

A young child with short brown hair is shown in profile, looking upwards and to the left with an open mouth as if speaking. The background is a plain, light-colored wall. Numerous white, 3D-style letters of various sizes and orientations are scattered in the air around the child's head, appearing to be part of their speech or a visual metaphor for language.

K
s a v r I A
M t G y Z s c B a f N
H i w l s t e f y r v
G v B a A M

FORMAÇÃO (EAD)

**Apraxia de fala na infância:
Avaliação e Terapia**



O que vamos aprender nesta aula?

- FALA
- CARACTERÍSTICAS DA FALA
- CONTROLE MOTOR ORAL
- AQUISIÇÃO MOTORA DE FALA
- AQUISIÇÃO FONOLÓGICA
- COARTICULAÇÃO

COMUNICAÇÃO

Diz respeito a toda forma de comunicação como por exemplo a fala, escrita, gestos...

LINGUAGEM

Capacidade de compreender e expressar ideias, sentimentos e sensações por meio de símbolos gráficos.

FALA

É a forma como os seres humanos se comunicam de forma oral.

FALA

A Fala é definida como representação motora da Linguagem:

Organização de conceitos, formulação e expressão simbólica;

Desenvolvimentos cognitivo;

FALA

Desenvolvimento fonológico

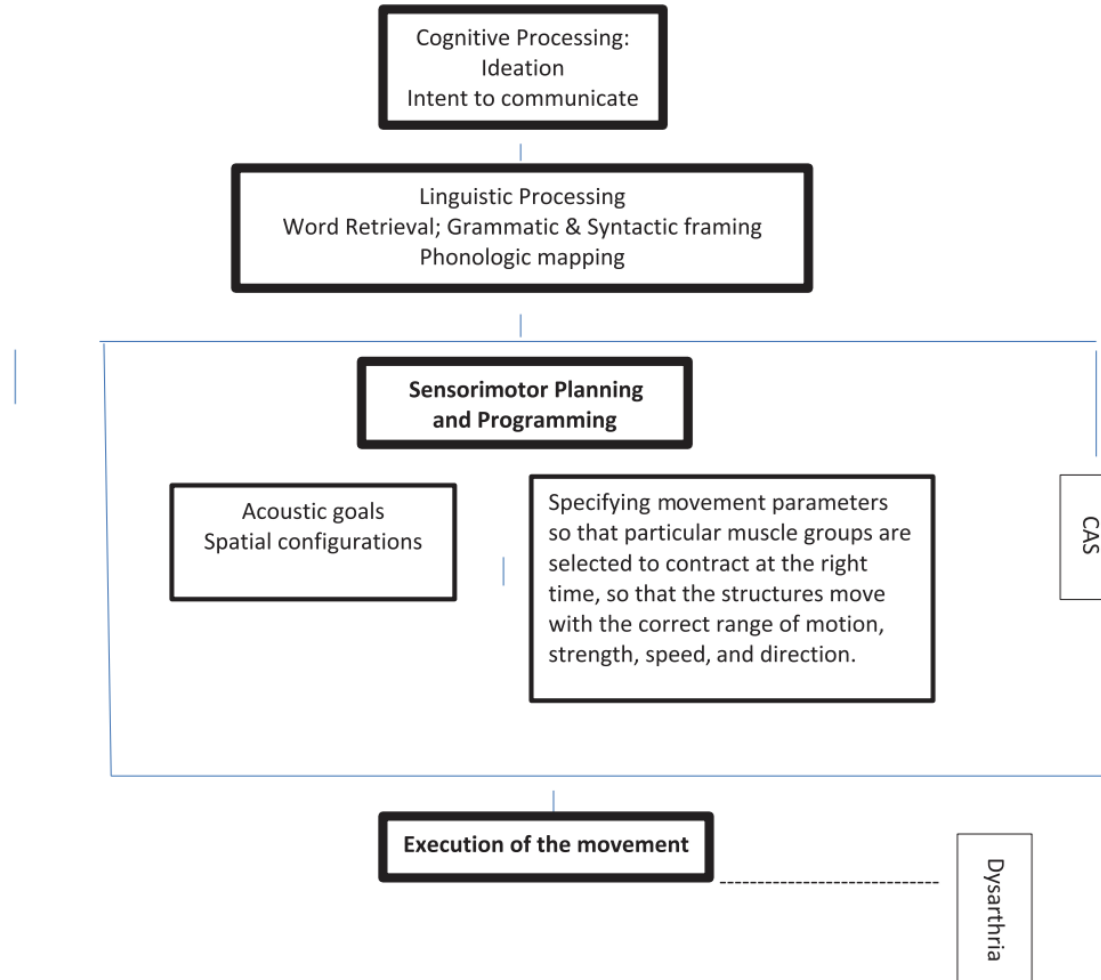
Produção motora da fala

Sistema neurológico

Controle motor rápido

FALA

Desenvolvimento cognitivo, linguístico e motor



FALA

Aquisição fonológica do PB

QUADRO 10.1 Cronologia da aquisição dos fonemas do português por idade, nas diferentes posições silábicas

		1:0	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	1:10	1:11	2:0	2:2	2:6	2:8	2:10	3:0	3:4	3:6	3:10	4:0	4:2	5:0		
Vogais	/a/																										
	/e/																										
	/i/																										
	/o/																										
	/ɔ/																										
	/u/																										
Plosivas (OA e OM)	/p/																										
	/b/																										
	/t/																										
	/d/																										
	/k/																										
	/g/																										
Nasais (OA)	/ŋ/																										
	/m/																										
	/n/																										
	(OM)																										
Nasais (OM)	/m/																										
	/n/																										
	/ɲ/																										
	(CM)																										
Fricativas (OA)	/f/																										
	/v/																										
	/s/																										
	/z/																										
Fricativas (OM)	/ʃ/																										
	/ʒ/																										
	/ʎ/																										
	(CM)																										
Fricativas (CF)	/s/																										
	/z/																										
	/ʃ/																										
	(CF)																										
Líquidas (OA)	/l/																										
	/R/																										
	/ʎ/																										
	(OM)																										
Líquidas (OM)	/l/																										
	/ʎ/																										
	/R/																										
	(CM)																										
Líquidas (CF)	/r/																										
	**/r/																										
	/r/																										
	(CF)																										
Onset complexo																											

* realizada como ditongo nasalizado

** realizado como [w]

OA onset absoluto

OM onset medial

CM coda medial

CF coda final

FALA

Aquisição fonológica do PE

Tabela 98: Aquisição das consoantes do PE – comparação dos dados de Costa (2010) com os obtidos no cap. 4

Segmentos	Dados de Costa (2010)					Resultados do cap. 4
	Inês	Joana	Luma	Clara	João	
/m/	0,11	2;4	2;0	1;5	1;5	3;0-3;5: 97%
/n/	1,1	3;2	2;0	1;4	1;8	3;0-3;5: 96%
/ɲ/	3;4	2;4	---	---	---	3;0-3;5: 96%
/p/	1,4	1;9	2;1	1;1	1;5	3;0-3;5: 97%
/t/	1;10	2;2	1;8	1;5	1;10	3;0-3;5: 96%
/k/	1;10	2;6	2;3	1;7	---	3;0-3;5: 99%
/b/	2;0	2;10	---	---	1;2	3;0-3;5: 97%
/d/	2;0	2;10	1;2	---	1;7	3;0-3;5: 98%
/g/	2;8	3;0	---	---	---	3;0-3;5: 93%
/ʃ/	2;7	2;10	---	---	---	3;0-3;5: 100%
/s/	2;11	4;0	---	---	---	3;0-3;5: 86%
/ʎ/	2;11	4;2	---	---	---	3;0-3;5: 95%
/v/	2;11	3;0	2;4	---	---	3;0-3;5: 98%
/z/	2;11	4;2	---	---	---	3;0-3;5: 79%
						3;6-3;11: 77%
						4;0-4;5: 96%
/ʒ/	2;11	4;2	---	---	---	3;0-3;5: 81%
/ʎ/	2;5	---	---	---	---	3;0-3;5: 86%
/ʎ/	---	---	---	---	---	3;0-3;5: 39%
						3;6-3;11: 61%
						4;0-4;5: 77%
						4;6-4;11: 88%
/r/	3;11	4;7	---	---	---	3;0-3;5: 80% em ataque inicial
						3;6-3;11: 84% em ataque medial
/r/	---	---	---	---	---	3;0-3;5: 59%
						3;6-3;11: 82%

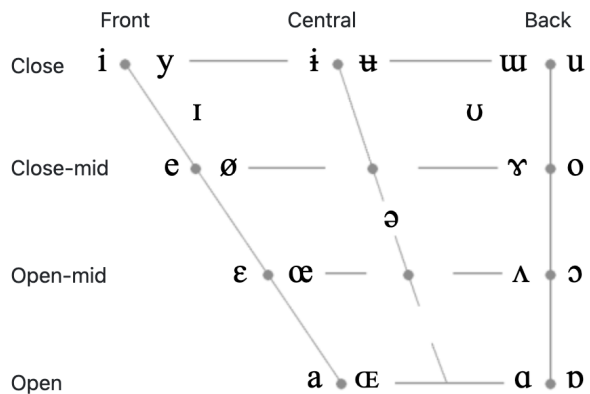
(AMORIM, C., 2011)

VOGAIS

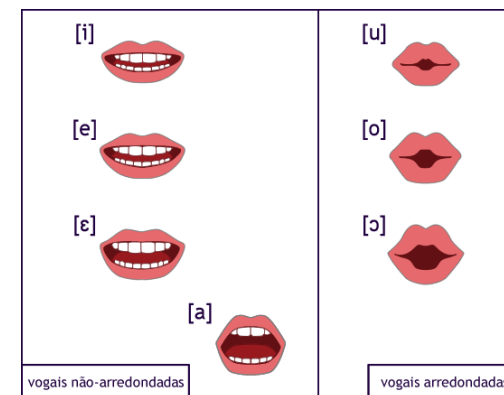
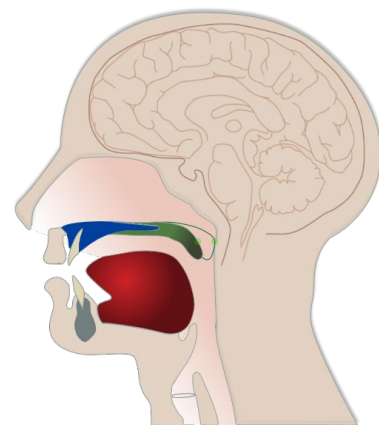
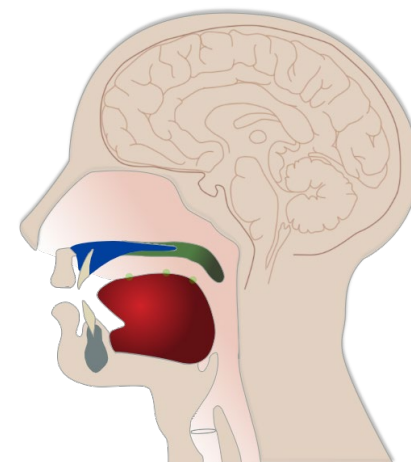
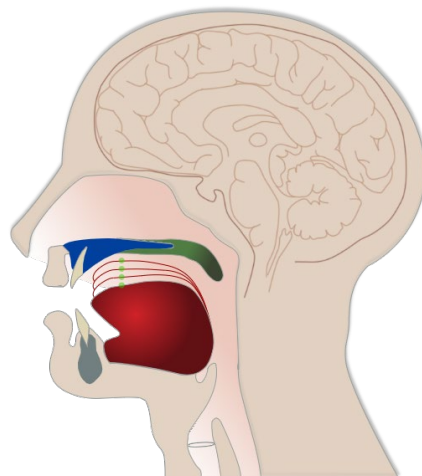
Vowels

Video type: MRI Ultrasound Speaker: Janet Beck

Press on a symbol to play the associated video.



<https://www.seeingspeech.ac.uk/ipa-charts/>



CONSOANTES

Consonants (Pulmonic)

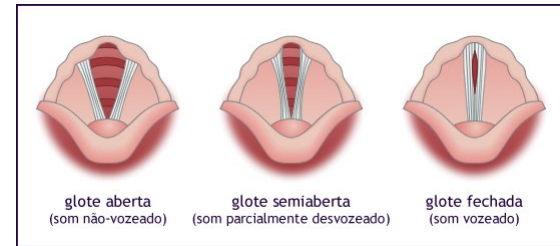
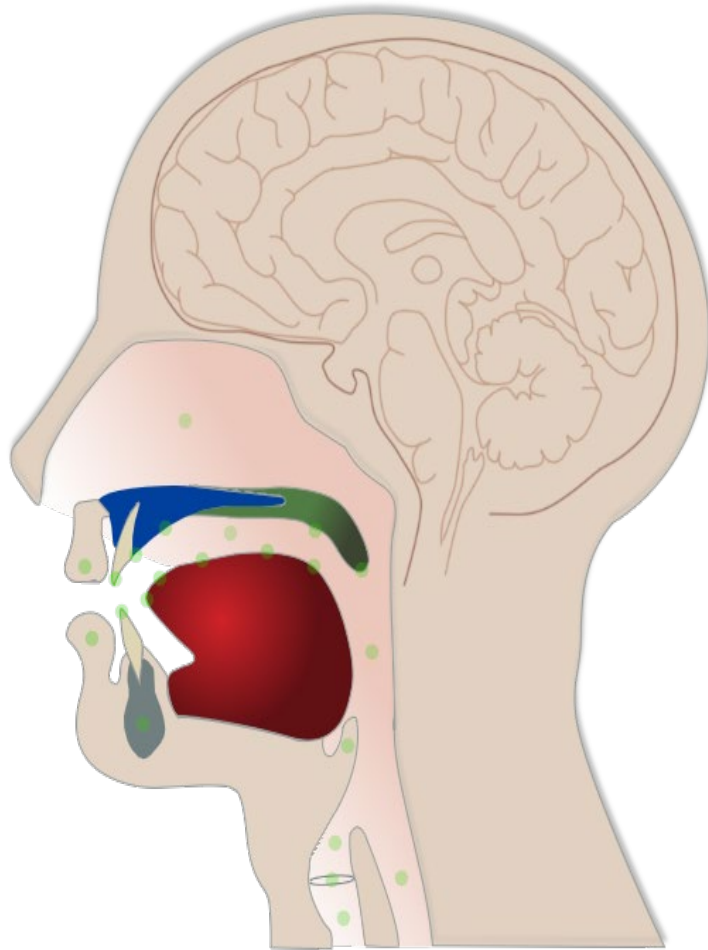
Video type: Animation MRI Ultrasound Speaker: Janet Beck

Press on a symbol to play the associated video.

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			r					ʀ		
Tap or Flap		ɸ		ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible.

VOZEAMENTO



FALA

Controle motor de fala

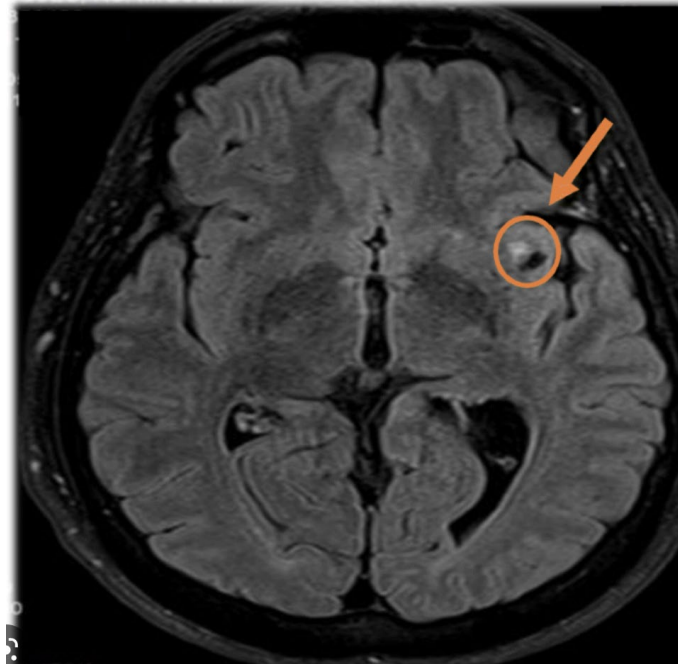
Ordena a **contração muscular** para a execução da fala, incluindo o **planejamento, a preparação de movimentos e a execução** de planos motores



contrações musculares e deslocamentos dos gestos articulatórios

Controle motor de fala

A área cerebral conhecida como responsável pelo controle motor da fala é a área de Dronkers, que fica no lobo da ínsula no hemisfério esquerdo.



FALA

Controle motor rápido

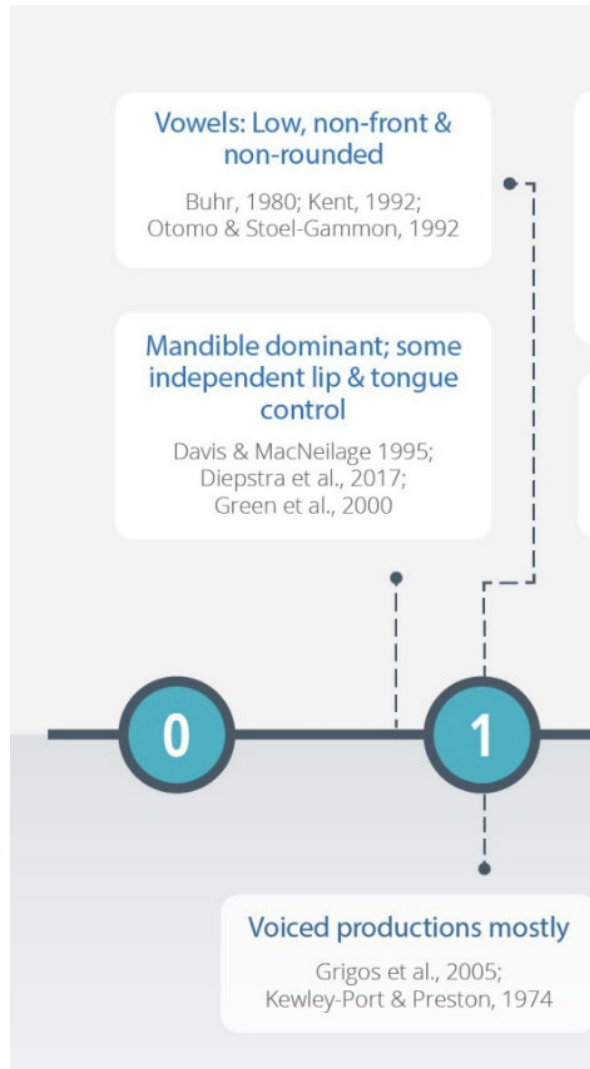
O processamento neurofisiológico da fala fluente depende da estabilidade da coordenação temporal entre habilidades de execução motora e representação do processamento cognitivo.

Controle motor de fala: desenvolvimento



Desenvolvimento e refinamento de sinergias articulatórias e processos que facilitam o surgimento de contrastes nos sons da fala.

FIGURE 1 | Data driven timeline map of the development of speech motor control and articulatory synergies.

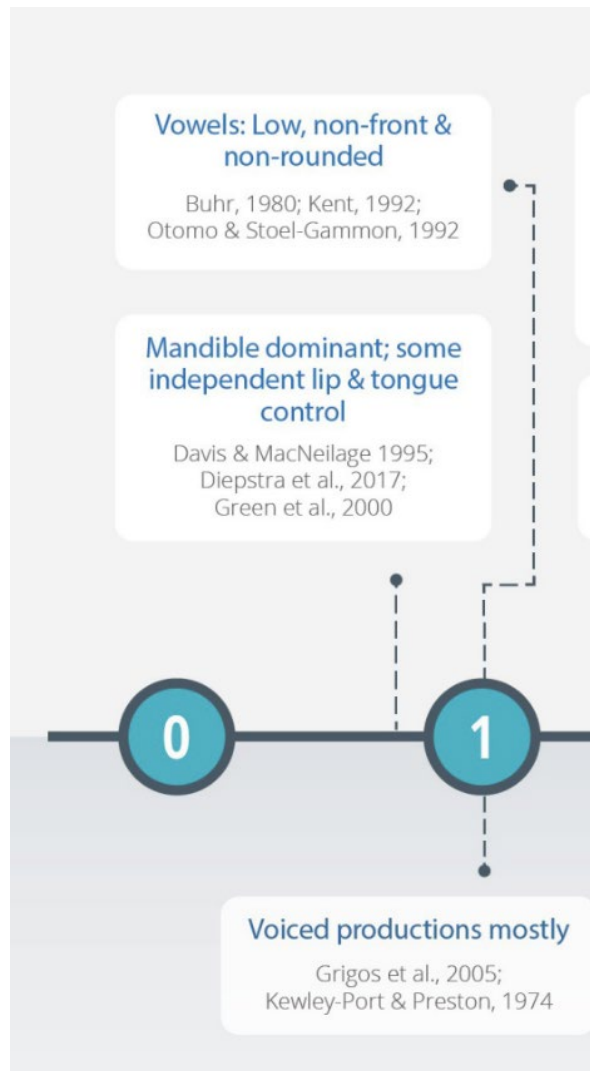


MOVIMENTOS BALÍSTICOS E RESTRITOS

Vogais: baixa, não anterior e não arredonda

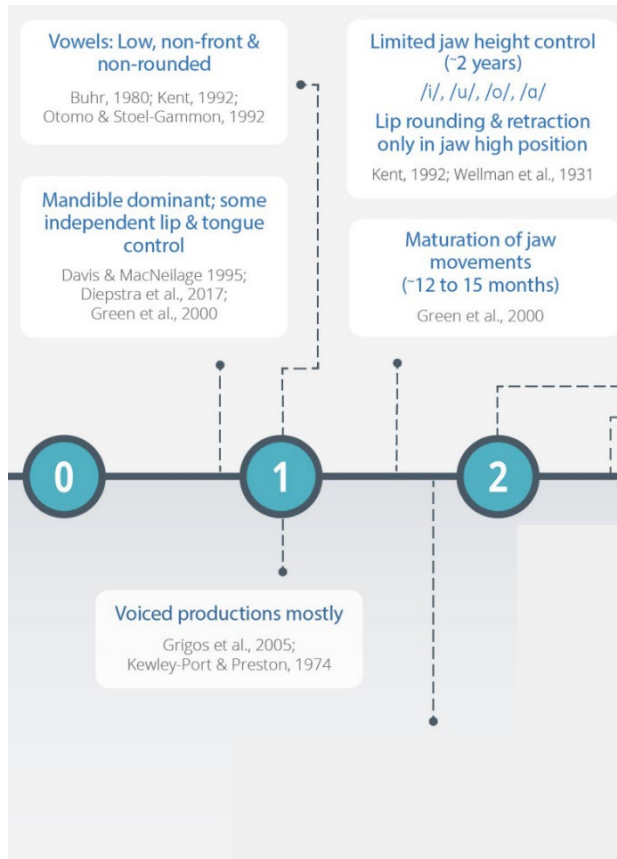
Mandíbula dominante: lábio e controle lingual pouco independente

FALA



Sequências sonoras que não requerem temporização complexa e coordenação dentro/entre os gestos articulatórios são mais fáceis de produzir e são os primeiros a surgir.

Crianças pequenas são incapazes de coordenar o gesto de voz laríngea com supra laríngea (dominar consoantes desvozeadas)



Maturação dos movimentos mandibulares

(cerca de 12–15 meses de idade)

+

A interação sinérgica entre as estruturas

laríngeas e supra-laríngeas (vocalização) os

contrastos são adquiridos

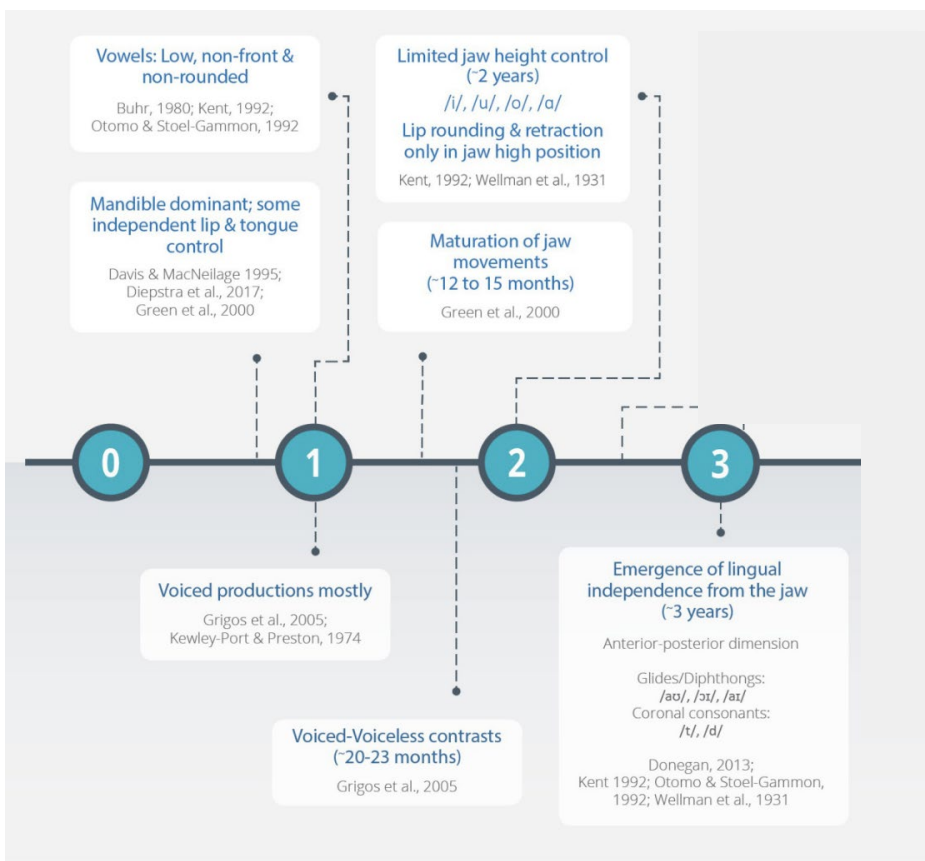
(2 anos de idade)

+

Estabilização da mandíbula



CONTROLE MOTOR ORAL



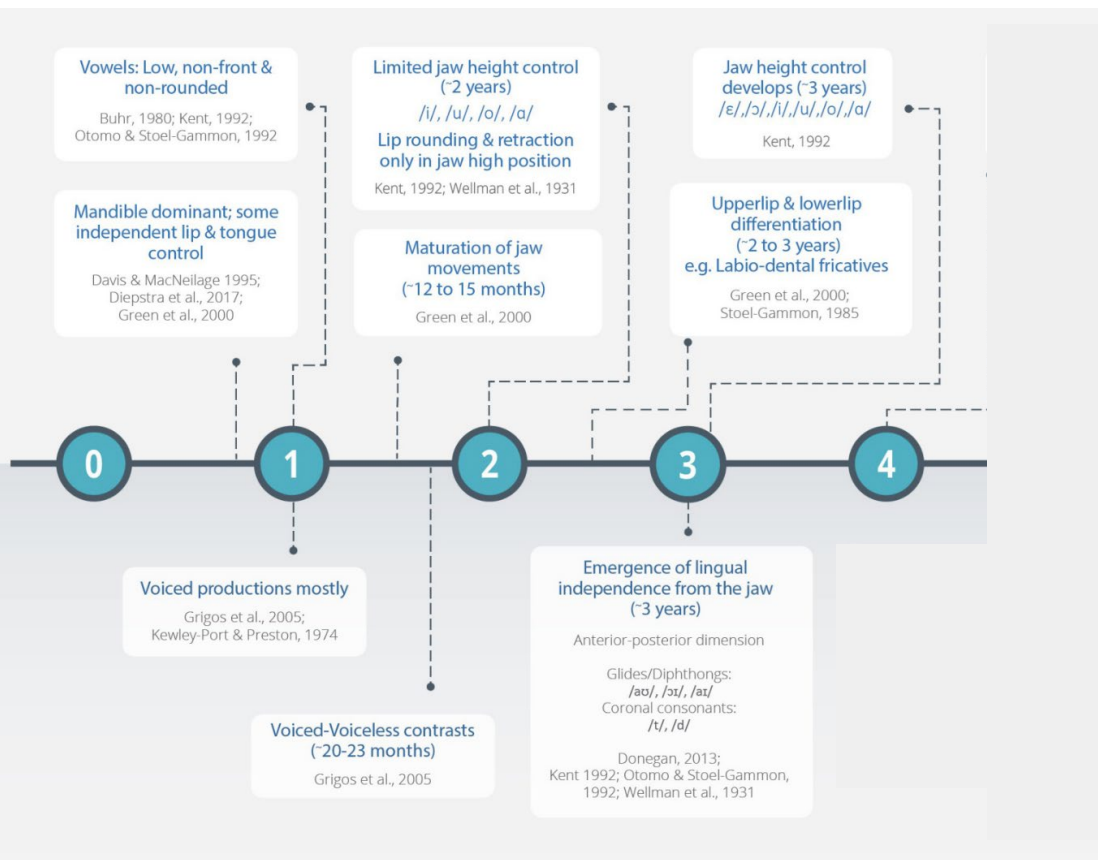
Controle limitado de altura da mandíbula (2 anos)

/i/ /u/ /o/ /a/

Protrusão e retração de lábios (posição mandibular alta)



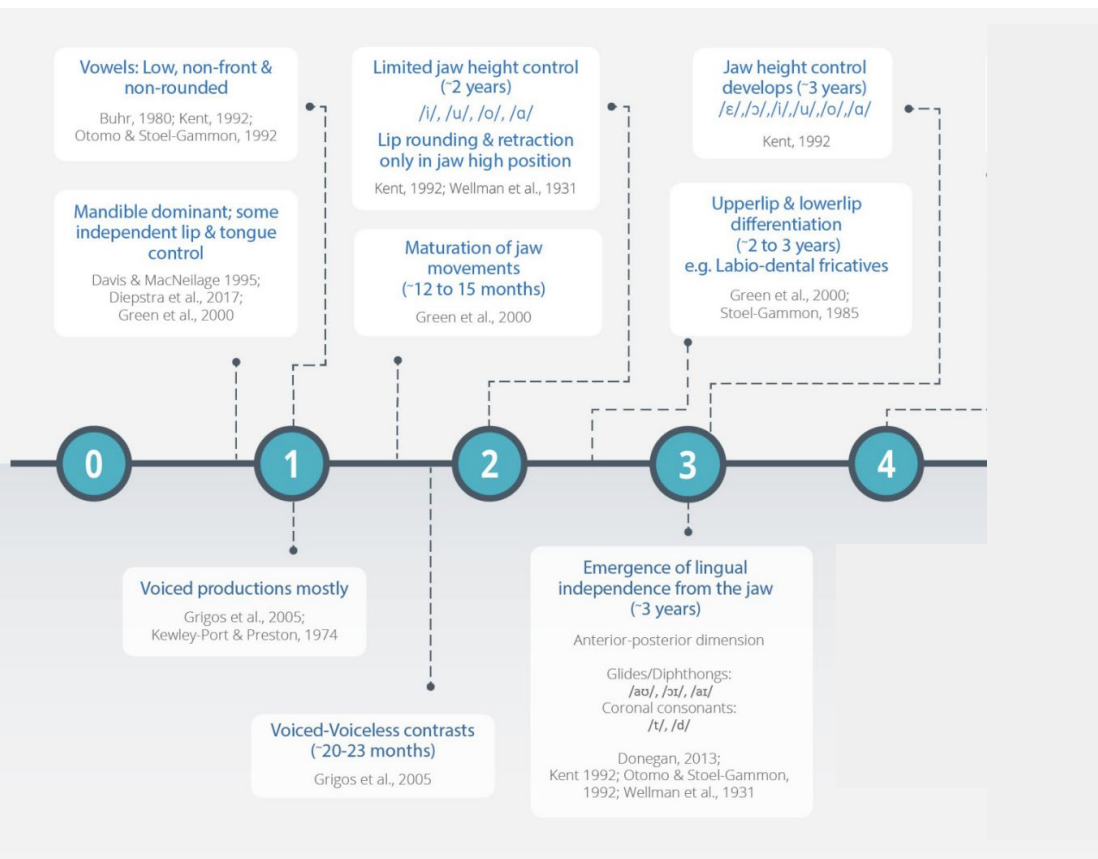
CONTROLE MOTOR ORAL



Dimensão anterior-posterior
semivogal/ditongos
/au/, /oi/, /ai/

Consoantes coronais:
/t/, /d/

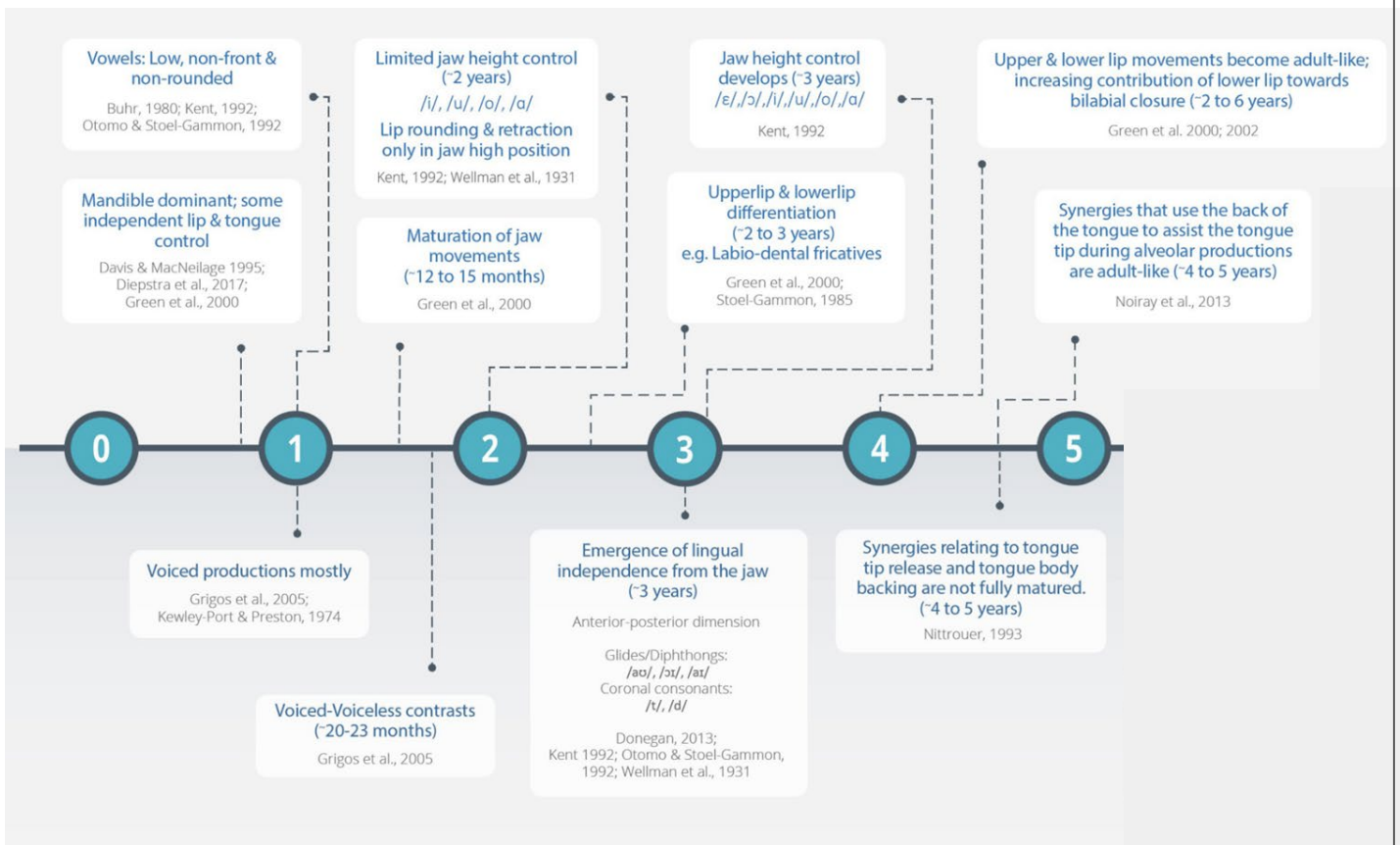
CONTROLE MOTOR ORAL



Diferenciação lábio superior e inferior (fricativas labiodentais)

Emerge a independência da língua com a mandíbula (3 anos)

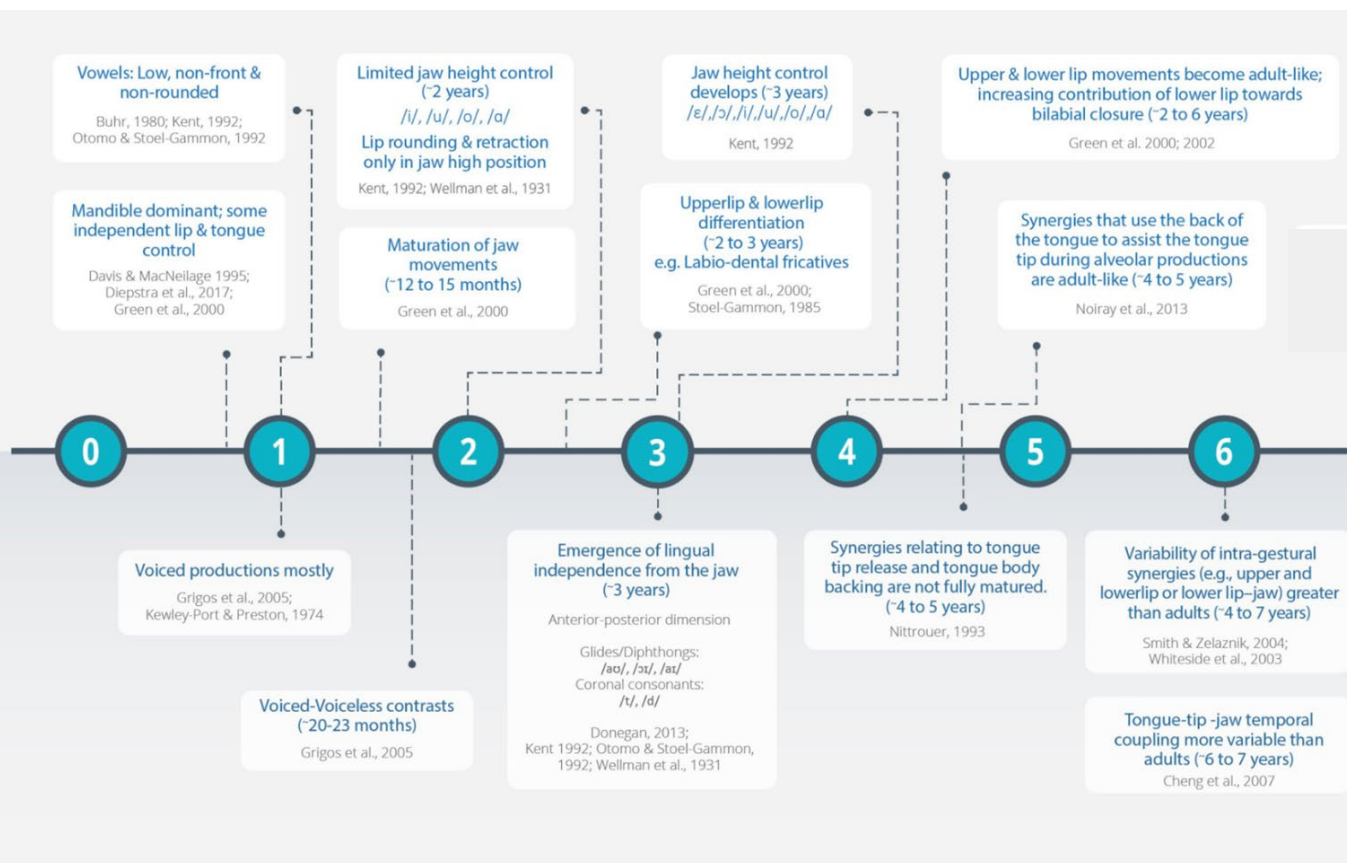
CONTROLE MOTOR ORAL



Liberação da ponta da língua e o do dorso da língua não estão totalmente amadurecidos

(4 a 5 anos)

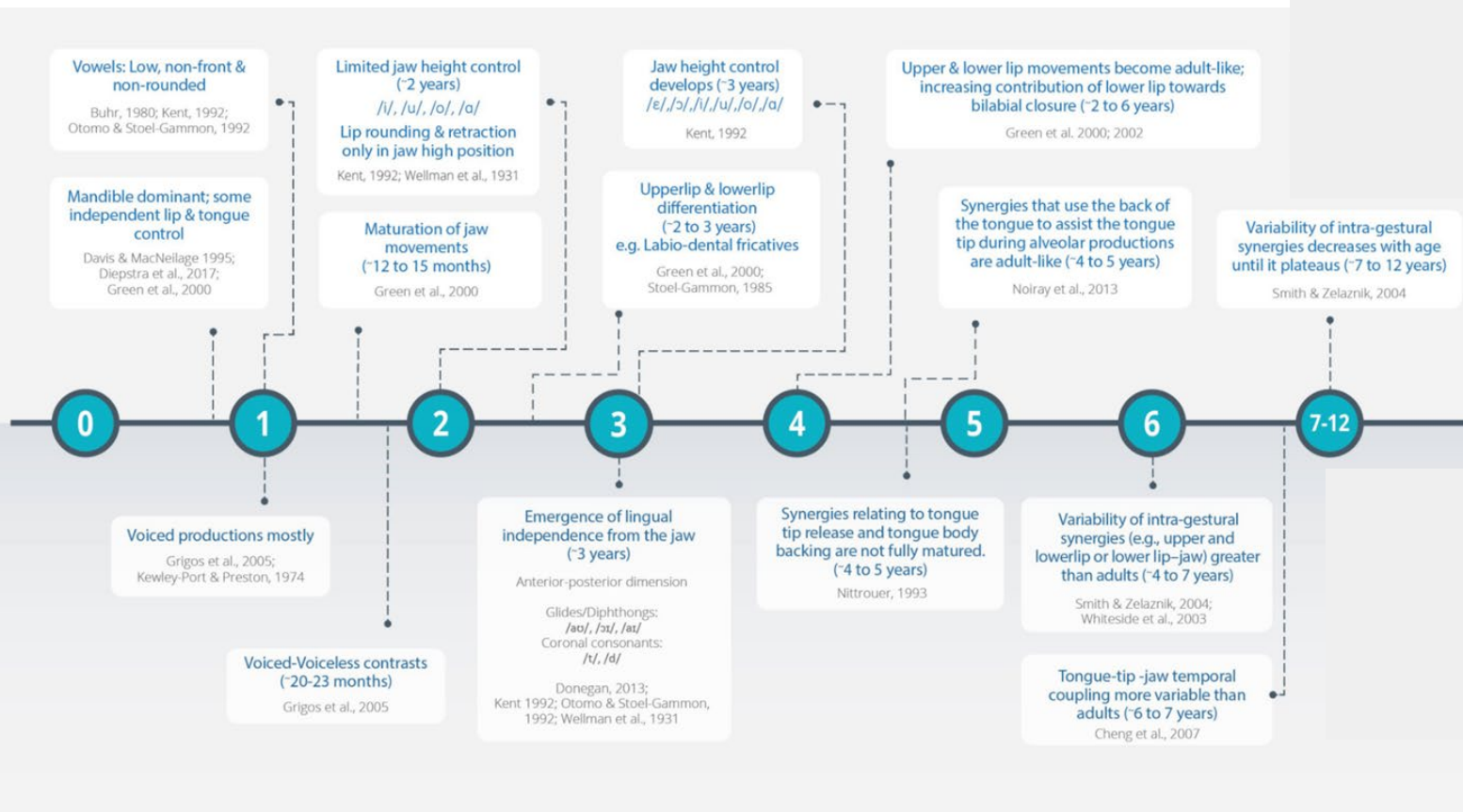
CONTROLE MOTOR ORAL



Variação intra-gestual (lábio sup e inf ou lábio inf e MANDÍBULA) como o de um adulto

(4 a 7 anos)

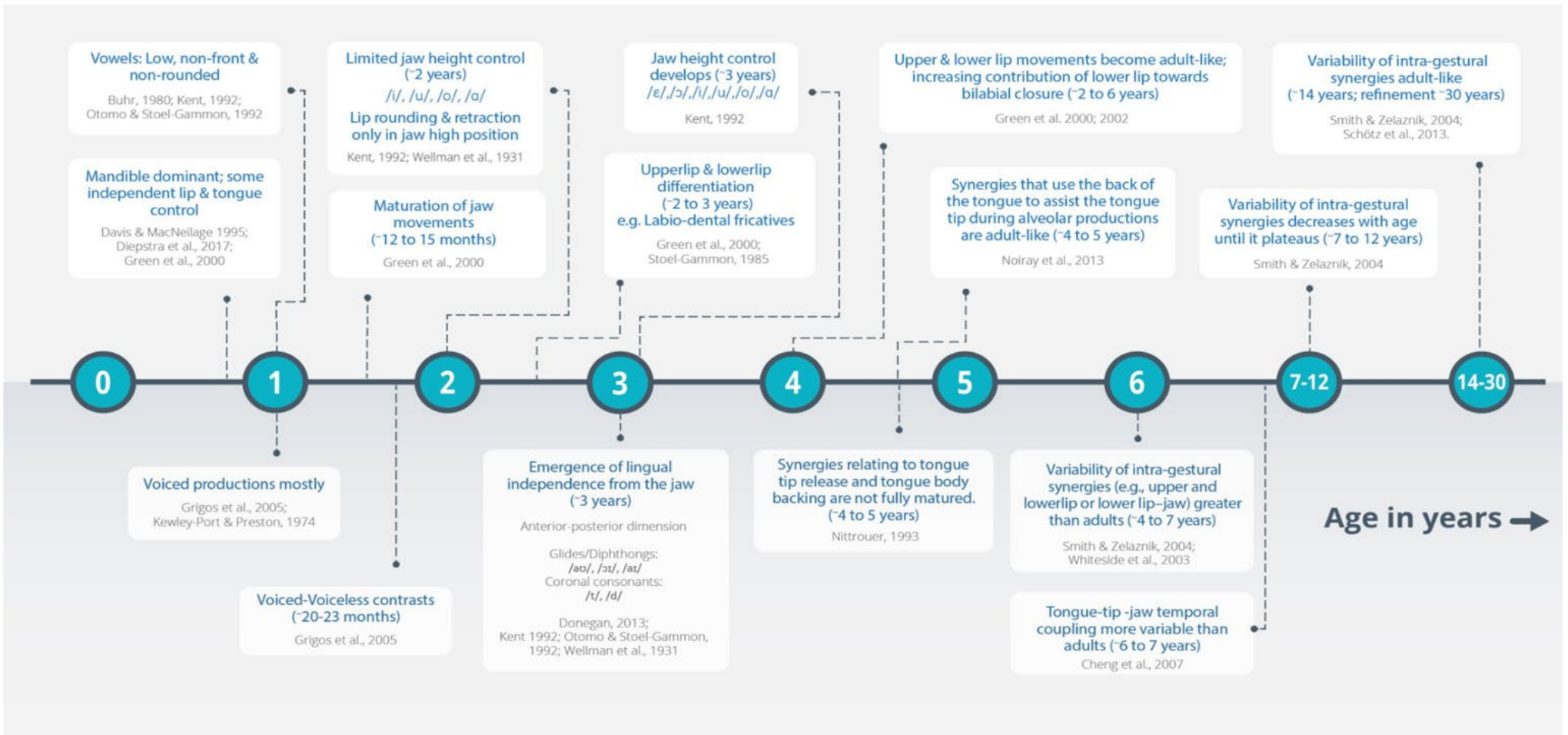
CONTROLE MOTOR ORAL



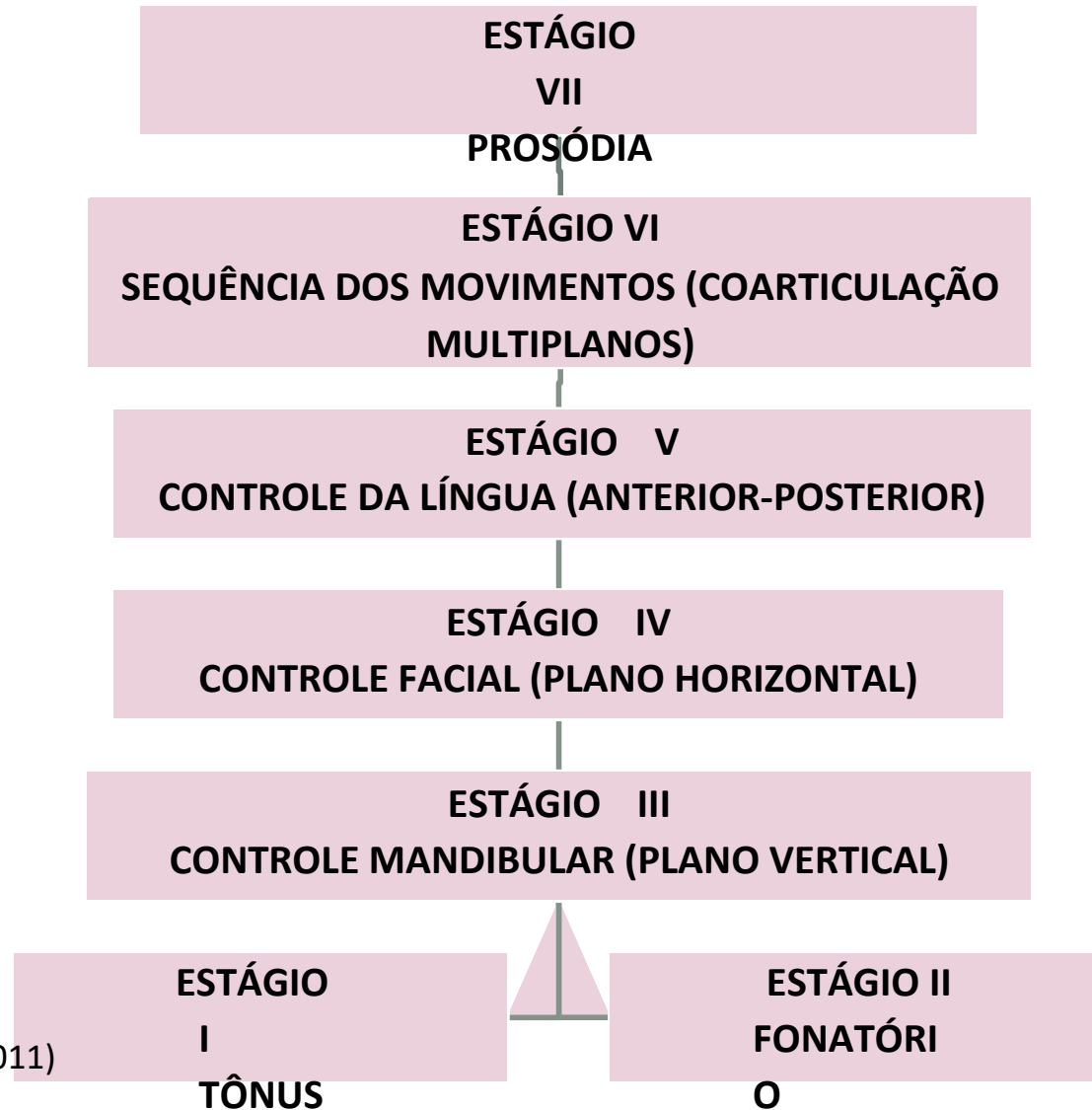
Acoplamento temporal da ponta de língua e mandíbula mais variável do que adultos

(6 a 7 anos)

CONTROLE MOTOR ORAL



HIERARQUIA MOTORA DE FALA



(Hayden e Square 1994; Fish, 2011)

ACENTO LEXICAL

Fá bri ca



Fa bri ca

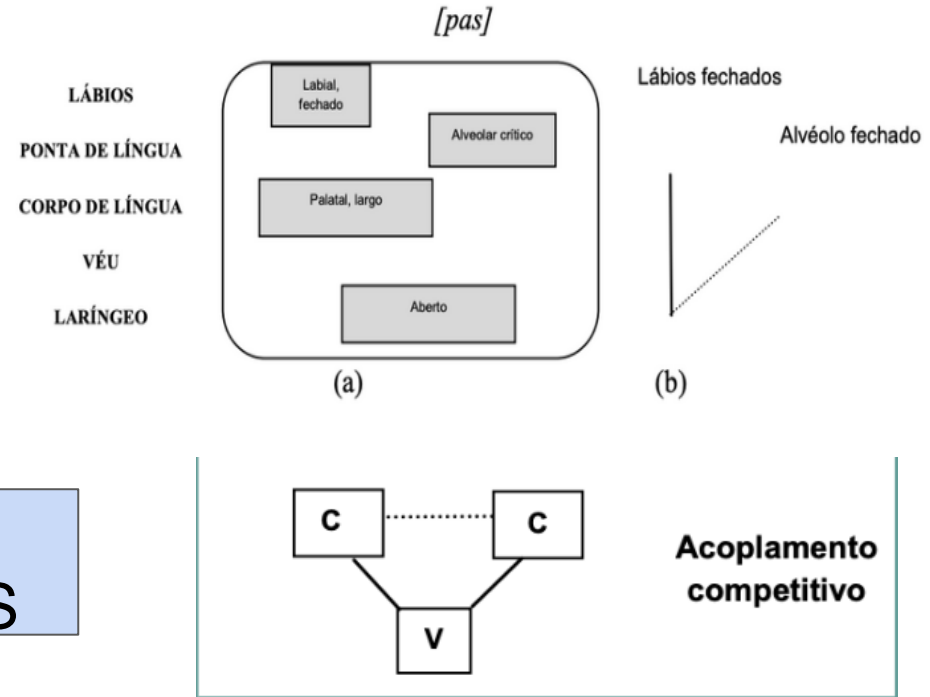


COARTICULAÇÃO

MAGNITUDE DOS GESTOS

E/OU

SOBREPOSIÇÃO ENTRE OS GESTOS



(Namasivayam, et al. 2021; Oliveira, 2018)

COARTICULAÇÃO

C

V

CV

C

V

VC

C C

V

CCV

> [Motor Control](#). 2011 Jan;15(1):118-40. doi: 10.1123/mcj.15.1.118.

Coarticulation as an indicator of speech motor control development in children: an ultrasound study

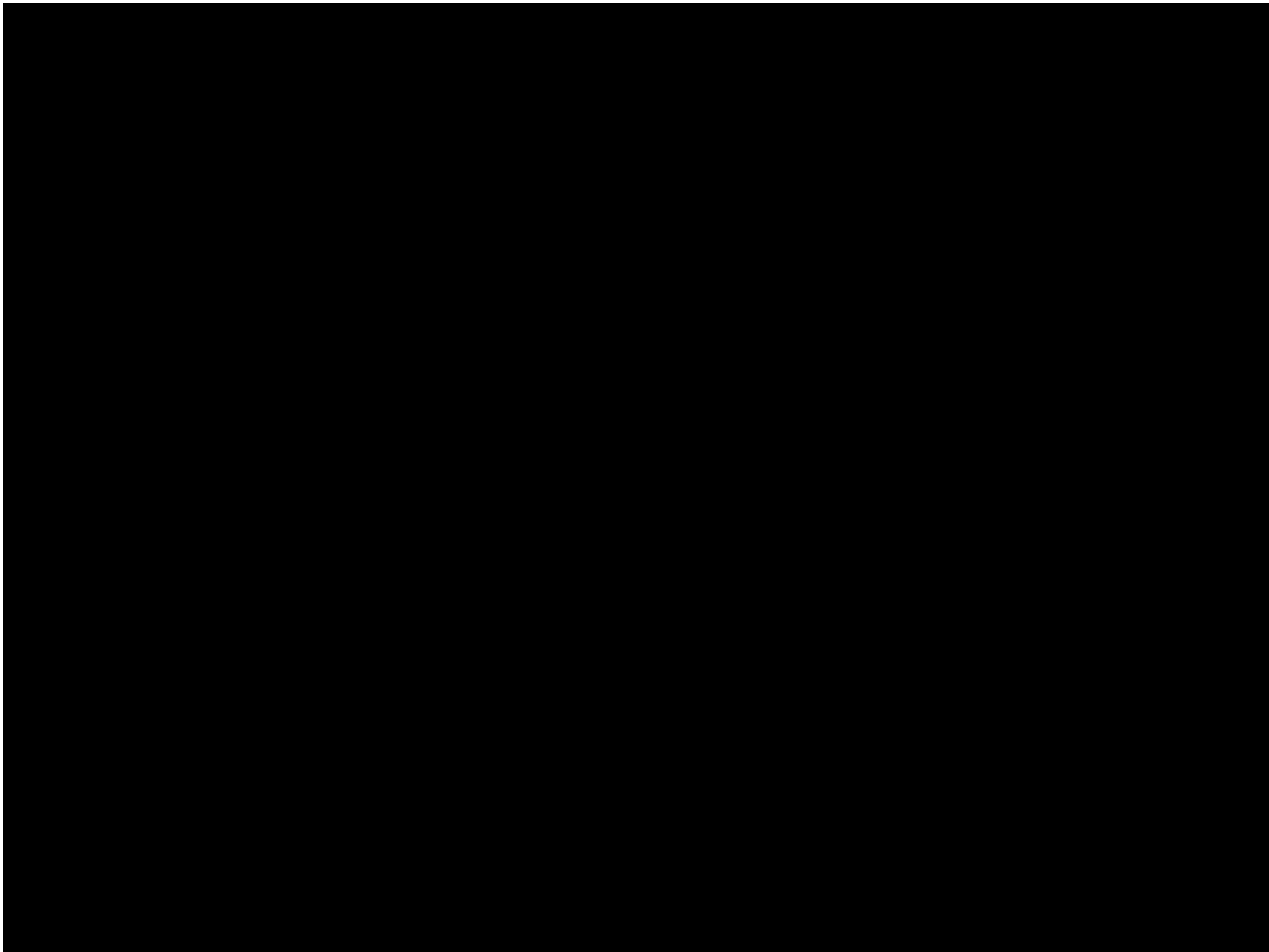
Natalia Zharkova ¹, Nigel Hewlett, William J Hardcastle

Affiliations + expand

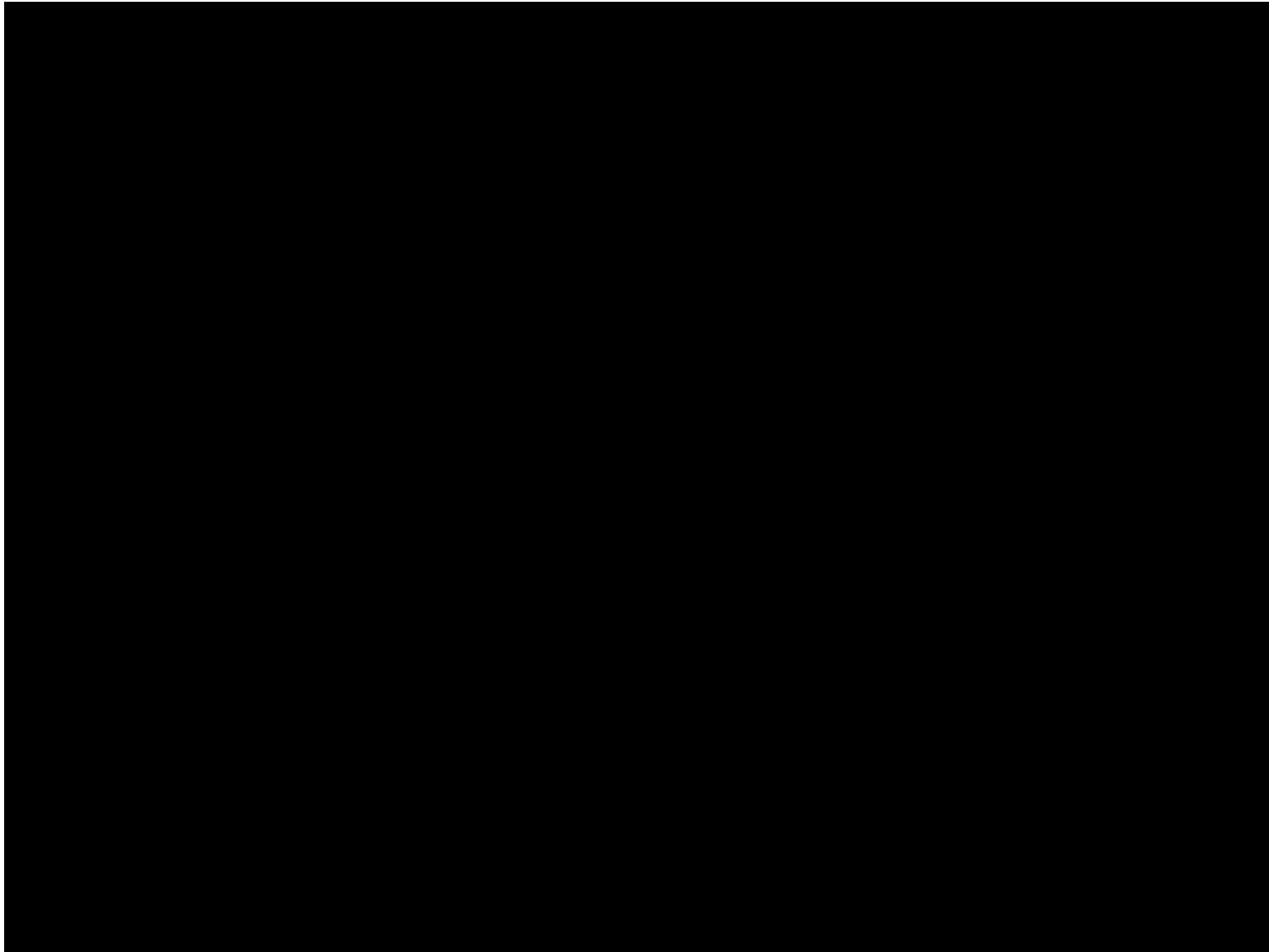
PMID: 21339517 DOI: [10.1123/mcj.15.1.118](#)

Abstract

There are still crucial gaps in our knowledge about developmental paths taken by children to adult-like speech motor control. Mature control of articulators during speaking is manifested in the appropriate extent of coarticulation (the articulatory overlap of speech sounds). This study compared lingual coarticulatory properties of child and adult speech, using ultrasound tongue imaging. The participants were speakers of Standard Scottish English, ten adults and ten children aged 6-9 years. Consonant-vowel syllables were presented in a carrier phrase. Distances between tongue curves were used to quantify coarticulation. In both adults and children, vowel pairs /a/-/i/ and /a/-/u/ significantly affected the consonant, and the vowel pair /i/-/u/ did not. Extent of coarticulation was significantly greater in the children than in the adults, providing support for the



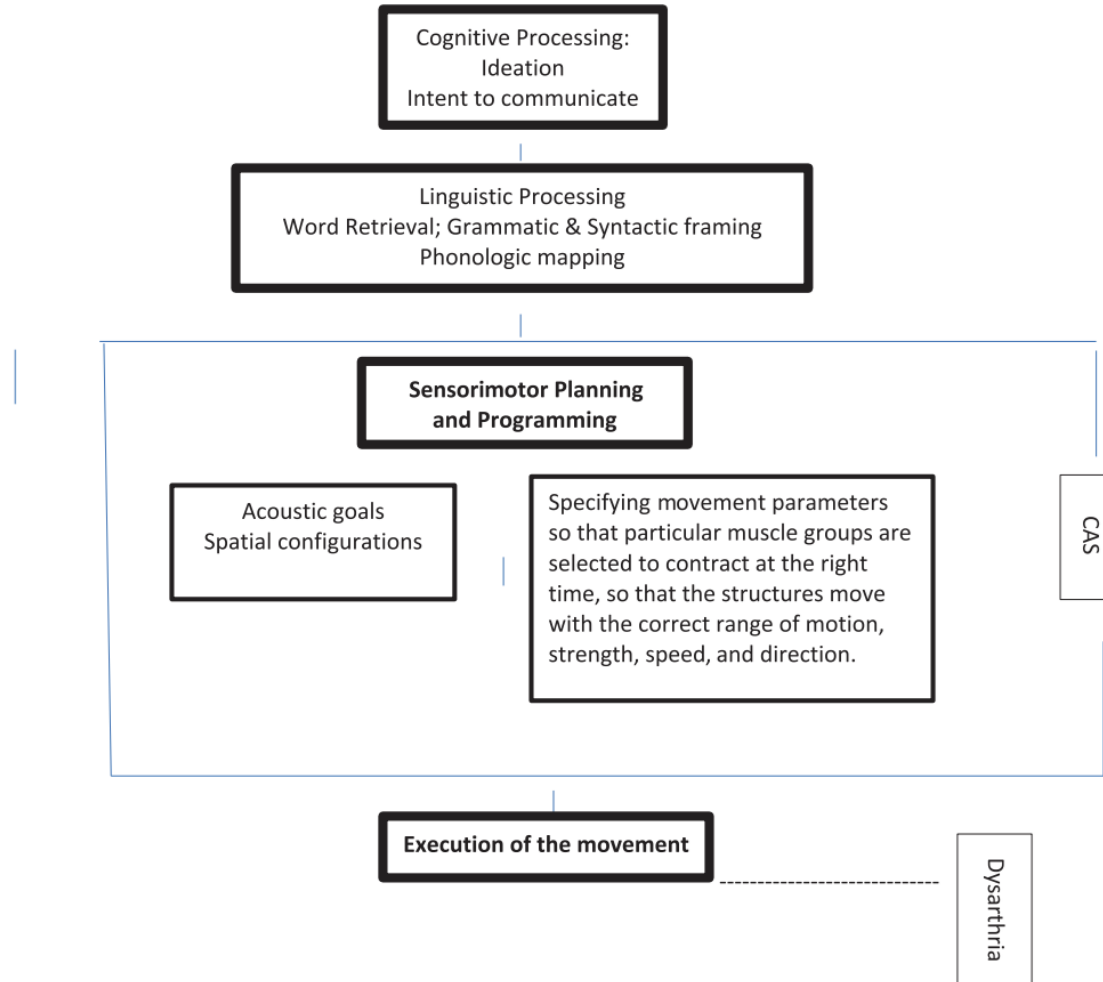
COARTICULAÇÃO



<https://www.youtube.com/watch?v=J3TwTb-T044>

FALA

Desenvolvimento cognitivo, linguístico e motor



APRAXIA DE FALA NA INFÂNCIA

- *“um transtorno neurológico dos sons da fala na infância, no qual a precisão e consistência dos movimentos necessários à fala estão alterados, na ausência de déficits neuromusculares. Alteração nos parâmetros de planejamento e/ou programação espaçotemporal das sequências de movimentos, que resultam em erros na produção da fala e na prosódia”*

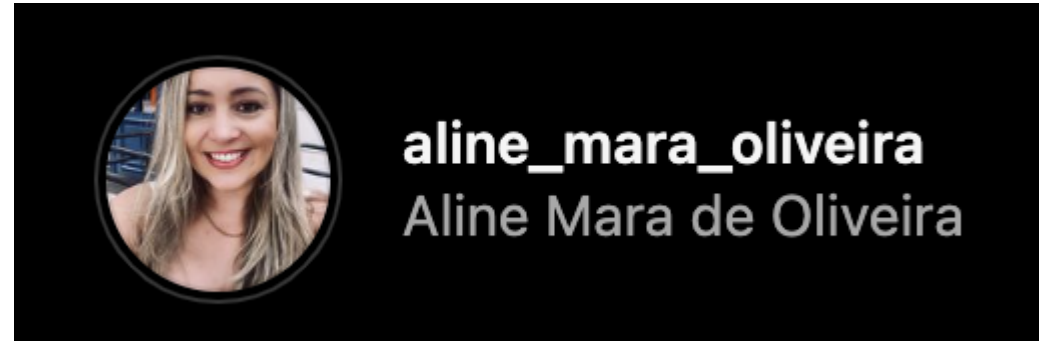
REVISÃO

FALA

CONTROLE MOTOR

COARTICULAÇÃO

PROSÓDIA



aline.mara.oliveira@ufsc.br

Referências

- AMORIM, C. Padrão de aquisição de contrastes do PE: a interação entre traços, segmentos e sílabas. 2014. 372 f. Tese (Doutorado) — Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto, 2015.
- Dronkers N (1996) A new brain region for coordinating speech articulation. *Nature* 384(6605):159–161
- Maas, E., Robin, D. A., Austermann Hula, S., Freedman, S. E., Wulf, G., Ballard, K. J., & Schmidt, R. A. (2008). Principles of motor learning in treatment of motor speech disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(3), 277–298.
- Kent, R. D. (2004). Models of speech motor control: Implications From recent developments in neurophysiological and neurobehavioral science. In B. Maassen, R. Kent, H. Peters, P. van Lieshout, & W. Hulstijn (Eds.), *Speech motor control in normal and disordered speech* (pp. 3–28). New York, NY: Oxford University Press.
- Oliveira, R., Colaço, D., Tavares, J.B. et al. Focal lesion in Dronkers' area associated with developmental apraxia of speech. *Neurol Sci* 41, 965–966 (2020).