



# Diadococinesia em crianças com e sem gagueira do desenvolvimento

Fonoaudióloga Mestranda Ana Paula Ritto  
Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade

Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Fluência, Funções da Face e Disfagia (LIF-FFFD)  
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP)

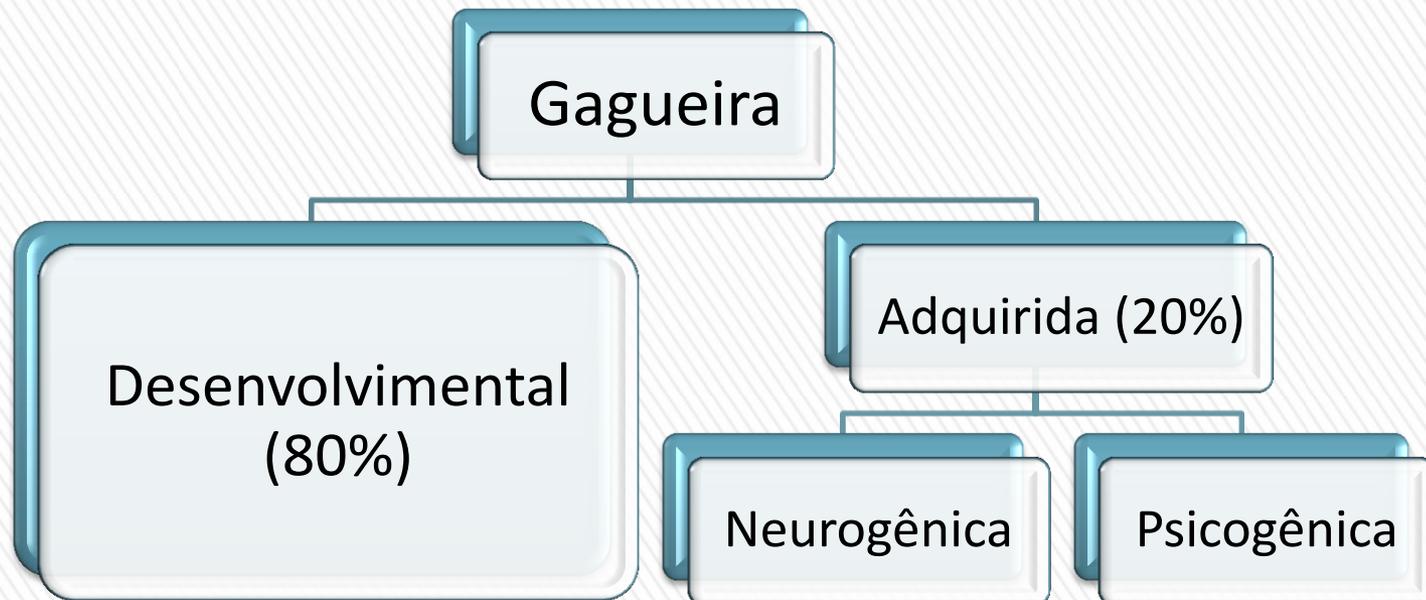
2012



# INTRODUÇÃO

## » Gagueira:

- > **Rupturas involuntárias do fluxo da fala:** repetições de sons e de sílabas, prolongamentos de sons, bloqueios, pausas extensas, intrusões nas palavras (sons ou segmentos fonológicos não pertinentes).





# INTRODUÇÃO

## » Gagueira do desenvolvimento:

- > Início na **infância** (em geral, entre 18 meses e sete anos, podendo ocorrer até os 12 anos), durante a fase de aquisição e desenvolvimento da linguagem,
- > Distúrbio crônico, mesmo que apresente **períodos cíclicos de fluência**.
- > Esse subtipo é encontrado em cerca de **80% do total dos casos** de gagueira identificados na infância, e a prevalência é de 20%.
- > Distúrbio de **base genética** que, em sua evolução, pode acarretar impactos psicológicos e mau ajustamento social, em decorrência de fatores pessoais e ambientais.
- > Distúrbio na habilidade do falante em produzir a **fala suave** → rompimento da **seqüência motora** da palavra.
- > **Ruptura** na **programação** dos movimentos musculares envolvidos na produção dos sons e sílabas (**padrão motor**).



# INTRODUÇÃO

## » Fala fluente:

- > **Coordenação** entre a demanda do ambiente, as informações lingüísticas, e as **ações motoras** (ajustes respiratórios, laríngeos e articulatorios).
- > Refinamento no **controle motor da fala**:
  - + A produção de **movimentos rápidos e suaves** envolve **programas motores** que são **recuperados da memória** e adaptados a uma situação particular.
  - + **Programas motores** generalizados: os movimentos nunca são produzidos exatamente da mesma forma, mas características essenciais são mantidas.
- > Coordenação de múltiplos sistemas:





# INTRODUÇÃO

- » **Processamento neuromuscular** pode ser avaliado pelas evidências do **comportamento muscular** que contribuem para a produção normal da fala.
- » Se algum desses traços estiver comprometido → sistema motor será afetado de forma negativa.
- » A natureza e o grau do defeito promovem informações importantes :
  - > A força e o tônus muscular indicam a capacitação para contração.
  - > A velocidade do movimento indica a capacidade de variação das estruturas envolvidas e suas possibilidades de seqüencializações.
  - > A extensão do movimento indica como os articuladores se modificam durante o curso do movimento.
  - > A precisão e a estabilidade do movimento indicam a coordenação entre força, velocidade, extensão, direção e temporalização.



# INTRODUÇÃO

- » **Diadococinesia:** habilidade para realizar repetições rápidas de padrões simples de contrações musculares opostas.
  - > Avaliar a integração e maturação neuromotora.
  - > Esta medida pode ser relacionada ao nível de controle do falante sobre o sistema motor de produção de fala.

(Huinck et al., 2001)

Repetição de sílabas: /pa/, /ta/ ou /ka/; Junção de sílabas diferentes: /pataka/



A velocidade articulatória (o quão rápido o indivíduo produz as sílabas) seria um indicador do sistema motor da fala.

(Conture, 2000)



# INTRODUÇÃO

## » Análise acústica:

- > Mede a acústica da onda sonora vocal.
- > Acústica é registrada em um gráfico tridimensional (**espectograma**).
- > Correlatos acústicos e **fisiológicos** (comportamentos vocais isolados e em **fala encadeada**).

(Behlau et al, 2005)



# INTRODUÇÃO

## Objetivos dos estudos

Estudar os valores de diadococinesia da fala de crianças fluentes e com gagueira.

- Compreender melhor o **controle motor da fala**.

# MÉTODO

## Participantes

45 crianças: entre 4 anos e 12 anos e 11 meses

GI - 25 crianças: 16 masc. e 9 fem.  
Diagnóstico de gagueira (LIF-FFFD).

GII - 20 crianças: 11 masc. e 9 fem.  
- Sem queixa de gagueira,  
- Fluência dentro dos padrões de normalidade (LIF-FFFD).  
- Sem antecedentes familiares para gagueira recuperada ou persistente.



# MÉTODO

## Procedimentos

### » Diadococinesia alternada:

- > Emissão da sílaba pa (/papapapapa.../) ininterruptamente, o mais rápido possível sem perder a precisão articulatória, durante 15 segundos. Três repetições.

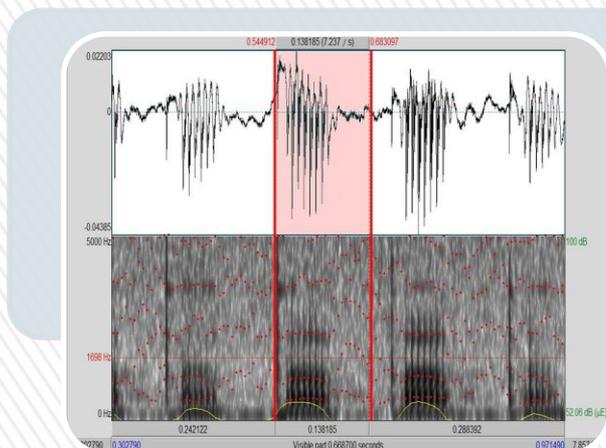
### » Diadococinesia sequencial:

- > Emissão da sequência /pataka/ ininterruptamente, o mais rápido possível sem perder a precisão articulatória, durante 15 segundos. Três repetições.

# MÉTODO

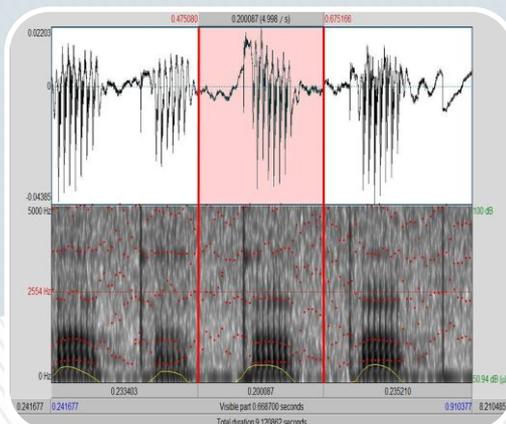
## Procedimentos

- » Para cada amostra de fala executável da diadococinesia, foram realizadas as seguintes medidas manuais:



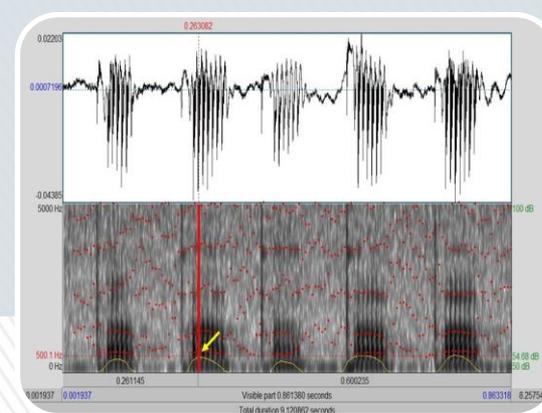
Duração da sílaba  
consoante-vogal

**GI = GII**



Período médio entre as  
sílabas

**GI = GII**



Pico de Intensidade

**GI = GII**



Para análise das amostras de fala foi utilizado o programa Praat 4.2 de uso livre.

# DISCUSSÃO

Na comparação entre os grupos a análise inferencial **não revelou diferença estatisticamente significativa** para nenhuma das variáveis.

**Não há consenso** nos estudos já realizados sobre a habilidade de diadococinesia em crianças com gagueira.

Riley e Riley (1979) → Alta porcentagem de crianças com gagueira apresentou dificuldades motoras orais.

Andrade et al. (2010) → diferença significativa entre os dois grupos, onde as crianças fluentes apresentaram maior habilidade do que as crianças gagas.

Em outras pesquisas (Wolk et al. 1993; Yaruss et al. 1995), com metodologias subjetivas, não houve diferença.

Não existe compatibilidade entre os achados da ativação elétrica muscular e parâmetros acústicos quando avaliada a habilidade de diadococinesia em crianças fluentes e gagas.  
(Andrade, Queiróz e Sassi, 2010)



# CONCLUSÃO

- » Resultados do estudo:
  - > Semelhança entre as variáveis analisadas nos dois grupos
  - > **Sem diferença estatisticamente significativa.**
  
- » Difere dos encontrados em alguns outros estudos, apesar de **pouco ter se estudado** sobre esse assunto.
  
- » Investigar **parâmetros diferentes:**
  - > Pesquisas continuam a ser realizadas:
    - + Análise do erro (inserção, omissão, vozeamento, localização, inversão, perseveração);
    - + Estudos com adultos.



# Fga. Ana Paula Ritto

Mestranda em Ciências da Reabilitação

Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

Faculdade de Medicina

Universidade de São Paulo

E-mail: [ana.ritto@usp.br](mailto:ana.ritto@usp.br)