade. Destarte, Mattos (2019) conclui que as gêmeas observadas em seu estudo não apresentam discrepâncias tanto no desenvolvimento geral como no linguístico.

Viana, Costa e Baia (2019) observam o papel da personalidade infantil no desenvolvimento linguístico infantil, focando em dois tipos de fala propostos por Peters (1983): a analítica –mais referencial, com poucas produções, mas similar à de adultos- e a gestaltica – com maior uso de entoações diferentes e contextos conversacionais definidos. Peters (1983) defende que uma mesma criança pode passar pelos dois tipos ou apresentar preferência por um tipo específico. Quanto à personalidade Viana, Costa e Baia (2019) afirmam que os sujeitos mais introvertidos tendem a ser mais reservados e os extrovertidos menos hesitantes, sendo características que permeiam os sujeitos como um todo, inclusive em seu uso da linguagem. Observando um par de gêmeas dizigóticas, de 1;0 a 2;0 anos, os autores supracitados apontam a influência da personalidade no trajeto de desenvolvimento, sendo a gêmea introvertida caracterizada com um desenvolvimento analítico e a extrovertida com um gestáltico, isto é, suas personalidades em desenvolvimento exercem influência na língua em desenvolvimento, pois ambos psique e língua são sistemas dinâmicos e abertos à influências e à se auto-organizarem na interação com o mundo e com outros sujeitos.

Aguiar (2020) investiga, seguindo a visão dos SAC, o desenvolvimento fonotático de um par de gêmeas dizigóticas entre o período de 1;0 a 2;0 e o papel desempenhado pela sonoridade das combinatórias segmentais iniciais na semelhança ou diferença entre esse percurso. **A autora observa que as diferenças entre as duas gêmeas não foram estatisticamente significativas no balbucio ou nas palavras, mas que cada tipo de produção apresentou seu próprio trajeto.** Aguiar (2020) conclui que mesmo permanecendo dentro do que é esperado pelo padrão fonotático do PB, o desenvolvimento linguístico das gêmeas observadas foi variável inter e intra-sujeito, assim como não linear. Além disso, a autora ressalta a importância de, nos estudos sobre gêmeos, observar se o contexto e condições desse

desenvolvimento diferem de crianças não gêmeas, fatores que se refletem na produção linguística.

Destarte, ao considerar o desenvolvimento de gêmeos como o de um sistema complexo, podemos afirmar que **fatores como a não-linearidade e a auto-organização de cada sistema individual podem influenciar o desenvolvimento linguístico dos sujeitos gêmeos**. Assim, alguns estudos apresentam resultados importantes sobre implicações genéticas e sociais para a prosódia de gemelares, abordados na seção seguinte.

7.2.1 Estudos sobre a prosódia de gêmeos

Os estudos que investigam a prosódia de gêmeos adultos tendem a utilizar a análise com objetivos forenses, visando a diferenciação de produções dos gemelares para a identificação individual. Apresentaremos algumas dessas pesquisas, expondo seus resultados sobre a prosódia de gêmeos.

Loakes (2003) investiga padrões de fala de um par de gêmeos monozigóticos, adultos de 20 anos e falantes do inglês australiano, com foco nas diferenças de produção entre eles, com o intuito de responder ao questionamento recorrente da individualidade de vozes em uma mesma população. Em sua pesquisa, a autora demonstra que os sujeitos podem ser distinguidos por sua fala através da análise fonética da prosódia, observando-se o valor de F4 na produção de vogais em sílabas tônicas não nasais e, também, da realização de /k/. Seus resultados sugerem que, a nível acústico, especialmente quanto a F4, as diferenças fonéticas observadas a nível auditivo são mínimas (LOAKES, 2003, p. 694).

A supracitada autora, em um estudo de 2004, analisa dados de oito pares de homens gêmeos (3 pares idênticos e 1 não idêntico), entre 18 e 20 anos, que moram juntos e são estudantes universitários, e que, até os 17 anos, estudavam juntos, mas, atualmente, estão em cursos diferentes na Universidade de Melbourne. Loakes (2004) aponta que vogais frontais apresentam variações a depender do falante, mesmo se tratando de falantes com similaridades genéticas e de *input*, como é o caso gêmeos.

Künzel (2010) apresenta um estudo realizado com gêmeos monozigóticos alemães, sendo 9 do sexo masculino e 26 do feminino, por meio de dados de produção lida e espontânea. Os gêmeos participantes tinham idades variantes entre 12 e 76 anos. O autor utilizou um sistema automático de reconhecimento de voz voltado para a análise forense a fim de observar três elementos: a variação inter-sujeito, a variação entre o par e a comparação com o alvo proposto. O autor afirma que os resultados de seu estudo demonstram que mesmo pares monozigóticos

de gêmeos não apresentam uma cópia exata entre si em termos de produção vocal. Ele ressalta, no entanto, que os gêmeos do sexo masculino são diferenciados com mais facilidade pela análise do que do sexo feminino, visto que certos pares de gêmeas não foram diferenciados pelo sistema utilizado, a saber o *Batvox 3.1*.

Com o foco na análise para pesquisas forenses, San Segundo (2014) compara sequências vocálicas de gêmeos monozigóticos, gêmeos dizigóticos e não-gêmeos espanhóis a fim de observar as semelhanças e divergências em suas produções e, para isso, ela foca em dados de trajetória de formantes vocálicos e parâmetros glotais dos sujeitos observados. A autora analisou dados de 54 gêmeos adultos, entre 18 e 52 anos de idade. Segundo a autora, apesar de fatores genéticos e ambientais serem relevantes para a produção prosódica dos gêmeos, é preciso ressaltar que enquanto gêmeos monozigóticos dividem fatores genéticos e ambientais, os dizigóticos não dividem fatores genéticos completamente, apenas ambientais. Em sua pesquisa, San Segundo (2014) aponta que fatores genéticos apresentaram relevância nos casos de gêmeos idênticos, mas que aspectos do *input* também podem realizar um importante papel nas produções acústicas dos gêmeos. Ela conclui seu trabalho apontando, ainda, que **ocorre, em seus, dados, forte variação intrapessoal em todos os parâmetros analisados e que diferentes pares de gêmeos apresentam diferentes resultados, isto é, há variação entre um par e outro.**

San Segundo, He e Dellwo (2017) apresentam um estudo em que observaram uma variabilidade significativa entre falantes gêmeos monozigóticos que compartilham não só questões genéticas como ambientais. Por isso os autores afirmam que a prosódia oferece informações idiossincráticas que são úteis na diferenciação dos sujeitos, tornando a análise prosódica com transcrição manual, o uso de *softwares* semiautomáticos de segmentação e alinhamento das sílabas, a saber o *EasyAlign*, úteis para a investigação forense. Ressaltamos que, na pesquisa descrita acima, são observados dados de 12 pares de gêmeos monozigóticos, entre 20 e 36 anos e falantes nativos do espanhol.

San Segundo e Yang (2019) analisam dados de 54 sujeitos, do sexo masculino, falantes do espanhol peninsular entre 18 e 52 anos, sendo 12 pares de gêmeos monozigóticos, 5 pares de gêmeos dizigóticos, 4 pares de irmãos não-gêmeos e 6 pares de falantes sem parentesco, mas que são amigos ou colegas. Os autores afirmam que o objetivo de seu trabalho é preencher a lacuna nas investigações anteriores com dados de gêmeos sobre a frequência de formantes, analisando os fenômenos de um ponto de vista dinâmico, adequado às curvas reais de sequências vocálicas. Ressaltamos que a análise dinâmica referida pelos autores “[...] está sujeita à implementação específica do alvo acústico do falante, naturalmente dentre as restrições

anatômicas dele/dela” (SAN SEGUNDO; YANG, 2019, p. 3, tradução nossa)²⁴ em oposição à uma análise estática dos dados. O estudo experimental dos autores envolveu a gravação de conversas entre os pares de sujeitos, na qual estes, ao receberem uma cópia em que nem todas as palavras estavam completamente legíveis, deveriam preencher as lacunas do texto e, em seguida, produzir as palavras com os formantes estudados pelos pesquisadores, a saber, ditongos frequentes do espanhol peninsular.

Os autores ressaltam que, como ambos monozigóticos e dizigóticos apresentaram semelhanças importantes na produção de formantes, a genética por si não pode ser a única explicação para o resultado obtido, sendo importante observar o impacto de fatores externos, como a mesma idade, o ambiente similar de vida e educação como relevantes para as pesquisas com gêmeos. San Segundo e Yang (2019) observam que **os sujeitos irmãos, gêmeos ou não, apresentaram performances semelhantes, porém apresentaram variabilidade, devendo-se levar em conta escolhas individuais.**

Fernandes (2018) realiza um estudo de caso com dados do português europeu obtidos através de um questionário aplicado por telefone, com vistas a observar se é possível a identificação de gêmeos em ligações telefônicas, utilizando sua fala através de análise em *softwares* como o *Praat* e o *VoiceStudio*. Foram obtidos dados de 7 pares do sexo feminino, nascidas entre 1961 e 2001, e 7 pares de gêmeos do sexo masculino, nascidos entre 1931 e 2000. A autora afirma que o parâmetro da frequência fundamental se mostra relevante para a análise forense, por apresentar resultados fidedignos na diferenciação de gemelares em ligações telefônicas. A autora conclui que as vozes femininas são mais afetadas por erros de estimativa de formantes F4 do que as masculinas, nos dados observados.

Desse modo, podemos afirmar que os estudos realizados sobre características prosódicas de gêmeos adultos, ainda que com foco no campo forense, apontam para **a ocorrência de uma semelhança maior na produção de gêmeos monozigóticos e dizigóticos do que de irmãos não gêmeos. Ao mesmo tempo, os estudos apresentam que ocorre, mesmo entre estes, uma importante variabilidade que decorre da individualidade dos sujeitos.**

Baia, Netto, Bockorni e Santos (2021) observaram as diferenças prosódicas no canto e fala de duas crianças gêmeas dizigóticas no intervalo de 1;0 a 2;0 anos e afirmam que há diferenças entre o tem médio na voz cantada e falada das gemelares, o que indica que o sistema

²⁴ “[...] would be strongly subject to the specific implementation of the acoustic targets by the speaker, naturally within his/her anatomical constraints” (SAN SEGUNDO; YANG, 2019, p. 3).

complexo em desenvolvimento se relaciona com outros sistemas, sem uma distinção explícita entre parâmetros musicais e linguísticos, como afirmam os autores:

É por meio de diferentes atratores externos que tal sistema prosódico unificado tende a sofrer modificação: o fluxo de energia do uso dos parâmetros acústicos unindo forma à conteúdo com função linguística – atrator linguístico – versus o uso que une a representação sonora a uma função mais estética-cultural – atrator musical. O sistema unificado passa a se transformar em dois sistemas que, embora distintos, operam em paralelo a partir do momento em que a criança produz emissão sonora com forma e função linguísticas (BAIA; NETTO; BOCKORNI; SANTOS, 2021, grifo dos autores).

Focando-se no desenvolvimento rítmico de gemelares, Bockorni e Baia (2021), estudando a emergência das primeiras palavras de gêmeas dizigóticas com o Modelo de Exemplares, apontaram que **apesar de uma preferência quantitativa no uso de iampos em detrimento do uso de troqueus por ambas gêmeas entre 1;0 a 2;0 anos de idade, foram observados exemplares em competição**, nos quais os mesmos itens lexicais eram produzidos pelos sujeitos com formatos prosódicos distintos, e, portanto, as autoras não afirmaram categoricamente a preferência por um formato prosódico no percurso de desenvolvimento das gemelares.

Creemos que é importante, então, observarmos esse percurso de desenvolvimento rítmico a fim de compreender esse processo que gera, nos estudos verificados, semelhança e individualidade entre esses falantes e, para tal, apresentaremos nossa metodologia na seção seguinte.

8 METODOLOGIA E HIPÓTESES

8.1 Objetivos e variáveis

Em nossa pesquisa, temos o **objetivo geral** de investigar o papel do formato prosódico inicial no desenvolvimento linguístico de gêmeos dizigóticos de Vitória da Conquista e, para tal, nos valeremos dos seguintes **objetivos específicos**:

- i. Observar semelhanças e divergências entre o desenvolvimento do padrão prosódico inicial em crianças gêmeas dentro de um mesmo par e de pares distintos.
- ii. Analisar e comparar o percurso individual de cada sujeito da pesquisa, tendo em vista as variações intra-sujeito ao longo do desenvolvimento

Para tal, realizaremos primeiramente um **estudo naturalístico e longitudinal**, analisando dados de dois pares de crianças gêmeas dizigóticas, focando em seus dados de palavras iniciais e no levantamento do formato prosódico inicial de cada palavra para, após isso, realizarmos a análise estatística, investigando o formato proeminente em cada caso individual, se houver, e entre os gêmeos de um mesmo par. Escolhemos realizar um estudo longitudinal visto que o tempo é um elemento de extrema relevância em nossa perspectiva teórica. Assim, obteremos dados em uma situação de interação natural entre as crianças e seus cuidadores ao longo do tempo. É importante apontar, como afirma Baia (2010, p. 31 [grifo nosso]), que esse método apresenta pontos positivos e negativos.

Alguns **aspectos positivos** desse método são: a) o uso da fala espontânea que reflete melhor o conhecimento linguístico da criança; b) ao querer observar um processo linguístico, o pesquisador pode acabar deparando-se com outros, o que contribui com o desenvolvimento de pesquisas futuras ou complementares a que está sendo desenvolvida; c) contato com todos os componentes da língua em uso; d) contato com diversos tipos de palavras (comuns, particularmente infantis, diferentes classes gramaticais, etc). Porém, existem alguns **aspectos negativos**: a) falta de controle do *output*; b) às vezes o que se busca analisar ocorre poucas vezes ou nem ocorre nas sessões gravadas; c) número reduzido de indivíduos participantes no estudo; d) tempo longo de coleta.

As **variáveis** de nossa pesquisa se dividem em duas categorias: independentes e dependentes, visto que “a variável independente é a que se considera como suposta causa em uma relação entre variáveis, é a condição antecedente, e o efeito provocado por sua causa se denomina de variável dependente (consequente)” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 1998, p. 2017-108, tradução nossa)²⁵. Desse modo, a **variável independente** da nossa pesquisa é a faixa etária dos sujeitos da pesquisa, sendo um par entre 1;0 e 2;0 e o outro entre 1;5 e 2;6 anos.

Os referidos fatores antecedem nossa **variável dependente**, a saber: os formatos prosódicos iniciais apresentados em palavras pelos sujeitos da pesquisa no período observado, a saber S, SW, WS, SWW, WSW, WWS.

8.2 O corpus do estudo

Os dados naturalísticos a serem observados em nossa pesquisa pertencem ao banco de dados do Grupo de Estudos em Psicolinguística e Desenvolvimento Fonológico²⁶ e foram coletados de modo **longitudinal**, com **sessões mensais**, transcritas segundo o **Alfabeto Fonético Internacional (IPA)** e o **modelo CHAT** de transcrição da **plataforma Childes (MACWHINNEY, 2000)**. As sessões apresentam duração média de 30 minutos e foram gravadas em vídeo **em contexto naturalístico**, com interação entre cuidadores e crianças, com atividades lúdicas pertinentes ao âmbito infantil, como brincadeiras, contagem de histórias e canto.

O formato de transcrição escolhido, o CHAT (*Codes for the Human Analysis of Transcripts*) apresenta convenções gerais que unificam o modo de transcrição das sessões, seguindo regras, que, ao serem utilizadas na plataforma *Childes*²⁷ permitem o compartilhamento de dados com pesquisadores ao redor do mundo, processo justificados por três razões primordiais, como explicadas por Aguiar (2020, p. 133).

1. A automatização do processo de análise de dados;
2. A obtenção de dados melhores em um sistema de transcrição todo documentado e consistente,

²⁵ “La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables; es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente)” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 1998, p. 2017-108).

²⁶ Coleta de dados aprovada pelo comitê de ética para o projeto “Padrões emergentes no desenvolvimento fonológico típico e atípico” (CAAE 30366814.1.0000.0055; Número do parecer: 757.524.), coordenado pela professora doutora Maria de Fátima Almeida Baia.

²⁷ <https://childes.talkbank.org/>

3. O fornecimento de mais dados de mais crianças de idades diferentes, falando mais línguas.

O formato CHAT apresenta convenções base que, ao serem seguidas, possibilitam uma padronização das transcrições, com determinadas características, explicadas por Macwhinney (2000, p 20, tradução nossa)²⁸:

1. Toda linha deve terminar como um *carriage return*.
2. A primeira linha do arquivo deve ser de cabeçalho @Begin;
3. A segunda linha deve ser de cabeçalho @Language; As línguas inseridas devem utilizar um código de duas letras, como “em” para Inglês;
4. A terceira linha deve ser de cabeçalho @Participants que deve ser preenchida com as siglas de três letras para cada participante envolvido, seu nome e papel na interação;
5. Após a linha de @Participants deve vir uma de @ID, provendo informações adicionais de cada falante. Esses serão inserida automaticamente para quando utilizar o CHECK, no *escap-L*.
6. A última linha deve ser de cabeçalho @end;
7. As linhas principais, que indicam o que foi dito, deve iniciar com *. Essas são chamadas de “linhas principais”. Cada linha deve ser codificada com apenas uma produção. Quando um falante produz diversas produções seguidas, cada uma deve estar em uma linha.
8. Após o asterisco, na linha principal, vem um código de três letras identificado cada participante. Após isto, é utilizado a tecla “:” *tab*;
9. O que realmente foi dito, utiliza a nona coluna.
10. As linhas que se iniciam com símbolos % contêm códigos e informações sobre o que foi dito. São chamadas de *dependent tiers*. Esse código é representado por três letras para o tipo de camada dependente, como “pho” para fonologia, seguida de “:” e do *tab*.

²⁸ 1. Every line must end with a carriage return.
 2. The first line in the file must be an @Begin header line.
 3. The second line in the file must be an @Languages header line. The languages entered here use a three-letter ISO 639-3 code, such as “eng” for English.
 4. The third line must be an @Participants header line listing three-letter codes for each participant, the participant's name, and the participant's role.
 5. After the @Participants header come a set of @ID headers providing further details for each speaker. These will be inserted automatically for you when you run CHECK using escape-L.
 6. The last line in the file must be an @End header line.
 7. Lines beginning with * indicate what was actually said. These are called “main lines.” Each main line should code one and only one utterance. When a speaker produces several utterances in a row, code each with a new main line.
 8. After the asterisk on the main line comes a three-letter code in upper case letters for the participant who was the speaker of the utterance being coded. After the three-letter code comes a colon and then a tab.
 9. What was actually said is entered starting in the ninth column.
 10. Lines beginning with the % symbol can contain codes and commentary regarding what was said. They are called “dependent tier” lines. The % symbol is followed by a three-letter code in lowercase letters for the dependent tier type, such as “pho” for phonology; a colon; and then a tab. The text of the dependent tier begins after the tab.
 11. Continuations of main lines and dependent tier lines begin with a tab which is inserted automatically by the CLAN editor (MACWHINNEY, 2000, p. 20).

11. Continuações de linhas principais e dependentes começam como um *tab* que é inserido automaticamente pelo editor CLAN.

Destarte, podemos observar, então, um exemplo de transcrição que segue o modelo CHAT na figura 4.

Figura 4 – Exemplo de transcrição segundo o sistema CHAT/*Childes*.

```
@Begin
@Languages: pt
@Participants: CH1 Raquel CH2 Ester MOT INV Maria de Fátima Baia
GRM Glória
@Birth of CHI:
@Age of CHI:
@Date: 23-OUT-2015
@Time Duration: 00:25:13
@Coder: Laís Rodrigues Silva Bockorni
@Location: casa das gêmeas.
@Situation: as crianças estão brincando com a mãe e a investigadora.

*INV: tudo gente preciosa n(ão)é # A que (es)tá de rosa é a Raquel [//] é o
rosa roxo e a que (es)tá de branco é a Ester # só p(a)ra a gente saber quem é quem.
*MOT: é [=! Ri]
*INV: [=! Ri] elas são muito parecidas.
*MOT: são mesmo.
*CH1: mamã(e) xx
%pho: ma'mã $
```

Fonte: Banco de Dados GEPDEF, transcritora Bockorni

Os sujeitos observados em nossa pesquisa foram selecionados por atenderem a nossos critérios de inclusão, isto é: são **crianças gêmeas dizigóticas**, do **sexo feminino**, **nascidas e residentes na cidade de Vitória da Conquista (BA)**. Características de nossos sujeitos estão descritas no quadro 7.

Quadro 7 – Descrição dos sujeitos da pesquisa

Sujeitos	Irmão	Sexo	Período observado	Total de Tokens	Características gerais
Bg	Gêmea de Mg	Feminino	1;0 – 2;0 (13 sessões)	1210	Extrovertida, expansiva, comunicativa.
Mg	Gêmea de Bg	Feminino	1;0 – 2;0 (13 sessões)	452	Introvertida, reservada, menos comunicativa.
Eg	Gêmea de Rg	Feminino	1;5 – 2;6 (14 sessões)	1628	Extrovertida, expansiva, comunicativa.
Rg	Gêmea de Eg	Feminino	1;5 – 2;6 (14 sessões)	938	Introvertida, reservada, menos comunicativa.

Fonte: Elaboração própria.

Quanto às sessões observadas estas foram gravadas mensalmente, durante o período descrito no quadro 7, sendo a interação durante as sessões entre as gêmeas com seus cuidadores, isto é, mães, pais, avós, tias, babás e com a pesquisadora responsável pelo banco de dados supracitado. Estes, residentes da cidade de Vitória da Conquista, em sua maioria apresentam a variante linguística local.

A fim de delimitarmos nosso *corpus* de estudo nos dados dos sujeitos, utilizaremos os critérios apresentados por Vihman e McCune (1994) para determinação das produções de palavras, a saber:

- i. *Critério baseado no contexto*: Contexto determinativo; Identificação materna; Uso múltiplo; Episódios múltiplos;
- ii. *Critério baseado no formato da vocalização*: Correspondência complexa; Correspondência exata; Correspondência prosódica;
- iii. *Relação com outras vocalizações*: *Tokens* imitados; Invariante; Sem usos inapropriados.

As autoras explicam que as produções infantis devem corresponder a um mínimo de quatro dos dez critérios expostos para serem classificados como palavras.

Como foco de nossa análise, dos *tokens* produzidos pelos sujeitos, **selecionamos produções monossilábicas, dissilábicas e trissilábicas**, o que totaliza um total de:

- 1192 *tokens* para Bg;
- 445 *tokens* para Mg;
- 1544 *tokens* para Eg;
- 886 *tokens* para Rg;

Após a separação dos itens, realizamos a análise de seu formato prosódico, a fim de tabularmos os dados de acordo com o formato que apresentam, analisando-os com o intuito de responder às perguntas norteadoras de nossa pesquisa e atingirmos os objetivos propostos. As sílabas consideradas fortes serão sinalizadas como **S –do inglês *Strong***, isto é forte– e as fracas como **W –do inglês *Weak***, ou seja, fraco. Portanto, observamos os seis seguintes formatos prosódicos em nossa análise: S, SW, WS, SWW, WSW, WWS.

Analisaremos nossos dados de modo **qualitativo e quantitativo**, visto que, como explica Walker (2010), a abordagem **quantitativa** foca na descrição de dados por uma via numérica e estatística, a fim de observarmos se há um formato prosódico predominante no desenvolvimento, utilizando ferramentas estatísticas. Utilizaremos a análise **qualitativa**, pois consideramos descrições que visam ir além de fatores numéricos, sendo relevante para a observação de aspectos tanto internos quanto externos aos sujeitos em desenvolvimento. Portanto, reconhecemos que ambas contribuirão para uma análise adequada do objeto proposto.

8.3 Perguntas e hipóteses

Nossa pesquisa é norteada pela busca para respostas das seguintes **perguntas**:

- i. O desenvolvimento de formato prosódico ocorrerá da mesma maneira em crianças gêmeas de um mesmo par?
- ii. O desenvolvimento de crianças gêmeas apresentará divergências quanto ao apresentado na literatura com crianças não gêmeas?

Considerando-se nossos questionamentos, apresentamos **hipóteses** iniciais, como possibilidades de respostas que podem ser comprovadas ou refutadas em nosso estudo:

- i. Considerando estudos sobre desenvolvimento prosódico de gêmeos (CHAN, LOWIE; DE BOT, 2014; CARMO, 2018; AGUIAR, 2020), apesar de diferentes trajetos, o desenvolvimento de formato prosódico de crianças gêmeas de um mesmo par não apresentará divergências expressivas.
- ii. De acordo com a literatura prévia sobre o formato prosódico inicial do PB no desenvolvimento de crianças não gêmeas (BAIA, 2010; SANTOS, 2017), não esperamos encontrar um padrão trocaico predominante.
- iii. A omissão de sílabas tenderá a ser mais proeminente com sílabas átonas em gemelares como o observado na literatura com crianças não-gêmeas (RAPP, 1994; WIJEN; KRIKHAAR; DEN, 1994).

8.3.1 Hipóteses estatísticas

Considerando-se nossa análise estatística, em nossa pesquisa, possuímos as seguintes **hipóteses estatísticas** que serão verificadas em nossa análise:

H₀ → Não há relação entre o total de formatos prosódicos e a faixa etária.

H₁ → Há relação entre o total de formatos prosódicos e a faixa etária.

Também hipotetizamos **para a criança 1 e a criança 2 de cada par** observado que:

H₀ → As médias dos formatos prosódicos da criança 1 e da criança 2 não são diferentes estatisticamente.

H₁ → As médias dos formatos prosódicos da criança 1 e da criança 2 são diferentes estatisticamente.

Considerando-se a **observação entre os dois pares**, nossas hipóteses estatísticas são de que:

H₀ → As médias dos formatos prosódicos de um par não apresentarão diferença estatisticamente significativa em relação ao outro par.

H₁ → As médias dos formatos prosódicos de um par apresentarão diferença estatisticamente significativa em relação ao outro par.

A fim de testarmos estas hipóteses, utilizaremos o resultado $\alpha = 0.05$, na qual alfa é caracterizadora do nível de significância, ou seja, há 95% de chance de se aceitar a H_0 ou H_1 sem equívoco.

- Valor de $p > 0.05$ = a primeira hipótese (H_0) é considerada.
- Valor de $p < 0.05$ = a segunda hipótese (H_1) é considerada.

Na seção subsequente, explanaremos acerca dos testes estatísticos que serão realizados para análise dos dados e verificação das hipóteses.

8.3.2 Testes estatísticos

Com o intuito de testarmos a hipótese estatística acerca da relação etária nos formatos prosódicos apresentados pelos sujeitos desta pesquisa, utilizamos **Regressões Lineares Simples**, realizadas no Programa Excel (Office 2016, versão 16.0.1), na qual a variável preditora é a faixa etária e a resposta os formatos prosódicos.

Para testar a hipótese acerca das médias dos formatos prosódicos de cada criança observada neste estudo, realizamos o teste **Qui-Quadrado de aderência** para verificarmos se as médias dos dados totais de formatos prosódicos de cada criança são estatisticamente diferentes ou não, sendo este teste realizado no Programa Excel (Office 2016, versão 16.0.1). Passemos, então, na seção seguinte, à análise dos dados.

9 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Na presente seção, apresentamos a análise dos dados dos sujeitos desta pesquisa. Para fins didáticos, **dividimos a análise do seguinte modo:** primeiramente, analisamos os dados de Bg, sendo seguidos pelos de Mg e por uma comparação entre os resultados observados nesse par. Após isso, exploramos os dados de Eg, em seguida os de Rg e compararemos o par. Ressaltamos que, como exposto em nossa metodologia, analisamos produções monossilábicas, dissilábicas e trissilábicas em nossa análise.

Passemos, portanto, à análise dos dados que, como exposto em nossa metodologia, aborda produções monossílabas, dissílabas e trissílabas, e de modo quantitativo e qualitativo.

9.1 Dados de Bg

Nesta seção, analisamos, os dados produzidos pela criança Bg, irmã gêmea de Mg, durante o período de 1;0 a 2;0 anos de idade. Ao observarmos seus dados de produções monossilábicas, dissilábicas e trissilábicas, notamos a **variabilidade intrasujeito** em suas produções, isto é, Bg apresentou variação de formatos prosódico para um mesmo item lexical em uma mesma sessão. Como podemos observar no quadro 8.

Quadro 8 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Bg

(continua)

A VARIABILIDADE DE FORMATOS PROSÓDICOS DE BG					
Sessão	Item lexical	Produções com formatos prosódicos distintos			
1;2	Dá	[da]	[da.'da]	---	---
1;3	Nenê	[na]	[ne.'ne]	---	---
	Dedê	[dɛ]	[dɛ.'dɛ]	---	---
1;4	Gol	[goʊ]	[go.'go]	---	---
	Cocó	[kɔ.'kɔ]	[ɔ.'ɔ.kɔ]	---	---
1;7	Abre	['a.bi] (2x)	[ba.'bi]	[a.'bi]	---
1;8	Velho	['vɛ.i] (8x)	[vɛ] (2x)	['vɛ.ĩ:]	---
1;9	Rato	[to]	['ta.to]	---	---
	Cabeça	[ʃa]	[ka]	['bɛʃɛ]	---
	Ombro	[õ]	['õ.blɔ]	---	---

(conclusão)

A VARIABILIDADE DE FORMATOS PROSÓDICOS DE BG					
Sessão	Item lexical	Produções com formatos prosódicos distintos			
1;10	Cadê	[ka]	[ka.'de] (2x)	[a.'e]	---
	Quatro	[tu]	['ka:.tɔ]	---	---
	Cobra	['kɔ.bɐ] (5x)	['bɔ.gɐ] (2x)	['kɔ.gɐ]	[kɔ.kɔ'ba]
	Bela	['bɛ.lɐ] (3x)	['bɛ.ɐ] (2x)	['bɛ:.ɐ]	[bɛ]
	Limão	['li.mãu]	[li.'mãu]	---	---
2;0	Tira	['ti.lɐ] (4x)	[tʃi.'la] (2x)	['di.lɐ] (1x)	---

Fonte: Elaboração própria.

Assim, podemos considerar que há **exemplares em competição** no sistema linguístico de Bg, visto que há, diversas vezes, um mesmo item lexical sendo produzido de formas distintas, que apresentam formatos prosódicos que variam entre si.

Dos 78 casos de **omissão silábica** produzidos por Bg, notamos que: 45 (57,70%) foram da **sílaba pretônica inicial** > 22 (28,20%) da **postônica** > 4 (5,13%) da **tônica** > 3 (3,84%) da **tônica e postônica** > 3 (3,84%) da **pretônica e postônica** > 1 (1,29%) da **segunda sílaba pretônica**.

Os **formatos prosódicos** apresentados por Bg nos dados observados, isto é, em 1192 *tokens*, em valores brutos e porcentagem, foram: **S** (648 – 54,36%) > **WS** (255 – 21,40%) > **SW** (211 – 17,70%) > **WSW** (56 – 4,7%) > **WWS** (20 – 1,67%) > **SWW** (2 – 0,71%). A quantidade de cada formato analisado por sessão está exposta na tabela 1.

Tabela 1 – Contagem de produções de Bg em valores brutos e porcentagem

(continua)

CONTAGEM DE PRODUÇÕES DE BG EM VALORES BRUTOS E PORCENTAGEM							
Mês	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS	Total
1;0	5 (71,4%)	0 (0%)	1 (14,3%)	0(0%)	0 (0%)	1 (14,3%)	7 (0,59%)
1;1	6 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (0,50%)
1;2	14(77,8%)	1 (5,5%)	3 (16,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	18 (1,51%)
1;3	23 (52,27%)	0 (0%)	20 (45,45%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,28%)	44 (3,70%)
1;4	29 (63,1%)	0 (0%)	15 (32,6%)	0 (0%)	2 (4,3%)	0 (0%)	46 (3,86%)
1;5	11 (61,1%)	5 (27,8%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11,1%)	0 (0%)	18 (1,51%)
1;6	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,08%)
1;7	35 (63,63%)	5 (9,1%)	15 (27,27%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	55 (4,61%)

(conclusão)

CONTAGEM DE PRODUÇÕES DE BG EM VALORES BRUTOS E PORCENTAGEM							
Mês	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS	Total
1;8	20(66,66%)	9 (30%)	0 (0%)	1 (3,34%)	0 (0%)	0(0%)	30 (2,52%)
1;9	101 (58,72%)	26 (15,11%)	32 (18,60%)	1 (0,6%)	8 (4,65%)	4 (2,32%)	172 (14,43%)
1;10	116 (53%)	49 (22,2%)	33 (15%)	0 (0%)	16 (7,1%)	6 (2,7%)	220 (18,46%)
1;11	16 (66,67%)	5 (20,83%)	1 (4,2%)	0 (0%)	2 (8,3%)	0 (0%)	24 (2,01%)
2;0	272 (49,36%)	111 (20, 15%)	134 (24,32%)	0 (0%)	26 (4,72%)	8 (1,45%)	551 (46,22%)
Total	648 (54,36%)	211 (17,70%)	255 (21,40%)	2 (0,17%)	56 (4,7%)	20 (1,67%)	1192

Fonte: Elaboração própria.

É importante, então, considerarmos uma **estatística descritiva** dos formatos prosódicos apresentados por Bg. Como observaremos na tabela 2, o coeficiente de variação é alto para todos os formatos prosódicos observados, o que nos mostra a não-homogeneidade dos dados. As maiores médias são encontradas em S e WS, o que indica uma tendência de produções monossilábicas (média de 49,8) e iâmbicas (média de 21,6), seguida por trocaicas (média 16,2) e, por fim dos trissílabos, sendo as maiores médias de WSW, WWS e SWW respectivamente.

Tabela 2 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Bg durante o período de 1 a 2 anos

	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS
Total	648	211	255	2	56	20
Desvio padrão²⁹	75,8	74,3	30,2	0,4	5,4	6,9
Média³⁰	49,8	16,2	21,2	0,2	4,3	1,6
Coeficiente de variação³¹	152,21%	459,26%	142,45%	200%	125,58%	431,25%

Fonte: Elaboração própria.

²⁹ O **Desvio padrão** é a variabilidade média de uma distribuição, medindo a média de discrepâncias (desvios). Desse modo, quanto maior a variabilidade da média de uma distribuição, maior será seu desvio padrão.

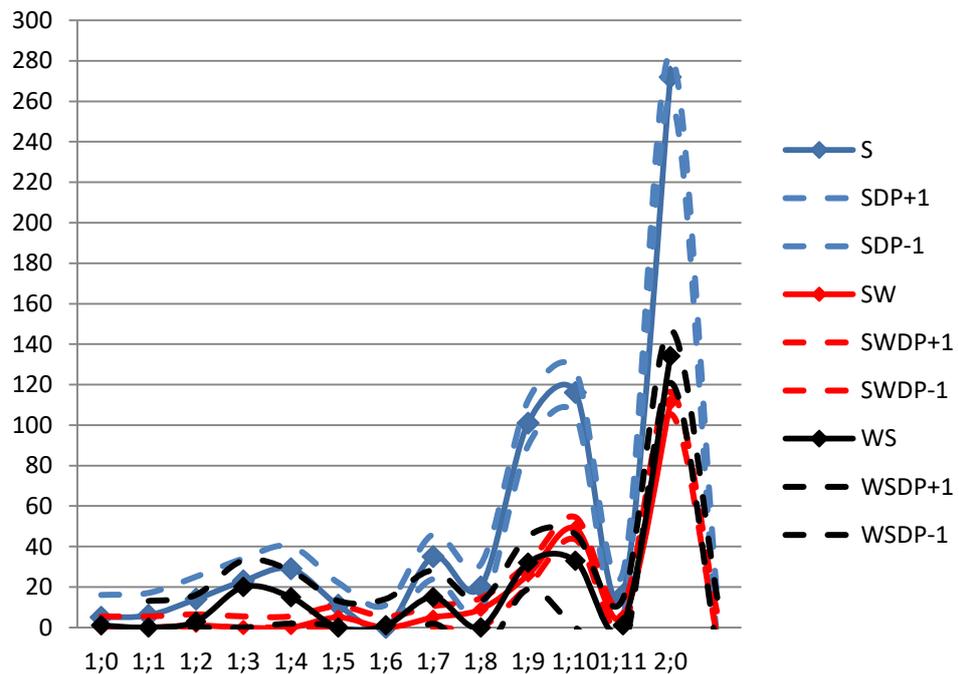
³⁰ A **média** é calculada do seguinte modo: $\bar{x} = \Sigma/x$, nos quais \bar{x} = média / Σ = soma do total de produções / x = quantidade de itens. Isto é, a média é a soma de todos os valores da variável observada, dividida pelo total de observações.

³¹ O **coeficiente de variação** nos mostra a variação de dados obtidos em relação à média. Quanto menor o valor obtido, mais homogêneo os dados são. Este é considerado baixo (com maior homogeneidade) se for menor ou igual a 25%.

As mudanças na quantidade de produções de cada tipo prosódico por sessão demonstram a variabilidade do sujeito em seu percurso de desenvolvimento, se auto-organizando e adaptando os alvos aos formatos preferíveis (como o monossílabo), sendo aberta aos estímulos do ambiente.

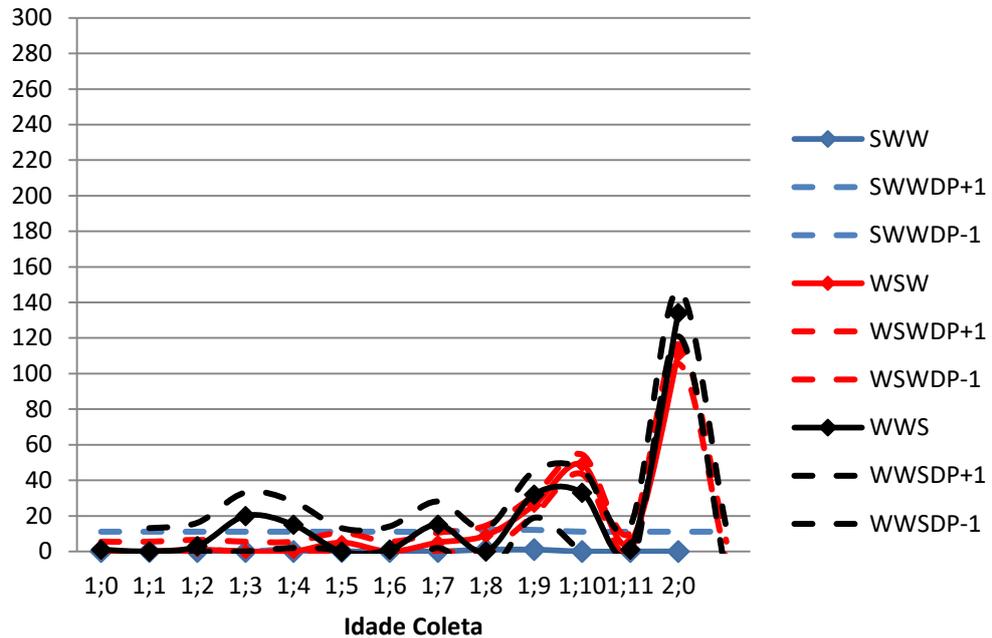
Nos **gráficos espelho** 1 e 2 podemos observar mais claramente o desvio padrão no total de produções e sua distribuição ao longo das sessões, mostrando a variabilidade.

Gráfico 1 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Bg.



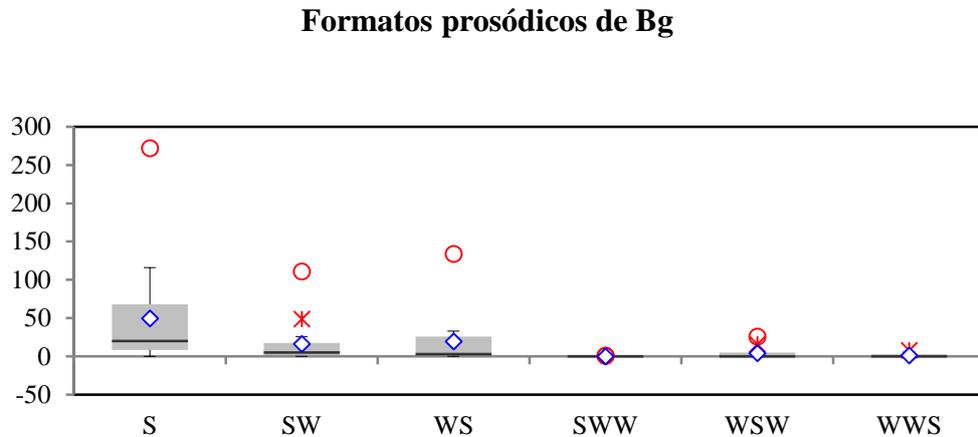
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, e WWS de Bg



Fonte: Elaboração própria.

Em nossa análise estatística, realizamos também, um **gráfico Boxplot**, que é utilizado para avaliação da assimetria dos dados, dispersão e mostrar a existência ou não de *outliers*. Como podemos observar no gráfico 3, houve *outliers* significativos para a produção de monossílabos, e de dissílabos, o que demonstra uma forte variabilidade na quantidade de produções entre as sessões. As medianas de SW e WS mostraram pouca diferença, não obstante, ao considerarmos a amplitude interquartílica do gráfico, notamos que, seguindo-se esse parâmetro, a produção de WS se mostra maior do que a de SW. O uso de trissílabos não mostrou diferenças de dispersão nos dados de Bg, não obstante, confirma-se o maior uso de WSW observado na análise de valores brutos com relação a SWW e WWS.

Gráfico 3 – Boxplot dos formatos prosódicos de Bg

Fonte: Elaboração própria.

No teste de **Qui-Quadrado de aderência**, comparamos os formatos prosódicos entre si e verificamos que essas produções são estatisticamente diferentes ($p < 0.05$), com exceção de SW-WS, SWW-WWS e WSW -WWS, o que aponta para variação nas produções de Bg ao longo do seu desenvolvimento, mas menor e **não significativa para o uso de iambs e troqueus**. Os resultados do teste são expostos na tabela 3:

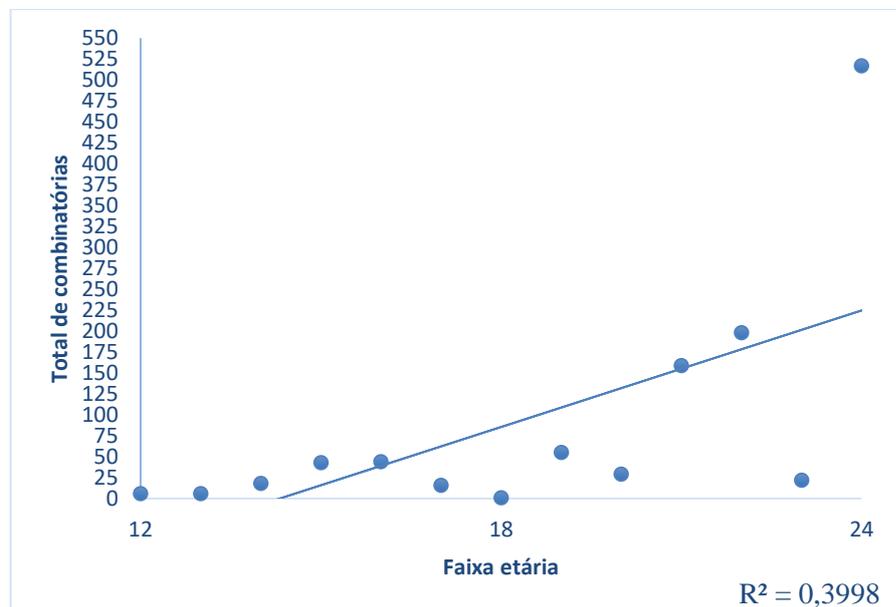
Tabela 3 – Teste Qui-Quadrado de aderência Bg

Combinatória de formatos prosódicos	Chi de aderência	Valor -p
S - SW	0,0000354	<0.05
S - WS	0,0000554	<0.05
S - SWW	0,00000000000031	<0.05
S - WSW	0,0000000000617	<0.05
S - WWS	0,0000000000178	<0.05
SW - WS	0,413593	>0.05
SW - SWW	0,0000779	<0.05
SW - WSW	0,008582	<0.05
SW - WWS	0,000539	<0.05
WS - SWW	0,00000564	<0.05
WS - WSW	0,000818	<0.05
WS - WWS	0,0000405	<0.05
SWW-WSW	0,053266	<0.05
SWW-WWS	0,26718	>0.05
WSW-WWS	0,266322	>0.05

Fonte: Elaboração própria.

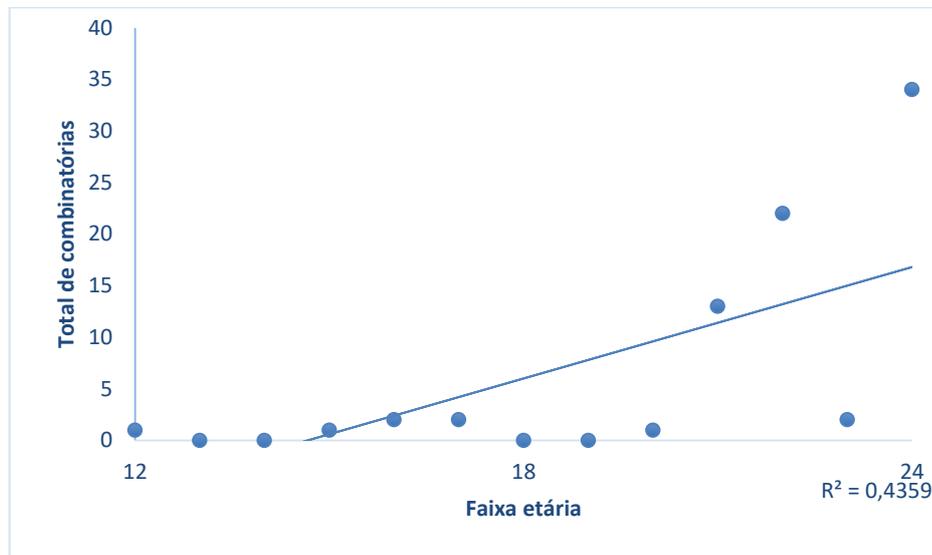
Com o intuito de verificarmos se há relação entre a idade e a quantidade de produções de cada formato prosódico por Bg, realizamos a **Regressão Linear**, no qual, se a correlação linear entre a variável preditora/independente (idade) e a resposta/dependente (o total de combinatórias do formato prosódico) for próxima de 1, o coeficiente de correlação (R^2) possui resposta positiva e forte. Realizamos duas regressões, uma com monossílabos e dissílabos ($R^2 = 0,3998$) e outra com trissílabos ($R^2 = 0,4359$), como observado nos gráficos 4 e 5, respectivamente.

Gráfico 4 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Bg



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 5 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Bg



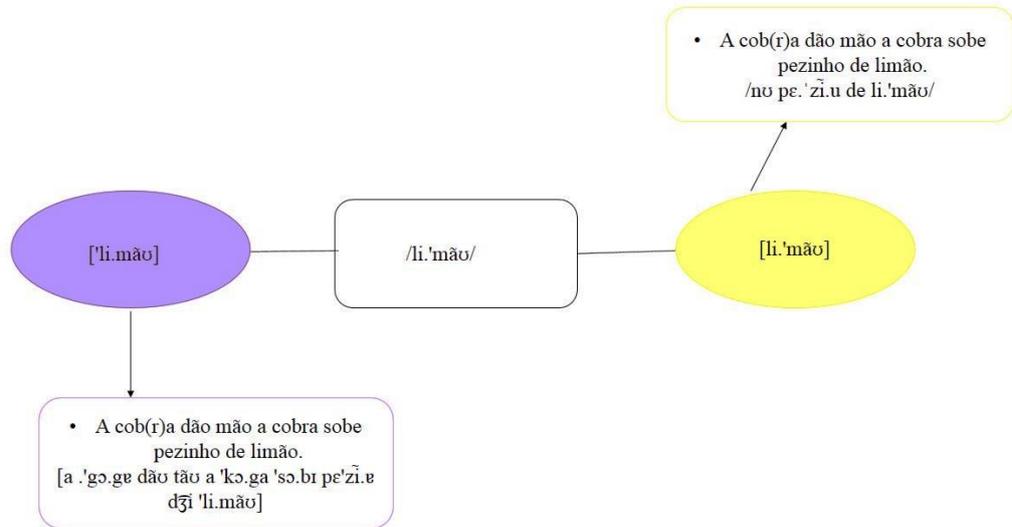
Fonte: Elaboração própria.

Apesar de positiva, a correlação entre a idade de Bg e seus formatos prosódicos não se mostrou forte, visto os baixos valores de R^2 em ambos os casos. Isso indica que a idade não apresentou um papel significativo no desenvolvimento dos formatos prosódicos iniciais de Bg.

Isso aponta que não há relação entre o total de formatos prosódicos e a faixa etária.

Com o intuito de apresentar a variabilidade e dinamicidade das produções de Bg, propomos uma representação em rede, na qual apresentamos um item lexical produzidos por Bg (*limão*) em suas diversas produções, ligadas ao seu contexto (sentença no qual foram enunciados), conforme podemos observar na figura 5:

Figura 5 – Representação em rede da variabilidade das produções de Bg



Fonte: Elaboração própria.

Desse modo, podemos afirmar que Bg, em seu desenvolvimento linguístico, apresenta o uso de formatos prosódicos variados, muitas vezes em um mesmo item lexical, sendo seus exemplares possuidores de informações não apenas semânticas, mas também prosódicas. Assim, o seu desenvolvimento ocorre através da língua em uso, com variações e dinamicidade no uso dos formatos prosódicos para os itens lexicais produzidos.

9.2 Dados de Mg

Analisaremos, nesta seção, os dados de Mg, irmã gêmea de Bg, que foram produzidos no período de 1;0 a 2;0. Observamos, primeiramente, a **variabilidade intrasujeito** apresentada por Mg em seu desenvolvimento. No período observado, constatamos que, por diversas vezes, um mesmo item lexical foi produzido de modos distintos, com formatos prosódicos diferentes, como exemplificado no quadro 9:

Quadro 9 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Mg

A VARIABILIDADE DE FORMATOS PROSÓDICOS DE MG						
Sessão	Item lexical	Produções com formatos prosódicos distintos				
1;2	Piu-Piu	[pi] (4x)	[pi.'pi] (2x)	[ti.'ti] (2x)	[ti.ti.'ti]	---
1;3	Babá	[ba]	[ba.'ba] (2x)	---	---	---
	Papai	[pa.'pa] (2x)	[pa.pa.'pa]	---	---	---
1;9	Gato	[ka] (2x)	['ka.t̃i]	---	---	---
	Patatá	['pɛ.tɛ]	[ta.'ta]	---	---	---
1;10	Macaco	[ka]	[ma.'ka]	---	---	---
	Patatá	[ta]	[ta.'ta] (3x)	['pɛ.tɛ] (2x)	[pɛ.ta.'ta] (2x)	---
	Bela	['bɛ.ɐ]	[de.'ja]	[bɛ.'bɛ]	---	---
2;0	Olha	[ɔ] (2x)	[ũ]	['ɔ.tɛ] (6x)	---	---

Fonte: Elaboração própria.

Assim, podemos afirmar que, como sua irmã Bg, Mg apresenta **exemplares em competição** durante seu desenvolvimento, sendo variável em um percurso não linear, no qual um mesmo item lexical é produzido com variações no âmbito acentual.

A **omissão de sílabas** de Mg ocorreu em 41 palavras, sendo que: 19 (46,35%) de **sílabas pretônicas** > em 12 (29,26%) de **postônicas** > em 8 (19,51%) da **tônica** > **2 (4,88%)** da **pretônica e a postônica** foram omitidas.

Quanto aos **formatos prosódicos** observados, contatamos que, dos 445 *tokens* analisados durante o período de 1;10 a 2;0, os formatos prosódicos apresentados por Mg foram: **S** (251 – 56,40%) > **WS** (86 – 19,32%) > **SW** (75 – 16,86%) > **WSW** (18 – 4,05%) > **WWS** (13 – 2,92%) > **SWW** (2 – 0,45%). A quantidade de cada formato prosódico em cada sessão está exposta na tabela 4.

Tabela 4 – Contagem de produções de Mg em valores brutos e porcentagem

(continua)

CONTAGEM DE PRODUÇÕES DE MG EM VALORES BRUTOS E PORCENTAGEM							
Mês	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS	Total
1;0	3 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0,67%)
1;1	4 (57,14%)	0 (0%)	3 (42, 86%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (1,58%)
1;2	42 (82, 36%)	1 (1,96%)	7 (13, 72%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,96%)	51 (11,46%)
1;3	9 (42,85%)	0 (0%)	11 (52,4%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,75%)	21 (4,72%)
1;4	17 (77,28%)	0 (0%)	5 (22,72%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	22 (4,94%)

(conclusão)

CONTAGEM DE PRODUÇÕES DE MG EM VALORES BRUTOS E PORCENTAGEM							
Mês	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS	Total
1;5	6 (85,71%)	0 (0%)	1 (14,29%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (1,58%)
1;6	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1;7	10 (76,92%)	0 (0%)	2 (15,38%)	0(0%)	1 (7,70%)	0 (0%)	13 (2,92%)
1;8	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,22%)
1;9	19 (65,52%)	5 (17,24%)	4 (13,8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,44%)	29 (6,51%)
1;10	50 (56,82%)	18 20,46%)	14 (15,91%)	0 (0%)	2 (2,27%)	4 (4,54%)	88 (19,78%)
1;11	13 (72,22%)	3 (16,67%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11,11%)	0(0%)	18 (4,04%)
2;0	77 (41,62%)	48 (25,95%)	39 (21,08%)	2 (1,08%)	13 (7,03%)	6 (3,24%)	185 (41,58%)
Total	251 (56,40%)	75 (16,86%)	86 (19,32%)	2 (0,45%)	18 (4,05%)	13 (2,92%)	445

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à **estatística descritiva** dos formatos prosódicos apresentados por Mg, podemos observar na tabela 5, que o coeficiente de variação é alto, o que nos indica uma variação na distribuição de produções no período observado. Houve maior variação para os trissílabos do que para monossílabos e dissílabos, não obstante, esses itens foram produzidos em menor quantidade. As maiores médias foram, de S (média de 19,3) e de WS (média de 7,2), o que nos indica uma tendência de produções iâmbicas maior do que a trocaica (que teve média de 5,8). O trissílabo com maior média de produções foi o WSW, seguido por WWS e SWW.

Tabela 5 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Mg durante o período de 1 a 2 anos

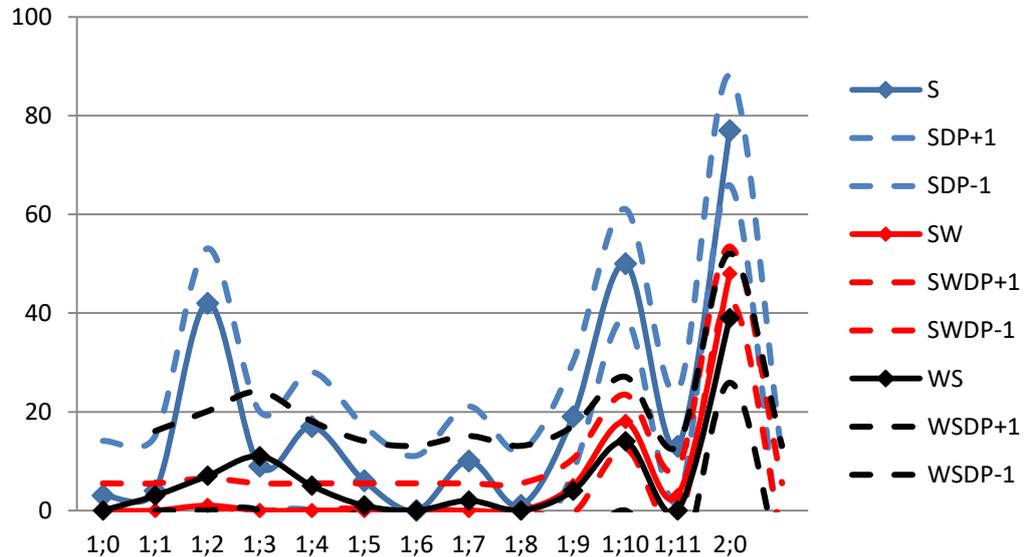
	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS
Total	251	75	86	2	18	13
Desvio padrão	23,1	21,1	12,3	0,4	5,4	3,6
Média	19,3	5,8	7,2	0,2	1,4	1,1
Coefficiente de variação	119,69%	363,79%	170,83%	300%	385,71%	327,27%

Fonte: Elaboração própria.

Podemos afirmar, então, de Mg apresenta variabilidade ao longo do seu percurso, com preferências por formatos monossilábicos e iâmbicos, se auto adaptando e aos alvos que produz, sendo aberta aos estímulos do ambiente e às mudanças do seu sistema.

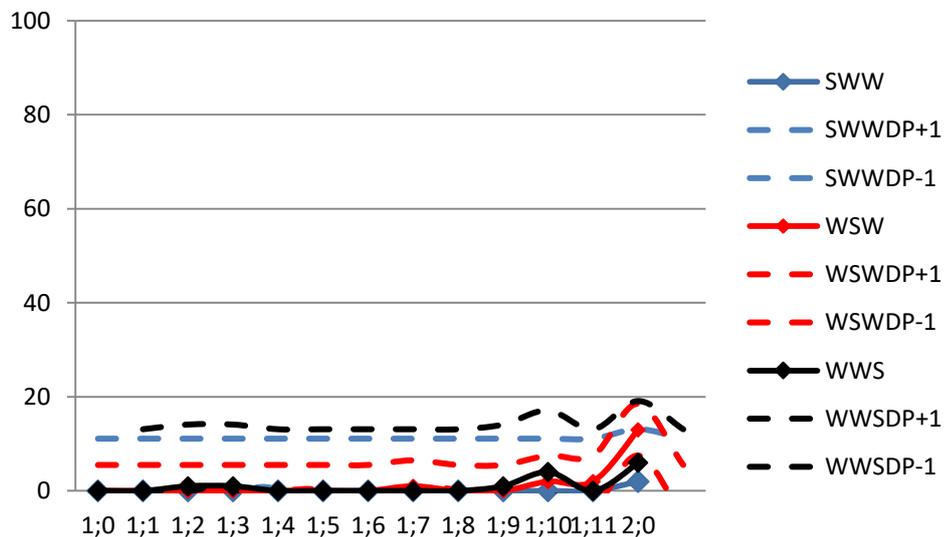
Nos **gráficos espelho** 6 e 7 podemos observar mais claramente a diferença e variação no desvio padrão de produções em sua distribuição ao longo das sessões.

Gráfico 6 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Mg



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 7 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, e WWS de Mg

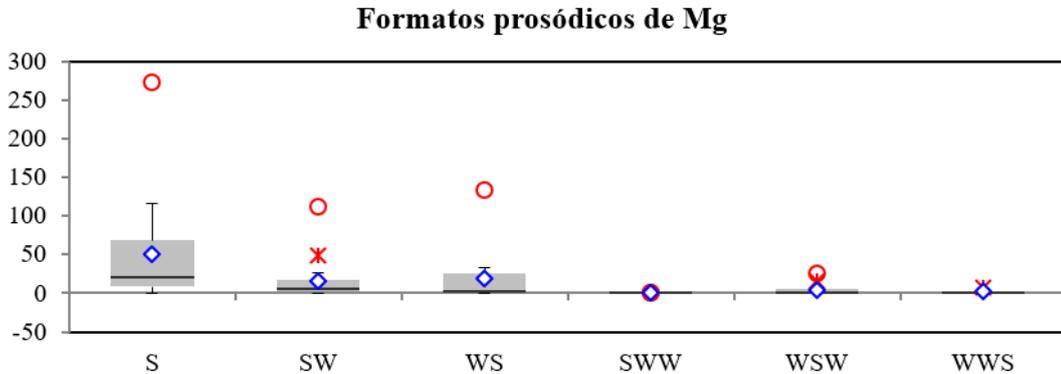


Fonte: Elaboração própria

Assim como Bg, realizamos a análise estatística dos dados de Mg. Em seu **gráfico Boxplot** (gráfico 8), podemos observar que há, também, *outliers* significativos nas produções mono e dissilábicas. O referido gráfico reforça a proeminência de uso de monossílabos por Mg

e, também, de dissílabos. Com relação aos trissílabos, o uso de WSW teve uma amplitude interquartílica maior, entretanto com medianas similares entre SWW, WSW e WWS.

Gráfico 8 – Boxplot dos formatos prosódicos de Mg



Fonte: Elaboração própria.

Ao realizar de **Qui-Quadrado de aderência** nos dados de Mg, no qual comparamos os formatos prosódicos entre si, observamos que as diferenças não foram significativas ($p > 0.05$) ao consideramos SW- WS, SW-WSW, SWW-WSW e WSW-WWS. É interessante notarmos que essa **variabilidade não é, então, estatisticamente significativa quanto à produção de iambos e troqueus por Mg**, isto é, houve pouca variação em suas produções deste formato, conforme a tabela 6 expõe.

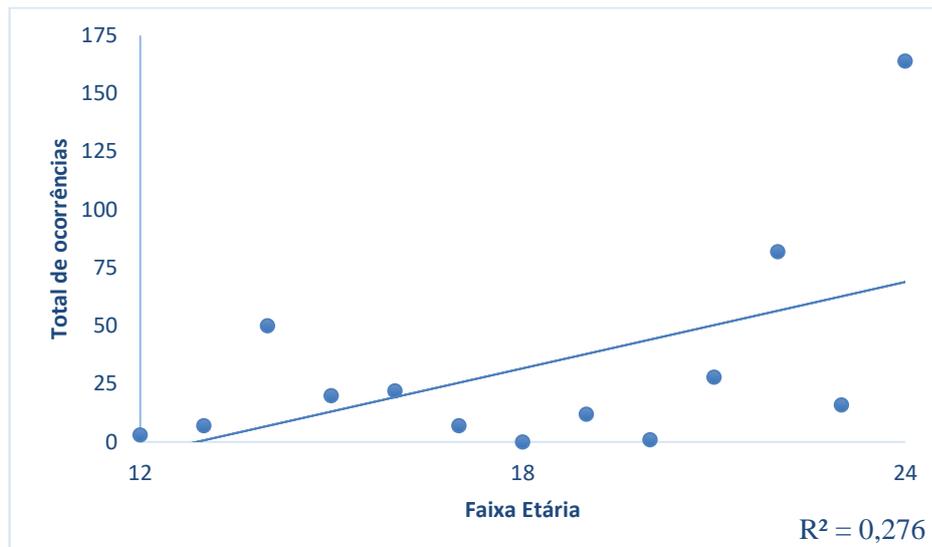
Tabela 6 – Teste Qui-Quadrado de aderência Mg.

Combinatória de formatos prosódicos	Chi de aderência	Valor -p
S - SW	0,006455	<0.05
S - WS	0,018748	<0.05
S - SWW	0,000015	<0.05
S - WSW	0,0000834	<0.05
S - WWS	0,0000559	<0.05
SW - WS	0,677801	>0.05
SW - SWW	0,022243	<0.05
SW - WSW	0,10105	>0.05
SW - WWS	0,073573	<0.05
WS - SWW	0,010075	<0.05
WS - WSW	0,047953	<0.05
WS - WWS	0,034231	<0.05
SWW-WSW	0,342782	>0.05
SWW-WWS	0,429906	<0.05
WSW-WWS	0,849515	>0.05

Fonte: Elaboração própria.

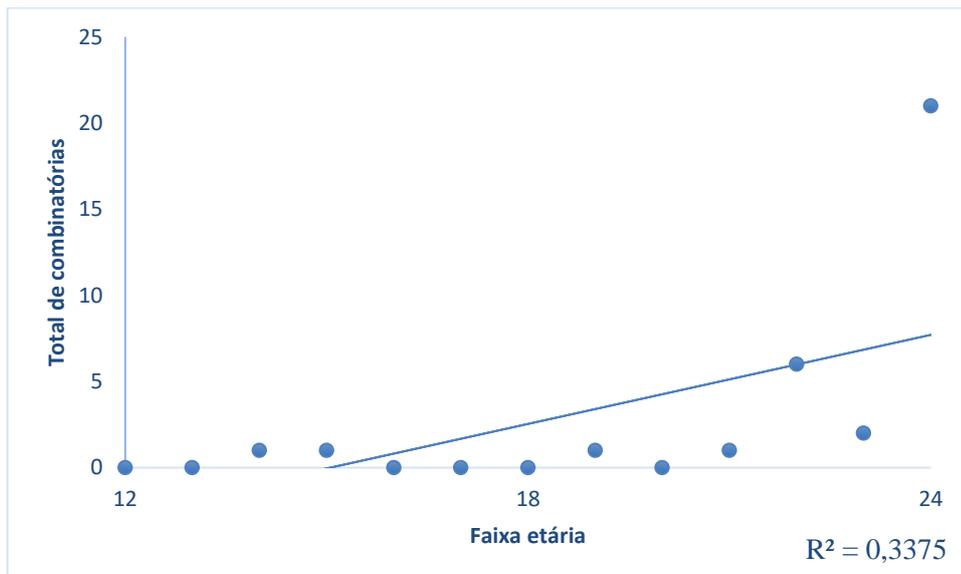
Considerando-se a relação idade e o total de combinatórias do formato prosódico por Mg, utilizamos a **Regressão Linear** entre a variável preditora da idade e resposta do formato prosódico para a relação de monossílabos e dissílabos ($R^2 = 0,276$) e dos trissílabos ($R^2 = 0,3375$). Como podemos observar nos gráficos 9 e 10:

Gráfico 9 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Mg



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 10 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Mg

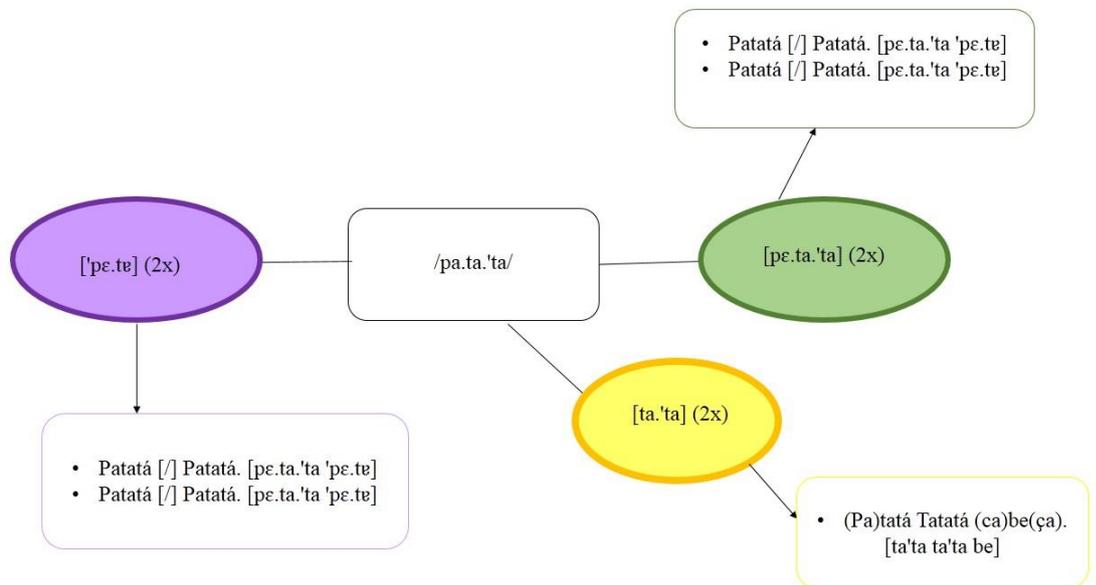


Fonte: Elaboração própria.

A correlação entre a idade de Mg e seus formatos prosódicos não se mostrou forte, pois os valores de R^2 se mostraram baixos em ambos os casos. Isso nos mostra que a idade não teve um papel significativamente relevante no desenvolvimento dos formatos prosódicos iniciais de Mg, **mostrando que não há relação entre o total de formatos prosódicos e a faixa etária.**

Assim como realizamos com Bg, a variabilidade de produções do item lexical *Patatá* e dinamicidade de suas produções em seus contextos de produção por Mg são representados em rede na figura 6, que demonstra a interconectividade entre os formatos prosódicos escolhidos pela criança para sua comunicação.

Figura 6 – Representação em rede da variabilidade das produções de Mg.



Fonte: Elaboração própria.

Desse modo, podemos afirmar que Mg, apresenta o uso de exemplares com formatos prosódicos variados, por diversas vezes para um mesmo item lexical, com informações semânticas semelhantes e diferentes possibilidades de formato prosódico. Destarte, o seu desenvolvimento ocorrer no uso da língua de modo dinâmico, variado e emergente.

9.3 Comparando os dados de Bg e Mg

Nesta subseção, **compararemos os dados de Bg e Mg**, a fim de observarmos suas semelhanças e dissonâncias, considerando-se seus formatos prosódicos monossilábicos, dissilábicos e trissilábicos durante o período de 1;0 a 2;0.

Quanto aos valores brutos, há uma diferença considerável na quantidade de dados, sendo que Bg produziu 1192 *tokens* e Mg, 445 *tokens*, isto é, em nossas sessões, obtivemos uma maior quantidade de dados para Bg. Não obstante, ao consideramos estatisticamente, essas diferenças podem ser niveladas e podemos observar os dados mais claramente. Para ambas Bg e Mg, **os formatos prosódicos com maior quantidade de produções** (em valores brutos e porcentagens) foram: **S, WS, SW, WSW, WWS e SWW**. Ao analisarmos as médias, a mesma sequência de formatos prosódicos é observada para ambas gêmeas. Podemos observar isto mais claramente na tabela 7.

Tabela 7 – Comparação de médias de Bg e Mg

Formato prosódico	Bg		Mg	
	Total	Média por sessão	Total	Média por sessão
S	648 (54,36%)	49,8	251 (56,40%)	19,3
SW	211 (17,70%)	16,2	75 (16,86%)	5,8
WS	255 (21,40%)	21,2	86 (19,32%)	7,2
SWW	2 (0,17%)	0,2	2 (0,45%)	0,2
WSW	56 (4,7%)	4,3	18 (4,05%)	1,4
WWS	20 (1,67%)	1,6	13 (2,92%)	1,1

Fonte: Elaboração própria.

Assim, podemos observar que, enquanto os tipos de formatos preferidos pelo par não variaram, as médias de produções por sessão foram distintas, o que é explicado pela diferença na quantidade de dados. Esta diferença pode ser explicada, então, não por características pertencentes puramente a um sistema linguístico, mas ao uso efetivo da língua.

Comparamos os formatos prosódicos produzidos por Bg e Mg no teste **Qui-Quadrado** e verificamos que apenas a comparação dos trissílabos não é estatisticamente diferente entre Bg e Mg, sendo que os outros formatos prosódicos são significativos em sua variação ($p < 0.05$) entre os sujeitos de um mesmo par. **Isso confirma parcialmente a nossa hipótese estatística H₁, de que as médias dos formatos prosódicos da criança 1 e da criança 2 são diferentes estatisticamente.**

Tabela 8 – Teste Qui-Quadrado de aderência Bg e Mg

Combinatória de formatos prosódicos	Chi de aderência	Valor -p
SBg - SMg	0,000243	<0.05
SWBg-SWMg	0,026603	<0.05
WSBg -WSMg	0,008613	<0.05
SWWBg-SWWMg	1	>0.05
WSWBg-WSWMg	0,22449	>0.05
WWSBg-WWSMg	0,760907	>0.05

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere à **omissão silábica**, houve dissemelhança na quantidade de omissões, o que é explicado pelo fato de que Bg produziu mais itens em geral, o que leva a uma maior probabilidade de uso de omissões silábicas do que Mg, que produziu menos itens. Foram 78 omissões para Bg e 41 para Mg. **Ambas omitiram com maior frequência a sílaba pretônica**, sendo seguidas da postônica e da tônica. Em um caso, Mg omitiu ambas pretônica e postônica, e Bg em 3 produções. Algumas omissões realizadas por Bg não foram produzidas por Mg, como a omissão de ambas tônica e postônica e da segunda sílaba pretônica.

A comparação dos dados de Bg e Mg indica-nos que, apesar de valores brutos e *tokens* diferirem entre o par, ambas apresentaram preferências pelos mesmos formatos prosódicos, produzindo tanto monossílabos como dissílabos iâmbicos com maior frequência do que outros formatos. Ambas também fizeram maior uso da omissão de sílabas pretônicas do que de outras sílabas. As diferenças entre elas aparentam sofrer influências de características exteriores ao sistema, como sua personalidade e escolhas comunicativas individuais.

9.4 Dados de Eg

Nesta seção, analisamos as produções de Eg, gêmea de Rg. Primordialmente, observaremos a **variação intrasujeito** de Eg, notando as produções de um mesmo item lexical com formatos prosódicos diversos em uma mesma sessão, como observaremos no quadro 10.

Quadro 10 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Eg

A VARIABILIDADE DE FORMATOS PROSÓDICOS DE EG					
Sessão	Item lexical	Produções com formatos prosódicos distintos			
1;5	Mãe	[mãj]	['mã.i:]	---	---
1;6	Celular	[la]	[se.'la]	---	---
	Miau	[mãu] (2x)	[i'a]	[mi.'u]	
1;10	Cazuza	[ku.'za]	[ta.'zu.zɐ]	---	---
	Cinco	['tĩ.tu]	[tĩ]	---	---
	Noguinho	['gĩ.õ]	[ko.'kĩ.õ]	---	---
	Gato	[tu.'tu] (2x)	['ga.to]	---	---
	Verde	[ved]	['vi.di]	['ve.d ^h I] (2x)	---
1;11	Azul	[a.'zu ^w]	[az]	---	---
	Montar	[mũ.'ta] (2x)	[mõ.'ta]	[mũ]	---
2;0	Mamãe	['mã.mɐ]	[mã.'mã:j]	---	---
	Galileia	[si.'lɛ]	['la.jɐ]	[li.'lɛ.jɐ]	['lɛ.ja.ja]
2;1	Vovó	[vɔ:]	[vɔ.'vɔ] (2x)	---	---
2;5	Coelhinho	[k ^w e.'i.ɲu] (2x)	[k ^w e.'lĩ]		
2;6	Coelhinho	[k ^w e.'lĩ]	[k ^w e.'li.ɲu]	[ke.'lĩ.ɲu]	---

Fonte: Elaboração própria.

Portanto, assim como em Bg e Mg, observamos que Eg apresenta exemplares em competição, porém, com menos ocorrências. Uma explicação para isso pode ser encontrada na diferença de idade entre os sujeitos, visto que os dados de Eg e sua irmã Rg transcorrem o período de 1;5 a 2;6 e os de Bg e Mg, de 1;0 a 2;0.

Quanto à **omissão de sílabas**, observamos que sílabas **átonas tendem à omissão** em detrimento das sílabas **tônicas**, assim como ocorrido com Bg e Mg. Dos 50 casos de omissão silábica de Eg: 26 (52%) foram de **pretônicas** > 14 (28%) de **postônicas** > 6 (12%) de **tônicas** > 3 (6%) de **tônicas e postônicas** > 1 (2%) de **pretônicas e postônicas**.

No que se refere aos **formatos prosódicos** observados, dos seus 1544 *tokens*, Eg produziu: **S** (70 – 45,86%) > **SW** (379 – 24,55%) > **WS** (279 – 18,07%) > **WSW** (146 – 9,45%) > **WWS** (22 – 1,42%) > **SWW** (10 – 0,65%). Os valores brutos e porcentagem de cada formato prosódico por sessão estão expostos na tabela 9.

Tabela 9 – Contagem de produções de Eg em valores brutos e porcentagem

(continua)

CONTAGEM DE PRODUÇÕES DE EG EM VALORES BRUTOS E PORCENTAGEM							
Mês	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS	Total
1;5	34 (57,63%)	6 (10,17%)	16 (27,12%)	0 (0%)	3 (5,08%)	0 (0%)	59 (3,83%)
1;6	9 (56,25%)	2 (12,5%)	5 (31,25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (1,03%)
1;7	1 (33,33%)	1 (33,33%)	0 (0%)	1 (33,33%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0,2%)

(conclusão)

CONTAGEM DE PRODUÇÕES DE EG EM VALORES BRUTOS E PORCENTAGEM							
Mês	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS	Total
1;8	1 (4,16%)	8 (33,34%)	8 (33,34%)	0 (0%)	5 (20,83%)	2 (8,33%)	24 (1,55%)
1;9	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0	0 (0%)	1 (0,06%)
1;10	50 (48,08%)	23 (22,12%)	19 (18,27%)	0 (0%)	10 (9,61%)	2 (1,92%)	104 (6,73%)
1;11	318 (51,54%)	148 (23,99%)	91 (14,74%)	1 (0,16%)	48 (7,78%)	11 (1,79%)	617 (39,97%)
2;0	67 (46,85%)	36 (25,17%)	23 (16,09%)	0 (0%)	15 (10,49%)	2 (1,40%)	143 (9,27%)
2;1	43 (40,19%)	17 (15,90%)	37 (34,58%)	0 (0%)	8 (7,47%)	2 (1,86%)	107 (6,94%)
2;2	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (75%)	0 (0%)	4 (0,25%)
2;3	77 (40,95%)	56 (29,80%)	25 (13,30%)	5 (2,65%)	25 (13,30%)	0 (0%)	188 (12,17%)
2;4	20 (43,48%)	17 (36,96%)	5 (10,86%)	0 (0%)	4 (8,70%)	0 (0%)	46 (2,98%)
2;5	29 (31,52%)	33 (35,87%)	22 (23,91%)	0 (0%)	8 (8,70%)	0 (0%)	92 (5,95%)
2;6	58 (41,44%)	31 (22,14%)	28 (20%)	3 (2,14%)	17 (12,14%)	3 (2,14%)	140 (9,07%)
Total	708 (45,86%)	379 (24,55%)	279 (18,07%)	10 (0,65%)	146 (9,45%)	22 (1,42%)	1544

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à **estatística descritiva** dos formatos prosódicos apresentados por Eg, podemos observar na tabela 10, o coeficiente de variação é alto o que nos indica uma variação na distribuição de produções no período observado. Houve maior variação para os trissílabos do que para monossílabos e dissílabos, não obstante, estes itens foram produzidos em menor quantidade. As maiores médias encontram-se em produções monossilábicas (com média de 50,6) e trocaicas (com médias de 27,1), sendo seguidas por iampos (com média de 20,2). Isso mostra que, quanto aos dissílabos, a maior média de SW indica uma tendência de produção desse formato prosódico. Quanto aos trissílabos, o que possui maior média é o WSW, seguido por WWS e por SWW.

Tabela 10 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Eg durante o período de 1,5 a 2,6 anos

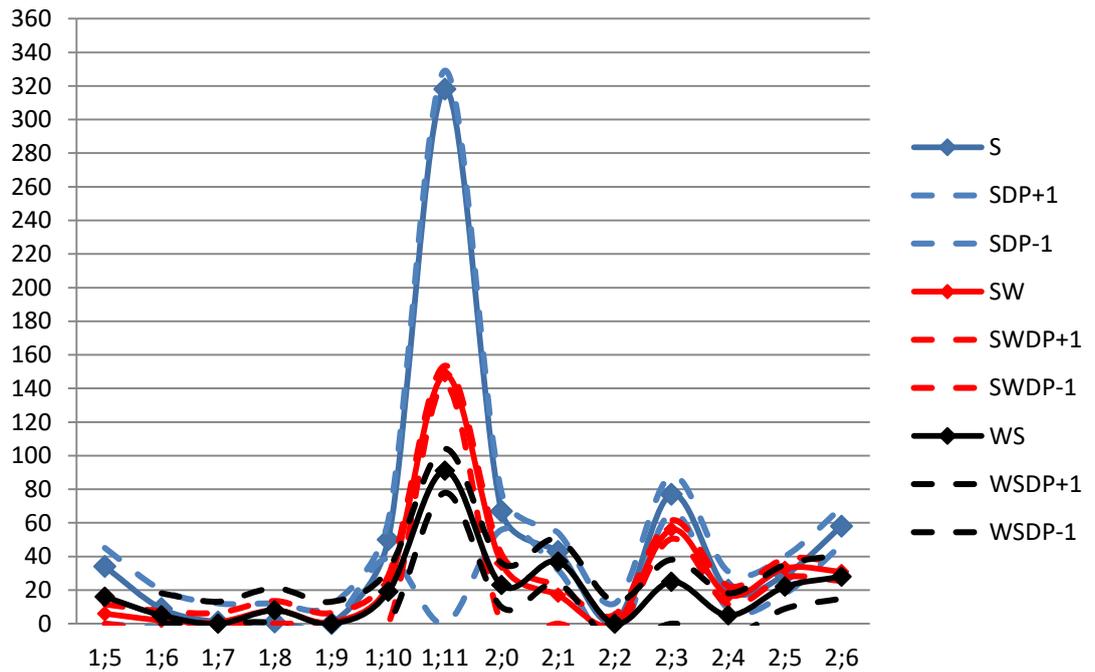
	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS
Total	708	379	279	10	146	22
Desvio padrão	81,3	24,9	39,2	1,5	5,3	12,6
Média	50,6	27,1	20,2	0,7	10,4	1,7
Coefficiente de variação	160,67%	91,88%	194,06%	214,29%	50,96%	741,18%

Fonte: Elaboração própria.

Podemos afirmar, então, que a variabilidade na quantidade de produções ao longo das sessões demonstra as auto-organizações do sistema e escolhas e adaptação do léxico, sendo o sistema infantil aberto às influências da interação.

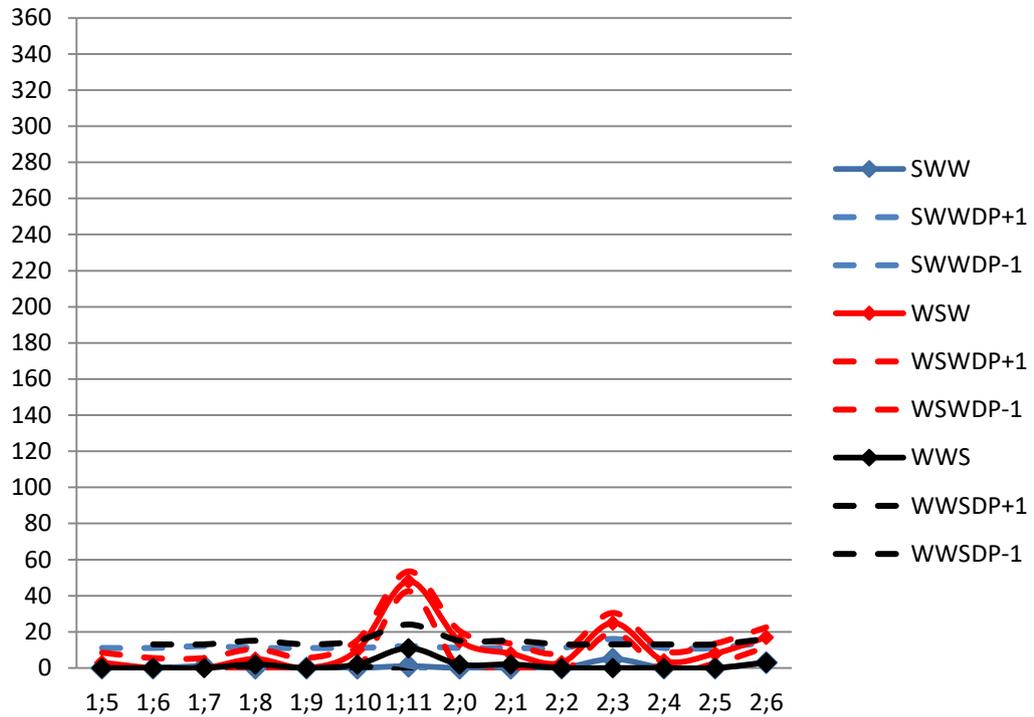
Nos **gráficos espelho** 11 e 12, observamos mais claramente o desvio padrão nas produções de Eg.

Gráfico 11 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Eg.



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 12 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, WWS de Eg

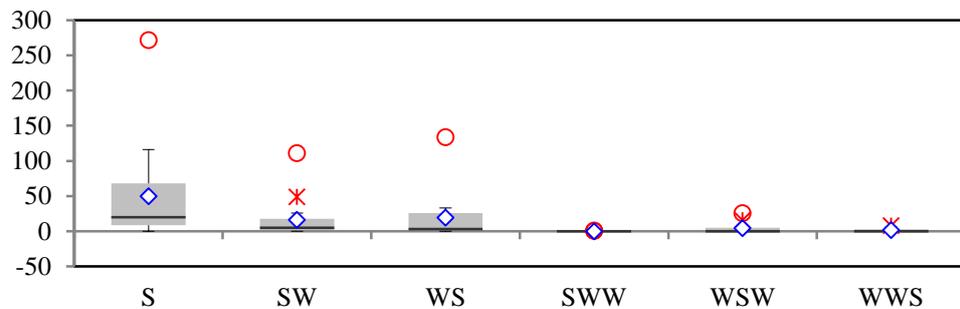


Fonte: Elaboração própria.

Em nossa análise estatística, realizamos um **gráfico Boxplot** para melhor explanação dos dados de Eg. No gráfico 13 podemos observar que há *outliers* significativos nas produções de mono e dissílabos, sendo que, estatisticamente, a mediana de SW e WS não apresenta diferença grande, não obstante, a amplitude interquartílica é maior para WS do que para SW. Não houve diferença significativa entre os trissílabos produzidos por Eg.

Gráfico 13 – Boxplot dos formatos prosódicos de Eg

Formatos prosódicos de Eg



Fonte: Elaboração própria.

Com a realização do teste **Qui-Quadrado de aderência**, no qual comparamos os formatos prosódicos de Eg entre si, podemos afirmar que os dados de Eg apresentam variação estatisticamente significativa ($<.05$) nas combinações de formatos prosódicos, **com exceção dos dissílabos trocaicos e iâmbicos (SW-WS) e trissílabos SWW-WWS e WSW-WWS (>0.05), nas quais essa variação não se mostrou estatisticamente significativa**, conforme exposto na tabela 11.

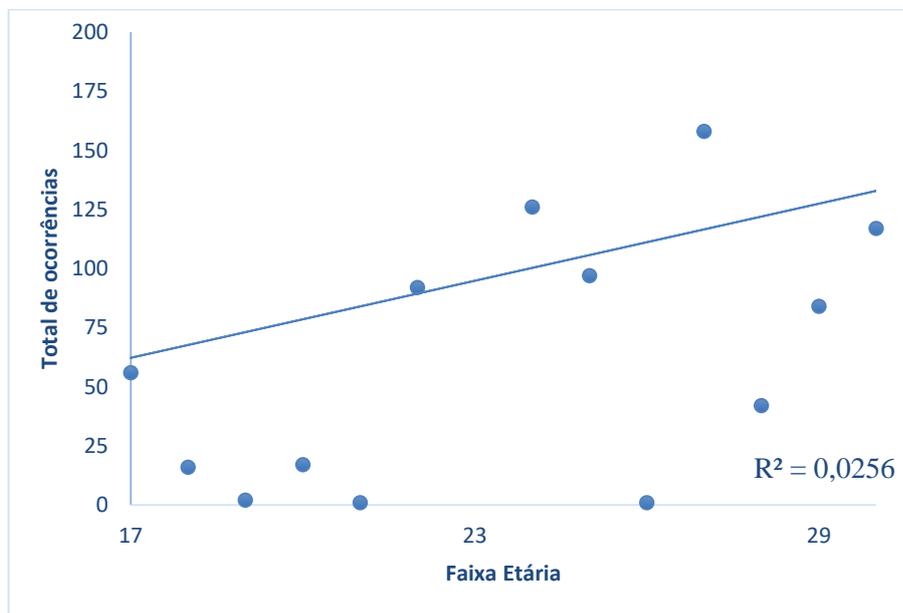
Tabela 11 – Teste Qui-Quadrado de aderência Eg

Combinatória de formatos prosódicos	Chi de aderência	Valor -p
S - SW	0,0000354	<0.05
S - WS	0,0000554	<0.05
S - SWW	0,0000000000031	<0.05
S - WSW	0,000000000617	<0.05
S - WWS	0,0000000000178	<0.05
SW - WS	0,413593	>0.05
SW - SWW	0,0000779	<0.05
SW - WSW	0,008582	<0.05
SW - WWS	0,000539	<0.05
WS - SWW	0,00000564	<0.05
WS - WSW	0,000818	<0.05
WS - WWS	0,0000405	<0.05
SWW-WSW	0,053266	<0.05
SWW-WWS	0,26718	>0.05
WSW-WWS	0,266322	>0.05

Fonte: Elaboração própria.

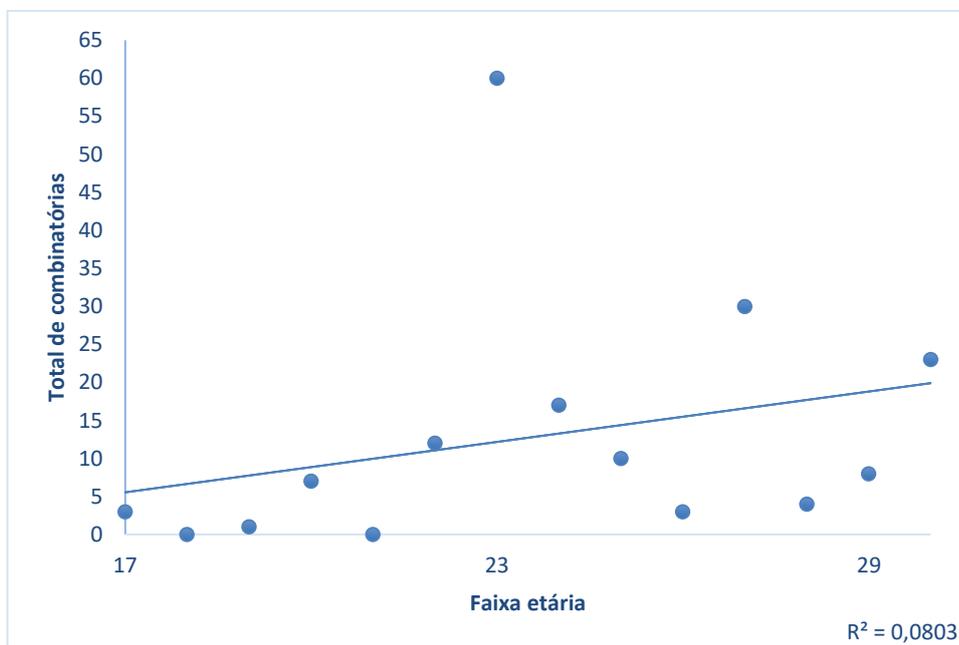
Ao observarmos a relação entre a idade e o total de combinações do formato prosódico de Eg através da **Regressão Linear** entre a variável preditora da idade e a resposta da quantidade de produções dos formatos prosódicos, observamos que esta não se mostrou muito forte e positiva, visto que R^2 não foi próximo de 1 tanto com monossílabos e dissílabos ($R^2 = 0,0256$) e trissílabos ($R^2 = 0,0803$), sendo de maior força nesses últimos, demonstrado nos gráficos 14 e 15.

Gráfico 14 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Eg



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 15 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Eg

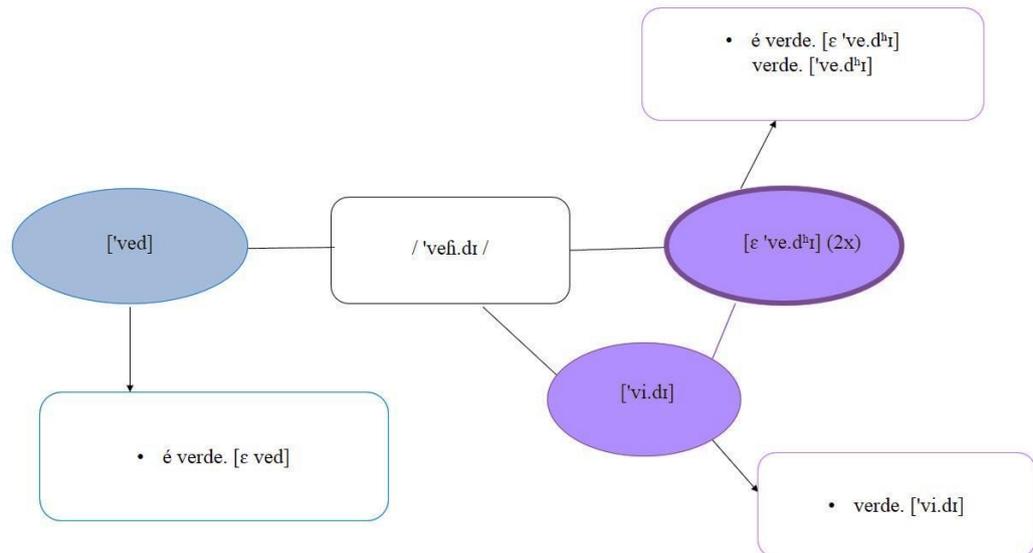


Fonte: Elaboração própria.

Podemos afirmar, então, que **nossa hipótese estatística H₁ de que há relação entre o total de formatos prosódicos e a faixa etária é parcialmente confirmada nos dados de Eg, visto que esta correlação é forte apenas na observação dos trissílabos.**

A fim de representarmos a dinamicidade e variabilidade dos dados, considerando a produção em diversos formatos prosódicos para os mesmos itens lexicais, propomos uma representação em rede do item lexical *verde*, expondo a sua variação em produções por Eg como pode ser observado na figura 7:

Figura 7 – Representação em rede da variabilidade das produções de Eg



Fonte: Elaboração própria.

Através do Modelo de Exemplos, podemos explicar a variabilidade e dinamicidade no desenvolvimento linguístico de Eg. Ela utiliza diferentes formatos prosódicos para um mesmo item lexical, sendo esses exemplos possuidores não apenas de informações semânticas, mas de prosódicas, armazenadas através do uso na língua.

9.5 Dados de Rg

Analisamos, nesta seção, os dados de Rg, irmã gêmea de Eg. Cremos ser relevante, a fim de compreendermos o desenvolvimento linguístico da criança, considerarmos sua **variabilidade intrasujeito**. Encontramos, nos dados de Rg, poucos casos nos quais um item lexical foi produzido de modos distintos em uma mesma sessão, mas também mostra-nos alguns **exemplos em competição**, como exposto no quadro 11:

Quadro 11 – A variabilidade de produções com formatos prosódicos distintos de Rg

A VARIABILIDADE DE FORMATOS PROSÓDICOS DE RG				
Sessão	Item lexical	Produções com formatos prosódicos distintos		
1;8	Raquel	[ˈke]	[a.ˈkeʷ]	---
1;10	Ester	[a.i.ˈtɛ] (2x)	[i.ˈta]	---
1;10	Verde	[ve]	[ˈve.di] (2x)	---
2;6	Pretinho	[pe.ˈtʃĩ]	[pre.ˈtʃi.nɔ] (3x)	[ple.ˈtʃi.ɔ]

Fonte: Elaboração própria.

Considerando-se os 25 casos de **omissão silábica** de Rg: 14 (56%) foram de **sílabas pretônicas** > 7 (28%) de **sílabas postônicas** > 3 (12%) de **sílabas tônicas** > 1 (4%) de **tônica e postônica**.

Quanto aos **formatos prosódicos** apresentados, dos seus 886 *tokens*, Rg produziu: **S** (403 – 45,49%) > **SW** (212 – 23,92%) > **WS** (166 – 18,74%) > **WSW** (83 – 9,36%) > **WWS** (14 – 1,59%) > **SWW** (8 – 0,90%). A quantidade de produções de cada formato por sessão está disposta na tabela 12.

Tabela 12 – Contagem de produções de Rg em valores brutos e porcentagem

CONTAGEM DE PRODUÇÕES DE RG EM VALORES BRUTOS E PORCENTAGEM							
Mês	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS	Total
1;5	34 (52,30%)	6 (9,24%)	20 (30,76%)	1 (1,54%)	3 (4,62%)	1 (1,54%)	65 (7,33%)
1;6	6 (46,15%)	0 (0%)	4 (30,77%)	0 (0%)	3 (23,08%)	0 (0%)	13 (1,46%)
1;7	0 (0%)	4 (80%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (0,56%)
1;8	4 (11,76%)	13 (38,23%)	10 (29,42%)	0 (0%)	6 (17,65%)	1 (2,94%)	34 (3,83%)
1;9	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0,45%)
1;10	22 (43,14%)	9 (17,64%)	7 (13,72%)	1 (1,97%)	9 (17,64%)	3 (5,89%)	51 (5,75%)
1;11	79 (45,40%)	46 (26,43%)	33 (18,97%)	2 (1,16%)	11 (6,32%)	3 (1,72%)	174 (19,63%)
2;0	70 (53,43%)	33 (25,20%)	18 (13,74%)	0 (0%)	7 (5,34%)	3 (2,29%)	131 (14,78%)
2;1	25 (47,16%)	7 (13,21%)	19 (35,85%)	0 (0%)	1 (1,89%)	1 (1,89%)	53 (5,98%)
2;2	12 (80%)	0 (0%)	1 (6,67%)	0 (0%)	2 (13,33%)	0 (0%)	15 (1,69%)
2;3	41 (38,68%)	33 (31,14%)	15 (14,15%)	3 (2,83%)	14 (13,20%)	0 (0%)	106 (11,96%)
2;4	11 (40,74%)	11 (40,74%)	3 (11,11%)	0 (0%)	2 (7,41%)	0 (0%)	27 (3,04%)
2;5	17 (32,70%)	19 (36,53%)	12 (23,07%)	0 (0%)	4 (7,70%)	0 (0%)	52 (5,86%)
2;6	80 (51,29%)	30 (19,23%)	22 (14,10%)	1 (0,64%)	21 (13,46%)	2 (1,28%)	156 (17,68%)
Total	403 (45,49%)	212 (23,92%)	166 (18,74%)	8 (0,90%)	83 (9,36%)	14 (1,59%)	886

Fonte: Elaboração própria.

Apresentamos a **estatística descritiva** das produções de Rg, para uma melhor compreensão dos dados. Na tabela 13, podemos observar que há um coeficiente de variação maior para WWS, seguido de SW, SWW e WS, sendo que para o monossílabo S e o trissílabo WSW, esse coeficiente é menor do que 100%. O desvio padrão, nestes e em SWW é similar à média observada nos dados. As médias mais altas encontram-se para Rg, no monossílabo, assim como em Eg, sendo que sua segunda média mais alta foi no dissílabo de formato trocaico (com média de 15,1) como sua irmã. Os iambos possuem média de 11,2 nas sessões de Rg, sendo seguidos respectivamente por WSW, WWS e SWW.

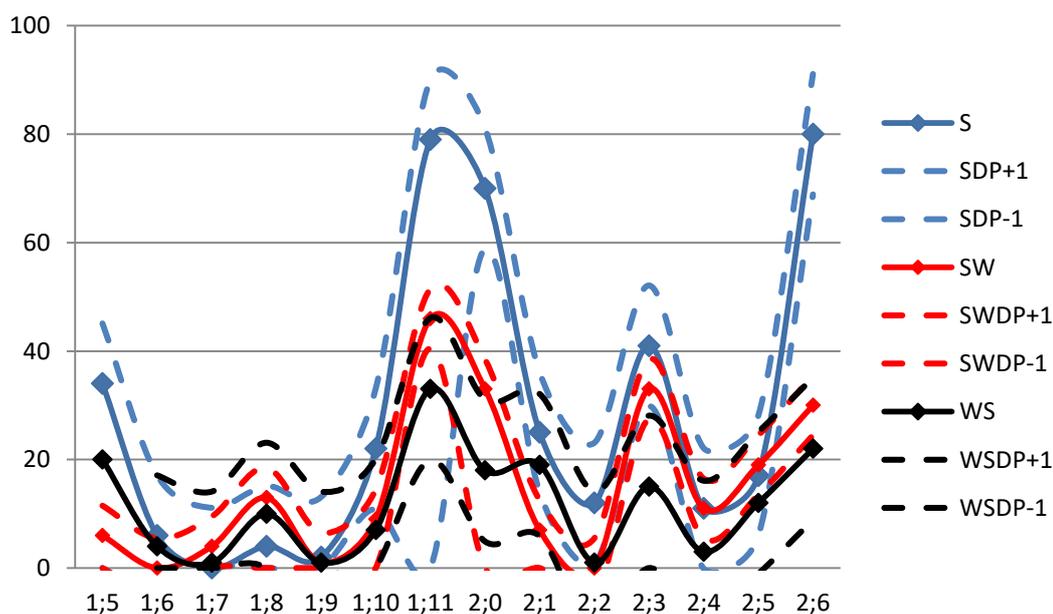
Tabela 13 – Estatística descritiva dos tipos de formatos prosódicos de Rg durante o período de 1;5 a 2;6 anos

	S	SW	WS	SWW	WSW	WWS
Total	403	212	166	8	83	14
Desvio padrão	28,4	23,3	14,0	0,9	5,3	5,2
Média	28,8	15,1	11,2	0,6	5,9	1,0
Coeficiente de variação	98,61%	154,3%	125%	150%	89,83%	520%

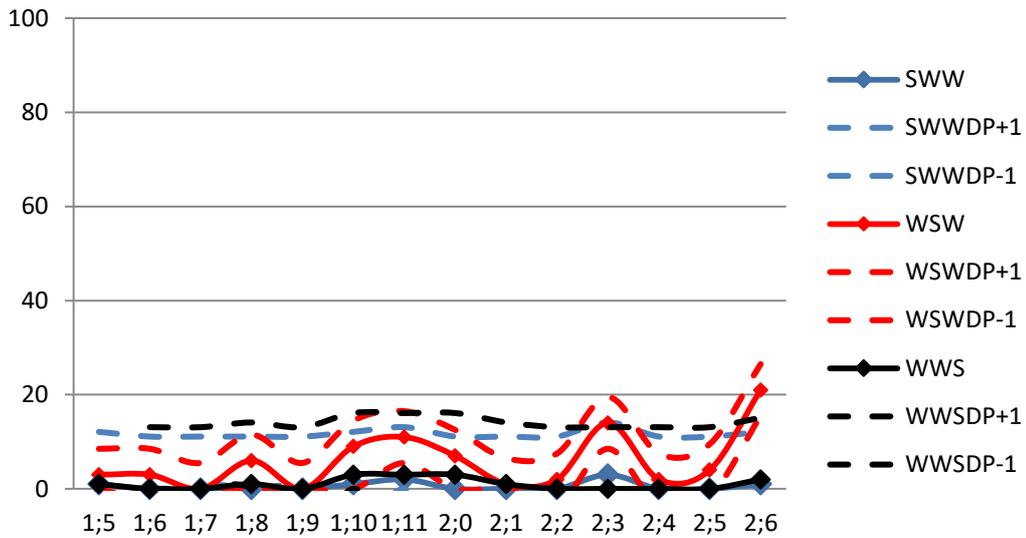
Fonte: Elaboração própria.

Rg demonstra, através da variabilidade na quantidade de produções, as auto-organizações de seu sistema e sua adaptação às interações e aos alvos lexicais que produz. A variação do desvio padrão de Rg pode ser observada mais claramente nos **gráficos espelho** 16 e 17.

Gráfico 16 – Gráfico espelho de formatos silábicos S, SW, e WS de Rg



Fonte: Elaboração própria.

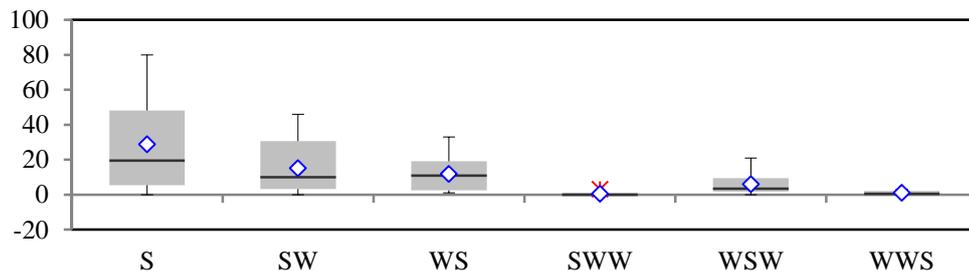
Gráfico 17 – Gráfico espelho de formatos silábicos SWW, WSW, e WWS de Rg

Fonte: Elaboração própria

Como realizado para Eg, fizemos o **gráfico Boxplot** de Rg, a fim de observarmos a assimetria dos dados, dispersão e possíveis *outliers*. Como pode ser observado no gráfico 18, não foram encontrados *outliers* nos monossílabos e dissílabos de Rg, sendo que há uma maior média nos dados de SW do que de WS. Os seus trissílabos apresentam um maior uso de WSW, o que pode ocorrer devido a uma maior frequência no PB.

Gráfico 18 – Boxplot dos formatos prosódicos de Rg

Formatos prosódicos de Rg



Fonte: Elaboração própria.

Comparando os formatos prosódicos produzidos por Rg entre si com o teste **Qui-Quadrado de aderência**, observamos, através da tabela 14, que suas produções são estatisticamente diferentes ($p < 0.05$), o que mostra variabilidade em seu desenvolvimento, **excetuando-se os dissílabos SW-WS, WS-WSW e SWW-WWS, que não são estatisticamente significativas (> 0.05).**

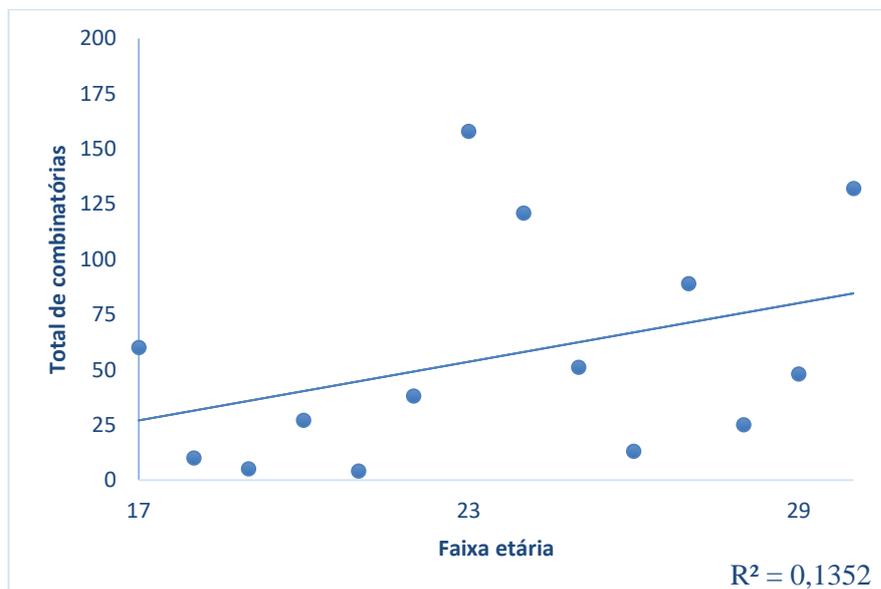
Tabela 14 – Teste Qui-Quadrado de aderência Rg

Combinatória de formatos prosódicos	Chi de aderência	Valor -p
S - SW	0,0386668	<0.05
S - WS	0,005389	<0.05
S - SWW	0,00000019	<0.05
S - WSW	0,0000808	<0.05
S - WWS	0,00000272	<0.05
SW - WS	0,446969	>0.05
SW - SWW	0,000253	<0.05
SW - WSW	0,044685	<0.05
SW - WWS	0,000441	<0.05
WS - SWW	0,00203	<0.05
WS - WSW	0,199957	>0.05
WS - WWS	0,003497	<0.05
SWW-WSW	0,04046	<0.05
SWW-WWS	0,75183	>0.05
WSW-WWS	0,062126	<0.05

Fonte: Elaboração própria.

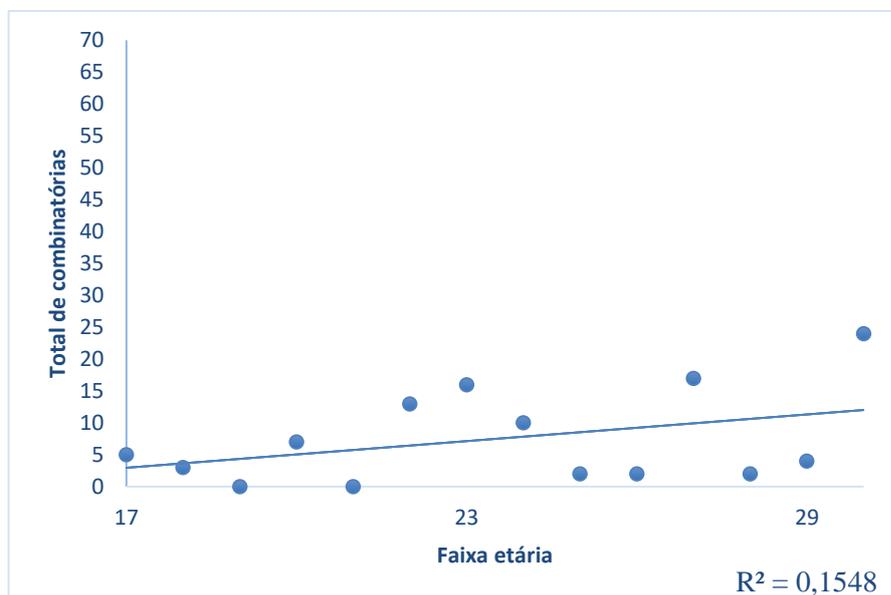
Considerando a relação entre a idade e a quantidade de formatos prosódicos de Rg através da **Regressão Linear** das variáveis idade e o total de combinatórias do formato prosódico, tanto para monossílabos e dissílabos ($R^2 = 0,1352$) e trissílabos ($R^2 = 0,1548$), podemos afirmar que esta correlação não é forte e positiva, tendo em consideração o baixo valor de R^2 em ambos, como pode ser observado nos gráficos 19 e 20.

Gráfico 19 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos monossílabos e dissílabos de Rg



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 20 – Regressão linear entre variável preditora (idade) e a resposta (formatos prosódicos) dos trissílabos de Rg



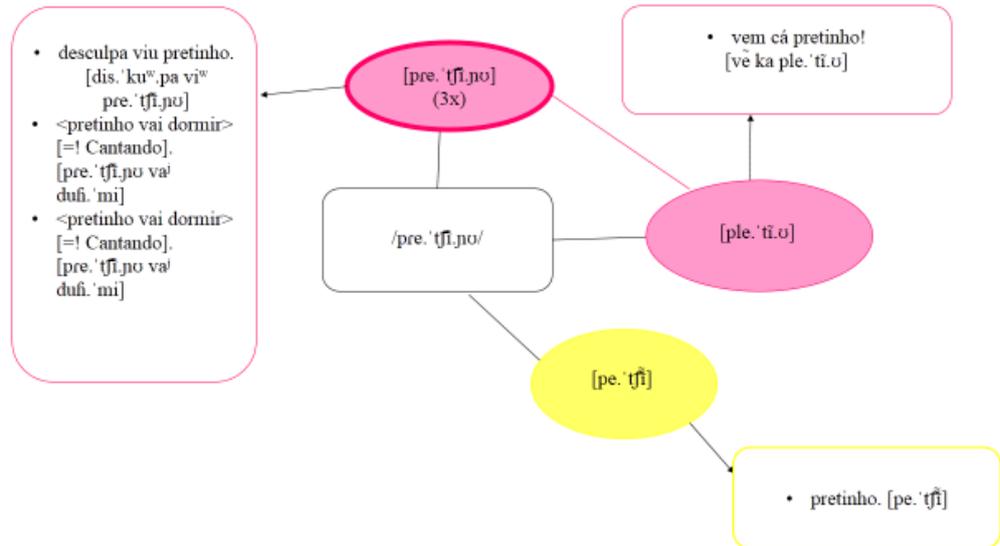
Fonte: Elaboração própria.

Observamos, então, nos dados de Rg que não há relação entre o total de formatos prosódicos e a faixa etária.

Os dados de Rg apresentam variabilidade e dinamicidade, que é representada em um esquema de rede na figura 8, no qual podemos observar o mesmo item lexical (*pretinho*)

apresentou produções que divergiram prosódica e segmentalmente, considerando-se, também, o contexto linguístico que cerca a produção de cada formato prosódico.

Figura 8 – Representação em rede da variabilidade das produções de Rg



Fonte: Elaboração própria

Ao observarmos os exemplares em desenvolvimento de Rg, podemos afirmar que estes são armazenados tanto com informações semânticas, quanto prosódicas, sendo utilizado, reforçado e armazenado devido ao uso efetivo na língua. Assim, Rg utiliza diversas vezes um mesmo item lexical, com mesma semântica, mas com formatos prosódicos diferentes, mostrando a variabilidade e dinamicidade no desenvolvimento linguístico infantil.

9.6 Comparando os dados de Eg e Rg

Nesta seção, **comparamos os dados de Eg e Rg**, considerando-se seus formatos prosódicos monossilábicos, dissilábicos e trissilábicos, do período de 1;5 a 2;6.

No que se refere à quantidade de dados produzidos por Eg e Rg, podemos afirmar que há uma diferença no valor total de produções, sendo 1544 *tokens* de Eg e 886 para Rg. No que se refere aos valores totais e porcentagens, a ordem de **formatos prosódicos produzidos em maior quantidade pelo par** é similar, sendo **S, SW, WS, WSW, WWS, SWW**. Considerando-se as médias a mesma sequência é observada. A diferença no valor das médias é explicada pela diferença na quantidade de dados produzidos por Rg e Eg. Na tabela 10 podemos observar mais claramente os dados.

Tabela 15 – Comparação de médias de Eg e Rg

Formato prosódico	Eg		Rg	
	Total	Média por sessão	Total	Média por sessão
S	708 (45,86%)	50,6	403 (45,49%)	28,8
SW	379 (24,55%)	27,1	212 (23,92%)	15,1
WS	279 (18,07%)	20,2	166 (18,74%)	11,2
SWW	10 (0,65%)	0,7	8 (0,90%)	0,6
WSW	146 (9,45%)	10,4	83 (9,36%)	5,9
WWS	22 (1,42%)	1,7	14 (1,59%)	1,0

Fonte: Elaboração própria

Analisando os formatos prosódicos de Eg e Rg entre si com o teste **Qui-Quadrado de aderência**, verificamos que estes apresentam variabilidade significativa estatisticamente (> 0.05), com exceção de dos monossílabos e dos troqueus (SW-SW). Isto é, podemos afirmar que há variabilidade entre os sujeitos deste par, **o que confirma a hipótese estatística H₁ de que as médias dos formatos prosódicos da criança 1 e da criança 2 são diferentes estatisticamente**, como exposto na tabela 16.

Tabela 16 – Teste Qui-Quadrado de aderência Eg e Rg

Combinatória de formatos prosódicos	Chi de aderência	Valor -p
SEg - SRg	0,014425	<0.05
SWEg-SWRg	0,064711	<0.05
WSEg -WSRg	0,108248	> 0.05
SWWEg-SWWRg	0,930111	> 0.05
WSWEg-WSWRg	0,265022	> 0.05
WWSEg-WWSRg	0,670103	> 0.05

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere à **omissão silábica**, houve diferenças, na quantidade total de omissões, sendo 50 para Eg e 25 para Rg, mas, quanto ao tipo de omissões, elas seguiram a mesma ordem, isto é, crescente ao omitirem pretônicas, seguidas de postônicas, tônicas e, por fim, tônicas e postônicas. Eg apresentou, também, 1 omissão de ambas pretônicas e postônicas, não apresentada por sua irmã, o que pode ser explicado devido ao seu maior número de *tokens*.

Assim, os dados indicam que, apesar de cada gêmeas produzir quantidades diferentes de dados, e conseqüentemente, médias de produções por sessão diferentes, não observamos diferenças nas preferências de formato prosódico de cada uma: ambas apresentaram maior uso de monossílabos, seguidos por dissílabos trocaicos e, também, omitiram a pretônica inicial com maior frequência em relação a outras omissões silábicas. Suas diferenças apontam, então, para

a influência de características e fatores exteriores ao sistema linguístico, como a personalidade individual e suas escolhas comunicativas.

9.7 Comparando os dados de Bg, Mg, Eg e Rg

Ao observarmos focarmos em produções trocaicas (SW) e iâmbicas (WS), durante o período de 1;5 a 2;0, que é comum a todos os sujeitos observados, podemos afirmar que há um uso concomitante de ambos, como exposto na tabela 17.

Tabela 17 – Contagem de produções de SW e WS de Bg, Mg, Eg e Rg do período de 1;5 a 2;0

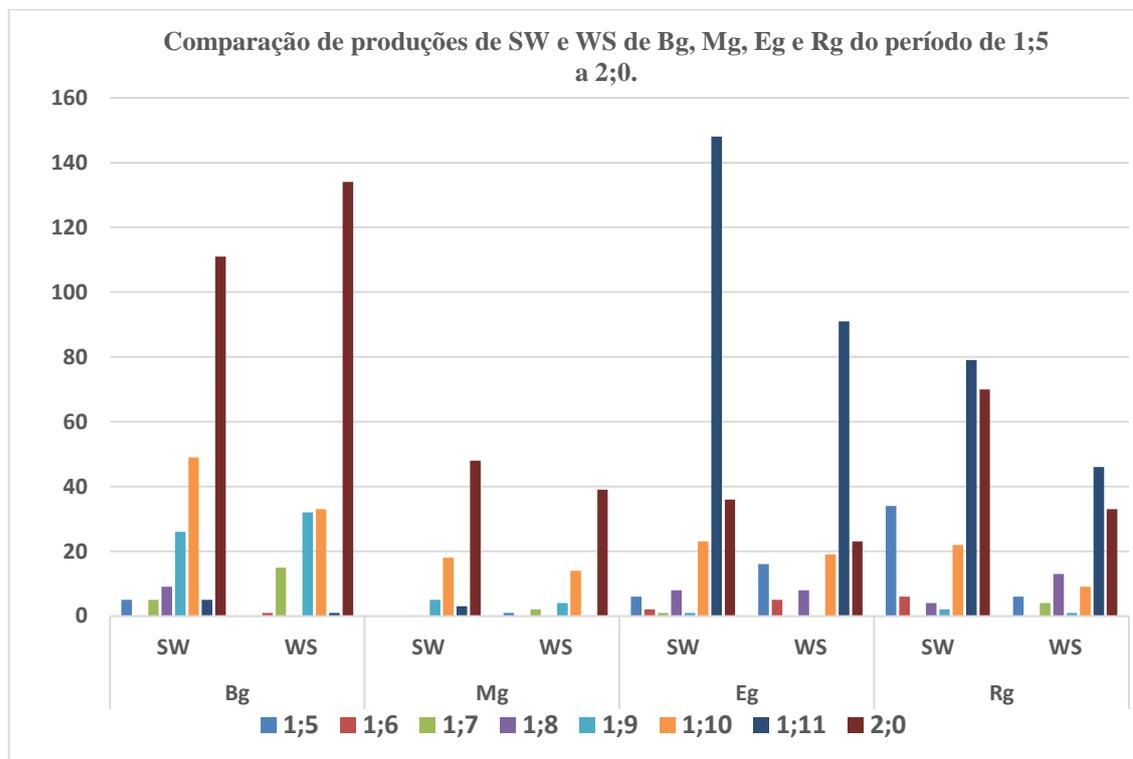
Idade	Bg		Mg		Eg		Rg	
	SW	WS	SW	WS	SW	WS	SW	WS
1;5	5	0	0	1	6	16	34	6
1;6	0	1	0	0	2	5	6	0
1;7	5	15	0	2	1	0	0	4
1;8	9	0	0	0	8	8	4	13
1;9	26	32	5	4	1	0	2	1
1;10	49	33	18	14	23	19	22	9
1;11	5	1	3	0	148	91	79	46
2;0	111	134	48	39	36	23	70	33
Total	210	216	74	60	225	162	217	112

Fonte: Elaboração própria.

Podemos observar que há, nos dados descritos, o uso concomitante de iampos (WS) e troqueus (SW), mas há tendências importantes a serem consideradas. Mg, Eg e Rg apresentam, no período, maior preferência por uso de troqueus, apesar de uma preferência em 1;5 pelo uso de iampos por Mg. Já Bg apresenta mais variação, alternando entre SW e WS ao longo do período. Isto pode ser observado no gráfico 21.

É interessante notarmos que há maior semelhança entre os gemelares e seus gêmeos do que na observação entre os pares. Bg e Mg apresentam maior alternância entre a preferência por troqueus e iampos do que Eg e Rg, que tendem manter-se com o maior uso de troqueus.

Gráfico 21 – Comparação de produções de SW e WS de Bg, Mg, Eg e Rg do período de 1;5 a 2;0



Fonte: Elaboração própria.

Assim, podemos afirmar que há semelhanças entre o desenvolvimento de ambos os pares de crianças gêmeas. Mas, há uma maior semelhanças entre os gêmeos de um mesmo par do que de pares distintos, o que mostra a influência de fatores genéticos e de *input* compartilhados entre os gêmeos para seu desenvolvimento linguístico.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nossa pesquisa, abordamos o desenvolvimento do formato prosódico em dois pares de crianças gêmeas dizigóticas, desenvolvimento o Português Brasileiro, da variante de Vitória da Conquista (BA), durante o período geral de 1;0 a 2;6 para, assim, respondermos às nossas perguntas de pesquisa:

- i) O desenvolvimento de formato prosódico ocorrerá da mesma maneira em crianças gêmeas de um mesmo par?
- ii) O desenvolvimento de crianças gêmeas apresentará divergências quanto ao apresentado na literatura com crianças não gêmeas?

Elaboramos, como proposta de resposta à estas perguntas, hipóteses e, agora, após a análise de nossos dados de modo qualitativo e quantitativo em um estudo naturalístico e longitudinal, observaremos se estas foram confirmadas ou refutadas.

- i) Considerando estudos sobre desenvolvimento fônico de gêmeos (CHAN, LOWIE, DE BOT, 2014; CARMO, 2018; AGUIAR, 2020), apesar de diferentes trajetos, o desenvolvimento de formato prosódico de crianças gêmeas de um mesmo par não apresentará divergências expressivas;

Analisando estatisticamente os dados, observamos variabilidade entre os sujeitos de cada par (Bg e Mg e Eg e Rg), tanto em número de *tokens*, como em preferências lexicais e prosódicas, que indicam uma variação intra e intersujeito, especialmente entre os gêmeos de um mesmo par. Estas divergências não foram expressivas apenas ao observamos os trissílabos SWW e WWS na relação entre Bg e Mg e Eg e Rg. Considerando S, SW, WS, WSW na comparação entre gêmeas de um mesmo par, obtivemos resultados < 0.05 no teste Qui-Quadrado, o que indica variabilidade e diferença estatisticamente relevante. Ao compararmos exclusivamente os dados de 1;5 a 2;0, observamos que, apesar de uma preferência total por troqueus durante esse período, notamos que houve maior semelhança entre os sujeitos de um mesmo par, do que entre os pares. Isto é, Bg e MG tendem a ser mais semelhantes entre si, assim como Eg e Rg. **Nossa hipótese é então, parcialmente confirmada, pois a diferença não se mostrou expressiva em todos dos formatos prosódicos observados e houve maior semelhança os sujeitos de um mesmo par do que de pares distintos.**

A hipótese estatística **H₁**, que afirma que as médias dos formatos prosódicos de um par apresentarão diferença estatisticamente significativa em relação ao outro par é, **então, parcialmente confirmada.**

- ii) De acordo com a literatura prévia sobre o formato prosódico inicial do PB no desenvolvimento de crianças não gêmeas (BAIA, 2010; SANTOS, 2017), não esperamos encontrar um padrão trocaico predominante;

Os dados de Bg, Mg, Eg e Rg apontam para variação e uso concomitante de formatos monossilábicos, trocaicos e iâmbicos pelos sujeitos desta pesquisa, sem a preferência por um formato dissilábico trocaico em relação à um iâmbico, como esperado. Não obstante, houveram momentos de preferência ao longo do tempo, que variavam entre os iambos e os troqueus. Observamos que até 1;8 para Bg e Mg a havia uma tendência iâmbica na quantidade bruta dos dados, seguida de uma trocaica até 2;0. Em Eg e Rg essa tendência trocaica se mostrou presente de 1;5 a 1;9 e, de 1;8 a 2;6 a quantidade de produções tendeu a favorecer o troqueu, mesmo com uso concomitante de monossílabos, iambos e troqueus em todas as sessões.

Os resultados de teste Qui-Quadrado mostraram que, em todos os sujeitos desta pesquisa, a comparação das médias da combinatória SW e WS não foi estatisticamente significativa (>0.05), ou seja, não houve preferência por troqueus em relação à iambos.

- iii) A omissão de sílabas tenderá a ser mais proeminente com sílabas átonas em gemelares como o observado na literatura com crianças não-gêmeas (RAPP, 1994; WIJEN; KRIKHAAR; DEN, 1994).

Tanto Bg e Mg, como Eg e Rg apresentaram maior omissão silábica de sílabas átonas em posição pretônica seguidas de postônicas e tônicas, **o que confirma nossa hipótese de que os casos de omissão silábicas em gemelares tendem a seguir o padrão já observado previamente na literatura em crianças não-gêmeas** (RAPP, 1994; WIJEN; KRIKHAAR; DEN, 1994).

Ao observarmos os dados através da representação em redes, pudemos observar que a variabilidade na produção dos exemplares atua nos formatos prosódicos que são utilizados para a comunicação, visto que os exemplares consideram, além de fatores fonéticos do item, o

contexto fonêmico em que produzido, o contexto morfológico, semântico, pragmático e fatores sociais de cada interação particular, como explicam Cristófar-Silva (2003) e Garcia (2015).

Destarte, reforçamos a importância de considerarmos, para o estudo do desenvolvimento prosódico infantil, o Modelo de Exemplares e a perspectiva dos Sistemas Adaptativos Complexos (THELEN; SMITH, 1994), pois, desse modo, podemos considerar as particularidades de cada exemplares e de cada sujeito. **O desenvolvimento de Bg, Mg, Eg e Rg é consistente como o que é esperado de um sistema complexo**, pois sua dinamicidade à abertura e à energia do ambiente (tanto da comunicação com adultos, como com sua irmã que se desenvolve concomitantemente) leva o sistema a passar por mudanças ao longo do tempo.

As diferenças individuais de cada sujeito levaram à particularidade no desenvolvimento das gêmeas de um mesmo par entre si, mesmo estas sendo irmãs e compartilhando o mesmo ambiente social e comunicativo. Como afirmam Lowie e Verspoor (2019, p. 202 tradução nossa), “[...] a variabilidade é relevante como um subproduto requerido no processo de aprendizagem. Sem variabilidade, nenhum aprendizado pode ocorrer [...]”³².

Por fim, esta pesquisa vem para contribuir com os estudos acerca do desenvolvimento de gêmeos dizigóticos no que concerne ao seu formato prosódico inicial e à variabilidade inerente ao processo e percurso do desenvolvimento linguístico. Seguimos agora investigando os dados de cada sessão de maneira isolada, isto é, não agrupados em grupos etários e observando a influência da posição silábica omitida no formato prosódico produzido. Ademais, incluiremos na nossa análise o contexto diversificado (THELEN; SMITH, 1994) como variável independente.

³² “variability is meaningful as a required byproduct of the learning process. Without variability, no learning can take place.” (LOWIE; VERPOOR, 2019, p. 202).

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. C. S. **O desenvolvimento fonotático de crianças gêmeas dizigóticas**. Orientador: Maria de Fátima de Almeida Baia. 2020. 227 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2020.
- ALLEN, G. D.; HAWKINS, S. Phonological rhythm: definition and development. *In: YENI-KONISHIAN, G.; KAVANAGH, J. F.; FERGUSON, C. A. (ed.). Child Phonology*, v. 1: production 227-256 NY Academic Press, 1980.
- ALVES, U. K. Teoria da Sílabla. *In: HORA, D. Da.; MATZENAUER, C. L. (org.). Fonologia, fonologias: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2017. v. 1, p. 125-140.
- ARAÚJO, G. A. *et al.* As proparoxítonas e o sistema acentual do português. *In: ARAÚJO, G. A.; et al. (org.). O Acento em Português*. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.
- BAIA, M. F. A. **O modelo prosódico inicial do português brasileiro: uma questão de metodologia?** São Paulo: FFLCH/USP Produção Acadêmica Premiada, 2010.
- BAIA, M. F. A. O papel dos *templates* na tendência prosódica nos dados infantis do português brasileiro. **Percursos Linguísticos** (UFES), v. 7, p. 253-269, 2017.
- BAIA, M. F. A. **Os templates no desenvolvimento fonológico: o caso do português brasileiro**. Orientador: Raquel Santana Santos. 2013. 214 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- BAIA, M. F. A. A variabilidade inter e intra-sujeito no desenvolvimento fonológico de crianças gêmeas e não gêmeas. **Estudos Linguísticos** (São Paulo, 1978), v. 46, p. 493-504, 2017.
- 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**, v. 14, p. 157-177, 2019.
- BAIA, M. F. A.; AGUIAR, J. C. S. Forma e função no desenvolvimento fonológico: quando uma palavra é uma palavra. **Revista Entrepalavras**, v. 10, p. 166-189, 2020.
- BAIA, M. F. A.; NETTO, W. F.; SANTOS, A. C. O.; BOCKORNI, L. R. S. Comparando a fala cantada e falada de crianças gêmeas: um diálogo entre os estudos psicolinguísticos e musicais. **(Con)Textos Linguísticos**, v. 15, p. 78-98, 2021.
- BALOG, H. L.; ROBERTS, F. D.; SNOW, D. Discourse and Intonation Development in the First-Word Period. *Enfance*, v. 3, n. 3, 2009, p. 293-304.
- BAKKER, P. Autonomous Languages of Twins. **Acta Geneticae Medicae Et Gemellologiae: Twin Research**, v. 36, n. 2, p. 233-238, 1987.
- BARBETTA, N. L.; PANHOCA, I.; ZANOLLI, M. de L. Gêmeos monozigóticos: revelações do discurso familiar. **Rev. soc. bras. fonoaudiol.** [online], v. 13, n. 3, p. 267-271, 2008.

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.154-160, 2009.

BARBOSA, P. A. **Prosódia**. São Paulo: Parábola, 2019. 136 p. (Linguística para o ensino superior).

BECKNER, C. *et al.* Language is a complex adaptive system: position paper. **Language Learning**, v. 59, n. 1, p. 1-26, dez. 2009.

BENEVIDES, A. L. de. **O acento primário em pseudopalavras: uma abordagem experimental**. Orientador: Paulo Chagas de Souza. 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

BISOL, L. O acento e o pé métrico binário. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, Campinas, v. 22, p. 69-80, jan./jun., 1992.

BISOL, L. Os constituintes prosódicos. *In*: BISOL, L. (org.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. 3. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2001.

BISOL, L. A sílaba e seus constituintes. *In*: CASTILHO, A. T.; ABAURRE, M. B. **A construção fonológica da palavra: gramática do português culto falado no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2013. p. 21-52.

BISOL, L. Fonologia Lexical. *In*: HORA, D. da; HERNANDORENA, C. L. (Org.). **Fonologia, fonologias**. São Paulo: Contexto, 2017. v. 1. p. 09-181.

BLUMA, S.; SHEARER, M.; FROHMAN, A.; HILLIARD, J. **Guia Portage de Educacion Pré Escolar: Manual de Entrenamiento**. Portage, Wisconsin: Cooperative Educacional Service 128 Agency 12, 1978.

BOCKORNI, L. R. S.; SAMPAIO, N. F. S.; BAIA, M. F. A. Típico versus Atípico no Desenvolvimento da Escrita: uma visão via Complexidade. **Lingu@ Nostr@ - Revista Virtual de Estudos de Gramática e de Linguística**, v. 6, p. 50-67, 2019.

BOCKORNI, L. R. S.; BAIA, M. F. A. A importância do modelo de exemplares para explicar a relação entre língua e processos mentais superiores: a emergência das primeiras palavras. *In*: SEMINÁRIO DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS DO VALE DO PARAÍBA, 3, 2021, Campos do Jordão. **Múltiplas leituras: entrelaçamentos em Linguagens, Literatura e Educação**, 2021. v. I. p. 98-98.

BONILHA, G. F. **Aquisição fonológica do português brasileiro: uma abordagem conexionalista da teoria da otimidade**. Orientador: Leda Bisol. 2005. 389f. Tese (Doutorado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

BORGES NETO, J. **Ensaio de filosofia da linguística**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

BRASIL. Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS). *In: Ministério da Saúde*. 2020. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acesso em 07 maio 2020.

BYBEE, J. L. **Language, usage and cognition**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

BYBBE, J. Usage-based Theory And Exemplar Representations Of Constructions. *In: HOFFMAN, T; TROUSDALE, G. (org.) The Oxford Handbook of Construction Grammar*. New York, NY: Oxford University Press, 2013.

CANTONI, M. M. **O acento no português brasileiro: uma abordagem experimental**. Orientador: Thaís Cristófaros Silva. 2013. 193 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C. *et al.* Twin Peaks: a spatial and temporal study of twinning rates in Brazil. **PLoS One**, v. 13, 2018.

CARMO, P. M. O.; BAIA, M. F. A. A variabilidade das rotinas articulatórias no desenvolvimento fonológico do PB. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN*, 10, 2017, Niterói. **Anais [...]**. Niterói RJ: Letras da UFF, 2017. v. 4. p. 2200-2209.

CARMO, P. M. O. **O desenvolvimento fonológico e sua relação com o léxico inicial na fala de gêmeos e não gêmeos**. Orientador: Maria de Fátima de Almeida Baia. 2018. 190 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2018.

CHAN, S. Complex Adaptive Systems. **ESD.83 Research Seminar in Engineering Systems 2001**. Disponível em: <http://web.mit.edu/esd.83/www/notebook/Complex%20Adaptive%20Systems.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2020.

CHAN, H. P.; LOWIE, W.; De BOT, K. A case study of lexical development of writing and speaking in identical twins. **16èmes Rencontres Jeunes Chercheurs (RJ2013): modèles et modélisation dans les sciences du langage**, Paris, França, p. 54-65, 2014.

CHOMSKY, N. **Reflections on Language**. Pantheon Books, New York, 1975.

CHOMSKY, N.; HALLE, M. **The Sound Pattern of English**. New York: harper & Row, 1968.

COLLISCHONN, G. Proeminência acentual e estrutura silábica seus efeitos em fenômenos do português brasileiro. *In: ARAÚJO, G. A.; et al. (org). O Acento em Português*. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

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.

CRISTÓFARO SILVA, T.; GOMES, C. A. Teoria de Exemplares. *In: HORA, D. da;*

MATZENAUER, C. L. (org.). **Fonologia, Fonologias**. 1. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2017. v. 1. p. 157-168.

CRISTÓFARO SILVA, T. GOMES, C. A.; Fonologia na perspectiva dos modelos de exemplares. *In*: GOMES, C. A. (org.). **Fonologia na perspectiva dos modelos de exemplares**: para além do dualismo natureza/cultura na ciência linguística. 1. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2020. p. 13-36.

DEMUTH, K. Markedness and the development of Prosodic Structure. **Proceedings of the NELS**, vol. 25, 1995.

DEMUTH, K. The prosodic structure of early words. *In*: MORGAN, J.; DEMUTH, K. (org.) **Signal to Syntax**: Bootstrapping from Speech to Grammar in Early Acquisition. Lawrence Erlbaum ed, 1996.

DODD, B.; MCEVOY, S. Twin language or phonological disorder? **Journal of Child Language**, v. 21, n. 2, p. 273-289, 1994.

DILLINGER, M. Forma e função na linguística. **D.E.L.T.A.**, s/1, v. 1, n 1, p. 395-407, 1991.

ELMAN, J. L.; BATES, E. A.; JOHNSON, M.H; PARSI, D.; PLUNKETTE, K. Rethinking innateness. *In*: ELMAN, J. L.; BATES, E. A.; JOHNSON, M.H; PARSI, D.; PLUNKETTE, K. **Rethinking innateness**: a connectionist perspective on development. Massachusetts: MIT Press, 1999.

EMMOREY, K. D. The neurological substrates for prosodic aspects of speech. **Brain and Language**, v. 30, n. 2, p. 305-320, 1987.

FENSON. L.; PETHICK. S.; RENDA. C.; COX, L. J. **Short-form versions of the MacArthur Communicative Development Inventories**. Cambridge University Press 0142-7164/00, 2000.

FERNANDES, V. S. C. **Alterações acústicas e perceptivas introduzidas nas vozes de indivíduos gémeos e devidas ao canal telefónico**: uma discussão de impacto na análise forense. Tese (Doutorado em Ciências da Linguagem) – Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2018.

FERREIRA-GONÇALVES, G. Aquisição. *In*: BISOL, L.; SCHWINDT, L. C. (org.). **Teoria da Otimidade**: Fonologia. Campinas: Pontes, 2010.

FERREIRA NETTO, W. **Introdução à fonologia da língua portuguesa**. 1. ed. São Paulo: Hedra, 2001. v. 1.

FIELD, J. **Psycholinguistics**: A resource book for students. Inglaterra: Routledge, 2003.

FIKKERT, P. **On the Acquisition of Prosodic Structure**. Holland Institute of Generative Linguistics, 1994.

GARCIA, D. C. de. Processamento de Palavras. *In*: MAIA, M. (org.). **Psicolinguística, psicolinguísticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Contexto, 2015. p. 59-70.

GERKEN, L. A. A metrical template account of children's weak syllable omissions from multisyllabic words. **Journal of Child Language**, v. 21, p. 565-584, Cambridge University Press, 1994.

GERKEN, L. Prosodic Structure in Young Children's Language. **Language**, v. 72, n. 4, 1996.

GOMES, C. A.; NERY, S. M. Aquisição Fonológica na Perspectiva dos Modelos e Exemplares. In: GOMES, C. A. (org.). **Fonologia na perspectiva dos modelos de exemplares**: para além do dualismo natureza/cultura na ciência linguística. 1. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2020. p. 37-56.

GRÖLA, E.; SILVA, M. C. F. **Para conhecer aquisição de linguagem**. São Paulo: Editora Contexto, 2014.

HALLÉ P.A.; DE BOYSSON-BARDIES B.; VIHMAN M. M. Beginnings of Prosodic Organization: Intonation and Duration Patterns of Disyllables Produced by Japanese and French Infants. **Language and Speech**, v. 34, n. 4, p. 299-318, 1991.

HAYES, B. **Metrical Stress Theory: Principles and Case Studies**. University of Chicago Press, 1995.

HERNANDORENA, C. L. M. Introdução à teoria fonológica. In: BISOL, L. (org.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. 3. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2001.

IZRE'EL, S. *et al.* (ed.). **In Search of Basic Units of Spoken Language: A corpus-based approach**. (Studies in Corpus Linguistics, 94.) Amsterdam: John Benjamins, 2020.

JAKOBSON, R. **Child language, aphasia and phonological universals**. Paris: Mouton, 1972 [1941].

KAGER, R. Feet and metrical stress. In: LACY, P. **The Cambridge Handbook of Phonology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

KENEDY, E. Gerativismo. In: MARTELOTTA, M. E. *et al.* **Manual de Linguística**. São Paulo: Contexto, 2011.

KJÆRBÆK, L. *et al.* 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.

KÜNZEL, H. J. Automatic speaker recognition of identical twins. **International Journal of Speech, Language and the Law**, v. 17, n. 2, p. 251-277, 2010.

LARSEN-FREEMAN, D. Chaos/complexity science and second language acquisition. **Applied Linguistics**, v. 18, n. 2, p. 141-165, 1997.

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON; L. **Complex systems and applied linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2012.

LEITÃO, M. M. Psicolinguística experimental: focalizando o processamento da linguagem. *In: MARTELOTTA, M. E. et al. Manual de Linguística*. São Paulo: Contexto, 2011.

LIMA, P. P. D.; BAIA, M. F. A. O formato prosódico e as adaptações na fala infantil. *In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM ESTUDOS LINGUÍSTICOS*, 8, 2014, Vitória da Conquista. *Anais [...]*. Vitória da Conquista: Editora UESB, 2014. v. 8. p. 557-563.

LOAKES, D. A forensic phonetic investigation into the speech patterns of identical and non-identical twins. *ICPhS-15*, p. 691-694, 2003.

LOAKES, D. Front Vowels as Speaker-Specific: Some Evidence from Australian English. **Proceedings of the 10th Australian International Conference on Speech Science & Technology**. Macquarie University, Sydney, December 8 to 10, 2004, p. 289-193.

LOCKE, J.; MATHER, P. Genetic factors in the ontogeny of spoken language: Evidence from monozygotic and dizygotic twins. *Journal of Child Language*, v. 16, n. 3, p. 553-559, 1989.

LOWIE, W. M.; VERSPOOR, M. H. Individual differences and the ergodicity problem. *Language Learning*, v. 69, p. 184–206, 2019.

MACHADO, A. B. M. **Neuroanatomia funcional**. 2. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2007. 363 p.

MACWHINNEY, B. **The CHILDES project: Tools for analyzing talk**. 3. ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.

MANSUR, L. L.; RADANOVIC, M. **Neurolinguística: princípios para prática clínica**. Editora São Paulo, 2003.

MASSINI-CAGLIARI, G. Sobre a natureza fonética do acento em português. **DELTA**. Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 195-216, 1993.

MASSINI-CAGLIARI, G. **Cantigas de amigo: do ritmo poético ao linguístico**. Um estudo do percurso histórico da acentuação em português. Tese de Doutorado, UNICAMP, 1995.

MASSINI-CAGLIARI, G. O conceito de pé como unidade rítmica: trajetória. *In: SCARPA, E. M. (org.). Estudos de prosódia*. 1. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1999^a. p. 113-139.

MASSINI-CAGLIARI, G. Sobre o percurso histórico da acentuação em Português. *In: SCARPA, E. M. (org.). Estudos de Prosódia*. 1. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1999^b. p. 141-187.

MATTOS, V. C. S. **Investigando a discrepância no desenvolvimento silábico de duas crianças gêmeas**. Orientador: Maria de Fátima de Almeida Baia. 2019. 128 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2019.

MATLIN, M. **Psicologia Cognitiva**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MARTELOTTA, M.E. Conceitos de Gramática. *In*: MARTELOTTA, M. E. *et al.* **Manual de Linguística**. São Paulo: Contexto, 2011.

MEDIN, D. L.; ALTOM, M. W.; MURPHY, T. D. Given versus induced category representations: use of prototype and exemplar information in classification. **Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition**, Illinois, v. 10, n. 3, p. 333–352, 1984.

MIRA MATEUS, M. H. Estudando melodia da fala: traços prosódicos e constituintes prosódicos. *In*: ENCONTRO SOBRE O ENSINO DAS LÍNGUAS E LINGUÍSTICA: APL E ESE DE SETÚBAL, 2004.

MIRANDA, I. C. C.; GUIMARÃES, D. M.L.O. Contribuição dos Modelos Multirrepresentacionais à Aquisição Fonológica. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 15, p. 127-146, 2008.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005.

NAME, C. Psicolinguística da Aquisição da Linguagem. *In*: MAIA, M. (org.). **Psicolinguística, psicolinguísticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Contexto, 2015. p. 71-84.

NATHAN, G. S. **Phonology**: cognitive grammar introduction. Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2008. (Cognitive Linguistics in Practice).

NESPOR, M.; VOGEL, I. **Prosodic Phonology**: with a new foreword. Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 2007.

NEVES, M. H. M. Uma visão geral da gramática funcional. **Alfa: Revista de Linguística** (UNESP. Impresso), São Paulo, v. 38, p. 109-127, 1994.

PAIVA, V. L. M. O. Modelo fractal de aquisição de línguas. *In*: BRUNO, F. C. (org.). **Ensino Aprendizagem de Línguas Estrangeiras: Reflexão e Prática**. São Carlos: Claraluz, 2005. p. 23-36.

PEREIRA, M. I. Acento latino e acento em português: que parentesco? *In*: ARAÚJO, G. A.; *et al.* (org). **O Acento em Português**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

PERES, D. O. **O papel da prosódia na identificação das variedades regionais do português brasileiro**. Orientador: Waldemar Ferreira Netto. 2011. 125 f. Dissertação (Mestrado Filologia e Língua Portuguesa) – Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PETERS, A. M. **Language learning strategies**: Does the whole equal the sum of the parts? University of Hawaii, 1983.

PIERREHUMBERT, J.; BECKMAN, M.; LADD, R. Conceptual foundations of phonology as a laboratory science. *In*: BURTON-ROBERTS, N.; CARR, P.; DOCHERTY, G. (ed.). **Phonological Knowledge**. Oxford: Oxford University Press, 2000. p. 273-303.

PIERREHUMBERT, J. B. Exemplar dynamics: Word frequency, lenition and contrast. *In: BYBEE, J.; HOPPER, J. (ed.). Frequency effects and the emergence of linguistic structure.* Amsterdam: John Benjamins, 2001. p. 137-157.

PLANTE, E.; HOLLAND, S. K.; SCHIMITHORST, V. J. Prosodic Processing by Children: an fMRI Study. *Brain Lang*, v. 97, n. 3, p. 332-342, jun. 2006.

RAPP, C. **A Elisão de Sílabas Fracas nos Estágios Iniciais da Aquisião da Fonologia do Português.** Orientador: Elisabeth Reis Teixeira. 2006. 156 f. Dissertaão (Mestrado em Letras e Linguística) – Universidade Federal da Bahia, 1994.

SAMPIERI, R. F. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de la investigaci3n.** México D.F: McGRaw-Hill, 1998.

SAN SEGUNDO, E. **Forensic speaker comparison of Spanish twins and non-twin siblings:** A phonetic-acoustic analysis of formant trajectories in vocalic sequences, glottal source parameters and cepstral characteristics. Tese de doutorado, CSIC/UIMP, 2014.

SAN SEGUNDO, E.; YANG, J. Formant dynamics of Spanish vocalic sequences in related speakers: A forensic-voice-comparison investigation. *Journal of Phonetics*, v. 75, p. 1-26, 2019.

SAN SEGUNDO, E.; G3MEZ-VILDA, P. Matching twin and non-twin siblings from phonation characteristics. **Actas de las VII Jornadas de Reconocimiento Biométrico de Personas**, 11-13 September 2013, Zamora, Spain. Salamanca: Editorial Universidad de Salamanca. p. 10-17.

SAN SEGUNDO, E., S.; HE, L.; DELLWO, V. Prosody can help distinguish identical twins: implications for forensic speaker comparison. Apresentaão de poster no: **26th Annual Conference of the International Association for Forensic Phonetics and Acoustics (IAFPA)**. 2017, 11 jul, Split, Croacia.

SANTIAGO-ALMEIDA, M. M. O acento segundo Fernão de Oliveira. *In: ARAÚJO, G. A.; et al. (org.). O Acento em Português.* 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

SANTOS, R.S. **A aquisião do acento primário no Português Brasileiro.** Orientador: Ester Mirian Scarpa. 2001. 326 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Estadual de Campinas, 2001.

SANTOS, R. S. O acento e a aquisião da linguagem em português brasileiro. *In: ARAÚJO, G. A. (org.). O acento em português: abordagens fonológicas.* 1. ed. São Paulo: Parábola, 2007. v. 1. p. 225-258.

SANTOS, R. S. A aquisião do padrão acentual e o *input*. **Matraga**, v. 24, p. 310-340, 2017a.

SANTOS, R. S. Aquisião da Fonologia em língua materna: acento e palavra prosódica. *In: FREITAS, M. J. de.; SANTOS, A. L. (org.). Aquisião de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português.* 1. ed. Berlin: Language Science Press, 2017b. v. 1. p. 95-117.

SCARPA, E. M. Desenvolvimento da Intonacao e A Organizacao da Fala Inicial. **Cadernos de Estudos Linguísticos (UNICAMP)**, v. 14, p. 65-84, 1988.

SCARPA, E. M.; SNICHELOTTO, C. A. R.; FERNANDES-SVARTMAN, F. R. Deslizamento funcional de marcadores discursivos e entoação em narrativas infantis. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, v. 59, p. 499-517, 2017.

SCHIERING, R.; BICKEL, B.; HILDEBRANDT, K. The prosodic word is not universal, but emergent. **Journal of Linguistics**, v. 46, n. 3, p. 657-709, 2010.

SCHWEITZER, A.; MÖBIUS, A. Exemplar-based production of prosody: Evidence from segment and syllable durations. **Speech Prosody 2004** (Nara, Japan), p. 459-462, 2004.

SCHWEITZER, K.; CALHOUM, S.; SCHÜLTZE, H.; SCHWEITZER, A.; WALSH, M. Relative Frequency Affects Pitch Accent Realisation: Evidence for Exemplar Storage of Prosody. **Proceedings of the Thirteenth Australian International Conference on Speech Science and Technology**, p. 66-65, 2010.

SWEITZER, K. **Frequency effects on pitch accents**: towards an exemplar-theoretic approach to intonation. Dissertação de mestrado. Universität Stuttgart, 2012.

SMITH, C. E. Variation and similarity in the phonological development of french dizygotic twins: phonological bootstrapping towards segmental learning? **York Papers in Linguistics**, n. 11, p. 74-87, 2011.

STROMSWOLD, K. Why aren't identical twins linguistically identical? Genetic, prenatal, and postnatal factors. **Rutgers University Center for Cognitive Science Technical Report**, 2004.

THELEN, E.; SMITH, L. **A dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action**. Massachusetts: MIT Press, 1994.

TONELI, P. M. Revisitando a Palavra Prosódica no Português Brasileiro. **Cadernos de Estudos Lingüísticos**, v. 59, p. 519, 2017.

TZOURIO-MAZOYER, N.; COURTIN, C. Brain lateralization and the emergence of language. *In*: LEFEBVRE, C.; COMRIE, B.; COHEN, H. (ed.). **New Perspectives on the Origins of Language**, p. 237-256, 2013.

VIANA, F. S.; COSTA, A. M. L.; BAIA, M. F. A. Uma criança gestáltica e outra analítica: Influência da personalidade no desenvolvimento linguístico de gêmeos? *In*: COLÓQUIO NACIONAL E VI COLÓQUIO INTERNACIONAL DO MUSEU PEDAGÓGICO, 13, 6, 2019, Vitória da Conquista. **Anais [...]**. Vitória da Conquista: UESB, 2019.

VIHMAN, M. M.; MCCUNE, L. When is a word a word? **Journal of Child Language**, v. 21, p. 517-542, 1994.

VIHMAN, M. M. **Phonological development**: the origins of language in the child. Cambridge: Blackwell publishers, 1996.

VIHMAN, M. M.; DEPAOLIS, R. A.; DAVIS, B. L. Is there a ‘Trochaic Bias’ in Early Word Learning? Evidence from infant production in English and French. **Child Development**, v. 69, n. 4, p. 935-949, 1998.

VIHMAN, M. M.; VELLEMAN, S. L. The constructions of a first phonology. **Phonetica**, p. 255-266, 2000.

VIHMAN, M. M. **Phonological Development: The First Two Years**. 2. ed. Oxford: Blackwell, 2014.

VIHMAN, M. M. The Development of Prosodic Structure a Usage-based Approach. *In*: PRIETO, P.; ESTEVE-GIBERT, N. **The Development of Prosody in First Language Acquisition**. Amsterdam: John Benjamins, 2018.

WALKER, I. **Research methods and statistics**. Hampshire: Palgrave macmillan, 2010.

WETZELS, L. Primary Word Stress in Brazilian Portuguese and the Weight Parameter. **Journal of Portuguese Linguistics**, v. 5, n. 2, p. 9-58, 2006.

WIJNEN, F.; KRIKHAAR, E.; DEN, O. E. The (non)realization of unstressed elements in children’s utterances: evidence for a rhythmic constraint. **Journal of Child Language**, v. 21, p. 59-83, 1994.

XU, Y. Speech Prosody – Theories, models and analysis. *In*: MEIRELES, A. R (org). **Courses on Speech Prosody**. Cambridge Scholars Publishing, 2015, p. 146-177.