

Artigos de revisão

Praxia não verbal na fonoaudiologia: revisão de literatura

Nonverbal praxis in speech pathology: literature review

Taísa Giannecchini⁽¹⁾

Adriano Yucubian-Fernandes⁽¹⁾

Luciana Paula Maximino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo, Campus Bauru – FOB, Bauru, São Paulo, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 13/06/2016
Aceito em: 08/08/2016

Endereço para correspondência:
Taísa Giannecchini
Rua Jorge Tibiriçá 74, apto 121
São Paulo – SP
E-mail: taisag@usp.br

RESUMO

A Fala é definida como representação motora da Linguagem, em que há a coordenação de três processos neurológicos: organização de conceitos, formulação e expressão simbólica; programação do ato motor envolvido na produção da fala; e sua própria produção motora. O Controle Motor da Fala, que ordena a contração muscular para a sua execução, inclui o planejamento, a preparação de movimentos e a execução de planos para resultar em contrações musculares e deslocamentos de estruturas que culminarão na articulação da Fala. Os estudos científicos nacionais e internacionais vislumbram um novo campo de atuação fonoaudiológica para o trabalho com a fala alterada, com a estimulação da Praxias Não Verbais. O objetivo deste trabalho é revisar, na bibliografia, o tratamento dado às praxias orais e não verbais e pontuar suas aplicações clínicas no âmbito fonoaudiológico. Realizou-se uma busca nas bases de dados PubMed, Lilacs e Scielo. As 40 citações selecionadas foram avaliadas de forma crítica. Os artigos mostraram que a Praxia Não Verbal pode ser estimulada para o trabalho clínico com a Fala, no entanto, não há descrição do trabalho fonoaudiológico, tampouco um detalhamento dos exercícios em sequência que poderiam ser utilizados. Nenhum artigo apontou para o modo como as Praxias Não Verbais deveriam ser trabalhadas, nem mesmo como estimular a programação motora para a Fala. Este estudo propõe a necessidade clínica de criar instrumentos de intervenção fonoaudiológica que incluam a estimulação das Praxias Não Verbais para o trabalho com a articulação da Fala.

Descritores: Fala; Transtornos da Articulação; Sistema Estomatognático; Destreza Motora; Músculos

ABSTRACT

Speech is defined as a motor representation of language, where there is a coordination of three neurological processes: organization of concepts, formulation and symbolic expression; motor act of programming involved in speech production and own motor speech production. The Motor Speech Control, that orders the muscle contraction for the execution of Speech, includes planning, preparing movements and the implementation of plans to result in muscle contractions and dislocations of structures that will culminate in the articulation of Speech. National and international scientific papers envision a new speech playing field for working with a Speech changed with the stimulation of non-verbal Praxis. The aim of this study was to review the national and international literature which the treatment given to Oral Praxis and non verbal and scores the clinical applications in the Speech therapy. We conducted a search in the databases PubMed, Lilacs and Scielo. The 40 selected citations were assessed critically as the objectives, results and conclusions. The articles showed that non-verbal praxis can be stimulated for clinical work with speech, but nevertheless, there is not a description of this speech therapy. Any article referred that the non-verbal Praxis should be worked, not even how to stimulate motor programming for Speech. This study suggests the clinical necessity to create speech therapy tools that include stimulation of non-verbal Praxis to work with the articulation of Speech.

Keywords: Speech; Articulation Disorder; Motor Skill; Stomatognathic System; Muscles

INTRODUÇÃO

A Fala é definida como representação motora da Linguagem, em que há a coordenação de três processos neurológicos: organização de conceitos, formulação e expressão simbólica; programação do ato motor envolvido na produção da fala; e sua própria produção motora da Fala. Requer desenvolvimentos cognitivo e fonológico adequados e total integridade do sistema neurológico e das estruturas orofaciais. A aquisição dos fonemas implica a percepção, a organização e a produção dos sons e tem sido amplamente estudada^{1,2}. Trata-se de uma tarefa de controle motor rápido em que os movimentos devem ocorrer em poucos milissegundos, requerendo alta resolução temporal³. O processamento neurofisiológico da fala fluente depende da estabilidade da coordenação temporal entre habilidades de execução motora e representação do processamento cognitivo⁴.

Em 2004, com uma publicação científica na *Brain*⁵, descreveu-se uma nova área cerebral para o controle dos movimentos articulatorios relativos à Fala. Ao estudar cérebros de sujeitos com Apraxia da Fala (*articulatory planning disorder*), por meio de exames de imagem, os autores observaram que a mesma área cerebral, o lobo da ínsula, no hemisfério esquerdo, encontrava-se com enfarte, ou seja, com lesão. A partir desse marco científico, essa área cerebral passa a ser reconhecida como área de Dronkers, nova área envolvida no planejamento motor dos movimentos para a Fala.

O Controle Motor, que ordena a contração muscular para a execução da Fala, inclui o planejamento, a preparação de movimentos e a execução de planos, objetivando contrações musculares e deslocamentos de estruturas que culminarão na articulação da Fala³. As crianças não nascem com esses movimentos já desenvolvidos^{1,6}. A Praxia verbal, que é a capacidade de sequencialização de sílabas dentro das palavras - a fluência envolvida na sequência dos movimentos exigidos para a expressão oral - tem seu aprendizado funcional, ou seja, a interação com a própria produção da Fala levará a criança a aprendê-la^{1,6}.

Nesse sentido, a aquisição fonológica interage com o desenvolvimento do controle motor da Fala^{7,8}. O aumento da precisão dos movimentos e o desenvolvimento do sistema fonológico e da capacidade lexical e cognitiva resultam em um sistema de Fala inteligível e eficiente^{7,9,10}.

Os trabalhos científicos, representativos na literatura internacional, vislumbram um novo campo de atuação

fonoaudiológica para o trabalho com a Fala alterada. No Brasil, em 1996, surge, pela primeira vez no cenário científico, uma publicação sobre a Praxia Não Verbal, cujos autores⁶ expõem a necessidade de estimular tal aspecto para o trabalho clínico com a linguagem oral. Ampliando a discussão nacional, em 2015, autores comprovam que as alterações práxicas do sistema estomatognático estão presentes nos indivíduos com desvios fonológicos, devendo ser estimuladas para a correção do quadro clínico⁹⁻¹¹.

Desse modo, o objetivo deste trabalho é revisar, na bibliografia nacional e internacional dos últimos 16 anos, o tratamento dado às Praxias Orais e Não verbais e pontuar suas aplicações clínicas no âmbito fonoaudiológico.

MÉTODOS

Realizou-se, para o desenvolvimento desta revisão, uma busca nas bases de dados PubMed, Lilacs e Scielo durante os meses de março a dezembro de 2015. Foram incluídos *abstracts* de artigos publicados nos últimos 16 anos (de 2000 a 2015), podendo ser de periódicos de acesso livre. Ainda foram incluídos capítulos de livros, diretrizes da ASHA (*American Speech and Hearing Association*), teses de doutorado e dissertações de mestrado.

Na realização da pesquisa, com relação à coleta de dados, foram utilizados quatro construtos: “Fala” AND “transtorno da articulação” AND “reabilitação dos transtornos da Fala e da linguagem” AND “apraxia de Fala”.

Para o construto da “apraxia de Fala”, fez-se uso de variações com as associações: “Orofacial praxis” OR “Motor speech disorders” OR “Speech praxis” OR “Apraxia of speech” OR “Developmental motor speech disorders” OR “Developmental dyspraxia” OR “Developmental verbal apraxia”. Após avaliação sistemática dos artigos encontrados com todas as variações para o construto da “apraxia da Fala”, foram incluídos os artigos quando apresentavam conteúdos pertinentes às praxias orais e não verbais. A patologia da Apraxia não foi o tema central desta pesquisa, pois buscou-se revelar os conteúdos pertinentes à normalidade das praxias e não à patologia. Sem dúvida, os dados clínicos sobre a patologia elucidaram aspectos importantes, e alguns deles serão citados, podendo corroborar as ideias centrais deste estudo.

A pesquisa foi realizada em etapas. Primeiramente, os construtos foram procurados separadamente, cada um com suas devidas palavras-chave. A partir do

resultado de cada um, foi realizada uma nova busca com a associação dos demais construtos. Tais palavras foram selecionadas em artigos específicos da área.

Citações em línguas, que não o Inglês, Espanhol e Português, foram excluídas, bem como as repetidas por sobreposição das palavras-chave. Foram analisados os textos que, efetivamente, relacionavam-se à proposta da pesquisa.

Identificaram-se 67 citações válidas para o trabalho com a Fala. Na primeira análise foram excluídos 26 textos, que estavam repetidos por sobreposição. Dos 41 restantes, apenas 30 traziam dados sobre Fala, Praxia e Reabilitação. Ainda foram incluídos capítulos de livros (4), diretrizes da ASHA (American Speech and Hearing Association) (1), anais de congressos científicos (2) e dissertações de mestrado (3). As citações, portanto, incluídas no estudo, foram 40.

As 40 citações selecionadas foram avaliadas de forma crítica quanto a objetivos, número e gênero dos participantes, faixa etária, critérios e métodos de avaliação, resultados e conclusões. Incluíram-se artigos relacionados à presença de informação e definição das dificuldades práticas em grupos distintos, artigos que apontam para a necessidade de estimulação das Praxias Não verbais no trabalho fonoaudiológico clínico com a Fala e artigos que expõem diferentes protocolos de avaliação das Apraxias.

REVISÃO DE LITERATURA

A busca dos textos nos bancos de dados foi realizada, integralmente, pela pesquisadora, visando a minimizar possíveis perdas de citações (Figura 1).

Base de dados	Pubmed	Scielo	Lilacs
Descritores			
Fala	98.625	570	3498
Fala+ Transtorno	44.584	36	327
Fala+ Transtorno+ Reabilitação	3977	4	29
Fala+ Transtorno+ Reabilitação+ Apraxia	6	1	1

Figura 1. Distribuição de artigos científicos por base de dados e descritores (DECs)

A partir do *corpus* analisado, com relação à bibliografia, vários aspectos foram pertinentes para definir o percurso das contribuições, com vistas à produção do presente artigo (Figura 2).

O Controle Motor da Fala é definido como “o conjunto de sistemas e estratégias que controlam a produção da Fala”³. Inclui o planejamento, a preparação e a execução dos movimentos que resultam em contrações musculares e em deslocamento de estruturas. A entrada para o sistema de controle motor da fala é uma representação fonológica da linguagem, especialmente uma sequência de unidades abstratas, tais como fonemas. A saída do controle motor da Fala é uma série de movimentos articulatórios que tem a função de transmitir a mensagem linguística destinada^{1,3,4}. De fato, o controle motor da Fala deve ser entendido em relação ao total processo de comunicação da Fala humana, que inclui processos fonológicos e motores, posição que se reafirma neste artigo^{4,9,10,21,22,26,27,31,32,37}. Definiu-se como Área de Dronkers aquela área cerebral destinada à coordenação dos movimentos articulatórios para a Fala⁵. O

Controle Motor da Fala é desenvolvido de forma distinta entre os falantes iniciais e depende da interação com o desenvolvimento fonológico^{4,6,19,22,27,28}.

Nessa perspectiva, foram selecionados artigos que propõem a estimulação do Controle Motor da Fala para adequação aos padrões, em pacientes que apresentam desvios na produção oral verbal, com ou sem patologia neurológica diagnosticada, já que faz parte deste controle^{6,8-10,13,15,20,21,25,31,33,36}, sem excluir os demais aspectos envolvidos^{1,3,6,21,24}. Estudo recente amplia o trabalho com a Fala, treino e fortalecimento da rede de leitura e escrita para as crianças com Apraxia³⁵. Há, na literatura, referências específicas de que as Praxias Não verbais, sequências de movimentos de lábios e língua, devam ser estimuladas para o trabalho com a Fala, mesmo sem alterações neurológicas^{6,10,16,26,29,30,31,33,36}, e de que há eficácia da abordagem muscular para o trabalho com ela^{8,33,36}.

Os estudos científicos que apontam as dificuldades práticas em seus grupos, e principalmente em patologias neurológicas, também foram incluídos nesta pesquisa^{1,2,7,9,11,15,16,18,20,22,24,32}. As patologias mais citadas

AUTORES/ANO/ TIPO de Trabalho	OBJETIVO	RESULTADOS
Kent, D, 2000 ³ (artigo científico - AC)	Pesquisar sobre o Controle Motor da Fala e suas patologias: revisão e prospecção.	O autor ressalta a importância de somar o Controle Motor aos aspectos fonológicos envolvidos na Fala, apontando estudos recentes (na época) que sustentam essa teoria. Apresenta um esquema de produção de Fala incluindo processos linguísticos, cognitivos e sensorio-motores, envolvidos na produção da Fala.
Houghton, M, 2003 ¹² (cap livro)	Descrever o uso da metodologia PROMPT (Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets) para indivíduos com transtorno fonológico grave.	Os resultados comprovaram que 5 crianças foram bem-sucedidas na realização da metodologia PROMPT e tiveram melhora no padrão da Fala. A autora sustenta a inclusão dessa metodologia para o trabalho clínico nos transtornos fonológicos sem alteração neurológica.
Fonseca et al, 2003 ¹ (AC)	Investigar a relação entre a produção do r-fraco e as praxias de língua, em 2 grupos: um com a alteração da Fala e outro apenas controle, sem a manifestação.	O grupo, que não tinha o som em seu inventário, teve dificuldade na realização de algumas praxias linguais, processo de aquisição do r-fraco, assim como no planejamento terapêutico de indivíduos com desvio de Fala. O artigo evidencia a necessidade de discussão da relevância dos aspectos fonéticos e fonológicos no trabalho com a Fala.
Ortiz, 2004 ¹³ (Cap Livro)	Apresentar alterações neurológicas na fala	Diferenças entre os quadros de alterações de fala adquiridas por comprometimento neurológico. Nesses distúrbios, é pertinente ressaltar que a avaliação e a intervenção são diferentes e de condutas diferentes, mas ambas incluem a estimulação do controle motor da Fala.
Kent, R, 2004 ⁴ (AC)	Descrever modelos de controle motor da fala: Implicações de desenvolvimentos recentes na ciência neuropsicológica e neurocomportamental.	Os resultados dos estudos revisados nesta seção sustentam que o déficit estrutural nas Apraxias de Fala não pode ser confinado a um estágio psicolinguístico particular ou a um determinado nível do controle motor da fala. Os níveis de processamento em que foram encontrados déficits compreendem quase toda a cadeia de produção da Fala, variando de armazenamento lexical e recuperação para o ato motor de execução.
Dronkers, N & Ogar, J, 2004 ⁵ (AC)	Apresentar uma nova área do cérebro destinada à produção da Fala.	A produção da fala é um processo complexo, envolvendo um sistema de rede de áreas cerebrais para o qual cada uma contribui de maneira particular. Uma área, além da área de Broca, a Giro anterior da ínsula, foi observada no processo complexo de produção dos movimentos da fala. Futuros estudos, associando apraxia, ainda mais específicos dos sintomas de fala (por exemplo, puro tatear motor) com áreas cerebrais discretas, podem promover a compreensão de que há uma rede distribuída para tal função, com o auxílio de métodos de imagem.
Farias et al, 2006 ⁶ (AC)	Verificar a existência de relação entre fala, tônus e praxia não verbal do sistema estomatognático em pré-escolares.	Existe uma relação entre o tônus e a praxia não verbal de língua e também entre a praxia não verbal de língua e fala. As autoras propõem que as praxias não verbais sejam estimuladas para o trabalho com a fala.
Walker, JF & Archibald, ML, 2006 ¹⁴ (AC)	Descrever processos de articulação, em crianças, da fala em movimento.	Os autores estudaram as variações da taxa de articulação em crianças de 4, 5 e 6 anos, para pesquisar possíveis relações entre velocidade de fala, o tempo em que os articuladores se movem e tamanho do texto falado, buscando contribuições teóricas para os aspectos motores e temporais de produção de fala em desenvolvimento. Os achados registram que não há diferença entre a taxa de articulação entre as idades pesquisadas e que o controle motor da Fala parece desenvolver-se de forma não linear.
ASHA - Speech-Language Pathology Medical Review Guidelines ¹⁵ (ASHA)	Descrever procedimentos a serem usados na clínica fonoaudiológica para alterações de Fala.	Os autores dividem as alterações de Fala em neurológicas e musculares e preconizam a estimulação do Controle Motor da Fala nos casos neurológicos. Para as alterações fonológicas propõem estimulação dos movimentos articulatorios presentes nos fonemas.
Dodd, B & McIntosh, B, 2008 ¹⁶ 2008 (AC)	Avaliar a participação dos aspectos linguísticos e as competências motoras-orais para a Fala no transtorno fonológico	Os resultados indicaram que há uma somatória de aspectos motores e fonológicos envolvidos no transtorno fonológico.
Wertzner HF, Alves RR, Ramos ACO, 2008 ² (AC)	Verificar o desempenho de crianças com e sem transtorno fonológico, nas provas de diadococinesia e a existência de correlação entre esta e o Índice Porcentagem de Consoantes Corretas Revisado	Os resultados indicam o inter-relacionamento entre a maturação do processamento motor da fala e o desenvolvimento fonológico. Mostrou-se a importância da prova de diadococinesia para a avaliação e o diagnóstico diferencial do transtorno fonológico.

AUTORES/ANO/ TIPO de Trabalho	OBJETIVO	RESULTADOS
Rebecca J. McCauley and Edythe A. Strand. 2008 ¹⁷ (AC)	Avaliar testes padronizados não verbais e de Desempenho Oral de fala em crianças.	Os autores revisaram o conteúdo e as características psicométricas de 6 testes publicados atualmente para auxiliar no estudo, diagnóstico e tratamento de distúrbios motores da fala em crianças.
Brabo, Schiefer, 2009 ¹⁸ (AC)	Caracterizar as habilidades de praxia verbal e não verbal em indivíduos gagos.	Com relação às habilidades de praxia verbal houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos estudados. Com relação às habilidades de praxia não verbal, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes. Os autores propõem novos exames para comprovar os resultados encontrados, já que as praxias não verbais podem estar relacionadas à alteração da fluência.
Martins, Ortiz 2009 ¹⁹ (AC)	Verificar a inter-relação entre memória operacional e apraxia verbal e explorar quais componentes dessa memória estariam envolvidos na programação motora da fala.	O desempenho dos apráxicos em testes de memória foi mais baixo que o desempenho dos controles. Indivíduos com apraxia possuem um déficit na memória operacional, que está relacionado ao processo articulatório. As autoras oferecem como necessidade a estimulação da memória potencializando o trabalho motor com a Fala.
Souza, Payão e Costa, 2009 ²⁰ (AC)	Revisar a Apraxia da fala na infância, nos últimos anos.	É necessário que a terapia de apraxia de fala na infância aborde uma ação mista, programando aspectos da linguagem (como transtorno fonológico) e sequenciamento pré-articulatório e programação motora.
Santana, AP et al, 2010 ²¹ (AC)	Observar as relações dos aspectos fonológicos e articulatórios pela teoria e suas aplicações na prática clínica.	Embora o desvio fonético, de forma geral, seja caracterizado como erro motor, não significa que a totalidade desses quadros remeta para uma situação de lesão orgânica, havendo, além da afetação de níveis anatômicos e fisiológicos, os problemas de sequencialização e aprendizagem motora e/ou dificuldades auditivas/perceptivas. A autora chega à conclusão de que, ao tratar as alterações de Fala, teremos que considerar que outras habilidades também precisam ser tratadas.
Souza, Pergher, and Pagliarin, 2010 ²² (AC)	Analisar aspectos motores corporais e orais em um grupo de crianças com transtorno/atraso fonológico.	Apesar de não dar resultados significativos, o grupo com transtorno fonológico apresentou maiores alterações de praxia não verbal e controle cefálico tardio, sugerindo relações entre as alterações fonéticas e fonológicas e entre a imaturidade neuromotora e os transtornos de fala.
Iverson, J, 2010 ²³ (AC)	Avaliar a linguagem em um corpo em desenvolvimento: a relação entre o desenvolvimento motor e desenvolvimento da linguagem.	Durante os primeiros dezoito meses de vida, os bebês adquirem e refinam todo um conjunto de novas habilidades motoras que alteraram significativamente as maneiras pelas quais o corpo se move e interage com o meio ambiente. Neste artigo de revisão, surge o argumento de que aquisições motoras fornecem às crianças a oportunidade de praticar as habilidades relevantes para a aquisição da linguagem, antes que elas sejam necessários para a articulação da Fala, de tal forma que são relevantes tanto para o desenvolvimento comunicativo geral como para a aquisição da linguagem. Essa perspectiva põe em evidência, para as visões atuais da linguagem, a co-ocorrência do aspecto motor e da linguagem oral.
Aziz AA ¹ , Shohdi S, Osman DM, Habib El, 2010 ²⁴ (AC)	Caracterizar as diferenças entre linguagem, fala e aspectos oro-motores entre crianças com apraxia e transtorno fonológico no Cairo.	O estudo contou com 3 grupos: (1) formado por crianças sem alteração de Fala, (2) com Apraxia e (3) com transtorno fonológico. O grupo 2 e 3 não apontou diferenças quanto às provas oromotoras. Conclui-se que esse aspecto deva ser estimulado para os 2 diferentes grupos para melhora dos sintomas na Fala.
Marini, C – 2010 ²⁵ (Dissertação Mestrado)	Avaliar as Habilidades Práxicas em Crianças com desvio fonológico evolutivo e com desenvolvimento fonológico típico.	A autora comparou os resultados entre os 2 grupos estudados por meio de avaliação do sistema estomatognático, pela aplicação do Protocolo das Praxias Bucofaciais e Oraís (Hage, 2000) e o protocolo de Praxias Oraís (Bearzotti, 2007). As crianças com desvio fonológico apresentaram respostas inferiores nos 3 testes aplicados, quando comparados a crianças sem alteração, da mesma faixa etária.
Vidor-Souza D, Mota HB, Santos RM, 2011 ²⁶ (AC)	Discutir o desenvolvimento da consciência fonoarticulatória e a relação entre a percepção e a produção do gesto fonoarticulatório.	A consciência fonoarticulatória aprimora-se de acordo com idade e escolaridade. Quanto melhor o desempenho nas tarefas de percepção, melhor o desempenho nas tarefas de produção da consciência fonoarticulatória.
Mezzomo, et al., 2011 ²⁷ (AC)	Comparar e analisar as estratégias de reparo utilizadas por crianças com aquisição fonológica típica, atípica e com dispraxia verbal.	O grupo com desvio fonológico apresentou significamente a probabilidade de omitir o segmento e, principalmente, realizar assimilação e substituição usual. O grupo de dispraxia verbal é mais restrito em aquisição típica e atípica na realidade escolar e clínica.

AUTORES/ANO/ TIPO de Trabalho	OBJETIVO	RESULTADOS
Costa, PP, 2011 ⁸ (Dissertação Mestrado)	Verificar os efeitos da terapia miofuncional nos casos de desvio fonológico, fonético e fonético-fonológico.	A autora mostrou que a abordagem miofuncional foi eficiente nos casos de desvio fonológico, fonético e fonético-fonológico.
Souza TNU, Avila CRB, 2011 ⁹ (AC)	Avaliar a gravidade do transtorno fonológico, consciência fonológica e praxia articulatória em pré-escolares.	O grupo pesquisado caracterizou-se pelo pior desempenho em consciência fonológica e praxia articulatória e pela presença de correlação entre a gravidade do transtorno, a consciência fonológica e a praxia articulatória.
De Paolis et al, 2011 ²⁷ et al (AC)	Avaliar se os padrões de produção influenciam no processamento de fala em lactentes na fase pré-linguística.	As experiências orais motoras no balbucio e linguagem pré-linguística afetam a percepção e produção da fala, com efeitos sobre o desenvolvimento social. Os resultados desse estudo discutem a possibilidade de que balbuciar aumente a sensibilidade dos canais de entrada dos bebês para os aspectos fonéticos e o fluxo de discurso, importantes para a aquisição da linguagem inicial.
Margaret Denny & Richard S. McGowan, 2012 ²⁸ (AC)	Descrever as implicações do desenvolvimento anatômico e do controle motor da Língua para a Produção da Fala: uma revisão.	Os autores analisam as mudanças anatômicas sofridas pela língua da criança ao adulto. Os exames de imagem revelam que as modificações sofridas na estrutura alteram o controle motor da língua, que será usado para a articulação dos fonemas.
Wertzner et al, 2012 ²⁹ (Cap Livro)	Promover o aumento do Controle Motor da Fala, por meio do aumento do número de seqüências por segundo, na seqüência / pataka/ e pelo aumento da taxa articulatória.	As autoras sugerem a estimulação do aspecto motor para a Fala antes do trabalho específico com fonemas.
Busanelo-Stella, A & Silva, AM, 2012 ³⁰ (Cap Livro)	Descrever o trabalho fonoaudiológico para a Fala.	As autoras apontam os aspectos envolvidos na colocação de fonemas, como a correção dos aspectos musculares alterados antes da colocação do ponto e modo articulatório. Indicam o trabalho com a mobilidade dos músculos orofaciais, quando interferirem na produção dos fonemas e no desenvolvimento das praxias não verbais que auxiliam no desenvolvimento das verbais.
Tomé, MC, 2012 ¹⁰ (Cap Livro)	Descrever o trabalho fonoaudiológico nas alterações de Fala.	A autora suscita a questão dos aspectos a serem trabalhados para adequação da Fala, principalmente naquelas cujo componente músculo-esquelético está presente. Salienta a necessidade de se estimular vários aspectos, entre eles a praxia não verbal, para adequação do padrão de Fala.
Ruscello & Vallino, 2014 ³¹ (AC)	Descrever a aprendizagem motora como estratégia fonética para a Fala, para apoiar sua utilização na aquisição e desenvolvimento de habilidades motoras em crianças fissuradas.	Este artigo discutiu a aprendizagem motora como uma metodologia para o tratamento de erros dos sons da fala compensatórios. Não traz detalhes sobre quais seriam os exercícios a serem realizados.
Brumbach, Goffman, L, 2014 ³² (AC)	Discutir a interação de processamento de linguagem e habilidade motora em crianças com Distúrbio Específico de Linguagem.	O Grupo de Crianças com DEL demonstrou maior variabilidade articulatória na produção de um fonema e piores habilidades motoras grossa e fina em comparação com o grupo controle. Os resultados sugerem sobreposição dos domínios da linguagem sobre os motores.
Giannecchini, T, 2014 ³³ – (Anais Congresso)	Discutir o Controle Motor da Fala: estimulação das praxias não verbais em crianças.	A autora propôs a estimulação de movimentos em seqüência de lábio e língua para colocação de fonemas em crianças. O grupo que treinou as Praxias não verbais teve evolução melhor do que o grupo que não treinou.
Gubiano, M e col – 2015 ¹¹ (AC)	Verificar, bem como relacionar, o desempenho de crianças com Desvio Fonológico e com Desenvolvimento Fonológico Típico na avaliação do Sistema Estomatognático e em testes de habilidades práxicas orofaciais, avaliando suas habilidades.	As crianças com Desvio Fonológico apresentaram mais alterações do sistema estomatognático e das habilidades práxicas orofaciais que aquelas com Desenvolvimento Fonológico Típico, havendo melhora no desempenho, com o avanço da idade, encontrando-se essas alterações relacionadas com as alterações de Fala.
Gubiani MB, Pagliarin KC, Keske-Soares M – 2015 ³⁴ (AC)	Revisar sistematicamente, na literatura, os principais instrumentos utilizados para avaliação da apraxia de fala infantil.	Foi possível identificar cinco instrumentos: <i>Verbal Motor Production Assessment for Children</i> , <i>Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill</i> , <i>The Orofacial Praxis Test</i> , <i>Kaufman Speech Praxis Test for children</i> e o <i>Madison Speech Assessment Protocol</i> . Destinam-se à avaliação da realização de praxias e/ou movimentos orofaciais, seqüências de movimentos orofaciais, articulação de fonemas simples, fonemas complexos e sílabas, fala espontânea, além da adequação da prosódia.

AUTORES/ANO/ TIPO de Trabalho	OBJETIVO	RESULTADOS
Almeida-Verdu ACM, Giacheti CM, Lucchesi FDM, Freitas GR, Dutka JCR, Rovaris JA, Marques PF, 2015 ³⁵ (AC)	Discutir o efeito do fortalecimento de relações de leitura e da transferência de controle de estímulos sobre a produção da fala de uma criança com apraxia de fala.	Os resultados corroboram os estudos anteriores sobre o favorecimento da Fala, por meio de relações de equivalência e dados sobre o benefício do trabalho, a partir do fortalecimento da rede de leitura e escrita.
Giannecchini, T & Padovani, M, 2015 ³⁶ (Anais Congresso)	Estimular as Praxias Não Verbais para adequação dos padrões de Fala em adultos.	As autoras propõem a estimulação das Praxias Não verbais de lábios e língua em pacientes adultos para melhora da Fala. Os resultados indicam que o treino das praxias foi efetivo para a articulação dos fonemas.
Lorcan, K, Hill, E, and Hamilton, AFC 2016 ³⁷ (AC)	Apresentar relações entre cognição e aspectos motores em crianças da pré-escola.	Existe evidência de que as habilidades motoras e sociais estejam interligadas. Os autores selecionaram uma abordagem cognitiva para essa questão e examinaram a relação entre quatro domínios cognitivos específicos: teoria da mente, habilidade motora, compreensão-ação e imitação. Uma amostra de 101 crianças em idade pré-escolar foi avaliada. Os resultados mostraram que a ação-compreensão e imitação estão correlacionadas. Esses resultados implicam que os processos cognitivos independentes para a interação social e para controle do motor possam ser identificados em crianças em idade escolar e abordagens de estimulação devam ser aplicadas para todos esses domínios juntos, já que se encontram interligados.

Figura 2. Literatura científica selecionada para o tema praxia não verbal

foram Parkinson e Alzheimer que também se definem como Apraxia, já que há uma alteração neurológica de base que já agravaria a produção da Fala. Os artigos que trataram especificamente do trabalho com apraxia de Fala foram descartados, uma vez que o objetivo do presente trabalho era saber se o trabalho de estimulação das praxias não verbais é pertinente nos casos de alteração da Fala sem alterações neurológicas. No entanto, existe, nos trabalhos sobre Apraxia, um relato de que a estimulação do Controle motor da Fala deva fazer parte do escopo da terapia, com pacientes diagnosticados com aqueles comprometimentos, com resultados significativos referidos^{7,13,15,20,22}.

Antes da discussão sobre o trabalho clínico com as Praxias, citado nesta revisão, evidenciam-se os artigos, inseridos na bibliografia, que se propuseram a avaliá-las. Existem artigos com protocolos para avaliação, bem como revisões sobre quais aspectos são relevantes ao processo avaliativo das Praxias^{2,17,34}. Dentre estes, pode-se citar: a realização de praxias ou movimentos orofaciais, sequências de movimentos orofaciais, movimentos paralelos envolvendo mais de uma estrutura orofacial, articulação de fonemas simples, fonemas complexos e sílabas, além da fala espontânea.

O enfoque fonoaudiológico para o trabalho clínico com as alterações de Fala deve incluir os aspectos auditivos, que envolvem a consciência fonológica, e os aspectos motores^{6,8,10,12,15,20,26,29,30,33}. Foram citados

tópicos específicos para esse trabalho^{6,8,10,12,29,31,33,36}. No entanto, não há descrição deste trabalho, tampouco um detalhamento de exercícios que, em sequência, poderiam ser aplicados. Nenhum artigo detalhou a forma pela qual as Praxias Não Verbais deveriam ser trabalhadas, nem mesmo como estimular a programação motora para a Fala.

Apesar de não serem citados na “Figura 2”, há estudos que discordam dos achados de que a estimulação das praxias orais e não verbais seja benéfica ao trabalho clínico com a Fala. Julgou-se pertinente citá-los nesta discussão³⁸⁻⁴⁰. Para os autores, a hipótese de que a aprendizagem motora seja facilitada quando decomposta em unidades menores, no caso da Fala, não é válida. Esta separação em partes afetaria a produção correta, causando uma quebra na interação necessária entre elas para a execução adequada. Os aspectos motores e linguísticos, nesta visão, são combinados de um modo aditivo para a coordenação da Fala.

A literatura mostrou ser inegável o fato de que, quando se elege a especificidade do movimento prático para o trabalho clínico com a Fala, enfocando-o com uma das partes a serem estimuladas, deixa-se de considerar, o que é fundamental, a pertinência do “todo”, a somatória dos aspectos motores e fonológicos, para o trabalho com a linguagem e a Fala.

CONCLUSÃO

O Controle Motor da Fala inclui planejamento, preparação e execução dos movimentos que resultam em contrações musculares e deslocamento de estruturas para a articulação da Fala. A praxia não verbal pode ser estimulada para o trabalho clínico com a Fala. No entanto, não há descrição deste trabalho fonoaudiológico, tampouco um detalhamento de exercícios em sequência que poderiam ser aplicados. Sugerimos o incentivo à publicação de trabalhos de tipo estudo de caso ou a pesquisa e publicação de métodos de intervenção fonoaudiológica que incluam a estimulação das Praxias Não Verbais para a adequação da Fala.

REFERÊNCIAS

1. Fonseca RP, Dornelles S, Ramos APF. Relação entre a produção do r-fraco e as praxias linguais na infância. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2003;15(3):229-40.
2. Wertzner, HF, Alves RR, Ramos ACO. Análise do desenvolvimento das habilidades diadococinéticas em crianças normais e com transtorno fonológico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008;3(2):136-42.
3. Kent DR. Research on speech motor control and its disorders: A review and prospective. *J Com Disorders.* 2000;33(5):391-428.
4. Kent R. Models of speech motor control: Implications from recent developments in neurophysiological and neurobehavioral science. In: Ben Maassen B, Kent R, Peters H, Lieshout P, Hulstijn W. *Speech Motor Control in Normal and Disordered Speech.* Oxford, UK, Oxford Press, 2004. p. 3-28. Disponível em <http://www.rug.nl/research/portal/files/14567652/01c1.pdf>
5. Dronkers N, Ogar J. Brain areas involved in speech production. *Brain.* 2004;127(7):1461-2.
6. Farias SR, Ávila CRB, Vieira MM. Relação entre fala, tônus e praxia não-verbal do sistema estomatognático em pré-escolares. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2006;18(3):267-76
7. Mezzomo CL, Vargas DZ, Souza APRS. As diferenças na produção correta e no uso das estratégias de reparo em crianças com desenvolvimento fonológico típico, atípico e com dispraxia. *Distúrb Comun.* 2011;23(3):261-7.
8. Costa PP. Abordagem Terapêutica Miofuncional em casos de Desvios fonológicos, Fonéticos e fonético-fonológicos [Dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação nos dos Distúrbios da Comunicação Humana; 2011.
9. Souza TNU, Avila CRB. Gravidade do transtorno fonológico, consciência fonológica e praxia articulatória em pré-escolares. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;16(2):182-8.
10. Tomé MC. Terapia de Fonoaudiológica da Fala (como eu trato). In: Marchesan IQ, Silva HJ, Berrentin-Felix G. *Terapia Fonoaudiológica em Motricidade Orofacial.* São José dos Campos: Pulso, 2012. p.181-94.
11. Gubiani MB, Carli CM, Keske-Soares M – Desvio fonológico e alterações práxicas orofaciais e do sistema estomatognático. *Rev. CEFAC.* 2015;17(1):134-42.
12. Houghton MA. The effect of the PROMPT system of therapy on a group of children with severe persistent sound system disorders. Queensland, Australia: School of Health and Rehabilitation Sciences, University of Queensland. 2003. Disponível em http://c.ymcdn.com/sites/www.promptinstitute.com/resource/resmgr/Files/Research_Library_Articles/Houghton.pdf (em 09/04/2016)
13. KZ Ortiz, Ferreira, LP, Befi-Lopes, DM, Limongi, SCO. Alterações da fala: disartrias e dispraxias. "In": Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCOL. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Roca, 2004. p.678-85.
14. Walker JF, Archibald ML. Articulation Rate in preschool children: a 3 years longitudinal study. *Inter J Lang & Com Disorders.* 2006;41(5):541-65.
15. ASHA – American Speech-Language Association. *Speech-Language Pathology Medical Review Guidelines.* [cited 2015 feb]. Available from: <http://www.asha.org/Practice/reimbursement/SLP-medical-review-guidelines/>
16. Dodd B, McIntosh B. The Input processing, cognitive linguistic and motor oral skills of children with speech difficulty. *J Journal Of Speech Lang Pathology.* 2008;10 (3):169-78.
17. McCauley RJ, Strand EA. A Review of Standardized Tests of Nonverbal Oral and Speech Motor Performance in Children. *Am J Speech-Lang Path.* 2008;17(1):81-91.

18. Brabo NC, Schiefer AM. Habilidades de Praxia Verbal e Não verbal em indivíduos gagos. *Rev. CEFAC*. 2009;11(4):554-60.
19. Martins FC, Ortiz K. The relationship between working memory and apraxia of speech. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2009;67(3b):843-8.
20. Souza TNU, Payão LMC, Costa RCC. Apraxia da fala na infância em foco: perspectivas teóricas e tendências atuais. *Pró-Fono R. Atual. Cient*. 2009;21(1):75-80.
21. Santana AP, Machado MLCA, Bianchi KSR, Freitas MS, Marques JM. O articulatório e o Fonológico na clínica da Linguagem: da teoria à prática. *Rev. CEFAC*. 2010;12(2):193-201.
22. Souza APR, Pergher GL, Pagliarin KC. Aspectos motores corporais e orais em um grupo de crianças com transtorno/atraso fonológico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(2):226-30.
23. Iverson JM. Developing language in a developing body: the relationship between motor development and language development. *J Child Lang*. 2010;37:229-61.
24. Aziz AA, Shohdi S, Osman DM, Habib EI. Childhood apraxia of speech and multiple phonological disorders in Cairo-Egyptian Arabic speaking children: language, speech, and oro-motor differences. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010;74(6):578-85
25. Marini C. Habilidades Práticas Orofaciais em crianças com desvio fonológico evolutivo e com desenvolvimento fonológico típico. [Dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação nos dos Distúrbios da Comunicação Humana; 2010.
26. Vidor-Souza D, Mota HB Santos RM. O desenvolvimento da consciência fonoarticulatória e a relação entre a percepção e a produção do gesto fonoarticulatório. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(3):252-7.
27. De Paolis RA, Vihman MM, Keren-Portnoy T. Do production patterns influence the processing of speech in prelinguistic infants? *Infant Behavior & Development*. 2011;34:590-601.
28. Denny M, McGowan RS. Implications of Peripheral Muscular and Anatomical Development for the Acquisition of Lingual Control for Speech Production: A Review. *Folia Phoniatr Logop*. 2012;64:105-15.
29. Wertzner HF, Pagan-Neves LO, Alves RR. Planos Terapêuticos Fonoaudiológico para crianças que apresentam dificuldades em produzir e manter o vozeamento de sons. In: *Pró-Fono. Planos Terapêuticos Fonoaudiológicos*. Pró-Fono, Barueri, 2012. p. 9-17.
30. Busanello-Stella A, Silva AMT. Terapia de Fonoaudiológica da Fala (como eu trato). In: *Marchesan IQ, Silva HJ, Berrentin-Felix G. Terapia Fonoaudiológica em Motricidade Orofacial*. São José dos Campos: Pulso, 2012. p.195-201.
31. Ruscello D, Vallino L. The Application of Motor Learning Concepts to the Treatment of Children with Compensatory Speech Sound Errors. *Perspect Speech Sci & Orof Disord*. 2014;24(2):39.
32. Brumbach ACD, Goffman L. Interaction of Language Processing and Motor Skill in Children with Specific Language Impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 2014;57(1):158-71
33. Giannecchini T. Speech Motor Control: stimulation of non-verbal Praxis to phonemes placement. *I Archives of Otorhinol*. 2014;18(1):118.
34. Gubiani MB, Pagliarin KC, Keske-Soares M. Instrumentos para avaliação de apraxia de fala infantil. *CoDAS*. 2015;27(6):610-5
35. Almeida-Verdu ACM, Giacheti CM, Lucchesi FDM, Freitas GR, Dutka JCR, Rovaris JÁ et al. Apraxia e produção da fala: efeitos do fortalecimento de relações verbais. *Rev. CEFAC*. 2015;17(3):974-83.
36. Giannecchini T, Padovani M. Verbal Praxis in adults: speech in excellence. *I Archives of Otorhinol*. August 2015: 116-7.
37. Lorcan K, Hill, E, Hamilton, AFDC. The Relationship between Social and Motor Cognition in Primary School Age-Children. *Front Psychol*. 2016;7: 228.
38. Lof GL, Watson M. Five reasons why nonspeech oral motor exercises do not work on school based issues. *Perspectives on School Based Issues*. 2010; 11(4):109-17. available from <http://ishss.asha.org/cgi/content/short/39/3/408>, Access on 09 feb 2015.
39. Mackenzie C, Muira M, Allena C. Non-speech oro-motor exercise use in acquired dysarthria management: regimes and rationales. *International J Lang & Com Disorders*. 2010;45(6):617-29.
40. Kent RD. Nonspeech Oral Movements and Oral Motor Disorders: A Narrative Review. *Am J of Speech-Language Path*. 2015;24(4):763-89.