

A young child with short brown hair is shown in profile, looking upwards and to the left with an open mouth, as if speaking or about to speak. The background is a plain, light-colored wall. Various letters and small words are floating in the air around the child's head, appearing to be part of their speech or thought process. The letters include 'K', 'A', 'I', 'A', 'N', 'G', 'Z', 'H', 'W', 'L', 'S', 'T', 'E', 'Y', 'F', 'V', 'B', 'A', 'M', 'C', 'D', 'F', 'R', 'Y', 'V', 'B', 'A', 'M'.

K
A I A
N
G Z
H W L S T E Y
F V B A M
C D F R Y
V B A M

FORMAÇÃO (EAD)
Apraxia de fala na infância:
Avaliação e Terapia



CONTEÚDOS TEÓRICOS-PRÁTICOS

- Aquisição motora para o desenvolvimento da fala
- Caracterização dos Transtornos Motores de Fala
- Apraxia de Fala na Infância: conceito, caracterização, diagnóstico diferencial dos transtornos dos sons da fala
- Avaliação clínica fonoaudiológica (informais, formal e dinâmica nos TMF)
- Tratamento para intervenção fonoaudiológica
- Princípios de aprendizagem motora
- Métodos de tratamento baseados em evidências

INTRODUÇÃO



- Princípios de aprendizagem motora
- Tratamento para intervenção fonoaudiológica
- Métodos de tratamento baseados em evidências



Modelos de intervenção para AFI

EVIDÊNCIA CLÍNICA

- **DYNAMIC TEMPORAL AND TACTILE CUEING (DTTC)**
- **RAPID SYLLABLE TRANSITION TREATMENT (REST)** [<http://sydney.edu.au/health-sciences/rest/>]
[<https://rest.paginas.ufsc.br/>]
- **BIOFEEDBACK COM ULTRASSONOGRRAFIA DE LÍNGUA**
- **NUFFIELD DYSPRAXIA PROGRAM (NDP3) INTEGRATED
PHONOLOGICAL AWARENESS (IPA)**
[<https://promptinstitute.com/>]
- **PROMPT**

Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC)

Dynamic Temporal and Tactile Cueing (Pistas Táteis e Temporais Dinâmicas)

É uma **abordagem de tratamento dinâmica e motora** indicada para crianças com **Apraxia de Fala na Infância (AFI)**

Princípios de aprendizagem motora

Casos severos

Childhood Apraxia Treatment
Once Upon a Time Foundation

Open RFA! For Parents For Clinicians

Childhood Apraxia of Speech (CAS) is a rare motor speech disorder. Specialized treatment is important.

Approximately 1 to 2 children out of 1,000 have CAS. Children with CAS have difficulty planning and programming the necessary movements to produce speech. Accurate apraxia diagnosis and specialized treatment are essential.

Find a Therapist

Parents
Learn about effective treatments for CAS.
[Learn More](#)

Clinicians
Learn about evidence-based assessment and treatment methods for CAS.
[Learn More](#)

Dosage Study Recruiting Participants!



Edythe Strand

Childhood Apraxia Treatment

Open RFA For Parents For Clinicians

Childhood Apraxia of Speech (CAS) is a rare motor speech disorder. Specialized treatment is important.

Approximately 1 to 2 children out of 1,000 have CAS. Children with CAS have difficulty planning and programming the necessary movements to produce speech. Accurate apraxia diagnosis and specialized treatment are essential.

Find a Therapist

Parents
Learn about effective treatments for CAS.
Learn More

Clinicians
Learn about evidence-based assessment and treatment methods for CAS.
Learn More

Dosage Study Recruiting Participants!

AJSLP

Clinical Focus

Dynamic Temporal and Tactile Cueing: A Treatment Strategy for Childhood Apraxia of Speech

Edythe A. Strand^{a,b}

Purpose: The purpose of this article is to describe a treatment approach, Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC), and to provide clinicians and clinical researchers a clear understanding of the theory and principles that contributed to the design of the treatment as well as the clinical decisions that must be made when implementing it. While brief descriptions of DTTC have been provided in textbooks, a complete summary of the rationale, essential elements, method, and procedures has not yet been published. Such a summary is important so that clinicians can gain a better understanding of and more confidence in using the method for appropriate children. Furthermore, this article provides clinicians and clinical researchers essential information for measurement of fidelity.

Method: The important elements of the DTTC method with rationale for their inclusion are described. The temporal

hierarchy of DTTC is depicted, and the dynamic procedure is described in detail, with suggestions for fidelity measurement. Finally, a discussion of important decisions clinicians must make when implementing DTTC is presented.

Conclusions: The goal of DTTC is to improve the efficiency of neural processing for the development and refinement of sensorimotor planning and programming. The rationale for DTTC in general, as well as the key elements important to its administration, are supported by models of speech production and theories of motor learning. Important clinical decisions regarding stimuli, organization of practice, and feedback are based on principles of motor learning in order to facilitate acquisition, retention, and continued improvement of motor speech skills.

Objetivos:

Maximizar o processamento proprioceptivo e fornecer a prática necessária para desenvolver e **refinar programas motores** por meio de estratégias, incluindo a especificação de parâmetros de movimentos.

Fornecer estratégias para **aumentar a retenção**.

Quais pacientes irão se beneficiar com o ReST?

Crianças não-verbais;

Preferencialmente para casos moderados e severos de **Apraxia de Fala na Infância (AFI)**.

O que diferencia o DTTC de outros métodos?

PRINCIPAL DIFERENÇA

O tratamento está no gesto articulatório do movimento e NÃO do som individualmente.

Nenhum som é trabalhado isoladamente.

Avaliação dinâmica motora da fala

Determinar os padrões de movimento da fala

Selecionar palavras funcionais e relevantes (movimento e sons)

Avaliação estática da fala

x

Avaliação dinâmica da fala

Avaliação dinâmica motora da fala



Pistas/sugestões são fornecidas para facilitar o desempenho e emergir habilidades motoras emergentes.

Auxilia sobre a gravidade e prognóstico, observando a resposta da criança às sugestões.

Contribui para o **planejamento do tratamento** (tipo e o número de alvos de palavras)

Ingredientes do DTTC

As **pistas** utilizadas são **dinâmicas** (inseridas e removidas).

As **sessões de terapia** são estruturadas para oferecer **muita prática** à criança.

Os terapeutas usam **métodos** simples e rápidos **de reforço**, mantendo a **criança concentrada e envolvida** durante a prática para maximizar o aprendizado motor.

Ingredientes do DTTC

Os **alvos de palavras** são **individualizados** para cada criança: não existem listas de palavras ou cartões com figuras.

O terapeuta usa **pistas** que funcionam melhor **para cada criança**.

As **sugestões** são **individualizadas** para cada criança.

Ingredientes do DTTC

Pistas multissensoriais:

Visual: especialmente atenção ao rosto do clínico;

<https://www.tiktok.com/@tsukaira27/video/7185368006221122862>

Gestual/tátil: não especificada, pode ser escolhida pelo clínico.

METAS

- **Planejamento:** configuração do gesto articulatória do alvo de fala (espacial/temporal).
- **Programação sensório-motor:** especificação de parâmetros de movimento:
 - amplitude;
 - direção do movimento;
 - força;
 - velocidade;
 - variações na tensão muscular.

Quais pacientes irão se beneficiar com o DTTC?

CONTRAINDICADO



Crianças

que **não** demonstram
atenção
conjunta ou **intenção**
comunicativa;
com **baixo nível cognitivo**

(não compreendem tentativas de
movimentos voluntários)

INDICADO



Crianças

que conseguem
manter **contato visual**
e **imitação direta**;
com **pais envolvidos e**
participativos.

TRABALHAR OS PRÉ REQUISITOS DE FALA

CONTATO OCULAR

SORRISO SOCIAL

ATENÇÃO CONJUNTA

SEGUIR INSTRUÇÕES

IMITAÇÃO

Ingredientes do DTTC

Enfatiza a modelagem/prática dos gestos articulatórios focando nos movimentos (NÃO no fonema).



Ingredientes do DTTC

Enfatiza o uso de transições de movimento contínuo para o enunciado-alvo e evita qualquer segmentação de movimento dentro da sílaba.

Permite que a criança assuma a responsabilidade na criação, recuperação e execução de planos motores com progressivamente menos pistas.

DTTC HIERARCHY

SIMULTANEOUS

Slow Rate ↔ Regular Rate ↔ Vary Prosody

Move on: 5-15 correct



DIRECT IMITATION

Slow Rate ↔ Regular Rate ↔ Vary Prosody

Move on: 5-15 correct



DELAYED IMITATION

Regular Rate ↔ Vary Prosody

Move on: 10-15 correct



SPONTANEOUS



Mastery: 10 correct across 3 sessions

CUES

Visual Mime Whisper
Verbal Gestural Tactile

PRACTICE
Partnering Researchers and Clinicians To Innovate Clinical Excellence

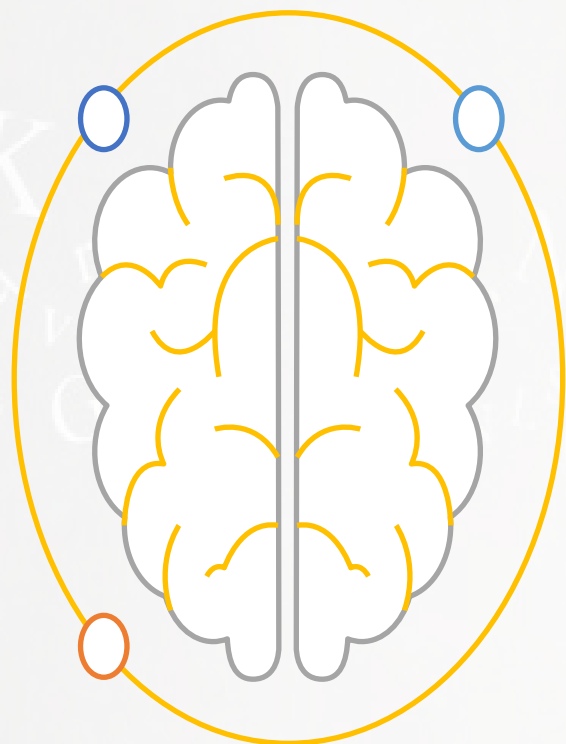
Once upon a time...

VARY PROSODY

Soft Mad Sad
Happy Loud Question

Developed according to Strand (2020)

IDEIAS GERAIS



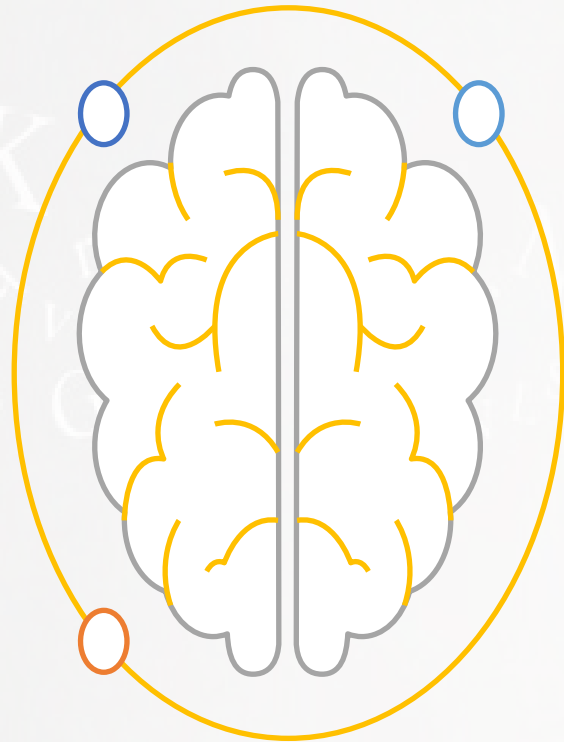
Hierarquia do DTTC

Essa hierarquia contempla produção simultânea (terapeuta e paciente juntos), imitação direta (terapeuta produz e paciente imita diretamente), imitação atrasada (terapeuta faz e o paciente imita depois - delay) e produção espontânea.

(STRAND, 2020)

IDEIAS GERAIS

Hierarquia do DTTC

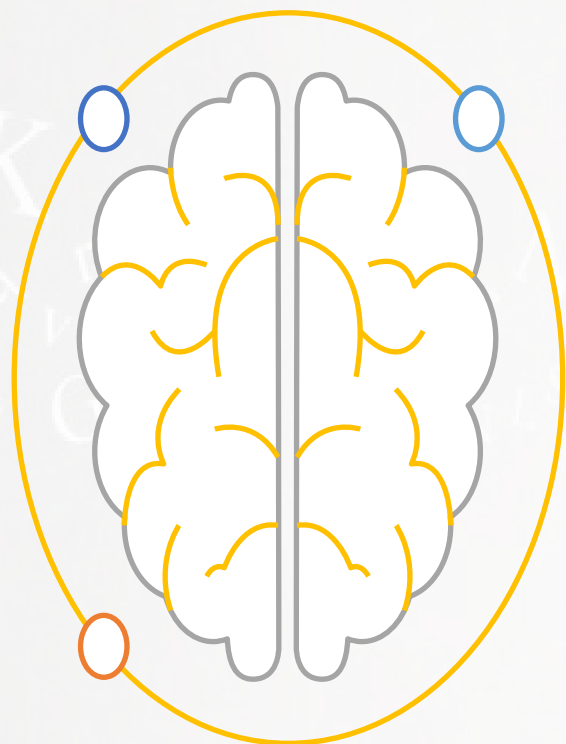


Estratégias de dicas também são utilizadas para ajudar a criança a subir na hierarquia.

(STRAND, 2020)

IDEIAS GERAIS

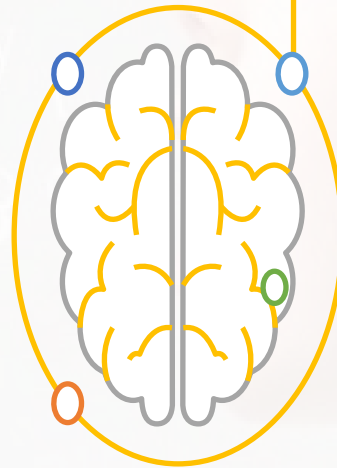
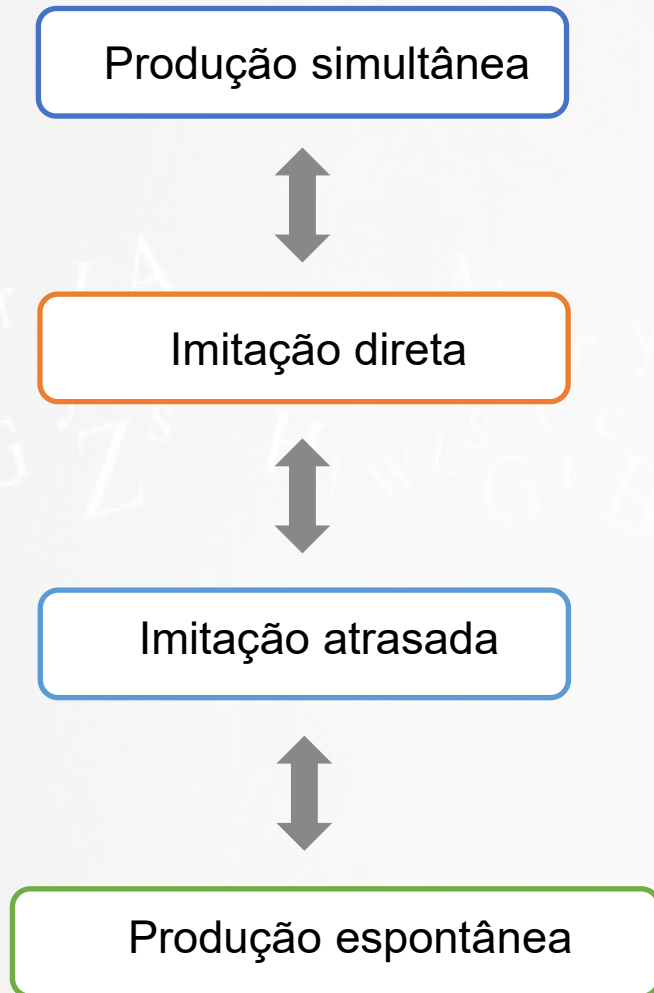
Hierarquia do DTTC



A transição gradual da taxa lenta para normal, variações na prosódia e uso de pistas multimodais são estratégias utilizadas e gradualmente desaparecem à medida que a criança progride e se torna mais independente em suas produções, processo chamado de esvanecimento ou desvanecimento de suporte.

(STRAND, 2020)

Hierarquia do DTTC



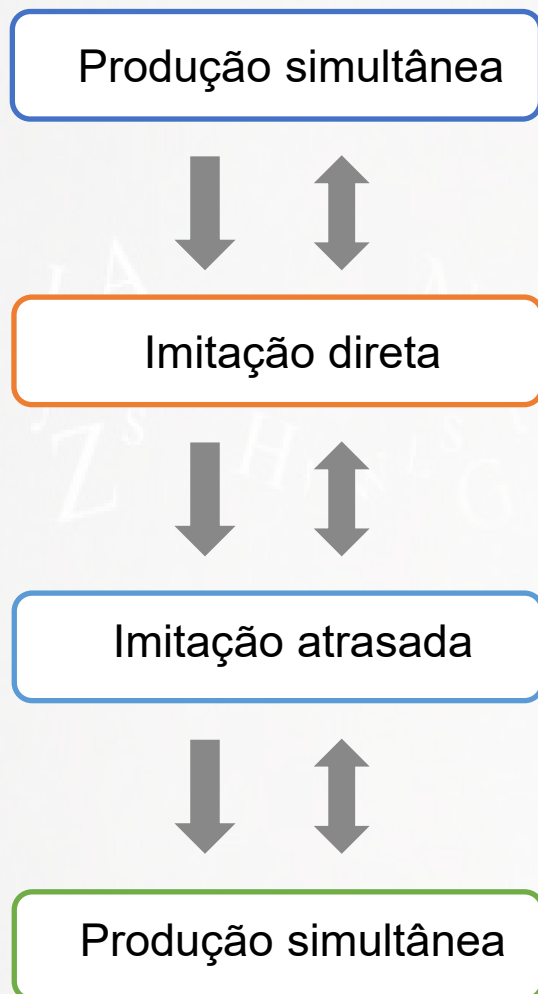
Máximo de suporte.

Evidenciar e promover informações salientes de aferência proprioceptiva.

Possibilitar movimentos mais precisos.

Retirar pistas para maximizar a aprendizagem motora.

Hierarquia do DTTC

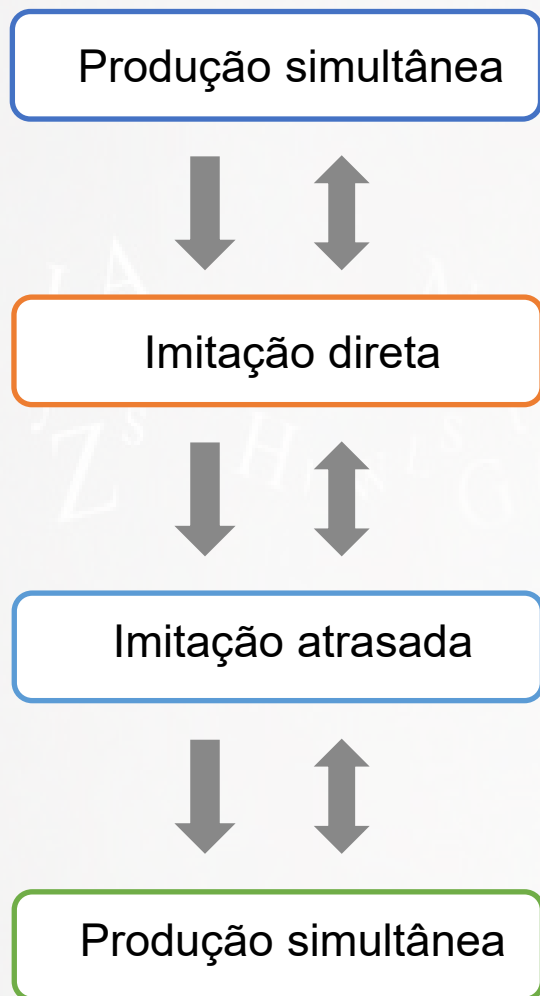


Iniciar, com velocidade lenta, as tentativas de produção. Em seguida, gradativamente, ir para uma velocidade normal.

Se necessário, fornecer pistas:

- visuais;
- gestuais;
- táteis.

Hierarquia do DTTC

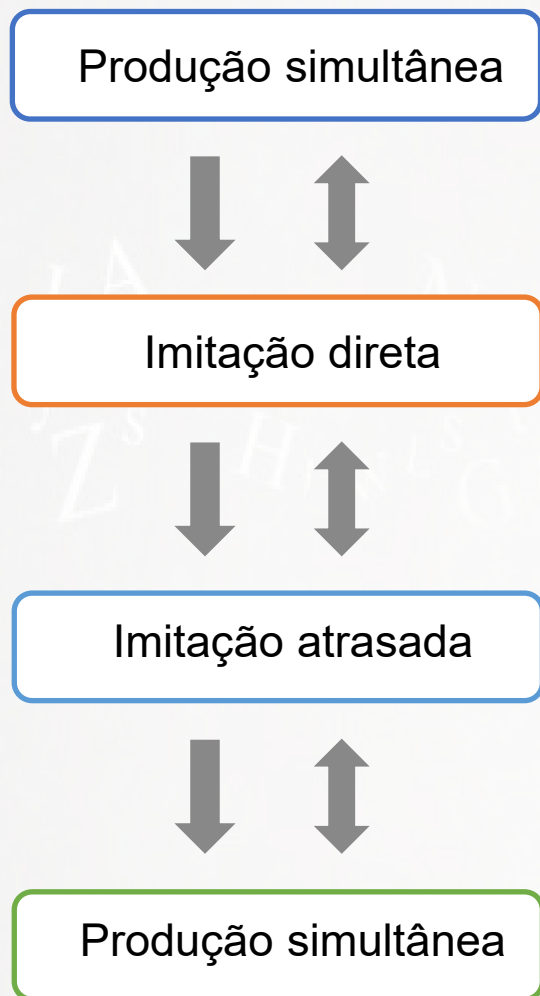


Fornecer *feedback* específico (conhecimento de desempenho). Então, gradualmente, mover para *feedback* geral (conhecimento dos resultados (certo ou errado)).

Retirar as pistas o mais rápido possível.

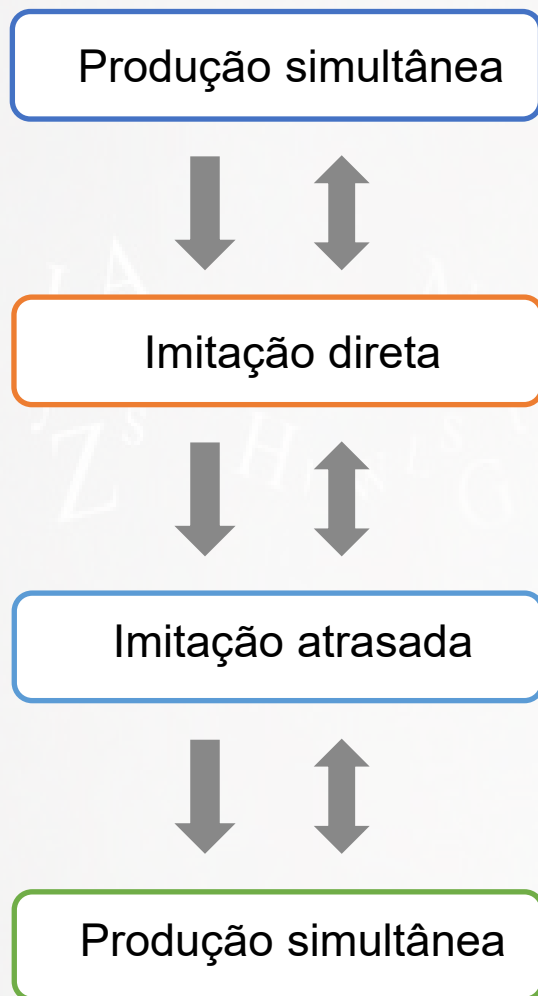
Praticar o maior número de tentativas possível por sessão.

Hierarquia do DTTC



Quando a criança conseguir produzir o alvo com precisão e com velocidade normal de fala – passar a variar a prosódia: falar alto/baixo/, com diferentes entonações.

Hierarquia do DTTC

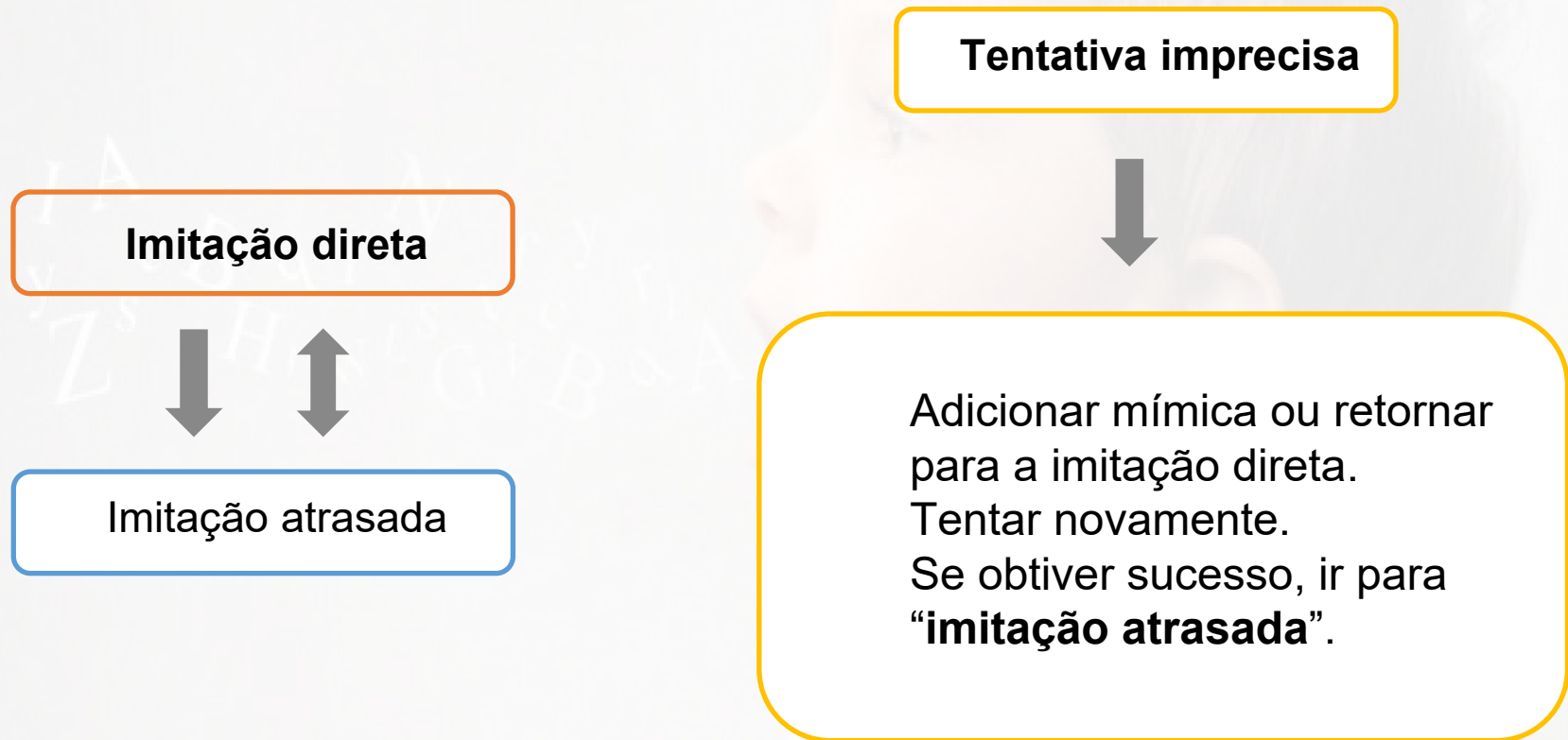


Quando a criança demonstrar:

- movimento preciso;
- velocidade normal;
- prosódia variada;
- não fizer esforço.

Avançar para o **próximo nível** da hierarquia

Hierarquia do DTTC



Hierarquia do DTTC



Hierarquia do DTTC

Resposta da criança

Imprecisa

Simultânea,
velocidade lenta +
pistas



Simultânea,
velocidade lenta +
pistas



Quando prosseguir, ir para **imitação direta**

Correta

Simultânea, velocidade
lenta + pistas



INCORRETA
Adicionar pitas ou ir
para simultânea



CORRETA
Continuar com
imitação direta

Velocidade normal +
prosódia

Hierarquia do DTTC

Correta

Manter velocidade normal
+ variação da prosódia



Continuar com imitação direta; velocidade normal + prosódia

Continuar até a produção com precisão

Impreciso — Adicionar atraso após modelo — Correto

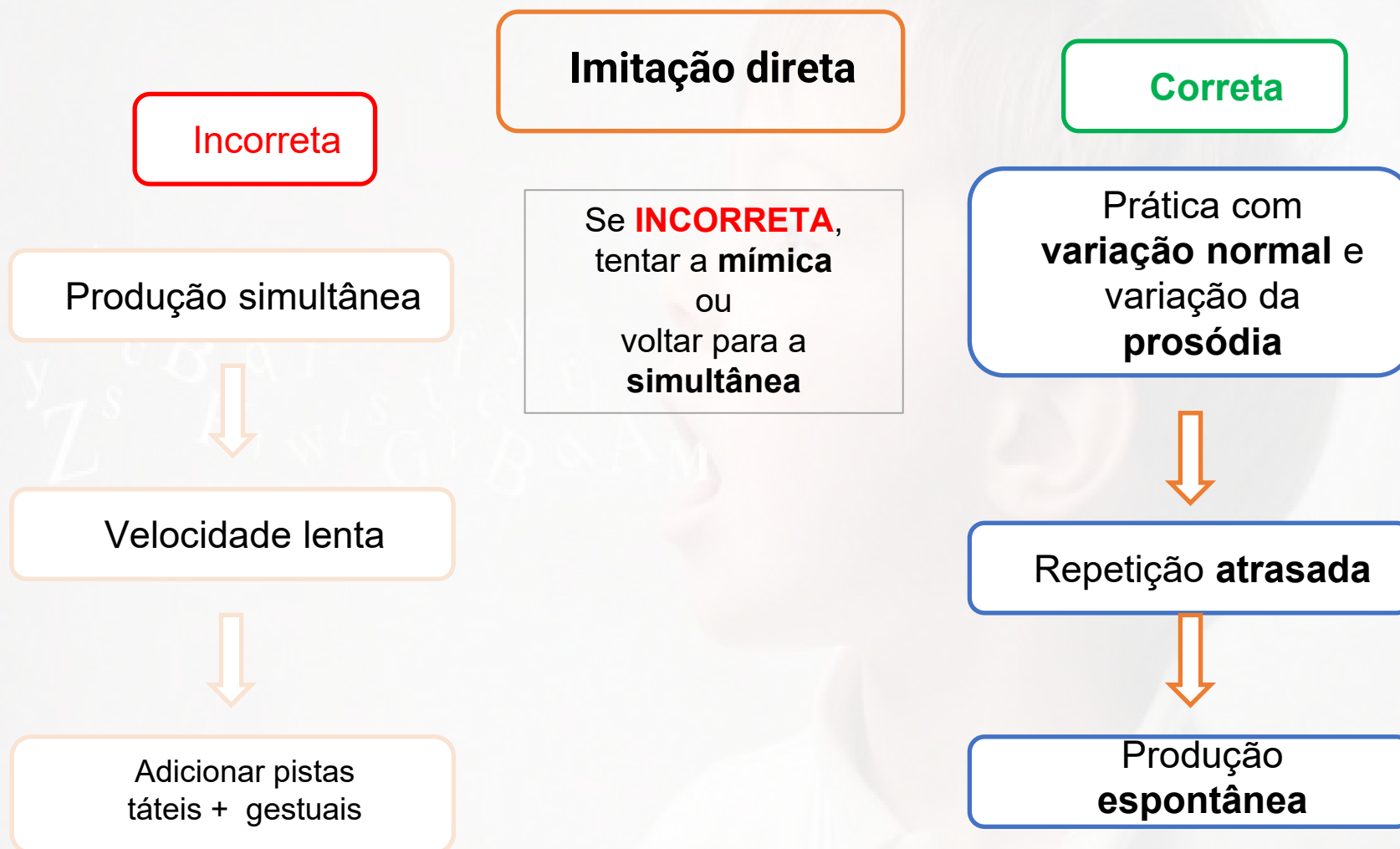


Pequeno atraso ou imitação direta



Atraso de 3 segundos

Hierarquia do DTTC



Lembre-se: depois da **imitação simultânea** com velocidade e prosódia normais, teste a **imitação direta**.

Importante

A hierarquia das pistas é não linear ou estática, muda constantemente conforme a(o) terapeuta adiciona ou retira as pistas;

Alvos diferentes podem estar em diferentes lugares na hierarquia das pistas.

Prática bloqueada	Prática aleatória
Oi	Oi mamã
Oi	tete
Oi	Não
Oi	Papa
mamã	Oi mamã
mamã	tete
mamã	tete
mamã	auau

RESUMINDO:

Produção SIMULTÂNEA para IMITAÇÃO DIRETA

IMITAÇÃO DIRETA DIRETA para IMITAÇÃO ATRASADA

IMITAÇÃO ATRASADA para produção ESPONTÂNEA

RESUMINDO:

Utilizou pistas táteis quando apropriado (pelo menos 80% das vezes).

Começou com velocidade lenta de fala e gradualmente foi aumentando.

Adicionou pistas de forma adequada pelo menos 80% das vezes.

Retirou pistas adequadamente pelo menos 80% das vezes.



aline_mara_oliveira
Aline Mara de Oliveira



aline.mara.oliveira@ufsc.br

Referências

- ASHA. AMERICAN SPEECH-LANGUAGE – HEARING ASSOCIATION. Childhood apraxia of speech. **Childhood Apraxia of Speech**. 2007. Disponível em: <https://www.asha.org/policy/tr2007-00278/>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- BALLARD, K. J.; ROBIN, D. A.; MCCABE, P. A treatment for dysprosody in childhood apraxia of speech. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s.l.], v. 53, n. 5, p. 1.227-1.245, 2010.
- EDEAL, Denice Michelle; GILDERSLEEVE-NEUMANN, Christina Elke. The Importance of Production Frequency in Therapy for Childhood Apraxia of Speech. **American Journal Of Speech-Language Pathology**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 95-110, maio, 2011. American Speech Language Hearing Association. DOI: [http://dx.doi.org/10.1044/1058-0360\(2011/09-0005\)](http://dx.doi.org/10.1044/1058-0360(2011/09-0005)).
- FISH, Margareth. **Como tratar apraxia de fala da infância**. [S.L.]: Plural Publishing, Inc e Pró-Fono, 2019. 448p.
- GUBIANI, Marileda Barichello; PAGLIARIN, Karina Carlesso; KESKE-SOARES, Marcia. Instrumentos para avaliação de apraxia de fala infantil. **Codas**, [s.l.], v. 27, n. 6, p. 610-615, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152014152>.
- MAAS, Edwin; Robin, Donald A.; Hula, Shannon N. Austermann; Freedman, Skott E.; Wulf, Gabriele. Principles of Motor Learning in Treatment of Motor Speech Disorders. **American Journal of Speech-Language Pathology**. v. 17, n. 3, p. 277-298, 2008.
- MAAS, E. *et al.* Motor-Based Intervention Protocols in Treatment of Childhood Apraxia of Speech (CAS). **Current Developmental Disorders Reports**, [s.l.], v. 1, n. 3, p. 197-206, 17 abr. 2014. Springer Science and Business Media LLC. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40474-014-0016-4>.
- MCCABE, Patricia; THOMAS, Donna Claire; MURRAY, Elizabeth. Rapid Syllable Transition Treatment – A Treatment for Childhood Apraxia of Speech and Other Pediatric Motor Speech Disorders. **Perspectives Of The Asha Special Interest Groups**, [s.l.], v. 5, n. 4, p. 821-830, 17 ago. 2020. American Speech Language Hearing Association. DOI: http://dx.doi.org/10.1044/2020_persp-19-00165.
- MCCABE, Patricia *et al.* **Rapid Syllable Transition Treatment – ReST**. The University of Sydney. 2017. Disponível em: rest.sydney.edu.au. Acesso em: 17 ago. 2021.
- MORGAN, Angela T.; MURRAY, Elizabeth; LIÉGEOIS, Frederique J. Interventions for childhood apraxia of speech. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, Wiley, v. 2019, n. 8, p. 1-59, 30 maio 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd006278.pub3>.
- MURRAY, E.; MCCABE, P.; BALLARD, K. J. A comparison of two treatments for childhood apraxia of speech: Methods and treatment protocol for a parallel group randomised control trial. **BMC Pediatrics**, [s.l.], v. 12, n. 1, 2012.



aline_mara_oliveira
Aline Mara de Oliveira



aline.mara.oliveira@ufsc.br

Referências

- ASHA. AMERICAN SPEECH-LANGUAGE – HEARING ASSOCIATION. Childhood apraxia of speech. **Childhood Apraxia of Speech**. 2007. Disponível em: <https://www.asha.org/policy/tr2007-00278/>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- BALLARD, K. J.; ROBIN, D. A.; MCCABE, P. A treatment for dysprosody in childhood apraxia of speech. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s.l.], v. 53, n. 5, p. 1.227-1.245, 2010.
- EDEAL, Denice Michelle; GILDERSLEEVE-NEUMANN, Christina Elke. The Importance of Production Frequency in Therapy for Childhood Apraxia of Speech. **American Journal Of Speech-Language Pathology**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 95-110, maio, 2011. American Speech Language Hearing Association. DOI: [http://dx.doi.org/10.1044/1058-0360\(2011/09-0005\)](http://dx.doi.org/10.1044/1058-0360(2011/09-0005)).
- FISH, Margareth. **Como tratar apraxia de fala da infância**. [S.L.]: Plural Publishing, Inc e Pró-Fono, 2019. 448p.
- GUBIANI, Marileda Barichello; PAGLIARIN, Karina Carlesso; KESKE-SOARES, Marcia. Instrumentos para avaliação de apraxia de fala infantil. **Codas**, [s.l.], v. 27, n. 6, p. 610-615, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152014152>.
- MAAS, Edwin; Robin, Donald A.; Hula, Shannon N. Austermann; Freedman, Skott E.; Wulf, Gabriele. Principles of Motor Learning in Treatment of Motor Speech Disorders. **American Journal of Speech-Language Pathology**. v. 17, n. 3, p. 277-298, 2008.
- MAAS, E. *et al.* Motor-Based Intervention Protocols in Treatment of Childhood Apraxia of Speech (CAS). **Current Developmental Disorders Reports**, [s.l.], v. 1, n. 3, p. 197-206, 17 abr. 2014. Springer Science and Business Media LLC. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40474-014-0016-4>.
- MCCABE, Patricia; THOMAS, Donna Claire; MURRAY, Elizabeth. Rapid Syllable Transition Treatment – A Treatment for Childhood Apraxia of Speech and Other Pediatric Motor Speech Disorders. **Perspectives Of The Asha Special Interest Groups**, [s.l.], v. 5, n. 4, p. 821-830, 17 ago. 2020. American Speech Language Hearing Association. DOI: http://dx.doi.org/10.1044/2020_persp-19-00165.
- MCCABE, Patricia *et al.* **Rapid Syllable Transition Treatment – ReST**. The University of Sydney. 2017. Disponível em: rest.sydney.edu.au. Acesso em: 17 ago. 2021.
- MORGAN, Angela T.; MURRAY, Elizabeth; LIÉGEOIS, Frederique J. Interventions for childhood apraxia of speech. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, Wiley, v. 2019, n. 8, p. 1-59, 30 maio 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd006278.pub3>.
- MURRAY, E.; MCCABE, P.; BALLARD, K. J. A comparison of two treatments for childhood apraxia of speech: Methods and treatment protocol for a parallel group randomised control trial. **BMC Pediatrics**, [s.l.], v. 12, n. 1, 2012.

Referências

- NAMASIVAYAM, A. K. *et al.* Speech Sound Disorders in Children: An Articulatory Phonology Perspective. **Frontiers in Psychology**, [s.l.], v. 10, p. 2.998, 28 jan. 2020. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02998.
- NAMASIVAYAM, Aravind K. *et al.* Investigating intervention dose frequency for children with speech sound disorders and motor speech involvement. **International Journal Of Language & Communication Disorders**, Wiley, p. 1-14, 2 abr. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1460-6984.12472>.
- NAMASIVAYAM, Aravind Kumar *et al.* Relationship between speech motor control and speech intelligibility in children with speech sound disorders. **Journal of Communication Disorders**, [s.l.], v. 46, n. 3, p. 264-280, maio 2013. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcomdis.2013.02.003>.
- OLIVEIRA, B. S.; OLIVEIRA, A. M. Tradução e Adaptação Cultural do Manual de Intervenção Terapêutica ReST – Rapid Syllable Transition Treatment para o Português Brasileiro. *In: XXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA E IX CONGRESSO INTERNACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA*, outubro, 2021. **Anais [...]**. [S.l.], 2021.
- OLIVEIRA, B. S.; OLIVEIRA, A. M. no prelo. Tradução e adaptação cultural do manual de intervenção terapêutica (Rapid Syllable Transition Treatment (REST)) para o Português Brasileiro. **Codas**.
- OLIVEIRA, B. S.; OLIVEIRA, A. M. no prelo. **Manual Clínico do Método de Terapia Transição Rápida de Sílabas (Rapid Syllable Transition Treatment -ReST)**. Disponível em: <https://rest.paginas.ufsc.br/>. Acesso em: 11 jul. 2022.
- SCHMIDT, Richard A.; LEE, Timothy D.; WINSTEIN, Carolee; WULF, Gabriele; ZELAZNIK, Howard N. Motor control and learning: A behavioral emphasis(4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.
- SHRIBERG, Lawrence D. *et al.* Estimates of the prevalence of speech and motor speech disorders in persons with complex neurodevelopmental disorders. **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s.l.], v. 33, n. 8, p. 707-736, 20 jun. 2019. Informa UK Limited. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02699206.2019.1595732>.
- SHRIBERG, Lawrence D. *et al.* Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s.l.], v. 24, n. 10, p. 795-824, 10 set. 2010. Informa UK Limited. DOI: <http://dx.doi.org/10.3109/02699206.2010.503006>.
- SHRIBERG, Lawrence D. *et al.* A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: i. development and description of the pause marker. **Journal Of Speech, Language, And Hearing Research**, [s.l.], v. 60, n. 4, p. 1.097-1.117, 14 abr. 2017.
- SHRIBERG, Lawrence; KWIATKOWSKI, Joan; MABIE, Heather L. Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s.l.], v. 33, v. 8, p. 679-706, 2019.