

/titia/ ou /tʃitʃia/? Evidências da psicolinguística e da fala infantil sobre o *status* fonológico das africadas [tʃ, dʒ]*

/titia/ ou /tʃitʃia/? Psycholinguistic and child speech cues for the phonological *status* of [tʃ, dʒ] affricates*

Andressa Toni¹

Universidade de São Paulo, Brasil

RESUMO

O presente artigo busca evidências na aquisição da linguagem e na psicolinguística para contribuir à discussão sobre a natureza fonêmica ou alofônica das africadas [tʃ, dʒ] em Português Brasileiro, procurando investigar se esses segmentos fazem parte da representação fonológica de palavras como 'titia', 'dinossauro', 'sorvete'. Para tanto, realizamos um experimento sobre *priming* fonológico; uma quantificação de frequência lexical de [tʃi, dʒi] e [tʃV, dʒV] em *corpora* adulto e infantil; e uma descrição longitudinal da aquisição das africadas no dialeto paulistano. Os dados apontam que [tʃ, dʒ] são representados como /t, d/ com base na variação originada pela morfologia flexional e derivacional - uma fonte de dados suficiente à generalização da regra de palatalização segundo o Princípio da Tolerância (YANG, 2018)

PALAVRAS-CHAVE:

Fonologia. Palatalização. Aquisição Fonológica. *Priming*. Alofonia.

ABSTRACT

This study seeks evidence in language acquisition and in psycholinguistics in order to discuss the phonemic or allophonic nature of palatoalveolar affricates in Brazilian Portuguese, analyzing whether [tʃ, dʒ] are part of the phonological representation of words such as *titia* 'auntie', *dinossauro* 'dinosaur', *sorvete* 'ice cream'. Methodology includes an experiment on phonological *priming*; a quantification of lexical frequency in adult and child *corpora*; and a longitudinal description of [tʃ, dʒ] development in São Paulo's dialect. Data points out that [tʃ, dʒ] are phonologically classified as /t, d/ based on the variation carried by flexional and derivational morphology - a data source that is sufficient to generalize the palatalization rule according to the Tolerance Principle (YANG, 2018).

KEYWORDS:

Phonology. Palatalization. Phonological Development. *Priming*. Allophones.

Recebido em: 15/05/2020

Aceito em: 15/07/2020

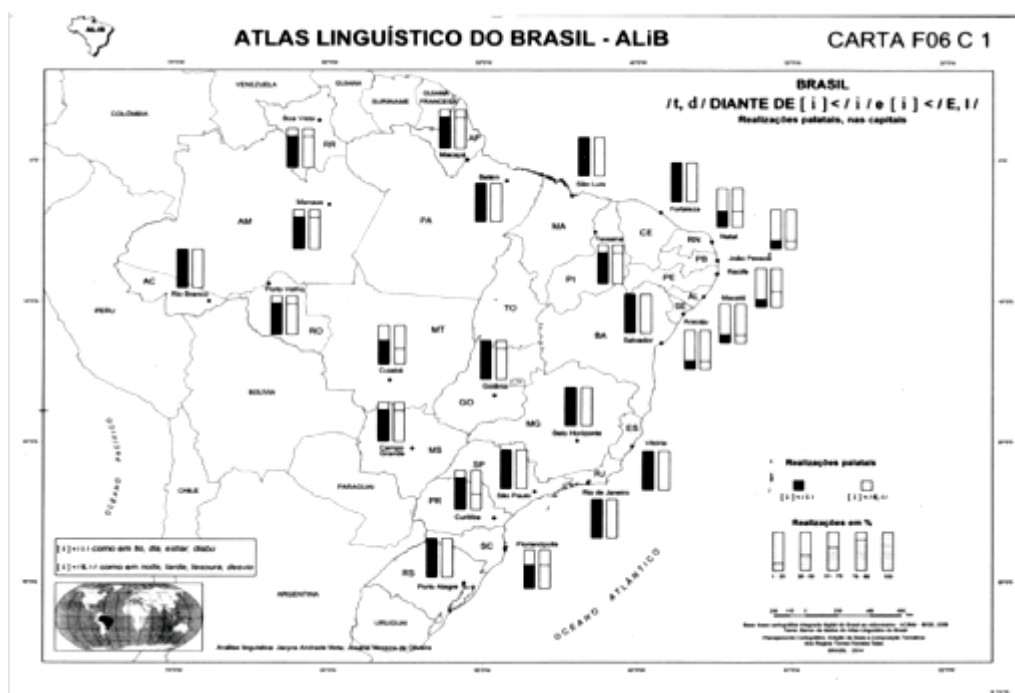
* Agradeço os comentários dos professores Rolf Noyer e Charles Yang da Universidade da Pensilvânia, aos membros do *Upenn Diachronic Interest Group* e à plateia do 43º Penn Linguistics Conference (PLC) e do XV Methods in Experimental Language Acquisition Research (EMLAR) pelas contribuições valiosas a uma versão prévia deste trabalho.

¹ E-mail: andressa.toni@usp.br | ORCID: 0000-0002-2091-0787.

Introdução

Numerosos estudos na literatura do Português Brasileiro abordam o viés sociolinguístico da palatalização das oclusivas alveolares /t, d/ na fala adulta, construindo um perfil dialetológico cada vez mais completo sobre a expansão desse processo no Brasil, realizando um mapeamento diatópico em tempo real e descrevendo seu percurso diacrônico em diversas cidades brasileiras. Segundo Battisti e Dornelles-Filho (2015), cerca de metade das capitais do Brasil apresentam aplicação categórica da regra de palatalização, como Porto Alegre, Fortaleza, Goiânia, Belém e todas as capitais do Sudeste, enquanto outras capitais apresentam aplicação variável, de proporção alta em Manaus, Cuiabá, Teresina e Curitiba, e baixa na maior parte das capitais do Nordeste, como Aracaju, Maceió, Recife e João Pessoa.

Figura 1 – Palatalização nas capitais brasileiras em 2010 (dados do Atlas Linguístico Brasileiro).



Fonte: Battisti e Dornelles-Filho, 2015, p. 226

Cabe destacar, no entanto, que ainda poucos estudos enfocam o aspecto propriamente fonológico da palatalização no PB, e, especialmente, seu desenvolvimento e aquisição na fala da criança. Pouco se discute o que a palatalização representa na gramática fonológica do PB, principalmente considerando o recente aporte de neologismos que desrespeitam os contextos

vocálicos de aplicação da regra – como *tchutchuca*, *DJ*, *pinscher*, *lindja* –, exemplos que questionam se ainda é possível (ou necessário) considerar que as africadas são fonologicamente representadas como oclusivas no Léxico mental do PB. No âmbito da aquisição, um questionamento importante diz respeito ao percurso de desenvolvimento da palatalização: quais pistas estão disponíveis à criança para estabelecer uma classificação alofônica às africadas [tʃ, dʒ], considerando que em dialetos categoricamente palatalizantes, como o da capital paulista, não há alternâncias entre [tʃi, dʒi] e [ti, di] que claramente apontem para o *status* não-distintivo dessas consoantes frente a vogais coronais? Como a criança determina que a forma superficial de palavras como [tʃi'a.re], [si'da.dʒi] na verdade deve ser mapeada nas formas fonológicas /tjara/, /sidade/, e não nas formas /tʃjara/, /sidadʒi/?

O presente artigo argumenta em favor da manutenção da classificação de [tʃ, dʒ] como alofones derivados de uma regra fonológica previsível – ou seja, como formas superficiais africadas mapeadas fonologicamente como oclusivas alveolares, posição contrária à assumida por Cristófaros-Silva (2002ab) e colegas (2012). Nosso argumento embasa-se em dados da fala adulta e infantil, trazendo medidas psicolinguísticas de tempo de reação; uma quantificação do *corpus* ABG de fala e escrita adulta (Benevides e Guide, 2016) e do *corpus* de fala infantil de Santos (2005), além de um estudo longitudinal sobre o percurso de aquisição das africadas. Os dados são analisados segundo o Princípio da Tolerância (Yang, 2018), que determina o limiar entre a generalização de uma regra ou a sua classificação como uma exceção tolerável no sistema gramatical de uma língua. O Princípio da Tolerância também aponta a morfologia como fonte de evidência à alternância condicionada entre [tʃ, dʒ] ~ [t, d] (como em pa[t]o ~ pa[tʃ]inho, tape[t]e ~ tape[t]ão, sorve[t]e ~ sorve[t]eria), que leva ao mapeamento fonológico /t, d/. A seção 1 desse artigo delinea o fenômeno da palatalização e discute seu *status* fonológico no PB, se fonêmico ou alofônico. A seção 2 traz o teste de *priming* lexical conduzido na pesquisa, que apresenta pistas sobre a forma subjacente dos segmentos africados. A seção 3 quantifica os contextos africados previsíveis e não previsíveis na fala adulta, na fala dirigida à criança e na fala infantil, apresentando o Princípio da Tolerância. Já a seção 4 descreve o percurso de aquisição da palatalização e o papel morfofonológico da sufixação como pista à identificação do *status* alofônico de [tʃ, dʒ]. Nossas considerações finais são apresentadas em seguida.

1. Palatalização das oclusivas alveolares: tipologia e descrição do fenômeno

Em termos articulatórios, a palatalização é um fenômeno fonético-fonológico caracterizado

como “uma mudança fonética que consiste na ampliação da zona articulatória para a produção de uma consoante devido ao desdobramento da parte média da língua no palato médio” (Câmara Jr., 1977, p. 186). Essa mudança fonética pode afetar consoantes de diferentes classes naturais no Português – não só as oclusivas alveolares, que se manifestam nas africadas alveolopalatais [tʃ, dʒ], mas também as fricativas alveolares, gerando as fricativas alveolopalatais [ʃ, ʒ]; as oclusivas velares, gerando as palatais [c, ɟ] (ou [kʲ, gʲ]); as líquidas laterais, gerando a forma palatalizada [lʲ]; e as nasais, gerando a forma palatalizada [nʲ]. A palatalização é também o fenômeno responsável diacronicamente pela formação da lateral palatal [ʎ] e da nasal palatal [ɲ] do Latim ao Português (Neuschrnk e Matzenauer, 2012).

A palatalização é estimada como um dos fenômenos de interação consoante-vogal mais comuns na Fonologia segundo Bhat (1978), sendo atestada pelo autor em 17 famílias linguísticas e 25 gêneros linguísticos. De modo geral, a palatalização abrange três tipos de fenômenos fonológicos, que podem ocorrer paralelamente nas línguas: a espirantização, a anteriorização velar e o alçamento coronal (ou espraiamento coronal, ou ainda coronalização). Este último é mais conhecido na literatura em Português Brasileiro pelo termo geral “palatalização das oclusivas alveolares” – embora o PB também apresente os processos de espirantização [k] > [s] (como em ‘médi[k]o’ ~ ‘medi[s]ina’, em um processo diacrônico) e de anteriorização velar (em contextos /ki, gi/, como em ‘caqui’ [ka'ci], ‘guitarra’ [ʒi'ta.he]). Esses fenômenos podem emergir na camada sonora de uma língua de três formas distintas: i) como um processo fonológico, de base fonética e aplicação mecânica; ii) como um efeito expressivo, de base pragmática e aplicação convencional; ou iii) como uma regra fonológica, uma interação segmental sistemática que deve ser adquirida pela criança (Kochetov e Alderete, 2011).

Quando tomada como um processo fonológico, a palatalização é considerada um fenômeno natural com clara motivação fonética, sendo originada pela coarticulação segmental e consistindo de um adiantamento do ponto de articulação de uma vogal sobre a consoante que a segue ou precede (Huang, 2012). Os processos fonológicos visam modificar determinados movimentos articulatórios de um segmento ou classe de segmentos. Dada sua natureza fonética, esses processos ocorrem, em geral, de forma automática e mecânica (Silva, 2008), e por isso não caracterizam marcas dialetais nem impõem um percurso de aquisição no desenvolvimento linguístico da criança. A anteriorização velar caracteriza-se em PB como um processo fonológico, por exemplo.

Já quando tomada como um efeito expressivo, a palatalização carrega significados afetivos

ou infantilizadores, típicos da fala dirigida à criança em algumas comunidades e do registro ‘manhês’ (*motherese* ou *baby talk* em Inglês). Neste âmbito expressivo, a palatalização não apresenta os contextos fonológicos, fonéticos ou morfológicos que em geral condicionam sua aplicação, atuando como um alofone em variação livre. Remetendo ao estudo de Hamano (1998), Kochetov e Alderete (2011) citam como exemplo de palatalização expressiva o vocabulário mimético, as onomatopeias e a morfologia diminutiva que caracterizam o *baby talk* do Japonês. Os exemplos em (1) a seguir ilustram a palatalização afetiva no Japonês. Em contraste, trazemos em (2) ocorrências de palatalização fonológica nessa língua:

(1) Palatalização afetiva em Japonês

Forma regular	Forma afetiva (babytalk)	Glosa
onaka suita	onaka [tʃ]uita	‘(você está) com fome?’
tsumetai	[tʃ]umetai	‘(Está) frio?’
kutsu fita o haku	ku[tʃ]u[tʃ]ita o haku	‘Você vai calçar suas meias, não vai?’
se:ta: wa doko	[tʃ]e:ta: wa doko	‘Cadê o suéter?’
tʃi:zu wa oi fi	tʃi:[dʒ]u wa oi[tʃ]i	‘O queijo é gostoso’

(adaptado de Alderete e Kochetov, 2013, p. 4)

(2) Palatalização fonológica em Japonês

Volicional			Presente
a. /job-itai/	[jobʲitai]	‘ligar’	[jobu]
/wak-itai/	[wakʲitai]	‘ferver’	[waku]
/kar-itai/	[karʲitai]	‘cortar’	[karu]
b. /kat-itai/	[katʃitai]	‘ganhar’	[katsu]
/kas-itai/	[kaʃitai]	‘emprestar’	[kasu]
/ʃin-itai/	[ʃinʲitai]	‘morrer’	[ʃinu]

(adaptado de Kochetov e Alderete, 2011, p. 346)

Os exemplos (1) e (2) acima ilustram os diferentes contextos segmentais em que se aplicam a palatalização afetiva e a palatalização fonológica em Japonês: em (1) nota-se que a palatalização afetiva transforma as fricativas alveolares, as fricativas alveolopalatais e as africadas alveolares em africadas alveolopalatais, independentemente da qualidade da vogal que sucede os alvos ([tʃ]umetai, oi[tʃ]i, [tʃ]e:ta:); já em (2) nota-se que a palatalização fonológica toma como alvos somente as consoantes alveolares seguidas da vogal /i/, transformando /t/→[tʃ], /s/→[ʃ] e /n/→[nʲ]. Por sua vez, as consoantes labiais e velares quando frente à vogal /i/ recebem uma

articulação palatal secundária, gerando as consoantes palatalizadas [b^j, k^j, r^j]. Percebe-se, portanto, que a palatalização afetiva não apresenta a mesma sistematicidade que a palatalização fonológica, que é desencadeada por contextos segmentais específicos.

Os exemplos trazidos em (2) representam a palatalização enquanto regra fonológica, pois são condicionados a contextos fonológicos e/ou morfológicos específicos e estabelecem relações alofônicas previsíveis. Diferentemente dos processos fonológicos, as regras fonológicas necessitam ser adquiridas pela criança, não estando presentes inicialmente na fonologia infantil (Silva, 2008). Durante o percurso de desenvolvimento linguístico, a relação fonema-alofone torna-se um dos alvos a serem adquiridos pela criança, sendo necessário identificar os segmentos envolvidos nas regras de alofonia, seus contextos de aplicação, seus condicionamentos linguísticos (prosódicos, acentuais, fonotáticos, morfológicos), suas restrições e sua interação com as demais regras da gramática da língua – em PB observa-se, por exemplo, uma interação entre a regra de palatalização e a regra de acentuação vocálica em contextos átonos, /e/→[i].

Traçando um panorama sobre o fenômeno da palatalização nas línguas do mundo, Bateman (2007) e Kochetov (2011) observam que a aplicação dessa regra pode ter natureza cíclica (lexical) ou não-cíclica (pós-lexical), tendo como gatilho a adjacência de um segmento vocóide de traços [alto] e/ou [coronal] posicionado antes ou depois da consoante alvo, em direção progressiva ou regressiva, condicionado ou não a fatores morfológicos, acentuais e prosódicos e que pode gerar consoantes de *status* fonêmico ou alofônico. A palatalização pode se aplicar em todos os pontos e modos de articulação segmentais, modificando-os seja por meio da assimilação parcial, em que a consoante envolvida assume uma articulação palatal secundária, como nos exemplos [b^j, k^j, r^j] em (2a) acima, seja por meio da assimilação total, quando a articulação da consoante-alvo torna-se completamente palatal, como nos exemplos em (2b) – podendo associar-se também a um traço de assibilação, como no caso das oclusivas convertidas em africadas. Esse leque de variações – qualidade da vogal desencadeadora; tipo de assimilação (parcial ou total); tipo de consoante afetada; possível adição de assibilação; direção da assimilação (progressiva ou regressiva); condicionamentos morfológicos, acentuais e prosódicos; natureza cíclica ou não-cíclica do processo; natureza fonêmica ou alofônica dos *outputs* – é responsável por regular as diferentes manifestações da palatalização em línguas como o Japonês, o Russo, o Inglês, o Polonês, o PB, os dialetos Bantu, dentre outros.²

² Para a caracterização de outras línguas, cf. os Apêndices 1-6 de Bateman (2007), que contêm descrições do padrão segmental gatilho e alvo da palatalização em 117 línguas de 86 gêneros linguísticos.

Os Quadros 1, 2 e 3 abaixo, adaptados de Kochetov (2011), resumem três aspectos tipológicos da palatalização, descrevendo também sua frequência relativa na gramática de 64 línguas do mundo (17 famílias, 25 gêneros): os tipos de consoantes gerados pelo fenômeno, no Quadro 1; os tipos de consoantes afetadas pelo fenômeno, no Quadro 2; e os tipos de vogal que desencadeiam o fenômeno, no Quadro 3:

Quadro 1 – Consoantes geradas pela palatalização e sua frequência (Kochetov, 2011, p. 6)³

Tipo	Palatalização	Labial	Coronal	Dorsal
I.	Secundária	p → p ^j Comum [6, 9]	t → t ^j Comum [6, 8]	k → k ^j Comum [6, 7]
II.	A uma coronal posterior	a. Não-sibilante p → c Rara [1, 1]	t → c Comum [7, 8]	k → c Comum [4, 6]
		b. Sibilante p → tʃ Rara [1, 1]	t → tʃ Comum [9, 14]	k → tʃ Comum [4, 7]
III.	A uma coronal anterior	a. Não-sibilante p → t Ausente [0, 0]	n/a	k → t Ausente [0, 0]
		b. Sibilante p → ts Rara [1, 1]	t → ts Comum [3, 6]	k → ts Rara [2, 4]

O Quadro 1 acima resume os possíveis *outputs* da palatalização nos pontos [labial], [coronal] e [dorsal], descrevendo a assimilação total e parcial, com e sem adição de assibilação, que levam à formação de consoantes coronais [+ anteriores] e [- anteriores]. Pela frequência com que essas diferentes modificações ocorrem nas famílias e gêneros linguísticos quantificados acima, nota-se uma tendência à formação de sibilantes em detrimento de não-sibilantes; de assimilações totais em detrimento de parciais; e de alvos coronais em detrimento de dorsais e labiais. A palatalização abordada no presente artigo caracteriza-se como o Tipo II.b, o mais frequente dentre os retratados por Kochetov (2011). No Quadro 2 a seguir podemos observar uma quantificação sobre os alvos consonantais da palatalização:

Quadro 2 – Consoantes afetadas pela palatalização e sua frequência (Kochetov, 2011, p. 7)

³ Os valores dos traços [± voz] e [± contínuo] foram neutralizados no quadro (ou seja, t → tʃ representa também d → dʒ, e t → ts representa também t → s e mesmo t → tʃ, simbolizando tanto ocorrências africadas quanto fricativas).

Alvos consonantais	Ocorrência
Somente coronais	Comum [13, 16]
Somente dorsais	Comum [4, 6]
Somente labiais	Ausente [0, 0]
Coronais e dorsais	Comum [3, 5]
Coronais e labiais	Rara [1, 1]
Dorsais e labiais	Ausente [0, 0]
Coronais, labiais e dorsais	Comum [6, 9]

Os alvos descritos no Quadro 2 acima revelam uma relação implicacional e hierárquica na ocorrência da palatalização: existem línguas em que somente consoantes coronais se constituem como alvos do fenômeno (como o Amárico de Adis Abeba, capital da Etiópia, e o Mandarim), e línguas em que somente consoantes dorsais são alvo do processo (como em Fanti e Hausa, duas línguas Subsaarianas), mas não existem línguas em que somente consoantes labiais são alvo da palatalização. De forma análoga, enquanto existem línguas que tomam alvos coronais e dorsais à palatalização (como o PB⁴ e o Japonês), ou coronais, dorsais e labiais (como o Russo e o Moldavo), somente as línguas Bantu apresentam alvos coronais e labiais, e nenhuma língua apresenta somente alvos dorsais e labiais.⁵ Essa distribuição indica uma forte tendência tipológica à palatalização de coronais, seguida em menor escala por dorsais. Já a palatalização de consoantes labiais necessariamente implica também na palatalização de consoantes coronais e/ou dorsais.

Tratando das vogais desencadeadoras do processo de palatalização, o Quadro 3 abaixo apresenta uma quantificação tipológica que aponta os vocóides altos anteriores (vogais e glides) como os principais desencadeadores da palatalização, seguidos pelos vocóides altos e médios. Vogais baixas anteriores somente desencadeiam a palatalização em línguas em que vocóides altos e médios também atuam como gatilhos (como o Eslovaco). Já as vogais posteriores não são reportadas como gatilhos independentes à palatalização, ocorrendo somente em línguas em que as vogais anteriores também atuam como desencadeadoras (em Lomongo, por exemplo).

Quadro 3 – Vogais desencadeadoras da palatalização e sua frequência (Kochetov, 2011, p. 8)

<i>Anterioridade</i>	Vogal desencadeadora		Ocorrência
	<i>Altura</i>	<i>Exemplo</i>	

⁴ O Português Brasileiro deve ser inserido nessa classificação por apresentar o processo de palatalização de oclusivas alveolares ([t]→[tʃ]), de anteriorização de velares ([k]→[c, kʲ]) e espirantização ([k]→[s]).

⁵ As línguas exemplo foram retiradas de Bateman (2007).

Anterior	Alta	i/j	Comum [17, 24]
Anterior	Alta e média	i/j, e/ε	Comum [4, 5]
Anterior	Alta, média e Baixa	i/j, e/ε, æ	Rara [1, 1]
Anterior	Média/baixa	e/ε, æ	Ausente [0, 0]
Anterior e posterior	Alta	i/j, i /u/w	Rara [1,1]
Posterior	Alta	i /u/w	Ausente [0, 0]
Posterior	Média/baixa	ɑ/ə/o/ɔ	Ausente [0, 0]

Em relação a fatores como a direcionalidade do processo, Kochetov (2011) aponta que tanto a direção regressiva (com a vogal sucedendo a consoante) como a direção progressiva (com a vogal antecedendo a consoante) são comuns nas línguas do mundo ([8, 16] e [9, 9], respectivamente), e ambas podem ser observadas nos dialetos do PB – como em ‘dinheiro’ → [dʒiˈne.ɾɔ], ‘doido’ → [ˈdoj.dʒɔ]. Já em relação à janela de aplicação do processo, o mais comum é que a palatalização seja desencadeada por uma consoante adjacente, embora línguas como o Barrow Inupiaq permitam que a assimilação ultrapasse consoantes (isiχ[s]uq /isiq-tuq/ ‘seja defumado’) e línguas como o Harari permitam que a assimilação cruze sílabas (ki[tʃə]bi /kitəb-i/ ‘escreva!’, em direção regressiva, cf. /kitəb/).

Nos quadros acima observa-se que a palatalização pode ser desencadeada por quatro combinações vocálicas, atingindo cinco tipos consonantais diferentes para transformá-los em até quatro *outputs* distintos ([ts ou s; tʃ ou ʃ ou ɕ; c; X^l]) – num total de 80 variações tipológicas possíveis. Tais paradigmas de variação são muito mais diversificados que aqueles observados no PB – a regra de palatalização das oclusivas alveolares no Português envolve os *outputs*, alvos e gatilhos mais comuns trazidos pelos Quadros 1-3. É importante destacar, no entanto, que esse paradigma tipológico relaciona-se ao estudo da fala infantil na medida que pode evidenciar as hipóteses e percursos do desenvolvimento fonológico, delineando a janela de opções fonologicamente possíveis à criança – mesmo que nem todas essas opções estejam presentes em sua língua materna. Por exemplo, uma criança que realiza produções como [aˈtʃi] para ‘aqui’ ou [pi.tʃi.niˈni.ɾɔ] para ‘pequeninho’, embora não esteja em conformidade com a sua língua alvo, em verdade está produzindo a palatalização em conformidade com uma tipologia fonológica mais abrangente desse fenômeno.

Para descrever as propriedades tipológicas da palatalização no Português Brasileiro, trazemos os exemplos em (3) abaixo. O processo atinge como alvo o par de oclusivas coronais /t, d/, transformando-as nas africadas [tʃ, dʒ] num processo de assimilação total com assibilação. Os itens em (3a-d) ilustram que somente a adjacência do glide [j] e de vogais coronais altas ([i, ɨ] e em

alguns dialetos, [i], mas nunca [e]) atuam como desencadeadores do processo, não sendo possível haver palatalização se vogais ou consoantes quebram essa adjacência. Também não existem condicionamentos fonotáticos, morfológicos ou acentuais à palatalização em PB, que se aplica tanto em sílabas com coda quanto sem coda (3e), em sílabas tônicas, pretônicas ou postônicas (3e-g), e tanto no radical como nos afixos das palavras (3f-j). Quanto aos domínios prosódicos de aplicação da regra, observa-se um condicionamento restrito à palavra fonológica (3k), não sendo possível a palatalização entre palavras mesmo quando o contexto segmental /t, d/ + [i] é alcançado via, por exemplo, a elisão vocálica – o que indica que em PB a palatalização é uma regra lexical, não cíclica:

(3)	/t/	/d/
<i>Vogal interposta</i>	a. arteiro → ar[t]eiro, *ar[t]eiro	a. cadeira → ca[d]eira, *ca[d]eira
<i>Consoante interposta</i>	b. atrído → a[t]rito, *a[t]rito	b. pedrisco → pe[d]risco, *pe[d]risco
<i>Sílabas diferentes</i>	c. tainha → [t]ainha, *[t]ainha	c. ladainha → la[d]ainha, *la[d]ainha
<i>V. média não alçada</i>	d. cateto → ca[t]eto, *ca[t]eto	d. dedo → [d]edo, *[d]edo
<i>Sílaba travada</i>	e. estirpe → es[t]irpe	e. dispor → [d]ispor
<i>Tônica</i>	f. tia → [t]ia	f. dia → [d]ia
<i>Pretônica</i>	g. tirano → [t]irano	g. dinheiro → [d]inheiro
<i>Postônica</i>	h. pênalti → pênal[t]i	h. mapa mundi → mún[d]i
<i>Afixos</i>	i. patinho → pa[t]inho	i. dispensar → [d]ispensar
<i>Radical</i>	j. cativar → ca[t]ivar	j. diamante → [d]iamante

Cabe notar que existem, no entanto, algumas variações internas à palatalização em PB que caracterizam marcas dialetais, como mencionado nos estudos sociolinguísticos que deram início a este artigo. Essas variações dizem respeito à direcionalidade de aplicação da regra, se regressiva ou progressiva, e também à natureza da vogal desencadeadora do processo, se derivada somente de /i/ ou também de /e/. Essas diferenças geram quatro distintas manifestações da palatalização em PB, exemplificadas em (4) a seguir: i) Palatalização regressiva de /t, d/ + [i, ỹ, j] (dialeto de Curitiba); ii) Palatalização regressiva de /t, d/ + [i, ỹ, j, ı] (dialeto de São Paulo); iii) Palatalização progressiva de /t,d/ + [j, ỹ] combinada à palatalização regressiva frente a [i, ỹ, j, ı] (dialeto de Salvador); e iv) Ausência de palatalização (dialeto de Aracaju). A variante dialetal abordada na presente pesquisa é aquela observada nos dialetos das capitais do Sudeste do país, especificamente em São Paulo, em que a forma fonética /e/ > [i] é permitida como desencadeadora da palatalização (somada à forma /i/).

(4)	Salvador	São Paulo	Curitiba	Aracaju
-----	----------	-----------	----------	---------

Contextos	regressivo [i, j, ɥ, ɨ] progressivo [j, ɥ]	regressivo [i, j, ɥ, ɨ]	regressivo [i, j, ɥ]	-
a. /tia/	[ˈtʃia]	[ˈtʃia]	[ˈtʃia]	[ˈtia]
b. /tinta/	[ˈtʃĩ.te]	[ˈtʃĩ.te]	[ˈtʃĩ.te]	[ˈtĩ.te]
c. /tapete/	[taˈpe.tʃi]	[taˈpe.tʃi]	[taˈpe.ti]	[taˈpe.ti]
d. /dedo/	[ˈde.dʊ]	[ˈde.dʊ]	[ˈde.dʊ]	[ˈde.dʊ]
e. /doido/	[ˈdoj.dʊ]	[ˈdoj.dʊ]	[ˈdoj.dʊ]	[ˈdoj.dʊ]
f. /lido/	[ˈlĩ.dʊ]	[ˈlĩ.dʊ]	[ˈlĩ.dʊ]	[ˈlĩ.dʊ]
g. /mito/	[ˈmi.tʊ]	[ˈmi.tʊ]	[ˈmi.tʊ]	[ˈmi.tʊ]

Um último ponto a ser considerado na descrição tipológica da palatalização em Português Brasileiro é natureza fonêmica ou alofônica dos *outputs* africados, [tʃ, dʒ]. Em línguas como o Russo, por exemplo, as consoantes geradas pela regra de palatalização apresentam *status* fonológico, formando pares mínimos com as formas não palatalizadas e não ocorrendo apenas em contextos de distribuição complementar ([mat] ‘obsceno’ *versus* [matj] ‘mãe’, [nos] ‘nariz’ *versus* [njos] ‘carregar_{passado}’). Transpondo essa discussão ao PB, podemos pensar também no *status* fonêmico ou alofônico dos outros fenômenos de palatalização presentes na nossa língua: enquanto o processo de anteriorização das velares (/ki/→[ci], como em [kaˈci] ‘caqui’) gera *outputs* alofônicos, o produto do processo de espirantização (/k/→[s], como em ‘médi[k]o’ ~ ‘medi[s]ina’) ou mesmo da palatalização que diacronicamente originou as soantes palatais /ʎ, ɲ/ geram *outputs* com *status* fonêmico. Em relação à palatalização de oclusivas alveolares, especificamente, embora as africadas tradicionalmente sejam classificadas como alofones em distribuição complementar aos fonemas /t, d/, autores como Cristófaros-Silva et al (2012) apontam para uma mudança em curso em direção à fonologização de [tʃ, dʒ], tomando como argumento a entrada de novas palavras no léxico da língua, como ‘tchau’, ‘tchuchuça’ e ‘tchê’, que extrapolam a restrição vocálica da regra. Esses argumentos são apresentados na seção a seguir e confrontados com dados de um estudo experimental que contra-argumenta em favor da manutenção do *status* alofônico das africadas [tʃ, dʒ].

1.1 O status fonológico das africadas em PB: [tʃ, dʒ] são realmente alofones de /t, d/?

Um dos primeiros registros de uma classificação alofônica à palatalização remonta a Câmara Jr. (2004 [1970]), que caracteriza a variação [t]~[tʃ], [d]~[dʒ] como posicional, também denominada como variação em distribuição complementar:

Os alofones posicionais têm muita importância para caracterizar o conjunto de

fonemas da língua. Eles dão o sotaque local da nossa fala, distinguindo, por exemplo, o falar do Rio de Janeiro e o de São Paulo, e, até, de maneira geral, a pronúncia brasileira e a portuguesa. Assim, no Rio de Janeiro pronuncia-se /t/ e/d/ diante de /i/ tônico de uma maneira «soprada» (dita «africada»), em contraste com a dental firme que aparece em São Paulo. (Câmara Jr. 1970, p. 35)

Como apontado inicialmente por Câmara Jr. e reiterado por autores como Cagliari (1974), Bisol e Hora (1993) e Abaurre e Pagotto (2002), dentre outros, as africadas são categorizadas como alofones dos fonemas /t, d/ com base em dois argumentos: i) a distribuição complementar observada entre oclusivas alveolares e africadas alveolopalatais, pois [tʃ, dʒ] e [t, d] ocorrem em contextos vocálicos diferentes e excludentes, conforme ilustrado no Quadro 4 abaixo; e ii) pela ausência de pares mínimos entre [tʃ, t] e [dʒ, d] – diferentemente do que ocorre, por exemplo, em Italiano, em que é possível encontrar pares como [tʃ]intura ‘tinta’ e [tʃ]intura ‘cintura’, [d]ente ‘dente’ e [dʒ]ente ‘pessoas’:

Quadro 4 – Distribuição esperada dos contextos vocálicos [t, d] e [tʃ, dʒ] nos dialetos das capitais do Sudeste

	[t, d]	[tʃ, dʒ]
[i, j, ỹ, ɨ]	Não esperado	Esperado
<i>Outras vogais</i>	Esperado	Não esperado

Cristófaros-Silva (2003) chama a atenção, entretanto, para alguns episódios que vêm ocorrendo no Português Brasileiro e que desafiam os contextos de distribuição complementar citados acima. Conforme a autora, é possível listar neologismos e palavras do Léxico do PB que fogem ao padrão de distribuição [tʃ, dʒ] + [i], como exemplificado em (5):

- (5)
- | | |
|----------------|--|
| [tʃ, dʒ] + /a/ | tchau, Tchan, lindja, tcharã, jazz, tchavada |
| [tʃ, dʒ] + /e/ | tchê, alitche, pinscher, DJ |
| [tʃ, dʒ] + /ɛ/ | Tcheco |
| [tʃ, dʒ] + /o/ | tchonga, djow |
| [tʃ, dʒ] + /u/ | tchutchuca, pitchula, tchurma, patchouli, tchururu |

Uma busca pelo site Dicionário Informal⁶ – uma página colaborativa semelhante ao *Wikipédia*, que compila gírias e jargões de forma menos restritiva e mais imediata que dicionários tradicionais – revela um total de 121 palavras iniciadas pela sequência <TCH>, forma ortográfica

⁶ <https://www.dicionarioinformal.com.br/letra/t/52/>

da africada [tʃ], e 44 palavras iniciadas com o dígrafo <DJ>, que representa [dʒ]. Dessas 165 palavras, 156 apresentam combinações com vogais diferentes de [i] e seus derivados – incluindo palavras retiradas de refrões musicais populares, como *tche-re-re-tche-tchê*, *tchubirabiron*, *tchu-tcha-tcha*, que normalmente assumem conotação sexual, além de adjetivos como *tchururu* ‘aquilo que tem algo de especial’, substantivos como *tchavada* ‘resposta grosseira’ e mesmo vocativos como *djow*. Embora essa não seja uma fonte formal e confiável de dados, trazendo termos restritos a determinados grupos sociais, muitas vezes transitórios e que não se estendem a comunidades linguísticas mais vastas e heterogêneas, esses são dados convenientes para demonstrar a crescente produtividade dos contextos [tʃ, dʒ] + outras vogais, monitorando mais ou menos em tempo real a emergência de novas palavras com africadas somadas a vogais mais abrangentes que [i, j, ɨ, ɪ].

Além dos neologismos, um segundo contexto de formação [tʃV, dʒV] apontado por Cristóforo (2003) é a assimilação de ditongos átonos, como nos exemplos em (6), em que ocorre uma fusão entre o glide palatal [j] e a consoante africada:

(6)

sítio [ˈsi.tʃʊ]	rádio [ˈha.dʒʊ]	ódio [ˈɔ.dʒʊ]
áudio [ˈaw.dʒʊ]	prédio [ˈprɛ.dʒʊ]	mídia [ˈmi.dʒɛ]
modéstia [moˈdɛs.tʃɛ]	comédia [koˈmɛ.dʒɛ]	rédia [ˈhɛ.dʒɛ]
questionário [kes.tʃoˈna.rjʊ]	mandioca [mɛˈdʒɔ.ke]	pontiagudo [põ.tʃaˈgu.dʊ]

Parte das palavras listadas acima em (5-6) pode até mesmo formar pares mínimos com as oclusivas /t, d/, como trazido em (7) – o que se opõe ao *status* alofônico de [tʃ, dʒ]:

(7)

tchau [ˈtʃaw]	tal [ˈtaw]	sítio [ˈsi.tʃʊ]	cito [ˈsi.tʊ]
tchan [ˈtʃɔ̃ˀ]	TAM [ˈtɔ̃ˀ]	pátio [ˈpa.tʃʊ]	pato [ˈpa.tʊ]
tcheco [ˈtʃɛ.kʊ]	teco [ˈtɛ.kʊ]	estádio [ɪsˈta.dʒʊ]	estado [ɪsˈta.dʊ]
lindja [ˈlĩ.dʒɛ]	linda [ˈlĩ.de]	índio [ˈĩ.dʒʊ]	indo [ˈĩ.dʊ]

Considerando os dados trazidos em (5-7), que contrariam a distribuição complementar e o valor não-contrastivo de [t, tʃ] e [d, dʒ], é possível cogitar que uma mudança em direção à fonologização das africadas esteja emergindo em PB – posição defendida por Cristóforo-Silva (2002, 2003) e colegas, que também incorporam ao seu argumento a formação de pares mínimos

como [ˈtʃi.te] ‘tinta’ e [ˈtʃi.te] ‘trinta’, um fenômeno derivado do apagamento dos encontros consonantais CCV característico do dialeto mineiro. Embora não seja possível encontrar pares mínimos [tʃi] *versus* [ti] no dialeto paulistano enfocado neste artigo, faz-se possível encontrar instâncias não palatalizadas de [ti] em ocorrências derivadas do processo de elisão vocálica, como em ‘sapato estranho’ > sapa[tis]tranho. Não são encontrados, no entanto, neologismos contendo sequências [ti, di] não palatalizadas nesse mesmo dialeto.⁷ Temos, portanto, a seguinte atualização do Quadro 4 anteriormente apresentado:

Quadro 5 – Distribuição dos contextos vocálicos [t, d] e [tʃ, dʒ] observada no dialeto paulistano

	[t, d]	[tʃ, dʒ]
[i, j, ɥ, ɨ]	Ocorre por elisão entre palavras: sapa[tis]tranho	Aplicação categórica: [tʃiˈtʃi.e]
<i>Outras vogais</i>	Ocorre como esperado: [taˈtu], [ˈde.ðʊ]	Ocorre em neologismos e ditongos átonos: [tʃuˈtʃu.ke], [ˈsi.tʃʊ]

Segundo Cristóforo-Silva (2003), o panorama delineado no Quadro 5 sugere que as sequências [tʃV, dʒV], tradicionalmente consideradas como marginais na gramática fonológica do PB, em verdade representam a produtividade de um padrão inovador na língua: os pares mínimos trazidos em (7) demonstram, tecnicamente, o contraste recém-estabelecido entre oclusivas /t, d/ e africadas /tʃ, dʒ/, indicando que “o detalhe fonético é relevante na organização das representações fonológicas” (Cristóforo-Silva, 2003, p. 300).

É importante ressaltar, entretanto, que a diferença entre fonemas e alofones dentro da Fonologia não é meramente técnica: o objetivo primeiro de uma teoria fonológica é espelhar, da forma mais próxima possível, a gramática mental dos falantes de uma língua, modelando o seu conhecimento intuitivo sobre a estrutura linguística. Nos termos de Flege (1977), a gramática fonológica de uma língua deve refletir a realidade psicológica dos fonemas – deve refletir, portanto, o modo como o falante representa e categoriza fonologicamente os sons de sua fala. Em

⁷ Como exemplo de ocorrência [ti] não palatalizada, Cristóforo-Silva et al (2012) citam a palavra *T-shirt*, um empréstimo do Inglês. Vale comentar, a esse respeito, que além de este ser o único exemplo trazido pelos autores, a forma palatalizada [tʃiˈʃæ.tʃi] de fato existe em São Paulo. Por outro lado, as formas não palatalizadas [tiˈʃæ.tʃi] muitas vezes ocorrem em uma tentativa de aproximação à pronúncia inglesa. Desse modo, não é possível considerar *T-shirt* como um exemplo incontestável de forma não-palatalizada presente em dialetos palatalizantes.

comentário a uma versão prévia deste trabalho, o professor Rolf Noyer (Upenn) ressaltou que nem sempre a realidade psicológica dos sons de uma língua se demonstra claramente na superfície da fala: é possível que falantes identifiquem que um par de sons valem como iguais ou valem como diferentes sem que esses sons superficialmente reflitam essa classificação – como nos casos de opacidade –, e também sem necessariamente lançar mão de pares mínimos presentes no Léxico da língua – fonemas devem ter sua qualidade distintiva reconhecível mesmo em pseudopalavras, por exemplo. Desse modo, o fato de ser possível recolher um conjunto (possivelmente restrito) de pares mínimos entre [t]~[tʃ] e [d]~[dʒ] não necessariamente argumenta em favor de uma representação subjacente /tʃ, dʒ/ produtiva – especialmente aos contextos previsíveis /t, d/ + [i]. Ou seja, embora não seja possível afirmar que palavras como *tchau*, *tchutchuca* e *djow* sejam derivadas de contextos /t, d/ e fonologicamente representadas como oclusivas, também não é possível afirmar que a ocorrência dessas novas palavras seria necessariamente suficiente para desencadear a incorporação de [tʃ, dʒ] à representação subjacente de palavras como ‘titia’ e ‘dinossauro’ em dialetos palatalizantes. Essa possibilidade significaria, entretanto, que as africadas são representadas como fonemas em palavras como /tʃau/, /dʒou/, mas não em /titia/, /dinossauro/, o que levanta as seguintes questões: se /tʃ, dʒ/ podem ser representados na forma subjacente de algumas palavras, por que não representar todas as ocorrências de [tʃ, dʒ] como /tʃ, dʒ/? E se todas as instâncias de /ti, di/ dentro de palavra são categoricamente produzidas como [tʃi, dʒi], em quais evidências a criança poderia se fiar para categorizar [tʃi, dʒi] como o produto da palatalização das formas subjacentes /ti, di/? É preciso questionar e investigar, então, três pontos principais em relação a uma possível fonologização das africadas: i) como os falantes de PB representam em seu Léxico mental as palavras que contêm [tʃ, dʒ] diante de [i, j, ɪ, ɨ]; ii) como as sequências [tʃV, dʒV] devem ser classificadas na língua, se produtivas ou marginais; e iii) se há pistas na aquisição da linguagem para classificar [tʃ, dʒ] como alofones de /t, d/ mesmo em dialetos categoricamente palatalizantes, como o dialeto paulistano. Essas três questões são abordadas nas seções 2, 3 e 4 a seguir.

2. /titia/ ou /tʃitʃia/? Teste de *priming lexical*

Tradicionalmente se assume na Fonologia que apenas segmentos contrastivos são representados na forma subjacente das palavras – desse modo, pelo caráter previsível dos alofones posicionais, as africadas [tʃ, dʒ] não devem ser especificadas nas representações

fonológicas de uma língua. Se, no entanto, observamos contextos de contraste entre [t]~[tʃ] e [d]~[dʒ] na língua, então seria possível considerar as africadas como não previsíveis, e portanto presentes na representação fonológica das palavras. Essa diferença na forma subjacente de fonemas e alofones abre a possibilidade de se extrair e comparar medidas psicolinguísticas sobre a relação [t]~[tʃ] e [d]~[dʒ], pois os efeitos de *priming*⁸, por exemplo, são desencadeados precisamente pela semelhança entre a forma subjacente de pares de palavras semanticamente não relacionadas – o que permite checar, via tempo de reação, se os fones [tʃ, dʒ] podem ser considerados como fonologicamente semelhantes ou como distintos de /t, d/. Em vista disso, o teste de *priming* lexical se mostra um método eficiente para investigar as relações fonêmicas e alofônicas dos segmentos (McLennan et al, 2003), sendo empregado na presente pesquisa para identificar qual a forma subjacente das africadas nos contextos previsíveis pela regra de palatalização, como em ‘titia’. Esse experimento endereça-se, assim, a responder as seguintes perguntas: i) qual é a forma subjacente das africadas? ii) É possível que [tʃ, dʒ] tenham sido ou estejam sendo recategorizados como fonemas plenos no inventário segmental de dialetos palatalizantes, como o paulistano?

Para testar a realidade psicológica de [tʃ, dʒ] diante de [i] e seus derivados, conduzimos um estudo experimental embasado na observação de que formas fonológicas semelhantes causam um efeito de *priming*, diminuindo o tempo de nomeação lexical quando a palavra *prime* e a palavra teste são fonologicamente semelhantes, e aumentando o tempo de nomeação lexical quando a palavra *prime* e a palavra teste são fonologicamente diferentes (Fernández e Cairns, 2011). As previsões do teste, resumidas no Quadro 6 abaixo, estabelecem que se [tʃ, dʒ] mantêm-se como alofones de /t, d/, não deve haver diferença no tempo de reação entre *primes* [t, d] e [tʃ, dʒ]; se [tʃ, dʒ] são fonemas, um *prime* [t, d] não deve facilitar a recuperação /tʃ, dʒ/.





Quadro 6: Previsões ao estudo de *priming*

	Fonema /tʃ, dʒ/	Alofone [tʃ, dʒ]
<i>Prime</i> [t, d]	Sem efeito de <i>prime</i>	Com efeito de <i>prime</i>
<i>Prime</i> [tʃ, dʒ]	Com efeito de <i>prime</i>	Mesmo efeito do <i>prime</i> [t, d]

⁸ “How does priming work? When you encounter a stimulus of a given type, you activate its mental representation, but as you search for the unique mental representation for the stimulus, you activate associates for that stimulus, as well. Priming, then, is residual activation from previously experienced stimuli.” (Fernández & Cairns, 2011: 191)

O experimento foi construído no *software* livre *Psychopy* no formato de um teste de nomeação de palavras, utilizando imagens como estímulos e áudios como *primes* para evitar possíveis efeitos de *priming* ortográfico. Um total de 40 estímulos e 30 distratores foram rodados em 3 blocos, com duração média de 10 minutos. Participaram do estudo 9 adultos, 6 crianças já escolarizadas (entre 9 e 12 anos), que cursavam o Ensino Fundamental II, e 10 crianças pré-escolares (entre 4 e 5 anos). Quatro condições experimentais foram preparadas ao teste, como ilustrado no Quadro 7 abaixo, com dez estímulos cada: i) condição com *prime* africada, [tʃ, dʒ] + [i]; ii) condição com *prime* oclusivo, [t, d] + [e], em que a palatalização não era aplicada e as vogais /e/ também não eram alçadas a [i]; iii) condição sem *prime*, que serve de parâmetro à presença ou ausência dos efeitos de *priming*; e iv) condição controle, com *prime* e estímulos oclusivos, [t, d] + [a, o], que não apresentam variação fonológica na língua alvo.⁹

Figura 2 – Estímulos e condições do teste de *priming* fonológico

Prime	Africada-Africada	Oclusiva-Africada	Sem Prime	Oclusiva-Oclusiva
	['kɛ̃i.tʃi] 'quente'	[a.do 'sã.te] 'adoçante'	[ga 'ha.fe] 'garrafa'	['za.tu] 'jato'
Estímulo	['pɛ̃i.tʃi] 'pente'	[e.le 'fã.tʃi] 'elefante'	[pre 'zêi.tʃi] 'presente'	['ga.tu] 'gato'
				

Fonte: Elaboração própria

O teste acima foi descrito aos participantes, adultos e crianças, como um “teste de agilidade” em que se deveria adivinhar o nome da figura o mais rápido possível. Foi explicado aos falantes que eles ouviriam algumas palavras que tentariam “atrapalhar” a tarefa – os *primes* –, e que eles deveriam focar sua atenção nas imagens e não nessas palavras. Para o cálculo do tempo

⁹ Não foi possível construir uma condição em que [tʃV, dʒV] atuassem como possíveis *primes* a [tV, dV] por duas razões: i) numa condição em que ['pa.tʃo] ‘pátio’ prima um estímulo como ‘pato’, por exemplo, não seria possível estabelecer claramente se uma ausência de *priming* seria derivada da diferença entre a representação fonêmica da africada em /patʃo/ versus o estímulo /pato/, ou se pela influência da vogal /i/ na forma /patio/, que se distingue da representação fonológica /pato/ do estímulo; ii) já numa condição que utilizasse as ocorrências fonologizadas de /tʃV, dʒV/, como em ‘tchau’, ‘tcheco’ ou os neologismos ‘pitchula’, ‘tchonga’, p.ex., não foi possível encontrar estímulos suficientemente parecidos com os *primes* e ao mesmo tempo também desenháveis, que pudessem evocar uma nomeação lexical via figuras (algo como ‘tchutchuca’ primando ‘cutuca’, ‘tcheco’ primando ‘Teco’, etc).

de reação foram consideradas somente as respostas corretas aos estímulos, quantificando o tempo levado entre o término do *prime* auditivo e o início da resposta do falante. As imagens foram apresentadas imediatamente após o término do *prime*. Os resultados do experimento são trazidos pela Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Resultados do teste de priming fonológico: tempo de reação e taxa de erros

	Adultos		Crianças escolarizadas		Crianças pré-escolares	
	<i>T. Reação</i>	% Erro	<i>T. Reação</i>	% Erro	<i>T. Reação</i>	% Erro
Afr-Afr	1.027 ms	2.5%	1.472 ms	18%	1.356 ms	43%
Ocl-Afr	1.050 ms	2.5%	1.331 ms	21%	1.496 ms	43%
Ocl-Ocl	888 ms	0.8%	1.079 ms	14%	1.189 ms	15%
Sem prime	1.444 ms	6.1%	1.841 ms	24%	1.676 ms	59%

Analisando inicialmente as taxas de erro dos 3 grupos de participantes em relação às quatro condições experimentais, observa-se que tanto para adultos quanto para crianças escolarizadas e não escolarizadas a condição *Sem Prime* apresentou maior taxa de erros – ou seja, as palavras-alvo da tarefa não foram corretamente recuperadas (por exemplo, responder *barba* para o estímulo ‘bigode’, ou *limpeza* para ‘balde’). Já a condição Oclusiva-Oclusiva foi a que apresentou menores taxas de erro na recuperação lexical. Quanto às taxas de erro das condições Africada-Africada e Oclusiva-Africada, nota-se que ambas apresentam proporção de recuperação lexical bastante semelhantes tanto no grupo adulto como nos grupos infantis.

Em relação ao tempo de reação médio de cada tipo de *prime*, novamente observa-se um pior desempenho dos falantes na condição *Sem Prime*, com tempos de reação mais longos – tal como o esperado e previsto pela literatura – e um melhor desempenho na condição controle, Oclusiva-Oclusiva, com tempos de reação mais curtos. A diferença entre a condição controle e a condição sem *prime* é significativa para todos os grupos de participantes – o que demonstra a validade da tarefa e estipula o tempo médio de recuperação lexical com e sem efeitos de *priming*. Já nas condições-teste da pesquisa, que envolvem as africadas [tʃ, dʒ], percebe-se que a diferença nos tempos de reação entre Africada-Africada e Oclusiva-Africada é diferente entre crianças e adultos, independentemente da escolarização infantil: enquanto adultos apresentam somente 23ms de diferença entre as condições, crianças escolarizadas apresentam diferença de 141ms e as não escolarizadas, 140ms. Um teste-t aponta que a diferença entre as condições Africada-Africada e Oclusiva-Africada não é significativa para os três grupos de participantes, revelando que tanto pronúncias oclusivas [te] quanto pronúncias africadas [tʃi] são capazes de atuar como *primes* de

estímulos africados [tʃ]. A semelhança no efeito de *priming* provocado por [t] e por [tʃ] sugere que ambas as consoantes apresentam a mesma representação fonológica, corroborando a proposta tradicional de que as africadas [tʃ, dʒ] são alofones dos fonemas /t, d/. A Tabela 2 a seguir traz a significância estatística das comparações efetuadas entre as diferentes condições experimentais da tarefa:

Tabela 2 – Significância estatística das condições experimentais por grupo de participantes.
Legenda: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

	<i>Adultos</i>	Crianças escolarizadas	Crianças pré-escolares
[t]-[t] x Sem prime	***	***	***
[tʃ]-[tʃ] x [t]-[tʃ]	ns	Ns	ns
[t]-[tʃ] x [t]-[t]	ns	Ns	*
[tʃ]-[tʃ] x [t]-[t]	ns	*	ns
[t]-[tʃ] x Sem prime	***	**	ns
[tʃ]-[tʃ] x Sem prime	***	ns	*

Além da semelhança entre os efeitos de *priming* [te] e [tʃi], um outro ponto interessante também se destaca nos dados das crianças pré-escolares nas Tabelas 1 e 2 acima: embora os contextos previsíveis à palatalização não apresentem diferenças significativas em relação aos *primes* oclusivos ou africados ([tʃ]-[tʃ] x [t]-[tʃ]), existe uma diferença significativa entre as condições Oclusiva-Africada e a condição controle, Oclusiva-Oclusiva ([tʃ]-[tʃ] x [t]-[t]). Essa diferença pode ser explicada, segundo Pisoni e Tash (1974), pelo tipo de processamento mental necessário para identificar fones diferentes pertencentes à mesma categoria fonética e fonológica ([t]-[tʃ]), vs. o processamento necessário à identificação de fones pertencentes à mesma categoria ([t]-[t], [tʃ]-[tʃ]):

(..) classificar dois sons acusticamente diferentes como “iguais” envolve a comparação de características fonéticas abstratas num nível superior de análise perceptual em comparação a classificar dois sons acusticamente idênticos como “iguais”. A última comparação pode estar baseada em um estágio de análise precoce que envolve somente propriedades acústicas de níveis inferiores. (Pisoni e Tash, 1974, p. 286)¹⁰

Os dados trazidos acima corroboram a hipótese de que as africadas [tʃ, dʒ] são mapeadas como oclusivas /t, d/ nos contextos previsíveis à regra de palatalização – desse modo, uma palavra

¹⁰ Original: “(..) classifying two acoustically different speech sounds as the “same” involves a comparison of abstract phonetic features at a higher level of perceptual analysis than does classifying two acoustically identical stimuli as the “same.” The latter comparison could be based on an earlier stage of analysis involving only the low-level acoustic properties of the stimuli” (Pisoni e Tash, 1974, p. 286).

como 'titia', por exemplo, é mapeada como /titia/ (e não como /tʃitʃia/) tanto na fala de adultos como na fala de crianças escolarizadas e pré-escolares. Por outro lado, embora não tenha sido possível testar a relação de *priming* entre os contextos [tʃV, dʒV] e [tV, dV], não se faz possível cogitar que ocorrências [tʃa, tʃu, dʒa, dʒo], p. ex., sejam mapeadas como formas subjacentes /t, d/ – o que implica em aceitar representações fonológicas /tʃ, dʒ/ a palavras como *tchau, tchutchuca, djow*. Isso nos leva a uma questão antevista no fim da seção anterior: se /tʃ, dʒ/ devem ser representados na forma subjacente de palavras como *tchau, tchutchuca, djow*, por que representar as ocorrências previsíveis de [tʃ, dʒ] como /t, d/, e não diretamente como /tʃ, dʒ/? Por que propor que [tʃ, dʒ] são representados como /t, d/ em contextos previsíveis e como /tʃ, dʒ/ em contextos não previsíveis, criando uma ambiguidade fonológica?

Embora seja menos econômica, essa é uma alternativa de análise recrutada para explicar outros fenômenos dentro e fora do PB. Em Russo, por exemplo, a palatalização é considerada fonêmica exceto quando frente à vogal /e/, que desencadeia relações alofônicas: [tʃ] e [t] formam pares mínimos em [matʃ] 'mãe' versus [mat] 'obsceno', [fʲetʃka] 'nome próprio' versus [vʲetka] 'galho', mas não em [vʲetʃer] versus *[veter] ou [bratʃ] 'irmão' versus [bratʃe] 'irmão (prep.sg)', *[brate] (Padgett, 2001). Em PB, por exemplo, podemos citar a categorização de um mesmo som fonético ora como um alofone previsível, ora como um fonema, nas ocorrências da regra de vozeamento de fricativas alveolares: dada a previsibilidade da alternância do traço [±voz] em posição de coda, [z] é representado como um alofone de /s/ em sílabas CVC (como em 'le[z]ma > le/s/ma, pa[s]to > pa/s/to, casa[z]amarelas > casa/s/amarelas), sendo, no entanto, representado como um fonema distinto de /s/ quando em ataque silábico, como em /aza/ 'asa' versus /asa/ 'assa' (Silva, 2008). Esses exemplos ilustram que ambiguidades fonético-fonológicas não são raras nas línguas do mundo, decorrendo, por exemplo, de processos de neutralização (como no vozeamento em PB) ou mesmo de acidentes históricos, como o caso da palatalização em Russo, desencadeada pela perda da vogal [i], que condicionava a palatalização alofônica – com a perda da vogal, perdeu-se também a distribuição complementar entre os fones oclusivos e palatalizados, culminando na fonologização destes últimos (cf. Padgett, 2003).

3. Produtividade lexical dos padrões [tʃV, dʒV]

Tendo verificado que os contextos previsíveis da palatalização de fato são fonologicamente representados como oclusivas, passemos agora a analisar a produtividade dos padrões sonoros

[tʃV, dʒV], procurando quantificar sua abrangência na língua alvo para então descrever seu peso como possível fator desencadeador de uma mudança fonológica. Esses contextos são tradicionalmente qualificados como marginais e pouco representativos da Fonologia da língua, sendo derivados de empréstimos e/ou utilizados como efeitos onomatopaicos. Sendo tomados marginais, é esperado que [tʃV, dʒV] não apresentem uma influência robusta na fonologização das africadas, nem tenham poder para afetar a representação fonológica dos contextos africados previsíveis, [tʃ, dʒ] + [i, ɪ].

Para verificar a natureza marginal ou produtiva das ocorrências africadas não previsíveis, trazemos na Tabela 3 a seguir uma contagem em *types* e *tokens* dos seguintes contextos de interesse: i) palatalização previsível, /t, d/ + [i, j, ɪ], como em ‘cativar’, ‘direito’; ii) palatalização previsível /t, d/ + /e/, como em ‘tapete’, ‘descascar’; iii) contextos [tʃ, dʒ] com vogais diferentes de /i, e/, como em ‘tchau’, ‘jazz’; e iv) contextos passíveis à formação [tʃ, dʒ] via assimilação dos ditongos átonos, como em ‘rádio’, ‘modéstia’. Os dados foram pesquisados no *Corpus* ABG (Benevides e Guide, 2016), que conta com 3,6 milhões de *tokens* e 92 mil *types*, e que contém anotações fonológicas, acentuais, silábicas, morfológicas e temáticas. Foram excluídas da contagem as palavras que, embora ortograficamente apresentem os dígrafos <TCH, DJ>, exibem na pronúncia uma vogal epentética entre a oclusiva e a fricativa, não representando um som africado – como em ‘catchup’ [kɛ.tʃiˈʃu.pi], ‘adjetivo’ [a.dʒi.ʒeˈtʃi.vɔ]. Em seguida trazemos também uma quantificação da fala dirigida à criança e da fala infantil (Santos, 2005). Esses dados contabilizam um total de 12.041 *types* e 396.683 *tokens* na fala das mães e cuidadoras, e 10.320 *types* e 200.072 *tokens* nos alvos lexicais atentados pela criança.

Tabela 3 – Frequência dos contextos de palatalização na fala adulta e infantil

Fala adulta								
	Vogal /i/		Vogal /e/ > [ɪ]		Outras vogais		Ditongos átonos	
	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>
[tʃ]	6.189	84.714	5.009	98.150	38	71	254	2.375
[dʒ]	3.962	156.056	2.368	56.066	10	33	780	7.620
Fala dirigida à criança								
	Vogal /i/		Vogal /e/ > [ɪ]		Outras vogais		Ditongos átonos	
	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>
[tʃ]	4.023	3.517	200	4.385	24	306	19	989
[dʒ]	340	3.185	83	9.993	1	10	23	216
Alvos infantis								
	Vogal /i/		Vogal /e/ > [ɪ]		Outras vogais		Ditongos átonos	

	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>	<i>Types</i>	<i>Tokens</i>
[tʃ]	290	1.631	118	2.240	17	129	17	868
[dʒ]	215	1.519	66	4.368	2	6	18	73

É possível observar na Tabela 3 acima a baixa inserção dos contextos [tʃV, dʒV] em relação aos ambientes de aplicação previsível da regra de palatalização – especialmente se consideramos somente contextos como ‘tchutchuca’, ‘tchau’, ‘jazz’, ‘djow’, em que a palatalização é categórica, *versus* os contextos como ‘rádio’, ‘modéstia’, que ainda se desdobram em [dʒiʊ] e [tʃie] em pronúncias mais cuidadas, pausadas ou enfatizadas. A quantificação acima revela que o total de *tokens* [tʃV, dʒV] representa 0,00026% do total de *tokens* previsíveis [tʃ, dʒ] + [i, j, ɪ, ɪ̃] na fala adulta, e 0,3% dos *types*. Mesmo somando os contextos de ditongos átonos, a frequência [tʃV, dʒV] totaliza apenas 2,5% *tokens* e 6,2% *types* se comparada aos contextos previsíveis de [tʃ, dʒ].

Considerando a fala dirigida à criança, nota-se que o total de *types* e *tokens* [tʃV, dʒV] é ainda menor que aquele da fala entre adultos: 1,44% dos *types* e 7,2% dos *tokens* falados pelas mães e cuidadores apresentam neologismos como ‘pitchula’, ‘tcharan’, ‘tchururu’ e onomatopéias como ‘tchuque’, ‘tchom’, ‘tchum’, ‘tcha’, sendo o principal contexto [tʃV, dʒV] a palavra ‘tchau’, com 236 ocorrências. Já na fala infantil tem-se 7,8% dos *types* e 11% dos *tokens*, representados por palavras como ‘tchau’, ‘tchabum’, ‘tchum’, ‘tchudo’.

Embora no geral as ocorrências [tʃV, dʒV] mostrem-se pouco produtivas na Tabela 3 acima, faz-se notar um leve aumento de africadas não previsíveis na fala infantil em comparação com a fala adulta, representados principalmente por onomatopéias. Seria possível considerar esses contextos como suficientes para desencadear a fonologização de [tʃ, dʒ]? Respondemos a essa pergunta recorrendo ao Princípio da Tolerância de Yang (2018), descrito na seção a seguir.

4. Aquisição da variação alofônica e o Princípio da Tolerância

O Princípio da Tolerância proposto por Yang (2018) constitui-se como um modelo de aprendizagem capaz de determinar objetivamente a quantidade de dados necessária à generalização de uma regra durante o percurso de desenvolvimento da linguagem – aplicando-se também em domínios cognitivos mais gerais, como em operações matemáticas. Esse modelo estabelece que uma generalização – uma regra que se aplica sobre um determinado conjunto de elementos – deve ser formulada pela criança visando a formação de um sistema linguístico computacionalmente eficiente. Segundo Schuler, Yang e Newport (2016, p. 2), para organizar o

input linguístico percebido no ambiente, a criança possui duas alternativas: i) estocar individualmente todas as formas lexicais (*types*) coletadas no *input* organizando-as numa lista ranqueada pela sua frequência de ocorrência (*tokens*); ou ii) formular uma regra que agrupe esse *input* como um bloco homogêneo, estocando individualmente apenas os elementos que não se enquadram na regra, suas exceções. Pensando na formação verbal, por exemplo, a criança poderia organizar todas as entradas de verbos conjugados no passado formulando a regra “adicione –ed” para o Inglês, e estocando individualmente somente verbos como *sing-sang* ‘cantar’, *cut-cut* ‘cortar’, *shake-shook* ‘sacudir’, *sleep-slept* ‘dormir’, que não podem ser derivados pela regra “adicione –ed”. Regras devem ser formuladas, no entanto, somente se sua aplicação for mais eficiente do que listar individualmente todas as ocorrências de uma dada categoria de elementos semelhantes, o que implica que uma regra com muitas exceções deve ser anulada ou reformulada. Sobre quantas exceções considerar “muitas exceções”, o Princípio da Tolerância fornece uma resposta objetiva: uma equação derivada da Teoria de Zipf que estipula quantas exceções podem ser toleradas por uma regra até que ela se torne computacionalmente ineficiente. Essa equação é descrita como se segue:

Princípio da Tolerância: R é uma regra aplicável a N itens, dos quais e são exceções. R é produtiva se e somente se $e \leq \theta_N = N/\ln(N)$ ¹¹

A equação acima estipula que se o número de exceções a uma regra é maior que o limite θ_N , essa regra torna-se então computacionalmente pouco eficiente, sendo mais proveitoso ao sistema linguístico listar todas as ocorrências de um dado elemento que lidar com todas as suas exceções. Na aplicação da equação acima, *N* constitui-se do número de ocorrências de um elemento definido dentro da totalidade do Léxico infantil. A aproximação do Léxico infantil dá-se, por sua vez, pela quantificação da fala dirigida à criança, já que a literatura robustamente comprova que as produções da criança não refletem de forma acurada seu conhecimento linguístico. Destacamos, com isso, que o Princípio da Tolerância se fundamenta em bases linguísticas idealizadas, muito embora suas previsões à aquisição e à generalização de regras tenham sido empiricamente comprovadas em diversos fenômenos sintáticos, morfológicos e fonológicos, em línguas naturais (como o Inglês e o Coreano) e também em línguas artificiais.

¹¹ Para a derivação da equação, cf. Yang 2018.

Podemos aplicar o modelo de aprendizagem de Yang (2016) ao percurso de aquisição da regra de palatalização de duas formas distintas: i) checando se as ocorrências [tʃV, dʒV] seriam suficientemente frequentes para ultrapassar o limite de exceções toleráveis à generalização [tʃ, dʒ] >> /t, d/, provocando a fonologização das africadas; e ii) checar se há evidências suficientes no *input* da criança para bloquear o mapeamento de [tʃ, dʒ] como /tʃ, dʒ/.

Tratando inicialmente de mensurar a influência dos contextos não-previsíveis [tʃV, dʒV] à formulação da regra de palatalização, trazemos a Tabela 4 abaixo, que contém os mesmos dados de fala dirigida à criança apresentados anteriormente na Tabela 3. Para efeito da contagem [tʃV, dʒV], consideramos tanto os neologismos quanto onomatopeias e ditongos átonos presentes no *corpus* de fala das mães de 3 crianças:

Tabela 4 – Princípio da Tolerância - contextos [tʃV, dʒV]

Frequência FDC	N = Total [tʃi, dʒi]	e = [tʃV, dʒV]	θ_N tolerável para [tʃi, dʒi]	[tʃV, dʒV] é tolerável?
100	5	0	3,11	Sim
300	31	4	9,03	Sim
500	55	6	13,72	Sim
750	81	6	18,43	Sim
1500	180	13	34,66	Sim

A Tabela 4 quantifica a ocorrência de palavras (*types*) contendo o padrão africado imprevisível [tʃV, dʒV] nas 1.500 palavras mais frequentes da fala dirigida à criança. Essas 1.500 palavras são divididas em faixas menores que refletem, de modo geral, os estágios vocabulares infantis – estágio das 50 palavras, das 100 palavras, etc. Essa divisão visa observar se uma regra poderia se sustentar em vocabulários menores mas não em maiores, já que o cálculo de θ_N implica que vocabulários menores são capazes de tolerar um número relativamente maior de exceções do que vocabulários maiores – ou seja, é mais fácil generalizar padrões em um conjunto menor de elementos. Na primeira coluna tem-se o total de palavras listado no vocabulário materno por faixas; na segunda coluna tem-se a quantidade de palavras com palatalização previsível recolhidas em cada faixa lexical; na terceira coluna tem-se as exceções recolhidas em cada faixa, que aqui constituem-se pelas ocorrências [tʃV, dʒV]; na quarta coluna tem-se o cálculo do limite θ_N , que indica o número de exceções tolerado de acordo com a quantidade de palatalizações previsíveis; e na quinta coluna temos uma comparação entre a quantidade de exceções toleráveis e de exceções

efetivamente encontradas em cada faixa do léxico materno. Nota-se, nos dados apresentados, que a ocorrência de africadas não previsíveis pela regra de palatalização mantém-se bem abaixo do limite de exceções toleráveis: das 1.500 palavras mais frequentes na fala materna, somente 13 apresentam padrão [tʃV, dʒV] – a saber, ‘tchau’, ‘tia’, ‘titia’, ‘tio’, ‘dia’, ‘titio’, ‘remédio’, ‘judiação’, ‘adianta’, ‘dias’, ‘prédio’, ‘índio’, ‘índios’.¹² Essa quantificação implica, porém, que se outras 17 palavras contendo o padrão [tʃV, dʒV] forem incorporadas ao léxico brasileiro – especificamente, à fala dirigida à criança – então será possível prever a ocorrência da fonologização /tʃ, dʒ/ em PB.

Além da influência [tʃV, dʒV] discutida acima, um segundo ponto importante que emerge na discussão sobre a aquisição da regra de palatalização em PB diz respeito às evidências disponíveis à criança para mapear as formas fonéticas [tʃ, dʒ] em formas subjacentes /t, d/ quando frente a vogais altas coronais – ou seja, as evidências disponíveis à criança para formular, propriamente, a regra de palatalização: se a pronúncia de palavras como ‘titia’, ‘leite’ é invariavelmente produzida como [tʃi’tʃie], [’lej.tʃi] nos dialetos categoricamente palatalizantes, em quais pistas a criança se baseia para conceber que [t] e [tʃ] são variantes de /t/? Como chegar a uma forma fonológica /titia/, /leite/ se paradigmaticamente não há variação entre [tʃi’tʃie] ~ [ti’tie], [’lej.tʃi] ~ [’lej.ti]? Embora uma variação como [tʃi’tʃie] ~ [ti’tie] não se mostre presente em dialetos como o paulistano, destacamos que existem outras fontes de variação paradigmática [t, d] e [tʃ, dʒ], como as ilustradas em (8) abaixo, que se relacionam com os paradigmas de derivação e flexão morfológica – um tópico frequente na fala infantil, muito produtivo na fala dirigida à criança e de desenvolvimento precoce, por volta dos 2-3 anos (Albuquerque et al, 2012):

(8)

grande [’grẽ.dʒɪ]	grande+ão [grẽ’dẽw]	pato [’pa.tu]	pato+inho [pa’tʃi.ɲu]
sorvete [sor’ve.tʃi]	sorvete+ria [sor.ve.te’rie]	fazenda [fa’zẽ̃.de]	fazenda+inha [fa.zẽ̃’dʒi.ɲe]
verdade [ver’da.dʒɪ]	verdade+eiro [ver.da’dej.ru]	ter [’ter]	tinha [’tʃi.ɲe]
assistir [a.sis’tʃi]	assistir+o [a’sis.tu]	morde+r [mor’de]	morde [’mɔr.dʒɪ]

Com os exemplos trazidos em (8) acima, sugerimos que a morfologia derivacional e flexional é uma importante evidência sobre a variação posicional [t, d] e [tʃ, dʒ], que culmina num mapeamento fonológico /t, d/ às africadas. Para embasar essa afirmação, a Tabela 5 a seguir aplica o Princípio da Tolerância sobre a quantificação dos contextos morfológicamente variáveis [t,

¹² Optamos por realizar uma contagem conservadora, incluindo palavras como ‘dia’ e ‘tia’ que somente são pronunciadas como [’dʒa] e [’tʃa] em contextos prosódicos específicos, quando não carregam acento frasal (por exemplo, ‘tia Raquel’ [’tʃa ha’kew], ‘que dia é hoje?’ [ke ’dʒje ’o.ʒi]).

$d] \sim [t, d_3]$ na fala dirigida à criança. A tabela é construída com base na assunção de que, inicialmente, as crianças concebem as africadas como a forma fonológica de palavras como 'titia', 'leite' – considerando que, num primeiro momento, a forma subjacente das palavras é mapeada tal qual sua forma superficial. No entanto, a ocorrência de derivações e flexões como as listadas em (8) configura-se como uma exceção ao mapeamento biunívoco $[t, d_3] \gg /t, d_3/$, forçando que a representação $/t, d_3/$ seja abandonada quando o vocabulário atinge 500 palavras (o que geralmente é atingido aos 2;0-2;6 anos), conforme calculado na tabela. Nesse momento, a criança busca recategorizar os segmentos africados guiando-se pela semelhança fonética, assumindo que $/t, d_3/$ não podem ser tomados como fonemas.

Tabela 1 – Princípio da Tolerância - contextos $/t, d_3/$

Frequência FDC	N = Total $/t, d_3/$	e = $[t] \sim [t]$	θ_N tolerável para $/t, d_3/$	$[t] \sim [t]$ é tolerável?
100	8	1	3.85	Sim
300	22	6	7.12	Sim
500	38	17	10.45	NÃO
750	59	25	14.47	NÃO
1500	148	56	29.62	NÃO

Os dados apresentados na Tabela 5 acima justificam, via Princípio da Tolerância, o mapeamento oclusivo observado às africadas alveopalatais no dialeto paulistano do PB. A seção 4 a seguir dedica-se a verificar se a hipotetização acima confirma-se empiricamente, delineando-se no percurso de aquisição da criança.

5. As africadas alveopalatais e a palatalização na fala da criança adquirindo PB

Tendo estabelecido $/t, d/$ como o alvo fonológico da criança e tendo discutido as evidências disponíveis na língua alvo para identificar a relação alofônica entre $[t, d]$ e $[t, d_3]$, passemos agora a analisar o percurso de desenvolvimento da palatalização na fala infantil – um tópico que foi abordado por estudos como Guimarães (2008) e Backes et al (2010).

Investigando a relação estabelecida entre os alofones africados e sua classe fonêmica, Guimarães (2008) analisou a fala de 4 crianças mineiras acompanhadas longitudinalmente e observou que o surgimento dos fones $[t, d_3]$ se deu entre 1;7 e 2;0 anos de idade, assim que a

oclusiva coronal e uma fricativa palatal ou alveolar foram adquiridas.¹³ Já quanto à estabilização dos segmentos africados, Guimarães (2008) aponta que a produção [tʃ, dʒ] está adquirida entre 2;5 e 2;10 anos, enquanto Ilha (1993) reporta uma aquisição mais precoce, aos 2;2 anos – embora Backes et al (2010) considerem como caso fonoaudiológico somente a produção desviante de [tʃ, dʒ] após os 4;0 anos de idade.

Um ponto interessante observado nos estudos acima é a baixa proporção de estratégias de reparo dedicadas a evitar a produção [tʃ, dʒ]: apenas cerca de 30% das produções africadas infantis apresentam formas diferentes da língua alvo, mesmo na fala de crianças com desvio fonoaudiológico (Backes et al, 2010) – à exceção de 2 sujeitos de Guimarães (2008), que aplicaram reparos em cerca de 80% de suas produções. Sobre os tipos de estratégia utilizadas na fala infantil, Guimarães (2008) constata um baixo uso do apagamento como reparo à produção das africadas – diferentemente do que ocorre, por exemplo, às fricativas –, observando também que a maior parte dos reparos volta-se principalmente à anteriorização do ponto de articulação palatal: segmentos alveolares como as oclusivas [t, d], as fricativas [s, z] e até mesmo as africadas [ts, dz] são empregadas em maior proporção que, por exemplo, as fricativas [ʃ, ʒ], que apresentam mesmo ponto de articulação que [tʃ, dʒ]. A preferência pelo uso de [t, d, s, z, ts, dz] em reparo à [tʃ, dʒ] teve frequência bastante variada na fala dos informantes de Guimarães (2008), em dois deles prevalecendo a substituição pela oclusiva, seguida pela africada alveolar ou pela sibilante alveolar; e em um deles prevalecendo a direção oposta, com preferência pela fricativa alveolar seguida da oclusiva. Já a quarta criança apresenta também produções velares¹⁴ – como em ‘titia’ [ki'ki.e] – e glotais/aspiradas em competição com as oclusivas e fricativas, como se pode observar nas diferentes produções da palavra ‘patinho’ a seguir, coletadas na sessão aos 1;9 anos: [pa'tsi], [pa'ti], [pa'tʰi], [pa'tʃi] (Guimarães, 2008, p. 41). A esse respeito, nota-se que as crianças que não apresentam preferência pelas oclusivas alveolares em seus reparos são precisamente aquelas com maior proporção de erros em sua fala e maior duração do percurso de aquisição.

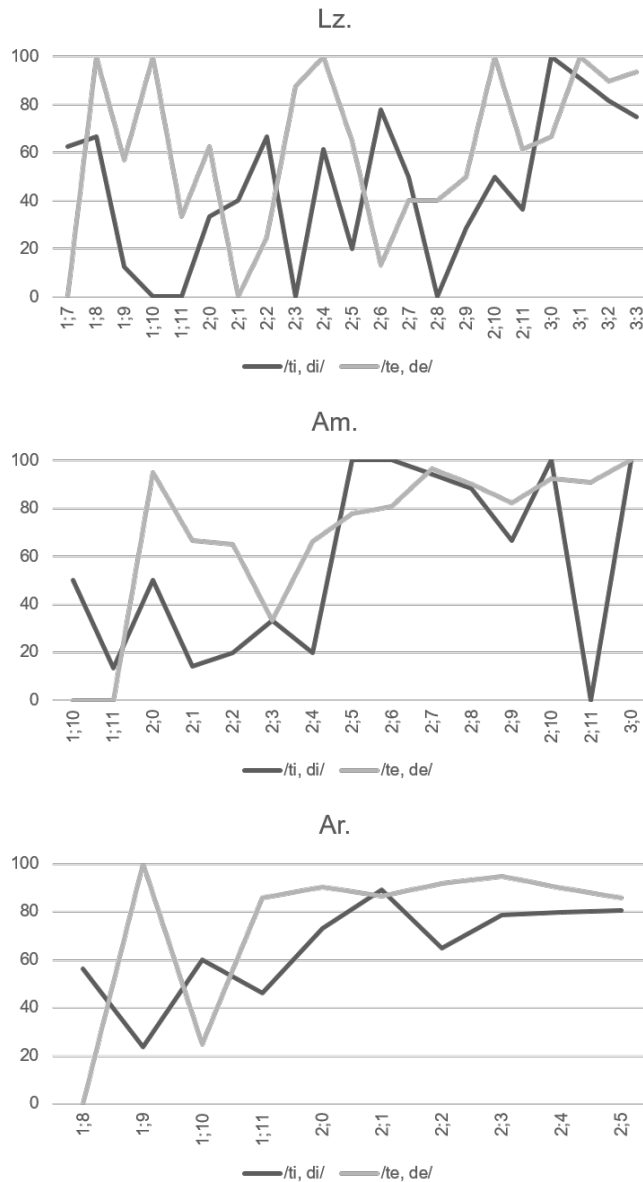
¹³ Ressaltamos que a presença da oclusiva coronal e de uma fricativa não parece ser uma condição universal ao surgimento das africadas na fala infantil: Pye et al (1987, apud Kochetov, 2011), reportam a africada [tʃ] como um segmento de estabilização muito precoce na língua Quiché, antes mesmo da completa aquisição das oclusivas e fricativas, e Ilha (1993) reporta o surgimento das africadas logo após a aquisição das oclusivas em PB.

¹⁴ É válido destacar que apesar de a substituição [tʃ] > [k] ser pouco comum de aquisição do PB, sua utilização está de acordo com propriedades descritas à palatalização por Kochetov (2011) na seção anterior. No percurso de aquisição do Japonês, por exemplo, as velares são as oclusivas que majoritariamente substituem as africadas, segundo Beckman et al (2003), não sendo a substituição por oclusivas alveolares uma preferência universal. O uso de segmentos velares e glotais em substituição à africada palatal não se mostrou estatisticamente correlacionado ao grau de desvio ou à faixa etária de crianças com atraso no desenvolvimento fonológico (Backes et al, 2010).

É preciso considerar, no entanto, que os trabalhos de Guimarães (2008) e Backes et al (2010) não se referem ao dialeto paulistano discutido na presente pesquisa, e também não tratam de distinguir os contextos de palatalização frente a /i/ e frente a /e/ alçado a [i]. Para suprir essa lacuna na literatura e identificar possíveis efeitos da vogal desencadeadora do processo, conduzimos um estudo no *corpus* naturalístico e longitudinal do Projeto de Aquisição de Ritmo (Santos, 2005), selecionando duas gravações mensais das crianças Lz., Am. e Ar desde suas primeiras produções com alvo africado até sua estabilização, totalizando 1.184 palavras¹⁵. Os dados foram verificados acusticamente com o auxílio do *software Praat* e foram classificados de acordo com a produção realizada aos contextos-alvo, se palatalizados ou se substituídos por oclusivas alveolares, fricativas alveolares ou palatais, africadas alveolares ou ainda por outros segmentos. Nenhuma ocorrência de apagamento foi observada nos dados. A Figura 3 a seguir resume os resultados obtidos no estudo, mês a mês. A Figura 4 traz a proporção de produções palatalizadas e não palatalizadas por criança.

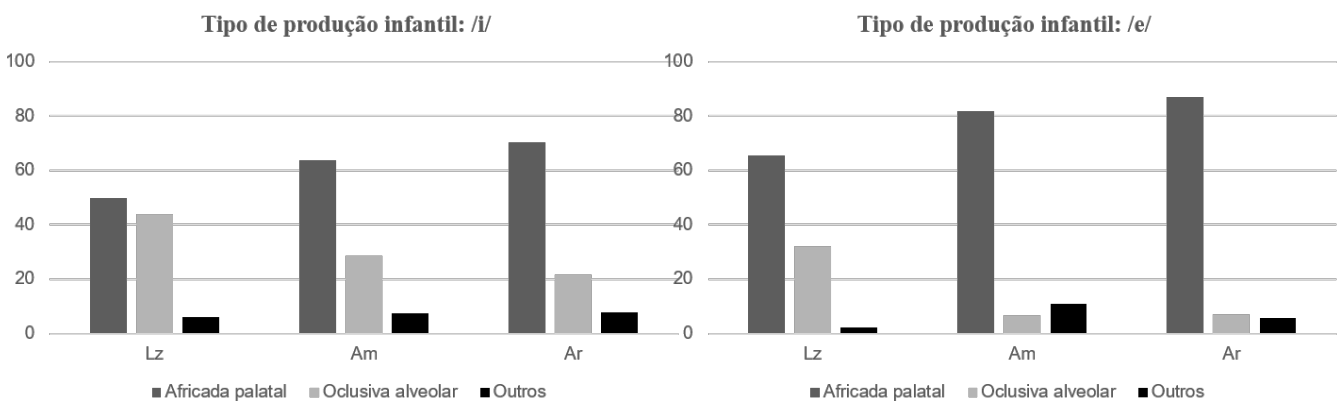
Figura 3 – Percurso de aquisição da palatalização

¹⁵ Por sua altíssima taxa de realização, a preposição 'de' foi desconsiderada na análise dos dados infantis.



Fonte: Elaboração própria

Figura 4 – Produção dos contextos palatalizados por criança e por vogal



Fonte: Elaboração própria

Destacamos, inicialmente, que os primeiros contextos de palatalização observados na fala de Ar. são os nomes próprios ‘Trindade’ [ˈda.dzi], aos 1;5, seguido de ‘Buddy’ [ˈbe.dʒi], aos 1;7 anos; na fala de Lz. tem-se a palavra ‘leite’ [ˈle.tʃi] aos 1;4, que se repete até 1;6 anos; e na fala de Am., a palavra ‘bate’ [ˈba.tʃi], aos 1;9. No entanto, optamos por somente iniciar a análise dos dados infantis quando as sessões apresentaram no mínimo dois itens lexicais diferentes com o contexto /t, d/ + [i, ɪ], garantindo, assim, a análise de realizações produtivas, não esporádicas de alvos africados – o que ocorreu aos 1;7 anos para Lz., 1;8 para Ar. e 1;10 para Am., idade de surgimento congruente com aquela observada por Guimarães (2008). A palatalização se mostrou presente já nas primeiras sessões analisadas, com ocorrências palatalizadas e não palatalizadas tanto frente à vogal /i/ quanto frente à /e/ – embora a primeira sessão de Lz. e Ar. e as duas primeiras sessões de Am. não tenham apresentado nenhum contexto /te, de/ favorável à palatalização. O percurso de aquisição delineado na Figura 3 demonstra que a palatalização dá-se de forma paralela frente à /i/ ou /e/, com taxas de realização-alvo ligeiramente maiores para /te, de/ – talvez por sua maior frequência nos dados.

Analisando a Figura 4, é possível observar que a criança Lz. é aquela a apresentar maior instabilidade no uso da palatalização, especialmente nos contextos /i/. Os contextos /e/, por outro lado, apresentam-se mais homogêneos na fala das três crianças. Nota-se que as oclusivas alveolares são a principal alternativa à produção das africadas, embora substituições por sibilantes e africadas alveolares também tenham sido coletadas no *corpus*, como em ‘verde’ [ˈte.tʰi] (Am. 2;01 anos); ‘ginástica’ [ʒiˈna.ʃi.ke] (Ar. 2;06 anos); ‘tigre’ [ˈsi.gi] (Lz. 2;5 anos), além de produções velares como em ‘tomate’ [tɔˈma.ki] (Am. 2;4 anos). É interessante destacar nesses reparos que as fricativas [ʃ, ʒ] também não se mostram adquiridas nos dados de Am., Ar. e Lz.: a literatura aponta que as fricativas [-anteriores] adquirem-se somente por volta de 2;6-2;10 anos, o que sugere que o uso dos reparos acima também pode decorrer da instabilidade do ponto alveolopalatal na articulação infantil.

Os resultados acima descritos permitem afirmar que embora exista certa variabilidade na produção infantil da palatalização, principalmente em direção às oclusivas alveolares, mesmo as realizações lexicais iniciais apontam indícios do uso produtivo das africadas [tʃ, dʒ], o que sugere que as crianças de fato tomam as africadas como fonemas num primeiro momento para então reanalisá-las como alofones. Especialmente em relação aos contextos de variação morfológica [t, d] ~ [tʃ, dʒ], como em pato~patinho, dedo~dedinho, destacamos que do total de contextos –inho coletados nos dados de Lz., 42% foram produzidos como oclusivas alveolares; 27% nos contextos

de Am.; e 9,8% nos de Ar. – percentuais bastantes superiores à média de substituição [t, d] no restante dos dados de Lz. e Am., o que corrobora a derivação morfológica como uma importante fonte de evidências à alofonia [tʃ, dʒ]. Um exemplo bastante ilustrativo sobre a diferença no tratamento de africadas morfológicamente derivadas *versus* africadas presentes no radical lexical pode ser observado na palavra [ʁs.kõ.dʒi'di.ɲõ] ‘escondidinho’ (Lz. 2;11), que apresenta palatalização somente na sílaba não variável.

A categorização fonológica de [tʃ, dʒ] foi abordada também por Guimarães (2008), que procurou examinar, em especial, uma hipótese sugerida por Freitas (2004) de que, dado o caráter alofônico de [tʃ, dʒ], os segmentos que inicialmente emergiriam na fala infantil seriam as oclusivas alveolares, mesmo em dialetos palatalizantes, pois as oclusivas são a forma subjacente das africadas na língua alvo – ou seja, [tʃie] seria inicialmente produzido como [tie] e isso expressaria sua relação alofônica com /t/. Tendo essa hipótese em vista, o ponto central do trabalho de Guimarães (2008) residiu em questionar o motivo pelo qual a categoria fonêmica *deveria emergir* na fala da criança em lugar dos alofones [tʃ, dʒ] – e, especificamente, *como* a criança obteria o conhecimento fonológico necessário para classificar os alofones [tʃ, dʒ] como /t, d/. Assim como no presente artigo, a autora argumenta que a classificação de [tʃ, dʒ] na categoria fonêmica /t, d/ não estaria inicialmente acessível à gramática fonológica infantil, pois a observação de que algumas crianças apresentam fricativas em substituição majoritária às africadas constitui-se como um argumento contra a hipótese de Freitas (2004), indicando que a criança se orienta pela semelhança fonética entre os segmentos. Para Guimarães (2008), o emprego das estratégias de reparo está relacionado principalmente ao domínio dos gestos articulatórios por parte da criança – principalmente em relação ao ponto de articulação palatal –, sendo a semelhança fonética um aspecto que parece apresentar influência maior que a própria relação de alofonia e de distribuição complementar.¹⁶ Essa relação fonética entre oclusivas, fricativas e africadas pode ser atestada, por exemplo, pela intersubstituição observada entre esses segmentos, num possível estágio pré-estabilização das categorias fonêmicas: tanto no *corpus* de Guimarães (2008) como nos dados por nós analisados nota-se a substituição também das fricativas /s, z, ʃ, ʒ/ por africadas, como em [bas.ka'tʃi] ‘abacaxis’, [ka'ʒi.ɲe] ‘casinha’ e ['la.pi.tʃi] ‘lápiz’; das oclusivas /t, d/ em contextos não-

¹⁶ Ainda de acordo com Beckman et al (2003), também é por razões de semelhança articulatória que a palatalização de velares /k, g/ ocorre com frequência no Japonês, dado que, citando Keating & Lahiri (1993), este é um segmento de articulação muito anteriorizada nesta língua quando frente à coronal alta /i/. Esta vogal também possui articulação mais anterior quando comparada à mesma vogal em inglês – e, possivelmente, também em Português. Quando frente a uma vogal coronal “menos” palatalizante, como /e/, a palatalização de /k/ ocorre na fala de crianças japonesas na mesma proporção da palatalização de /t/ (Beckman et al, 2003).

palatalizantes por africadas, como em ['tʃe.ni] 'tênis', ['siʃ.tʃɔ] 'assisto'; de oclusivas em encontros consonantais, como em [tʃi'ẽ.gu.lu] 'triângulo' e ['tʃu.fe] 'trufa'; e mesmo a substituição das próprias oclusivas por fricativas, como em [ew 'gɔ.sʊ si'le] 'eu gosto de ler' e [tem.pe'sa.ʒi] 'tempestade', e de fricativas por oclusivas, em [a'duh] 'azul' e ['bu.t^he] 'bruxa'. Esses exemplos ilustram a instabilidade fonética observada não só na produção das africadas, mas também das oclusivas e fricativas na fala infantil. Vale ressaltar, entretanto, que a baixa recorrência das substituições [t, d] por [tʃ, dʒ] sugere que a criança reconhece a subordinação das africadas às oclusivas – ou seja, [t, d] comumente atuam como substitutos de [tʃ, dʒ], mas não o contrário. Esses padrões de instabilidade e substituição assimétrica se constituem como pistas de que a criança está construindo hipóteses sobre a representação fonológica das palavras ao mesmo tempo em que tenta dominar as rotinas articulatórias que caracterizam o inventário fonético de sua língua alvo, conformando-se ao observado por Kiparsky e Menn, 1977 (apud Guimarães, 2008):

Ao adquirir a fonologia de uma língua, a criança cumpre dois trabalhos. Em primeiro lugar, a criança deve dominar o inventário fonético da língua. Em segundo lugar, a criança aprende as regras fonológicas que representam as regularidades que governam a variação de suas palavras e morfemas. Cada um desses trabalhos envolve habilidades de percepção e de produção. Aprender o repertório fonético da língua envolve tanto aprender a prestar atenção às pistas acústicas relevantes quanto a alcançar o controle articulatório sobre seus sons e combinações de sons. Aprender as regras fonológicas envolve tanto a habilidade de neutralizar diferenças fonologicamente governadas por regras quanto internalizar ao menos algumas regras fonológicas com propósitos de produção (...). (Kiparsky e Menn, 1977, p. 47, apud Guimarães, 2008, p. 48)¹⁷

5. Considerações finais

Esse artigo recolheu quatro diferentes fontes de evidência para discutir o *status* fonológico das africadas [tʃ, dʒ] em PB, argumentando em favor de uma representação subjacente /t, d/ aos contextos de aplicação previsível da regra, frente a [i, j, ɪ, ɨ] no dialeto paulistano – ou seja, argumentando pela manutenção de sua classificação como alofones de /t, d/. Os dados que

¹⁷ Original: “In acquiring the phonology of language, the child accomplishes two feats. First, the child must master the phonetic inventory of language. Second, the child learns the phonological rules that represent the regularities governing the variation of its words and morphemes. Each accomplishment involves both perceptual and productive ability. Learning the phonetic repertoire of the language involves both learning to pay attention to its relevant acoustic cues and achieving articulatory control over its sounds and sound combinations. Learning the phonological rules involves both the ability to recognize word identity across rule governed phonological differences and the active internalization of a least some phonological rules for purpose of production (...).” (Kiparsky e Menn, 1977, p. 47, apud Guimarães, 2008, p. 48)

embasam esse argumento advêm de medidas psicolinguísticas do efeito de *priming* entre oclusivas e africadas na fala de adultos, crianças escolarizadas e crianças pré-escolares; da quantificação de *corpora* sobre a frequência de *types* e *tokens* das africadas em contextos previsíveis e não previsíveis (neologismos, como *pitchula*, e assimilação de ditongos átonos, como em ‘prédio’ [‘prɛ.dʒɔ]) na fala adulta, na fala dirigida à criança e na fala infantil; da descrição longitudinal do percurso de aquisição das africadas, com foco em suas substituições segmentais; e do cálculo sobre a generalização da regra de palatalização segundo o Princípio da Tolerância (Yang, 2018), que apontou o processo morfológico de sufixação (pa[t]o ~ pa[tj]inho, tape[t]e ~ tape[t]ão, sorve[t]e ~ sorve[t]eria) como fonte suficiente de evidências à variação [t, d]~[tj, dʒ] mesmo num dialeto categoricamente palatalizante – o que desencadeia a classificação fonológica das africadas como alofones. Paralelamente, também calculamos o impacto dos contextos não previsíveis da africada sobre uma possível generalização dos contextos de palatalização. No entanto, o Princípio da Tolerância aponta que as ocorrências [tjV, dʒV] são exceções toleráveis, não sendo quantitativamente suficientes, portanto, para desencadear uma reorganização do inventário fonêmico do PB que culminaria em representações lexicais como /tʃitʃia/.

É importante salientar, entretanto, que embora os contextos previsíveis da regra de palatalização ainda se mantenham representados como /t, d/, não é possível negar que /tj, dʒ/ já foram incorporadas nas representações fonológicas de *tchau*, *pitchula*, *djow*. Como sugerido pelo professor Rolf Noyer, o Português Brasileiro encontra-se num processo de mudança em curso em que se tem, na superfície da língua, africadas previsivelmente derivadas de oclusivas e africadas efetivamente representadas como africadas, estas últimas numa condição quantitativamente marginal ao sistema fonológico. Essa ambiguidade fonêmica ([tj, dʒ] >> /t, d/ e [tj, dʒ] >> /tj, dʒ/) representa um primeiro passo em direção à mudança linguística, que pode ou não se concretizar no futuro do Português Brasileiro a depender da entrada de novas instâncias de [tjV, dʒV] na língua, ou de instâncias [ti, di] não acompanhadas de palatalização. Caso a fonologização de [tj, dʒ] de fato se concretize, um tópico de estudo particularmente interessante será comparar o percurso de aquisição das africadas enquanto fonemas e enquanto alofones – seja pela comparação entre momentos diacrônicos diferentes na língua, seja pela comparação sincrônica entre dialetos com e sem o fonema africado.

Resumindo os achados apresentados neste artigo, tem-se que: i) os falantes representam palavras que contêm [tj, dʒ] diante de [i, j, ã, i] como /t, d/ em seu Léxico mental; ii) sequências [tjV, dʒV] são classificadas como marginais, como exceções toleráveis ao sistema fonológico

paulistano; e iii) as crianças se utilizam de pistas morfológicas para classificar [tʃ, dʒ] como alofones de /t, d/ mesmo em dialetos categoricamente palatalizantes.

Referências

ABAURRE, M. B.; PAGOTTO, E. Palatalização das oclusivas dentais no português do Brasil. In: ABAURRE, M. B.; RODRIGUES, A. C. S. (Orgs.) *Gramática do português falado*. Volume VIII: Novos estudos descritivos. Campinas: Editora da UNICAMP, 2002. 608p.

ALBUQUERQUE, H.; BEZERRA, G; NETTO, J. Percepção infantil da morfologia derivacional: um estudo experimental sobre segmentação de morfemas em Português Brasileiro. *Signo y Señal*, n. 22, dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.34096/sys.n22.3052>

ALDERETE, J.; KOCHETOV, A. *Surface-to-surface correspondence and the frequency code: Explaining differences between expressive and phonological palatalization*, 2013. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/a48e/48238ac13a0b0210ea018c4b1753da886d78.pdf?_ga=2.211509842.650576656.1589507244-690627290.1584301183>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

BACKES, F. T ; COSTA, V.P ; MELO, R.M ; MOTA, H.B ; PEGORARO, S. P. ; WIETHAN, F.M. *Estratégias de reparo empregadas na produção das africadas em crianças com diagnóstico de desvio fonológico*. 25ª Jornada Acadêmica Integrada da UFSM, Santa Maria, 2010. Disponível em: <https://portal.ufsm.br/jai2010/anais/trabalhos/trabalho_1041236097.htm>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

BATEMAN, N. *A crosslinguistic investigation of palatalization*. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade da Califórnia, San Diego, 2007.

BATTISTI, E. DORNELLES FILHO, A. Análise em tempo real da palatalização de /t/ e /d/ no português falado em uma comunidade ítalo-brasileira. *Revista da ABRALIN*, v.14, n.1, p. 221-246, 2015.

BENEVIDES, A.; GUIDE, B. *Corpus ABG*. Disponível em: <<https://github.com/SauronGuide/corpusABG>>. Acesso em: 15 maio de 2020.

BHAT, D.N.S. A General Study of Palatalization. *Universals of Human Language*, n. 2, p. 47-92, 1978.

BISOL, L. & HORA, D. da. Palatalização da oclusiva dental e fonologia lexical. *Actas do IX Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*, p. 61-80, 1993.

CAGLIARI, L. C. *A palatalização em português: uma investigação palatográfica*. Dissertação (Mestrado em Linguística) - UNICAMP, Campinas, 1974.

CÂMARA Jr., J. *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. 2ª ed., Rio de Janeiro: Padrão, 1977. 128p.

CÂMARA Jr., J. *Estrutura da língua portuguesa*. 15ª ed. Petrópolis: Vozes, 1970. 128p.

CRISTÓFARO-SILVA, T. A palatalização de oclusivas alveolares no japonês e no português brasileiro. *Caderno de Resumos da Associação Portuguesa de Linguística*. Universidade do Porto, 2002a.

CRISTÓFARO-SILVA, T. Descartando fonemas: a representação mental na Fonologia de Uso. In: DA HORA; COLLISCHONN (org) *Teoria Lingüística: Fonologia e outros temas*. Ed. Universitária UFPB, 2002b, p. 200-231.

_____. Palatalization in Brazilian Portuguese. In: *Living on the Edge: 28 Papers Honour of Jonathan Kaye*. Mouton de Gruyter, Ed. 1, 2003.

_____, BARBOZA, C.; GUIMARÃES, D. NASCIMENTO, K. Revisitando a palatalização no português brasileiro. *Revista Estudos Linguísticos*, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, jul./dez. 2012.

FERNÁNDEZ, E.; CAIRNS, H. *Fundamentals of psycholinguistics*. Reino Unido: Willey-Blackwell, 2011. 336p.

FLEGE, J. Generative phonology and psychological reality. *Language Sciences*, n. 48, 1977, p. 17-22.

GUIMARÃES, D. M. L. O. *Percurso de construção da fonologia pela criança: uma abordagem dinâmica*. Tese (Doutorado em Linguística). UFMG, Belo Horizonte, 2008.

HUANG, H. J. *Articulatory adjustment: the case of palatalization*. In: Academia Sinica E-news, número 298, 2012. Disponível em: <<https://newsletter.sinica.edu.tw/reviews/en/file/file/38/3872.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

ILHA, S. E. *O desenvolvimento fonológico do Português em crianças com idade entre 1:8 a 2:3*. Dissertação (Mestrado em Letras) - Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1993.

KOCHETOV, A. Palatalization. In: OOSTENDORP; EWEN; HUME; RICE (orgs). *The Blackwell Companion to Phonology*, Volume III, Phonological Processes, 2011, p. 1666-1690.

KOCHETOV, A.; ALDERETE, J. Patterns and scales of expressive palatalization: Typological and experimental evidence. *Canadian Journal of Linguistics*, n. 56, 2011, p. 1-49.

MCLENNAN, C.T; LUCE, P.A; CHARLES-LUCE, J. Representation of lexical form. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, n. 29, v.4, 2003, p. 539-553.

NEUSCHRANK, A.; MATZENAUER, C. L. A palatalização na diacronia do PB: o surgimento dos segmentos palatais à luz de teoria fonológica. *Lingüística*, vol. 27, n. 1, Montevideo, 2012, p. 18-46.

PADGETT, Jaye. Contrast Dispersion and Russian Palatalization. In: HUME; JOHNSON, eds., *The role of speech perception in phonology*, Academic Press, 2001, p. 187-218.

PISONI, D.; TASH, J. Reaction times to comparisons within and across phonetic categories. *Perception & Psychophysics*, v. 15, n. 2, 1974, p. 285-290.

SANTOS, R.S. *A aquisição do ritmo em português brasileiro*. Projeto USP, 2005.

SILVA, C. C. *Aquisição da regra de assimilação de vozeamento em Português Brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Linguística). USP, São Paulo, 2008.

SCHULER, K., YANG, C., AND NEWPORT, E.. In: The 38th Cognitive Society Annual Meeting,

Philadelphia, 2016, p. 2321-2326.

YANG, C. (2018) *A User's Guide to the Tolerance Principle*. Disponível em: [vb<https://ling.auf.net/lingbuzz/004146](https://ling.auf.net/lingbuzz/004146) acesso em 15/05/2020> Acesso em: 15 maio 2020.
