



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Marília

Maria Clara Helena do Couto

Qualidade do sono de crianças com gagueira

Marília
2023

Maria Clara Helena do Couto

Qualidade do sono de crianças com gagueira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia pela Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília.

Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciana Pinato

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES

Marília
2023

C871q Couto, Maria Clara Helena do
Qualidade do sono de crianças com gagueira / Maria Clara Helena
do Couto. -- Marília, 2023
76 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília
Orientadora: Luciana Pinato
Coorientadora: Cristiane Moço Canhetti de Oliveira

1. Distúrbios do sono. 2. Gagueira. 3. Sono. 4. Estudos de
avaliação. 5. Actigrafia. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de
Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Impacto potencial desta pesquisa

O presente estudo mostrou de forma inédita a presença de distúrbios de sono e parâmetros objetivos da qualidade de sono em um grupo de crianças com gagueira, o que contribui para a caracterização e planejamento terapêutico desta população, promovendo importante avanço científico nas áreas de conhecimento das neurociências e da fonoaudiologia.

Potential impact of this research

The present study showed, for the first time, the presence of sleep disorders and objective parameters of sleep quality in a group of children who stutter, which contributes to the characterization and therapeutic planning of this population, in addition to promoting important scientific advances in the areas of knowledge neurosciences and speech language and hearing Sciences.

Maria Clara Helena do Couto

Qualidade do sono de crianças com gagueira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Área de concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

Linha de pesquisa: Bases biopsicossociais da comunicação humana em Fonoaudiologia

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Luciana Pinato
UNESP – Câmpus de Marília
Orientadora

Prof. Dr^a. Denise Brandão de Oliveira e Britto
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

Prof^a. Dr^a. Célia Maria Giacheti
UNESP – Câmpus de Marília

Marília, 27 de outubro de 2023.

Aos meus pais que, apesar de todas as dificuldades, sempre acreditaram que eu poderia atingir meus objetivos. Vocês me amaram incondicionalmente e nunca me deixaram desanimar!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente por ter colocado em minha vida cada oportunidade para que eu pudesse seguir até aqui. Com certeza, minha fé e esperança são renovadas diariamente pelo seu amor e por sua infinita misericórdia. Em todas as minhas dificuldades, físicas e emocionais, sempre tive a certeza de que não estava sozinha. Com a intercessão de Maria, pude chegar até aqui, enfrentando todos os desafios que me possibilitaram construir quem sou hoje, inspirada na humildade, perseverança, doçura e fé, da minha Mãezinha!

Agradeço também ao programa de pós-graduação em fonoaudiologia, bem como aos funcionários e servidores que me auxiliaram nesse processo. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

À minha orientadora, Prof^a. Luciana Pinato, que me encantou desde a primeira disciplina e acreditou nessa parceria. Obrigada por todos os desafios, pelo carinho e pela confiança! Quando eu crescer, quero ser como você! Desde a primeira monitoria dada, no laboratório de Anatomia, você me encorajou a crescer nesse ambiente acadêmico. Obrigada por tudo! Estendo meus agradecimentos à minha coorientadora, Prof^a. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira, que me acolheu no Laef desde o começo da graduação e me estimulou a sempre buscar novas respostas e novos desafios. A senhora sempre foi exemplo de profissional e mãe para mim. Obrigada pelos seus conselhos!

Agradeço também aos professores do Departamento de Fonoaudiologia, de modo especial às professoras: Viviane Marino, Célia Giacheti e Simone Capellini, e a professora Mahara Proença do Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional que ao longo deste percurso deram suporte e compartilharam comigo diversas experiências e ensinamentos que contribuíram para minha formação. Obrigada pelo carinho e atenção!

À Universidade Estadual Paulista - Unesp, de modo particular à Faculdade de Filosofia e Ciências - FFC, por me abrigar, há quase 6 anos. Ao Centro Especializado de Reabilitação II (CER II) – Campus Marília, e a todos os funcionários, especialmente à Andrea, à Carla, à Elaine, à Cecília, à Sheila e à Larissa que se tornaram colegas e conselheiras, na correria do dia a dia. Obrigada por todo suporte e carinho! Aos pais e crianças que confiaram nesse projeto, na nossa equipe, e que se dispuseram durante o período de coleta de dados, para contribuir com os achados deste trabalho.

De modo muito especial, agradeço aos meus pais, Belmira e Geraldo, que me ensinaram os detalhes mais simples da vida e me proporcionaram o maior sonho de todos: estudar! Vocês além de exemplos, são também o meu porto seguro. Não foi necessário muitas teorias para me ensinarem e respeitar o próximo e o significado do que é amor. Obrigada por serem os meus mestres! Não consigo descrever em palavras a emoção de estar concluindo mais uma etapa que eu tanto sonhei e que vocês não mediram esforços para me apoiar, mesmo estando tão distante e às vezes não entendendo o que eu estava fazendo. Essa conquista é nossa, amo vocês!

Além dos meus pais, gostaria de agradecer também a todos os familiares que estiveram envolvidos nesse processo. Meu avô, meu irmão Samuel e minha cunhada Mônica, meu primo Lucas, tios, madrinha, padrinho e seus companheiros. Nesses anos, senti muita falta de vocês! Continuo contando com suas orações e com a torcida de vocês por mim!

Agradeço também às fonoaudiólogas Luana por ser minha vizinha de quarto, minha companheira para todos os dias e por todos os puxões de orelhas, sentirei sua falta! Obrigada Isabella (Jade), por estar comigo para tudo e sempre me ouvir! Aos membros do Laboratório de Estudos em Neuroinflamação e do Laboratórios de Estudos da Fluência de Fala, em especial à Stephanie, Carine e Luana Altran, por todo apoio e aprendizado. Às meninas do sono: Ana Luiza (quase fono), Isabella, Kriscia, Nathani, que permitiram que esse processo fosse mais leve. Sorte a minha ter encontrado vocês ao longo desses anos. Vocês foram mais que colegas de laboratório. Vocês sempre me incentivaram a crescer e me deram modelos práticos para ser uma amiga, colega, monitora, supervisora e cientista melhor. Obrigada por acreditarem que eu conseguiria! Agradeço também a família da Nathani que muitas vezes foram refúgio e aconchego, quando a saudade de casa apertava. Agradeço ainda à Nathalia, Luciana Mika e à Carine, que seguem me estimulando a buscar meus sonhos na fonoaudiologia, sinto muita falta de vocês!

Aos queridos: Aline, Tomás, Willians, Luísa e meus amigos de Borda da Mata, que eu não poderia deixar de agradecer. Sei da torcida de cada um de vocês por mim! Vocês me conhecem muito bem e sempre me surpreendem. Vocês foram essenciais para me alegrar e me incentivar nessa trajetória. Trazer a fonoaudiologia comigo, em cada roda de conversa e no cotidiano fora do ambiente profissional, me fez acreditar que muita coisa ainda precisa ser explorada e divulgada. Vocês são especiais, obrigada por todos os questionamentos, brincadeiras e risadas!

Individualmente, gostaria de agradecer ao meu namorado, Tomás, que cada dia mais me encoraja a correr atrás dos meus sonhos e a ser uma pessoa melhor. Agradeço também aos

seus familiares que sempre participaram desse processo para me ajudar. Sou apaixonada por você há muitos anos. Agradeço a Deus por todo companheirismo que Ele nos permite e por você sempre estar disposto a se arriscar comigo, Te amo! Obrigada por toda companhia e por todo apoio, mesmo longe. Obrigada pelas horas de serviço compartilhadas, pelos jogos ou de comemorações. Dividir a vida com você é mais leve!

Não poderia deixar de agradecer também a todos os alunos e colegas que eu auxiliei, seja nas monitorias, aulas ou nos estágios. Vocês me animam todos os dias a continuar fazendo o que eu mais amo, a estudar e desse modo buscar novos conhecimentos!

“Ama e faz o que quiseres. Se calares, calarás com amor; se gritares, gritarás com amor; se corrigires, corrigirás com amor; se perdoares, perdoarás com amor. Se tiveres o amor enraizado em ti, nenhuma coisa senão o amor serão os teus frutos.”

(Santo Agostinho)

RESUMO

Introdução: Estudos anteriores têm destacado a alta prevalência de distúrbios do sono (DS) em indivíduos com gagueira, os quais já enfrentam desafios significativos em termos de qualidade de vida, abrangendo áreas como vitalidade, dor, cognição, funcionamento social e emocional, que, por sua vez, podem ser agravados pela presença de DS. Até o momento, os estudos que investigaram os problemas de sono em crianças com gagueira basearam-se em dados populacionais, revelando um risco considerável de distúrbios do sono. Apesar da relevância dessas descobertas, ainda não foram utilizadas nesta população escalas validadas ou instrumentos objetivos para avaliar de forma abrangente os parâmetros e distúrbios do sono. **Objetivo geral:** Investigar características do sono de crianças com gagueira e possíveis relações com a fluência de fala e com a gravidade da gagueira. **Método:** Estudo transversal, no qual participaram 51 crianças divididas em dois grupos: Grupo Comparativo (GC) composto por 21 crianças com desenvolvimento típico, e Grupo Pesquisa (GP) composto por 30 crianças com gagueira. A presença de distúrbios de sono foi investigada por meio da Escala de Distúrbios de Sono em Crianças (EDSC) e os parâmetros de sono: Tempo de sono, Latência, Eficiência de sono e tempo de microdespertares foram investigados por meio do uso de actígrafos. No GP os participantes foram submetidos à avaliação da fluência e classificação da gravidade da gagueira por meio do SSI - (*Stuttering Severity Instrument*). Para a análise dos dados foi utilizado o software estatístico SPSS Statistics 28.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). **Resultados:** O GP apresentou maiores escores de indicativo de distúrbios de sono do que o GC no Escore total da EDSC, e nas subescalas distúrbio de início e manutenção do sono (DIMS), distúrbio respiratório do sono (DRS), distúrbio de transição sono-vigília (DTSV) e sonolência excessiva diurna (SED). O grupo pesquisa apresentou maiores percentuais de indivíduos com indicativo de distúrbios de sono (43%), incluindo o DRS e a hiperidrose do sono (HS). A análise por actigrafia mostrou que o GP apresentou maior tempo de latência de sono e menor eficiência de sono do que o GC. Não foram encontradas correlações entre os parâmetros de sono e os de gravidade da gagueira. Por outro lado, a latência de sono apresentou correlação com as outras disfluências. Houve baixa confiabilidade na comparação do tempo de sono entre o relato dos responsáveis pela criança e a actigrafia. **Conclusões:** Os resultados deste estudo destacam a presença significativa de distúrbios de sono em crianças com gagueira. Os indicativos de distúrbios, especialmente o distúrbio respiratório do sono (DRS), hiperidrose do sono (HS) e distúrbio de início e manutenção do sono (DIMS), frequentes nessa população, ressaltam a importância de avaliar e abordar questões de sono em

crianças com gagueira. Além disso, a análise por actigrafia demonstrou que essas crianças experimentam uma maior demora para iniciar o sono e uma menor eficiência de sono. Não foram encontradas correlações significativas entre os parâmetros de sono e a gravidade da gagueira. No entanto, observou-se uma correlação entre a latência de sono e outras disfluências. O estudo também revelou uma baixa concordância entre o tempo de sono relatado pelos responsáveis das crianças e as medições da actigrafia.

Palavras-Chave: Distúrbios do Sono, Sono, Gagueira, Estudos da Avaliação, Actigrafia.

ABSTRACT

Introduction: Previous studies have highlighted the high prevalence of sleep disorders (SD) in individuals with stuttering, who already face significant challenges in terms of quality of life, covering areas such as vitality, pain, cognition, social and emotional functioning, which in turn can be exacerbated by the presence of SD. To date, studies investigating sleep problems in children with stuttering have been based on population data, revealing a considerable risk of sleep disorders. Despite the relevance of these findings, validated scales or objective instruments to comprehensively assess sleep parameters and disorders have not yet been used in this population. **General objective:** To investigate the sleep characteristics of children with stuttering and possible relationships with speech fluency and stuttering severity. **Method:** A cross-sectional study involving 51 children divided into two groups: a Comparison Group (CG) made up of 21 children with typical development, and a Research Group (RG) made up of 30 children with stuttering. The presence of sleep disorders was investigated using the Sleep Disorders in Children Scale (SDSC) and sleep parameters: Sleep time, sleep latency, sleep efficiency and micro-awakening time were investigated using actigraphs. In the SG, the participants underwent fluency assessment and classification of the severity of stuttering using the SSI - (Stuttering Severity Instrument). SPSS Statistics 28.0 statistical software (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) was used to analyze the data. **Results:** The RG had higher scores indicative of sleep disorders than the CG in the EDSC total score, and in the subscales sleep onset and maintenance disorder (SIDS), sleep disordered breathing (SDRB), sleep-wake transition disorder (SWTD) and excessive daytime sleepiness (EDS). The research group had a higher percentage of individuals with indications of sleep disorders (43%), including SDB and sleep hyperhidrosis (HS). Actigraphy analysis showed that the RG had a longer sleep latency time and lower sleep efficiency than the CG. No correlations were found between sleep parameters and stuttering severity. On the other hand, sleep latency was correlated with other disfluencies. There was low reliability in the comparison of sleep time between the report of the child's guardians and actigraphy. **Conclusions:** The results of this study highlight the significant presence of sleep disorders in children with stuttering. The indications of disorders, especially sleep-disordered breathing (SDB) sleep hyperhidrosis (HS) and sleep onset and maintenance disorder (SIMD), which are frequent in this population, highlight the importance of assessing and addressing sleep issues in children with stuttering. In addition, actigraphy analysis showed that these children experience a longer delay in sleep onset and lower sleep efficiency. No significant correlations were found between sleep

parameters and the severity of stuttering. However, a correlation was observed between sleep latency and other disfluencies. The study also revealed a low level of agreement between the sleep time reported by the children's guardians and the actigraphy measurements.

Keywords: Sleep Disorders, Sleep, Stuttering, Evaluation Study, Actigraphy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Correlação entre a latência de sono medida pela actigrafia com a porcentagem de outras disfluências no GP	44
Figura 2 – Correlações entre velocidade de fala e parâmetros da gagueira no GP.	44
Quadro 1 – Caracterização dos aspectos demográficos do GP	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação dos escores da Escala de Distúrbios de Sono em Crianças	41
Tabela 2 – Correlação entre parâmetros de sono e a porcentagem de disfluências típicas da gagueira e o escore total do Instrumento de Gravidade da Gagueira	43
Tabela 3 – Correlação entre parâmetros de sono da actigrafia e da fluência de fala	43
Tabela 4 – Relação entre período escolar e parâmetros do sono alterado	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBCL	Child Behavior Checklist
CID-11	Classificação Internacional de Doenças
DD	Distúrbios do despertar
DIMS	Distúrbios de início e manutenção do sono
DRS	Distúrbios respiratórios do sono
DS	Distúrbio de Sono
DSM-5-TR	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
DTG	Disfluências Típicas da Gagueira
DTSV	Distúrbios da transição sono-vigília
EDSC	Escala de Distúrbios do Sono em Crianças
GC	Grupo Comparativo
GP	Grupo Pesquisa
HS	Hiperhidrose do Sono
IRGD	Instrumento de Rastreamento para a Gagueira do Desenvolvimento
NSQ	Núcleo supraquiasmático
OASES	Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering
OD	Outras Disfluências
PSQI	Pittsburgh Sleep Quality Index
SED	Sonolência excessiva diurna
SSI	Stuttering Severity Instrument
STC	Sistema de temporização circadiana
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD	Total de Disfluências

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1 Gagueira	20
2.1.1 Quadro clínico	24
2.2 Sono	27
3. JUSTIFICATIVA	31
4. OBJETIVOS E HIPÓTESES	32
4.1 Objetivos específicos	32
4.2 Hipóteses	32
5. MÉTODO	34
5.1 Aspectos éticos	34
5.2 Critérios para seleção da amostra	34
5.3 Caracterização da amostra	35
5.4 Procedimentos	36
5.4.1 Avaliação da fluência	37
5.4.2 Classificação da gravidade da gagueira	38
5.4.3 Escala de Distúrbios do Sono em Crianças - EDSC	38
5.4.4 Actigrafia	39
5.5 Análise dos dados	40
6. RESULTADOS	41
Escala de Distúrbios do Sono em Crianças - EDSC	41
Actigrafia	42
Confiabilidade das informações, tempo de sono e latência (auto-relatados pelos responsáveis) e por medida objetiva (actigrafia)	43
Período escolar e frequências de alterações de sono em crianças com gagueira	45
Correlações entre sono e parâmetros da fluência de fala	45
7. DISCUSSÃO	46
8. CONCLUSÕES	54
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICES	66
ANEXOS	71

1. INTRODUÇÃO

A gagueira do desenvolvimento é um distúrbio multifatorial do neurodesenvolvimento caracterizado pela diminuição da estabilidade do sistema motor da fala (Mersov; De Nil, 2021). Essa estabilidade diminuída torna a produção da fala mais suscetível a interferências de fatores linguísticos, emocionais, ambientais e psicossociais (Smith; Weber, 2017).

O quadro clínico é complexo e multifatorial, e resultante de disfunções neurológicas no controle motor e temporal da fala (Vanhoutte *et al.*, 2016). As dificuldades temporais na sequência dos movimentos necessários para a fala frequentemente têm seu início na infância, afetando de 5 a 10% dos pré-escolares (Wagovich; Hall Cliffor, 2009; Bakhtiar *et al.*, 2010). Aproximadamente 80 a 90% dos indivíduos afetados começam a gaguejar na faixa etária dos 2 aos 7 anos de idade (American Psychiatric Association, 2014). No entanto, a recuperação espontânea da gagueira é possível e ocorre com maior frequência no sexo feminino (Walsh *et al.*, 2018).

Esse transtorno pode impactar negativamente a qualidade de vida em diversos domínios como vitalidade, dor, cognição, funcionamento social e emocional, além de atividades diárias (Craig; Blumgart; Tran, 2009; Koedoot *et al.*, 2011). O bem-estar das crianças e adolescentes que gaguejam pode ser comprometido por problemas emocionais como autopercepção negativa, ansiedade e depressão, algumas vezes resultantes de bullying (Sander; Osborne, 2019). A ansiedade é um dos sentimentos negativos mais frequentes nesses indivíduos (Smits-Bandstra; De Nil, 2007).

Considerando assim, que o desenvolvimento e a manutenção das manifestações clínicas da gagueira estão associados a processos motores, linguísticos, sensoriais, emocionais e cognitivos (Anderson; Ofoe, 2019), esta população apresenta alto risco para irregularidades nos ritmos biológicos incluindo distúrbios de sono (Anderson *et al.*, 2003). Por outro lado, os distúrbios de sono, se presentes, poderiam resultar em diminuição da motivação e da concentração, déficit de memória, sonolência diurna, alterações de humor, declínio da imunidade e agravamento de alterações motoras (O'brien *et al.*, 2004; Chokroverty, 2010; Fadini *et al.*, 2015). Isso criaria um processo de retroalimentação prejudicial a estes indivíduos, já que a presença de distúrbios de sono agravaria os sintomas como ansiedade e irritabilidade e poderiam assim exacerbar as manifestações da gagueira.

De fato, crianças e adolescentes com gagueira, na faixa etária entre 4 e 17 anos, segundo relatos dos pais, mostraram maior risco para problemas de sono (insônia, distúrbios

respiratórios do sono e sonolência excessiva diurna) em relação à crianças sem gagueira (Merlo; Briley, 2019; Briley; Merlo, 2020).

Dados subjetivos, coletados em questionários também indicaram que 15% dos indivíduos com gagueira relataram dificuldades para iniciar e continuar o sono e que estes dormem em média vinte minutos a menos que os sujeitos sem gagueira (Jacobs; Merlo; Briley, 2021).

Até o momento, as investigações nesta população se limitaram ao uso de dados subjetivos coletados com questionários respondidos pelos pais ou de autopercepção dos distúrbios de sono. A análise de medidas objetivas com o uso de instrumentos como actígrafos e polissonígrafos são necessários para o registro de parâmetros mais complexos e para a caracterização do padrão de sono nesta população. Para o registro contínuo por dias ou meses, a actigrafia seria a ferramenta mais indicada para esta análise (Ancoli-Israel *et al.*, 2003).

Considerando que a compreensão dos transtornos do neurodesenvolvimento e das questões relacionadas ao sono pode auxiliar no planejamento terapêutico, o objetivo geral do presente estudo foi investigar características do sono de crianças com gagueira e possíveis relações com a fluência de fala e com a gravidade da gagueira.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, está exposto a revisão da literatura que abordará conteúdos referentes à gagueira, quadro clínico e sono que proporcionaram os alicerces teóricos e serviram de base para a realização deste estudo.

2.1 Gagueira

Na Classificação Internacional de Doenças (CID-11), a gagueira foi designada como “*Distúrbio Desenvolvidor da Fluência da Fala*”. A Associação Psiquiátrica Americana (APA) no Manual Diagnóstico e Estatístico de Distúrbios Mentais (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM-5-TR*) (American psychiatric association, 2022) propôs o termo “*Transtorno da Fluência com Início na Infância*” (Gagueira).

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Distúrbios Mentais – DSM-5-TR (American psychiatric association, 2022) descreveu as seguintes características do distúrbio, sob o código 315.35 [F80.81]:

“[...] perturbações na fluência normal e no padrão temporal da fala inapropriadas para a idade e para as habilidades linguísticas do indivíduo persistentes e caracterizadas por ocorrências frequentes e marcantes de um (ou mais) entre os seguintes: (1) repetições de sons e sílabas; (2) prolongamentos sonoros das consoantes e das vogais; (3) palavras interrompidas (p. ex., pausas em uma palavra); (4) bloqueio audível ou silencioso (pausas preenchidas ou não preenchidas na fala); (5) circunlocuções (substituições de palavras para evitar palavras problemáticas); (6) palavras produzidas com excesso de tensão física; (7) repetições de palavras monossilábicas (p. ex., “eu-eu-eu-eu vejo”). A perturbação causa ansiedade em relação à fala ou limitações da comunicação efetiva, na participação social ou no desempenho acadêmico ou profissional, individualmente ou em qualquer combinação. O início dos sintomas ocorre precocemente no período do desenvolvimento (Nota: Casos de início tardio são diagnosticados como F98.5 distúrbio da fluência com início na idade adulta). A perturbação não é passível de ser atribuída a um déficit motor da fala ou sensorial, à disfluência associada à lesão neurológica (p. ex., acidente vascular cerebral, tumor, trauma) ou a outra condição médica, não sendo mais bem explicada por outro distúrbio mental.”

A Classificação Internacional de Doenças e Outros Distúrbios – CID 11 (2022) refere-se à gagueira no Eixo 06, englobando os distúrbios de neurodesenvolvimento, ou seja,

distúrbios que ocorrem durante o processo de desenvolvimento do cérebro. Nas subdivisões, o código 6A01.1 é responsável pela descrição dos distúrbios do/no desenvolvimento da fluência fala:

“Distúrbio desenvolvimental da fluência da fala que é caracterizado por rupturas persistentes, frequentes ou pervasivas do fluxo da fala que surge durante o período do desenvolvimento e está fora dos limites das variações normais esperadas para idade e nível de funcionamento intelectual e resulta em redução da inteligibilidade e afeta significativamente a comunicação. Pode envolver repetições de sons, sílabas ou palavras, prolongamentos, quebra de palavras, bloqueios, uso excessivo de interjeições e quebras abruptas e rápidas da fala”.

A gagueira desenvolvimental é um transtorno da fluência da fala caracterizado por repetições involuntárias, prolongamentos e bloqueios silenciosos, principalmente nas partes iniciais dos enunciados (Sato *et al.*, 2011). Presente em cerca de 5% dos pré-escolares (Andrews *et al.*, 1983; Maguire *et al.*, 2004; Onslow; O’brian, 2013; Cai *et al.*, 2014; Daliri *et al.*, 2014), com maior prevalência do sexo masculino (Yairi; Ambrose, 2005; Juste; Andrade, 2006; Merlo; Jacobs; Briley, 2022), esse distúrbio desenvolvimental da fluência da fala pode persistir na fase adulta (Logan; Mullins; Jones, 2008; Arcuri *et al.*, 2009) atingindo 1% da população em geral (Bloodstein *et al.*, 2021). No Brasil, estima-se que 10 milhões de brasileiros experienciaram um período de gagueira durante a vida (IBGE, 2022).

Considerada um transtorno de origem multifatorial e complexa, uma vez que a interação de vários fatores pode justificar o seu surgimento (Smith; Weber, 2017), a gagueira é resultante de disfunções neurológicas no controle motor e temporal da fala (Vanhoutte *et al.*, 2016; Chang *et al.*, 2019).

Assim como a gagueira, a taquifemia é um transtorno da fluência (CID- 10). A Associação Internacional de Taquifemia (*International Cluttering Association, ICA*), por meio de um grupo de expertises, desenvolveu um texto no qual explicam que estão trabalhando em uma conceituação clínica da taquifemia que considera a descrição verbal dos sintomas, a análise audiovisual da fala do indivíduo com taquifemia, bem como a sua percepção e de seus familiares (Myers *et al.*, 2018). A respeito da descrição verbal dos sintomas foram enumerados os seguintes tópicos: velocidade de fala percebida como rápida e/ou irregular, excesso de outras disfluências, dificuldades na articulação e na pragmática, uso inadequado de padrões prosódicos, problemas na organização da linguagem e/ou do pensamento. A análise do registro audiovisual da fala propicia a avaliação das manifestações clínicas da taquifemia.

Relatos a respeito da autopercepção da taquifemia do falante e da percepção de outros ouvintes revelam dificuldades de controlar a velocidade do pensamento com a velocidade de fala, impulsividade na fala e problemas na troca de turnos comunicativos, entre outros aspectos (Myers *et al.*, 2018).

Apesar de uma crescente base de conhecimento empírico de contribuintes para a gagueira do desenvolvimento, há a necessidade de uma compreensão multifatorial da persistência da gagueira consistente com a especulação teórica sobre os fatores precipitantes e exacerbadores da gagueira (Smith; Weber, 2017; Walsh; Christ; Weber, 2021).

Segundo a teoria de vias dinâmicas multifatoriais da gagueira, o início do transtorno ocorre quando as redes neurais que sustentam a fala (aspecto motor), a linguagem (aspecto linguístico) e as funções emocionais (aspecto psicossocial) produzem sinais de controle instáveis e assíncronos, que influenciam na expressão da carga genética da gagueira e nos setores responsáveis pelos sistemas da fala; estes também interferem nas respostas comportamentais e fisiológicas da criança (Smith; Weber, 2017). Segundo essa teoria, neste quadro ocorreria uma interação dinâmica e não linear entre fatores genéticos, neurológicos, linguísticos, motores, auditivos, cognitivos e emocionais (Smith; Weber, 2017).

Há evidências científicas da predominância da origem genética como a principal causa do transtorno (Oliveira *et al.*, 2012; Frigerio-Domingues; Drayna, 2017), e quatro genes que predisõem à gagueira já foram identificados: GNPTAB, GNPTG, NAGPA e AP4E1 (Kang *et al.*, 2010; Raza *et al.*, 2015; Raza *et al.*, 2016). Estudos de herdabilidade estabeleceram que existe um componente genético para a gagueira, com estimativas de herdabilidade de até 84% (Below *et al.*, 2023). No entanto, acredita-se que trabalhos futuros sobre a base genética/epigenética da gagueira irão focar não apenas nos genes que estão envolvidos na transmissão através das gerações de uma família, mas também na forma como os processos epigenéticos, influenciados por fatores ambientais, contribuem para uma maior probabilidade de surgimento de gagueira persistente (Smith; Weber, 2017). Portanto, a compreensão dos fatores que podem influenciar na cronicidade do transtorno é fundamental no sentido de favorecer tanto o diagnóstico como a intervenção clínica.

Dentre os fatores neurológicos encontra-se a lateralização atípica dos processos de fala e de linguagem, que desempenham importante papel nas disfluências da fala de indivíduos com gagueira (Sato *et al.*, 2011). A presença no hemisfério esquerdo do processamento prosódico pode estar relacionado à má percepção que esta população apresenta de estímulos linguísticos com informação prosódica (Blood, 1996). Além disso, crianças com gagueira não apresentam maior atividade do hemisfério esquerdo no processamento de contraste fonêmico

em relação ao processamento de contraste prosódico como ocorre em crianças com desenvolvimento típico (Sato *et al.*, 2011).

Estudos de neuroimagem revelaram que indivíduos que gaguejam apresentam anormalidades em redes cerebrais de larga escala envolvendo o córtex motor/pré-motor, o giro frontal inferior, o giro temporal superior, os gânglios da base e o cerebelo (Fox *et al.*, 1996; Sommer *et al.*, 2002; Lu *et al.*, 2010; Budde; Barron; Fox, 2014; Chang *et al.*, 2015; Neef *et al.*, 2015). Estudos de conectividade funcional com base em dados de ressonância magnética funcional (fMRI) demonstraram conectividade funcional alterada em indivíduos que gaguejam dentro do loop gânglios da base-talamocortical (Lu *et al.*, 2010; Chang; Zhu, 2013), o loop auditivo-motor (Chang; Zhu, 2013), a alça frontal pré-motora inferior esquerda (Chang *et al.*, 2011) e a alça cerebelo-cerebral (Lu *et al.*, 2012). Esses achados sugerem que a gagueira está associada a déficits tanto na ativação regional quanto na interação inter-regional necessária para a produção da fala (Yang *et al.*, 2018).

Há muito tempo está claro que a gagueira envolve problemas no planejamento e na execução motora da fala, com falhas evidentes nos processos motores da fala, resultando em disfluências perceptíveis que variam em duração e forma (Smith; Weber, 2017). No entanto, as autoras descreveram que, o surgimento, a persistência e a gravidade da gagueira ao longo da vida são fortemente condicionados por fatores linguísticos e emocionais (Smith; Weber, 2017).

Um recente estudo sobre os aspectos linguísticos da gagueira, aponta para uma análise integrada da parte linguística e motora, uma vez que os estudos de função cerebral nesta população sugerem função atípica de áreas tipicamente associadas ao processamento da linguagem, bem como ao processamento motor da fala (Brundage; Ratner, 2022). Para estas autoras, a maior ocorrência de gagueira em determinadas palavras deve ser analisada a partir de parâmetros linguísticos e motores, pois estes fatores podem não ser independentes uns dos outros.

A relevância da audição para a fluência é incontestável, pois assegura a retroalimentação auditiva adequada, favorecendo o monitoramento e controle da própria fala. A literatura aponta em indivíduos que gaguejam: presença de déficits de percepção auditiva, em virtude da incapacidade de ativar ou a ativação insuficiente do córtex auditivo durante a fala (Hudock *et al.*, 2011); maior prevalência de alterações do processamento auditivo quando comparados a indivíduos sem gagueira (Arcuri, 2017) e, redução das disfluências típicas da gagueira com o uso da retroalimentação auditiva atrasada, mascarada e amplificada (Fiorin *et al.*, 2021).

Em relação aos aspectos cognitivos em indivíduos que gaguejam, um tema muito discutido na literatura é a memória de trabalho. Ela está relacionada às funções executivas, e representa uma memória de curto prazo e envolvida na manipulação das informações, de modo a permitir a execução de tarefas cognitivas complexas (Baddeley *et al.*, 2003). Há evidência de déficits de memória de trabalho na gagueira, tanto de crianças quanto de adultos (Pelczarski; Yaruss, 2016; Coalson; Byrd, 2017; Arongna *et al.*, 2020).

Indivíduos que gaguejam frequentemente experimentam reações emocionais elevadas, como medo, vergonha, raiva, culpa, preocupação, entre outras (Alm, 2004; Conture; Kelly; Walden, 2013; Tichenor; Yaruss, 2019). Uma pesquisa realizada por Giorgetti e colaboradores (2014) analisou o perfil comportamental e de competências sociais de 64 indivíduos, sendo 32 com gagueira e 32 sem gagueira, de 6 a 18 anos por meio do inventário comportamental CBCL - *Child Behavior Checklist* (Santos; Silvaes, 2006). As autoras concluíram que medo, nervosismo/tensão, culpa, ansiedade, perfeccionismo e preocupação foram as alterações mais frequentes relacionadas ao comportamento de crianças que gaguejam, enquanto prejuízos no domínio social e nas situações comunicacionais rotineiras caracterizaram a competência social destes indivíduos (Giorgetti *et al.*, 2015). Essas experiências emocionais são individualizadas para cada falante, e se desenvolvem ao longo do tempo conforme as pessoas lidam com a gagueira ao longo de suas vidas (Tichenor; Yaruss, 2018). Neste sentido, uma temática relevante e muito investigada em indivíduos que gaguejam é a regulação emocional, tendo em vista que ela é um fator significativo relacionado ao impacto adverso da gagueira (Tichenor *et al.*, 2022).

2.1.1 Quadro clínico

O quadro clínico da gagueira é complexo, variável e pode afetar diversas áreas da vida do falante. A gagueira é caracterizada principalmente por interrupções involuntárias no fluxo da fala, que podem ser classificadas em disfluências típicas da gagueira (DTG) ou outras disfluências (OD), segundo Yairi e Ambrose (1992). O principal marcador clínico do transtorno é o excesso de disfluências típicas da gagueira (Maguire *et al.*, 2010; Ambrose *et al.*, 2015; Tichenor; Yaruss, 2019; Marconato *et al.*, 2020). Portanto, um dos critérios diagnósticos da gagueira amplamente utilizado é a presença de no mínimo 3% de disfluências típicas da gagueira presentes na fala espontânea (Gregg; Yairi, 2012; Tumanova *et al.*, 2015).

Há três tipos de disfluências consideradas como marcadoras da gagueira: a repetição de sons e/ou sílabas; os prolongamentos de sons; e os bloqueios (Lu *et al.*, 2022). Estas

disfluências são frequentemente descritas como disfluências que ocorrem dentro da palavra (intrapalavras) e são rotuladas de disfluências motoras, devido à presença de tensão muscular (Oliveira *et al.*, 2020).

As outras disfluências são rupturas comuns a todos os falantes e refletem principalmente, as incertezas e imprecisões linguísticas, visando ampliar a compreensão da mensagem (Seno; Giacheti; Moretti-Ferreira, 2014). Neste sentido, elas são normalmente utilizadas para: resolver dificuldades momentâneas relacionadas ao conteúdo ou à forma da mensagem que o falante deseja transmitir (Celeste; Russo; Fonseca, 2013); reparar erros (Steinberg *et al.*, 2013); e, refletem o planejamento linguístico (Wexler; Mysak, 1982; Ganthous; Rossi; Giacheti, 2013). Elas também podem resultar de situações de estresse comunicativo, de imprecisão na mensagem formulada ou do desejo de enfatizar algo na fala (Mercon; Nemr, 2007).

Os diferentes tipos de outras disfluências são: hesitação, interjeição, revisão, repetição de palavra não monossilábica, repetição de segmento, repetição de frase e palavra não terminada (Yairi; Ambrose, 1992, 1999; Pinto; Schiefer; Ávila, 2013). Em indivíduos que gaguejam as outras disfluências mais frequentes são as hesitações, revisões e repetições de palavras inteiras (Campanatti-Ostiz; Andrade, 2001; Andrade, 2004; Mercon; Nemr, 2007).

Vários autores relataram que tanto as disfluências típicas da gagueira, como as outras disfluências, ocorrem em maior quantidade em indivíduos que gaguejam, quando comparadas com fluentes, pois essas manifestações constituem-se como características essenciais do distúrbio (Yairi; Ambrose, 1999; Andrade, 2000; Brabo; Schiefer, 2009; Picoloto; Oliveira, 2016). Além das disfluências na fala, até 30% das crianças com gagueira podem apresentar também o transtorno fonológico, no entanto a frequência com que as tipologias de disfluências ocorrem é um marcador significativo para auxiliar na identificação e diagnóstico diferencial desses transtornos (Blood., *et al* 2003; Alencar., *et al* 2020).

Uma investigação analisou as outras disfluências em diferentes ciclos de vida de indivíduos com gagueira, e concluiu que elas devem ser consideradas no processo diagnóstico e terapêutico desta população (Alonso, 2021). Esta pesquisa acrescentou um efeito adverso que a gagueira pode ocasionar na vida das pessoas que gaguejam, e tal fato ainda não fora relatado na literatura, isto é, o aumento das outras disfluências em adultos que gaguejam.

Os achados relatados por Alonso (2021) indicam que as outras disfluências não poderiam ser simplesmente classificadas, quantificadas, mas excluídas das manifestações do quadro clínico da gagueira. A autora propôs que, em uma visão mais contextualizada deste transtorno da fluência, adultos com gagueira poderiam utilizar, por exemplo, das interjeições e

revisões como estratégias para compensar as dificuldades inerentes ao próprio distúrbio. Sendo assim, essas disfluências podem prejudicar a espontaneidade da fala desses falantes, bem como ocasionar certo desconforto na transmissão da mensagem (Alonso, 2021).

A velocidade de fala é outro parâmetro da fluência que está relacionado com as rupturas, e é um importante indicativo do desempenho do processamento motor da fala (Andrade; Cervone; Sassi, 2003; Costa; Martins-Reis; Celeste, 2016). Há evidências científicas que o excesso de disfluências em falantes que gaguejam reduz a velocidade de fala, definida como o número de sílabas ou de palavras fluentes por minuto (Andrade; Cervane; Sassi, 2003; Arcuri *et al.*, 2009; Dehqan *et al.*, 2008; Andrade, 2011; Logan *et al.*, 2011; Tumanova *et al.*, 2011; Liu *et al.*, 2014; Edemir *et al.*, 2018). Portanto, a velocidade de fala foi descrita como inversamente proporcional à gravidade da gagueira (Bloodstein, 2001; Cervane; Sassi, 2003; Dehqan *et al.*, 2008; Arcuri *et al.*, 2009; Andrade, 2011).

Vale ressaltar que, uma técnica amplamente utilizada na terapia fonoaudiológica para promover a fluência é o alongamento silábico, que visa aumentar levemente a duração de cada sílaba da palavra (Marconato *et al.*, 2020), e conseqüentemente favorece o controle e regularidade da velocidade de fala. Uma das justificativas para a redução da gagueira sob esta condição, é o fato de que essa técnica disponibiliza mais tempo para resolver discrepâncias entre os sinais neurais de regiões sensoriais e motoras (Frankford *et al.*, 2022).

Outras manifestações que podem acompanhar as disfluências são os concomitantes físicos. Descritos como movimentos físicos ou tensões musculares, podendo ser auditivos ou visuais, como: movimentos faciais, de cabeça ou de outras partes do corpo, estalos de língua ou sons diversos (Riley, 2009). Não são manifestações obrigatórias do transtorno, mas são consideradas na avaliação do grau da gravidade da gagueira, uma vez que sua presença agrava o quadro clínico.

Além das manifestações observáveis, como as disfluências, a velocidade de fala e os concomitantes físicos, o quadro clínico da gagueira engloba sintomas não observáveis como o impacto psicossocial que pode interferir na qualidade de vida do falante a longo prazo (Lima; Cordeiro; Queiroga, 2021), sentimentos e atitudes negativas relacionadas à fala, e/ou comportamentos compensatórios, como fuga e comportamentos de evitação. A criança que gagueja desde muito cedo pode desenvolver dificuldades sociais, emocionais e comportamentais, como possuir sentimentos negativos em relação à sua fala, redução da participação social comunicativa e passar a sofrer intimidações sistemáticas (bullying) (McAllister, 2016).

A classificação da gravidade da gagueira é de suma importância após a confirmação da presença do quadro (Riley, 1994, 2009; Bakhtiar *et al.*, 2010; Howell, 2013; Oliveira; Correia; Ninno, 2022). Andrade (2010) utilizou o Instrumento de Gravidade da Gagueira (Riley, 1994) para avaliar 17 crianças com gagueira falantes do Português Brasileiro, de 4 a 11 anos. Os resultados mostraram que a maioria manifestou gagueira moderada (53%), seguida da gagueira leve (29,4%) e gagueira grave (17,6%). Outra investigação realizada com 10 crianças com gagueira, com idade de 4 a 8 anos, com o mesmo instrumento também mostrou maior prevalência de crianças com gagueira moderada (70%), porém seguida de gagueira grave (20%) e leve (10%) (Rossi *et al.*, 2014).

Por fim, muitos fatores podem influenciar o surgimento e a manutenção das disfluências, por isso a gagueira é considerada um transtorno multifatorial. Entre eles estão os fatores linguísticos, motores de fala, fisiológicos, auditivos, cognitivos e emocionais, todos desempenhando papéis potencialmente significativos para o desenvolvimento da gagueira (Smith; Kelly, 1997; Yairi; Ambrose, 2005; Chang; Zhu, 2013; Guitar, 2013; Jansson-Verkasalo, 2014; Erdemir *et al.*, 2018).

2.2 Sono

O funcionamento do nosso organismo é regido por uma série de eventos periódicos que, quando se repetem em ciclos de aproximadamente 24 horas, recebem a denominação de ritmos circadianos (Moore; Robert, 1997; Czeisler; Klerman, 1999) considerados intrínsecos ao organismo. Esses ritmos envolvem desde a expressão de genes até comportamentos como o ciclo sono e vigília (Gonçalves, 2013) que, em adultos, se expressa como 16 horas de vigília durante o dia seguidos por 8 horas de sono consolidado à noite. A expressão desse comportamento de forma cíclica ocorre por conta da combinação dos processos homeostáticos e o chamado sistema de temporização circadiana - STC (Borbely, 1982).

A homeostase do sono é um mecanismo que regula a sincronização das fases de sono-vigília, informa a necessidade de dormir e auxilia na manutenção do sono em tempo suficiente durante toda à noite, a fim de compensar as horas de vigília em que se realizam as atividades diárias. A pressão homeostática para iniciar e manter o sono pode acumular-se proporcionalmente ao aumento na duração da vigília. Por outro lado, o desempenho físico e mental na fase de vigília depende de um episódio de sono restaurador para o organismo (Dement, 2005).

A periodicidade do ciclo sono-vigília, apesar de ser influenciada por fatores ambientais, como o ciclo claro/escuro, é caracterizada como um ritmo biológico endógeno circadiano, que é capaz de se manter mesmo na ausência de pistas ambientais externas (Dijk; Czeisler, 1995). Assim, a rede neural que o determina é constituída por um oscilador circadiano endógeno, localizado no núcleo supraquiasmático (NSQ) do hipotálamo, também conhecido como relógio biológico, e por vias de entrada e de saída de informações que no conjunto formam o STC (Amir; Stewart, 1996).

O sono é um processo fisiológico, fundamental em diversas funções como modulação do sistema imunológico e metabólico, funções cognitivas, emocionais, comportamentais, linguagem e aprendizado (Pace-Schott, Hobson, 2002; Pinato *et al.*, 2019). Distúrbios do sono são preocupações globais de saúde, já que a má qualidade do sono tem resultados adversos significativos para a saúde como diminuição da motivação e da concentração, déficit de memória, sonolência diurna, alterações de humor, declínio da imunidade e agravamento de alterações motoras (O'brien *et al.*, 2004; American Academy of Sleep Medicine, 2005; Chokrovery *et al.*, 2010; McGregor; Alper., 2015; Garayzábal *et al.*, 2022).

Especialmente em crianças, os distúrbios de sono trazem consequências negativas para o desenvolvimento (Bathory; Tomopoulos 2017; Lamônica *et al.*, 2021).

Na gagueira, o primeiro indicativo de que essas crianças poderiam apresentar alterações rítmicas veio dos resultados de um questionário aplicado aos pais sobre características comportamentais de 62 crianças de 3 a 5 anos, sendo 50% com gagueira e 50% sem gagueira, onde verificou-se maior indicativo de irregularidades em alguns ritmos biológicos de crianças com gagueira (Anderson *et al.*, 2003).

Em 2019, Briley e Merlo descreveram que 25% das crianças com gagueira investigadas apresentaram problemas como insônia, distúrbios respiratórios do sono e sonolência excessiva diurna, e 15% apresentaram dificuldade para iniciar e manter o sono quase todos os dias, além de dormirem menos horas por noite, segundo relato dos responsáveis.

Os mesmos autores demonstraram em estudos posteriores que tais queixas de sono estão presentes em maior frequência nos indivíduos com gagueira do que em crianças com desenvolvimento típico, mesmo excluindo problemas como alergias, asma e outras condições comuns nesta população (Briley, Merlo, 2020) e que adolescentes e jovens com gagueira relatam dormir em média 20 minutos a menos que os sujeitos sem disfluências e 15% destes indivíduos relatam dificuldade para iniciar e manter o sono quase todos os dias (Jacobs; Merlo; Briley, 2021).

Estes dados são relevantes se considerarmos que menor tempo ou qualidade de sono à noite pode piorar o tempo de reação nas atividades e aumentar as consequências negativas durante o dia (Mah *et al.*, 2017). Tais consequências podem prejudicar a capacidade de consolidar os novos padrões de fala, afetando o acesso e a execução de planos motores recém-aprendidos pelos indivíduos que gaguejam, comprometendo o prognóstico individual do tratamento dessa população (Druker *et al.*, 2019).

Dentre os possíveis distúrbios de sono presentes em jovens com gagueira, há indicativos de que ocorra a apneia obstrutiva do sono (AOS), apesar da mesma só ter sido investigada por meio de questionários. Neste caso a AOS apresentaria relação com dificuldade para permanecer dormindo e com dificuldades para se concentrar no dia seguinte (Merlo; Jacobs; Briley, 2022).

Adultos com gagueira relataram uma duração de sono mais curta, menor qualidade de sono, maior uso de medicamentos promotores do sono e uma pontuação global mais elevada para distúrbios de sono no questionário de autorrelato que avalia a qualidade do sono - PSQI - *Pittsburgh Sleep Quality Index* (Mohammadi *et al.*, 2023).

Não há na literatura estudos com relação ao tratamento de distúrbios do sono nesta população, mas em diversos quadros de transtornos do neurodesenvolvimento, cujos distúrbios do sono já foram descritos por ferramentas objetivas de avaliação, a melhora da qualidade do sono resulta em melhora comportamental, da interação social e das alterações de cognitivas (Schwichtenberg *et al.*, 2013; Zuculo; Knap; Pinato, 2014; Fadini *et al.*, 2015; Mcgregor; Alper, 2015; Santoro *et al.*, 2016; Zuculo *et al.*, 2017; Franklin *et al.*, 2018).

Distúrbios do sono infantil podem ser eficazmente tratados, com taxas significativas de sucesso na redução de suas implicações negativas tanto para a criança quanto para a família, quando programas de prevenção e intervenção precoce são implementados (Sadeh, 2004; Richdale; Schreck, 2009). Isso destaca a importância crucial da integração de cuidados entre o tratamento fonoaudiológico e o gerenciamento do sono, particularmente no caso das crianças com gagueira. Essa abordagem integrada tem o potencial de ir além de aliviar o sofrimento social associado à gagueira, oferecendo benefícios substanciais a essa população.

A relevância de investigar a ocorrência e as principais características dos distúrbios do sono em crianças com gagueira reside na contribuição que esses achados podem oferecer ao processo diagnóstico e terapêutico, bem como ao prognóstico ao longo da vida dessas crianças (Van der Heijden *et al.*, 2018).

Os métodos de avaliação da qualidade do sono têm sido convencionalmente realizados em ambientes clínicos, monitorando os sinais biológicos dos usuários. A polissonografia

(PSG), método padrão-ouro, é possibilitada pelo monitoramento contínuo de diferentes indicadores cardiorrespiratórios e neurofisiológicos (Berry; Wagner, 2014). Entretanto, devido à coleta de dados complexa e multicanal do PSG, esse método é limitado a monitoramento hospitalar ou laboratorial de curto prazo. A actigrafia, por outro lado, é um método bem estabelecido habilitado por um acelerômetro 3D que captura os movimentos de um membro para monitorar a atividade e o repouso e seus dados podem ser utilizados inferencialmente para se estudar parâmetros do ciclo sono-vigília (Ancoli-Israel *et al.*, 2003). A actigrafia é assim, uma ferramenta de avaliação não invasiva, indicado para qualquer idade, que permite uma avaliação confortável para o indivíduo, sem necessidade de deslocamento para uma clínica especializada, além de permitir registros contínuos por dias ou meses.

No entanto, a fim de tornar esse método uma escolha viável para profissionais clínicos, é imperativo conduzir estudos adicionais com um alto grau de rigor científico para estabelecer parâmetros de referência em crianças típicas, bem como em diferentes condições, como, por exemplo, crianças com gagueira.

3. JUSTIFICATIVA

Sob a perspectiva da avaliação fonoaudiológica, a relevância deste estudo é respaldada por evidências que demonstram que indivíduos afetados por distúrbios do sono frequentemente manifestam déficits em funções neurocognitivas que desempenham um papel crucial na aquisição e expressão da linguagem. Paralelamente, indivíduos com transtornos do neurodesenvolvimento, em especial aqueles que possuem manifestações de natureza neurológica ou psicológica, frequentemente exibem uma alta prevalência de distúrbios do sono. Portanto, é de extrema importância considerar a possível presença de distúrbios do sono e compreender suas características em populações que requerem terapia fonoaudiológica, como é o caso das crianças com gagueira. Pouco se sabe em relação aos distúrbios de sono nesta população, quais distúrbios de sono são mais comuns e sobre a qualidade do sono, a partir de uma análise objetiva. Esse conhecimento pode contribuir significativamente para a abordagem clínica e o desenvolvimento de intervenções mais eficazes, melhorando o atendimento e a qualidade de vida dessas crianças.

4. OBJETIVOS E HIPÓTESES

O presente estudo teve como objetivo geral investigar características do sono de crianças com gagueira e possíveis relações com a fluência de fala e com a gravidade da gagueira.

4.1 Os objetivos específicos foram:

1. Investigar a presença ou não de distúrbios de sono e parâmetros do ritmo sono/vigília em crianças com gagueira por meio da Escala de Distúrbios de Sono em Crianças (EDSC) e da actigrafia;
2. Comparar a frequência de distúrbios de sono e parâmetros do sono entre crianças com gagueira e crianças com desenvolvimento típico;
3. Investigar a relação entre as alterações na qualidade do sono mais frequentes em crianças com gagueira e parâmetros da fluência de fala e a gravidade da gagueira.
4. Comparar as informações de tempo de sono e latência relatados pelo responsável pela criança com os mesmos parâmetros medidos pela actigrafia;
5. Investigar se há relação entre alterações de sono encontradas e o período escolar em crianças com gagueira.

4.2 Hipóteses

Considerando-se dados da literatura que indicam que indivíduos com gagueira apresentam alto risco para distúrbios de sono, nossa primeira hipótese é de que as crianças com gagueira a serem investigadas no presente estudo apresentarão piores parâmetros de qualidade de sono, quando comparadas com a população na mesma faixa etária, com desenvolvimento típico.

Assumindo-se que tanto a quantidade de sílabas gaguejadas como o grau de gravidade da gagueira podem refletir o comprometimento dos fatores fisiológicos correlatos, a segunda hipótese do estudo é de que haverá correlação entre a avaliação da fluência de fala e da gravidade da gagueira com os parâmetros do sono das crianças com gagueira.

No que diz respeito à comparação entre os instrumentos objetivos e subjetivos para análise do tempo de sono e da latência, nossa terceira hipótese, é de que esses instrumentos

não sejam consistentes em suas medições, destacando, assim, a importância da utilização complementar de ambos para uma avaliação abrangente do perfil de sono.

5. MÉTODO

5.1 Aspectos éticos

O presente estudo foi delineado mediante os princípios éticos de pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde nos termos da Resolução nº 466/2012. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – CEP/FFC/UNESP sob o número 5.732.246.

Todos os convidados e seus representantes legais receberam as informações pertinentes ao projeto, objetivos da pesquisa, procedimentos, resguardo da privacidade, consentimento sobre a sua participação na pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento para a utilização dos dados com fins científicos.

Trata-se de um estudo transversal observacional com comparação entre grupos, realizado no Laboratório de Estudos da Fluência (LAEF), alocado no Centro Especializado em Reabilitação – CER-II, credenciado no Sistema Único de Saúde (SUS) e vinculado ao Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Marília.

5.2 Critérios Para Seleção da Amostra

Os critérios de inclusão para o GP foram: crianças com idade entre 4 e 12 anos (Lei nº 8.069/1990); diagnóstico de gagueira desenvolvimental persistente por profissional da área; apresentar no mínimo de 3% de sílabas gaguejadas ou disfluências típicas da gagueira (Gregg; Yairi, 2012; Tumanova *et al.*, 2015), a classificação do transtorno foi no mínimo leve no Instrumento de Gravidade da Gagueira (descartando assim os casos de gagueira muito leve), e não estavam participando de nenhum programa de terapia para gagueira na época da avaliação.

Os critérios de inclusão para o GC foram: crianças com idade entre 4 e 12 anos (Lei nº 8.069/1990) e não apresentar queixas de disfluências na fala, atual ou pregressa. Os critérios de exclusão para ambos os grupos foram: apresentar alterações neurológicas, síndromes genéticas, deficiência mental, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, taquifemia, uso de medicamentos e/ou outras condições pertinentes que poderiam gerar erros no diagnóstico.

5.3 Caracterização da amostra de acordo com os dados de identificação

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, a amostra foi composta por 51 indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária de 4 a 12 anos. Os participantes foram divididos em 2 grupos: Grupo Pesquisa (GP) composto por 30 crianças com gagueira (indivíduos em atendimento no Laboratório de Estudos da Fluência – LAEF do Centro Especializado em Reabilitação – CER II, do Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES (UNESP – Marília) e Grupo Comparativo (GC) composto por 21 crianças sem queixas de disfluências recrutados na população local.

A amostra foi selecionada a partir dos 4 anos, a fim de que o diagnóstico da gagueira desenvolvimental persistente fosse realizado com maior precisão. Durante a história clínica das crianças do GP, foi realizado o heredograma e a investigação dos fatores de risco que contribuem para a ocorrência do transtorno da fluência de fala. Do total das crianças do GP 90% apresentaram histórico familiar positivo para a gagueira. No entanto, não foi identificada uma causa específica para a gagueira. A avaliação foi realizada qualitativamente e quantitativamente, de modo individual.

Com o intuito de confirmar o pareamento entre os dois grupos foi realizada a comparação das idades entre eles, as quais não apresentaram diferença (GP 8 [6-11] vs. GC 10 [7-11], $p=0,14$). A amostra foi composta predominantemente por meninos e sem diferença ($p=0,88$) nos dois grupos: 22 meninos e 8 meninas no GP (respectivamente 73% vs. 27%), com uma razão sexual de 2,75 meninos: 1 menina, e 15 meninos e 6 meninas (respectivamente 71% vs. 29%) no GC, sendo a razão sexual do GP: 2,50 meninos: 1 menina.

No quadro 1 apresenta-se dados de caracterização dos aspectos demográficos do GP. A faixa etária variou de 4 a 12 anos, com uma mediana de idade de 8 [6-11] para os dois grupos. Quanto ao período em que as crianças estudam, no GP 54% frequentam a escola no turno matutino (N=16), 23% vespertino (N=7) e 23% deles estão na escola em período integral (N=7). Uma limitação do estudo é de que essas informações sobre as crianças do GC não foram coletadas. A amostra também não foi avaliada em relação ao período de puberdade dos participantes mais velhos, sendo considerados no mesmo grupo de crianças, segundo ECA 2022.

A maioria das crianças do GP apresentaram, no instrumento de gravidade da gagueira, a classificação de gagueira moderada (43%, N= 13), seguida da gagueira grave (30%, N= 9) e gagueira leve (27%, N= 8).

Quadro 1. Caracterização dos aspectos demográficos do GP.

Nº	Idade	Sexo	Escolaridade	Gravidade da Gagueira	Turno
1	11,8	M	7º ano	Grave	Matutino
2	10,8	M	6º ano	Moderada	Matutino
3	10	M	4º ano	Moderada	Matutino
4	10,5	F	5º ano	Leve	Matutino
5	9	M	4º ano	Moderada	Matutino
6	11,4	F	5º ano	Grave	Vespertino
7	11	F	6º ano	Leve	Matutino
8	9,2	M	4º ano	Moderada	Matutino
9	10,8	M	4º ano	Leve	Matutino
10	9,2	M	5º ano	Grave	Integral
11	8,1	M	3º ano	Grave	Integral
12	6,4	M	1º ano	Moderada	Integral
13	9,9	M	4º ano	Moderada	Vespertino
14	6	M	1º ano	Grave	Matutino
15	5,7	M	Infantil	Grave	Vespertino
16	5,7	M	Infantil	Moderada	Integral
17	7,7	F	3º ano	Grave	Matutino
18	4,8	M	Infantil	Moderada	Vespertino
19	6,4	M	1º ano	Grave	Vespertino
20	7	M	2º ano	Moderada	Matutino
21	4,8	M	Infantil	Leve	Matutino
22	7	F	1º ano	Leve	Matutino
23	7,1	M	1º ano	Moderada	Integral
24	11,8	M	6º ano	Leve	Matutino
25	7,1	F	1º ano	Leve	Vespertino
26	5,7	M	Infantil	Moderada	Vespertino
27	9	M	5º ano	Moderada	Matutino
28	11,1	M	7º ano	Moderada	Integral
29	8	F	4º ano	Grave	Matutino
30	6,1	F	1º ano	Leve	Integral

Legenda: Nº = participante Número; GP = Grupo Pesquisa; F = Feminino; M = Masculino.
 Fonte: Elaborada pela autora.

5.4 Procedimentos

Para a seleção, os responsáveis pelos participantes foram questionados oralmente sobre seus dados de identificação para que fossem selecionados por meio da aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), os participantes do GP foram submetidos à avaliação da fluência da fala, classificação da gravidade da gagueira (*Stuttering Severity Instrument, SSI-4*, Riley, 2009) e os responsáveis ou pais dos participantes, tanto do GP como do GC, responderam ao questionário do sono (EDSC). Após os esclarecimentos, o actígrafo foi posicionado no braço não dominante de cada participante por um período de 14 dias de uso contínuo.

5.4.1 Avaliação da fluência

O registro audiovisual da fala espontânea dos participantes do GP foi realizado durante a avaliação inicial. Sabe-se que a fala espontânea é uma tarefa de maior complexidade motora, sendo a mais adequada para avaliar a fluência de indivíduos com gagueira (Costa *et al.*, 2016). A sala onde foi realizada a gravação apresentava iluminação e acústica adequada, a fim de minimizar a interferência de ruídos externos e favorecer a observação de concomitantes físicos.

Considerando a quantidade necessária de sílabas para a análise, cada participante foi filmado, no mínimo, 5 minutos (os casos com maior frequência de disfluências falaram por um tempo maior), sobre o tema-estímulo “rotina e atividades de lazer”. A avaliadora realizou perguntas amplas e comentários para incentivar a continuidade do discurso, quando necessário.

Os registros audiovisuais foram transcritos na íntegra com o auxílio de um computador e fones de ouvido supra-aurais, considerando um total de 200 sílabas fluentes (Yairi; Ambrose, 1992). As disfluências foram registradas e codificadas no texto por meio de um protocolo específico utilizado na instituição - PROTRAF - Protocolo de Transcrição da Fala (Oliveira *et al.*, 2020). Em seguida, essas disfluências foram analisadas e caracterizadas quanto às tipologias: Disfluências Típicas da Gagueira (DTG): bloqueio, prolongamento, pausa, intrusão, repetição de som, repetição de sílaba e repetição de palavra monossilábica – acima de três; Outras Disfluências (OD): interjeição, hesitação, revisão, palavra incompleta, repetição de frase e repetição de palavra – até duas (Yairi; Ambrose, 1992; Pinto; Schiefer; Ávila, 2013).

Mediante ao propósito de manter o rigor dos dados da pesquisa, foram convidados dois avaliadores voluntários para averiguar a confiabilidade e a concordância das transcrições e da caracterização da tipologia das disfluências de cada participante. Foram adotados como critérios de inclusão: ser fonoaudiólogo(a) com no mínimo cinco anos de experiência e ter

desenvolvido ou estar desenvolvendo pesquisas na área da fluência e seus transtornos. Para que as amostras fossem validadas, foi obtido um índice geral de concordância maior que 85% entre os juízes.

5.4.2 Classificação da gravidade da gagueira

A classificação da gravidade da gagueira foi realizada por meio do Instrumento de Gravidade da Gagueira (*Stuttering Severity Instrument – SSI-4*) (Riley, 2009) que tem por objetivo mensurar o grau de acometimento do transtorno. A aplicação é baseada na avaliação do percentual da frequência, duração média das três maiores disfluências típicas da gagueira e presença de concomitantes físicos. Cada item obtém um escore individual, cuja soma resulta em um escore total e classifica a gagueira em níveis de gravidade: muito leve, leve, moderada, grave ou muito grave.

5.4.3 Escala de Distúrbios do Sono em Crianças (EDSC)

A Escala de Distúrbios do Sono em Crianças (EDSC) é um instrumento proposto por Bruni *et al.* (1996) com 26 itens para a avaliação do sono em crianças e adolescentes com idades entre 3 e 18 anos. Neste estudo foi utilizada a versão brasileira, publicada por Ferreira *et al.* (2009). Cada item é numerado em um escore de 1 (nunca) a 5 (sempre), pela frequência nas últimas 6 semanas. Os escores da escala foram agrupados em seis fatores, segundo a proposta do instrumento, com um valor de corte para cada subescala, a saber: **Distúrbios de Início e Manutenção do Sono - DIMS**, ponto de corte de 21 pontos (duração do sono - questão 1, latência do sono - questão 2, ir para a cama sem relutância - questão 3, dificuldade em adormecer - questão 4, adormecer sem ansiedade - questão 5, despertares noturnos - questão 10 e dificuldade em adormecer - questão 11); **Distúrbios Respiratórios do Sono – DRS**, ponto de corte de 6 pontos (dificuldades respiratórias - questão 13, apneia do sono - questão 14 e ronco - questão 15); **Distúrbios do Despertar - DD**, ponto de corte de 11 pontos (sonambulismo - questão 17, terror noturno - questão 20 e pesadelos - questão 21); **Distúrbios da Transição Sono-Vigília – DTSV**, ponto de corte de 23 pontos (abalos - questão 6, distúrbios rítmicos do movimento - questão 7, alucinações hipnagógicas - questão 8, movimentação noturna - questão 12, sonilóquio - questão 18 e bruxismo - questão 19); **Sonolência Excessiva Diurna – SED**, ponto de corte de 19 pontos (dificuldade em acordar - questão 22, acordar cansado - questão 23, paralisia do sono - questão 24, sonolência diurna -

questão 25); **Hiperhidrose do Sono – HS**, ponto de corte de 7 pontos (adormecer suado - questão 9 e transpirar durante a noite - questão 16) e **Ecore Total da EDSC**, ponto de corte de 39 pontos.

Além de aplicar a EDSC, os pesquisadores investigaram a percepção por parte dos responsáveis a respeito do tempo de sono e a latência para iniciar o sono das crianças. Para isso, as duas primeiras perguntas da escala também geraram dados sobre o tempo de horas de sono a noite e sobre a latência do sono das crianças de ambos os grupos. Estes dados foram posteriormente comparados com os mesmos dados obtidos pela actigrafia.

5.4.4 Actigrafia

A actigrafia é um modelo de avaliação objetiva do ciclo atividade e repouso e do ciclo sono e vigília, que registra a atividade motora por um sistema de acelerômetro (detector de movimento), a temperatura corporal e a exposição à luz durante o período de uso (Ancoli-Israel *et al.*, 2003; Gonçalves *et al.*, 2014). O actígrafo (Act Trust, Condor, Brasil) foi utilizado por 14 dias consecutivos no pulso do antebraço não dominante, por no mínimo 22 horas por dia. Esta metodologia tem sido usada no nosso grupo de pesquisa desde 2015 e tem proporcionado resultados relevantes sobre o padrão do ciclo sono-vigília ou de atividade e repouso em diferentes populações (Brites *et al.*, 2017; Zuculo *et al.*, 2017). No presente estudo foram utilizados os parâmetros de: **Tempo de Sono**, que corresponde a somatória dos períodos de sono durante a noite, **Latência** para iniciar o sono, que compreende o intervalo de tempo entre o horário em que a criança deita para dormir e quando ela cessa suas atividades, **Eficiência do Sono**, calculada a partir da relação entre o tempo de sono e o período que ela está repousando, e **Microdespertares** que corresponde ao tempo em minutos da somatória dos microdespertares depois do início do sono, no inglês descrito como WASO - *Wake after sleep onset* (Pedrazzoli; Gonçalves, 2021).

Os dados da actigrafia foram retirados e ajustados, pelo software ActStudio a partir do algoritmo do fabricante (Condor, Brasil), dia por dia, manualmente, permitindo maior precisão nos dados exportados. A latência foi definida, baseada no momento em que cessava a luz e a partir do último pico de atividade até o momento em que a criança não apresentava mais atividade, por no mínimo quatro minutos. Os valores dos pontos de corte ou parâmetros determinados como "esperado para a idade" da actigrafia para eficiência do sono e microdespertares não são estabelecidos na literatura. Considerando que, estes parâmetros podem variar entre diferentes faixas etárias, sexo e características socio demográficas, no

presente estudo, os pontos de corte foram calculados a partir da mediana do grupo comparativo. No parâmetro tempo total de sono, foi utilizado o valor de 8 horas de sono como sendo o tempo de sono recomendável (Hirshkowitz *et al.*, 2015; Paruthi *et al.*, 2016) e na variável latência para iniciar o sono foi considerado o valor de 15 minutos como latência normal (Jung *et al.*, 2013).

5.5 Análise dos dados

A avaliação do sono foi realizada de forma subjetiva por meio da EDSC e de modo objetivo pela actigrafia. Os dados serão apresentados na próxima sessão comparando os dois grupos em cada instrumento. Também serão apresentados a comparação de acordo com o ponto de corte estabelecido para cada variável analisada, a correlação entre os parâmetros de sono alterados no GP e a avaliação da fluência de fala e da gravidade da gagueira. Por fim, será demonstrada a confiabilidade das informações que se repetem nos dois instrumentos de avaliação da qualidade do sono.

Para a análise dos dados, o software estatístico SPSS Statistics 28.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) foi utilizado. A normalidade na distribuição dos dados foi verificada com o teste de Shapiro-Wilk. Os dados da EDSC e Actigrafia foram expressos como mediana (intervalo interquartil 25-75%), devido à distribuição não-normal ter sido encontrada na grande maioria das variáveis. Para as variáveis contínuas foi utilizado o teste t não pareado ou o teste de Mann-Whitney para comparar os grupos. Dentre os valores da actigrafia como a eficiência do sono e microdespertares não apresentaram pontos de corte ou parâmetros determinados como "esperado para a idade" na literatura, foi calculada e definida como ponto de corte para ambos os grupos, a mediana do grupo comparativo. No parâmetro tempo total de sono foi utilizado o valor de 8 horas de sono como sendo o tempo de sono recomendável (Hirshkowitz *et al.*, 2015; Paruthi *et al.*, 2016) e na variável latência para iniciar o sono foi considerado o valor de 15 minutos como latência normal (Jung *et al.*, 2013). Para as variáveis categóricas, devido à distribuição não normal dos dados, o teste do qui-quadrado foi utilizado para comparar grupos e/ou as proporções de indivíduos classificados de acordo com o ponto de corte de cada variável. Para verificar a concordância entre os instrumentos foi aplicado o Coeficiente de Correlação Intraclass (ICC). As correlações foram verificadas por meio dos coeficientes de Pearson ou Spearman e o $p \leq 0,05$ foi estabelecido para significância estatística.

6. RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos nas avaliações dos parâmetros do sono dos 51 participantes, sendo 30 pertencentes ao Grupo Pesquisa (GP), composto por crianças com gagueira, e 21 ao Grupo Comparativo (GC), composto por crianças com desenvolvimento típico. Também serão descritos os dados relacionados à avaliação da fluência da fala e da gravidade da gagueira no GP e suas correlações com os parâmetros do sono.

Escala de Distúrbios do Sono em Crianças - EDSC

A análise dos distúrbios do sono realizada por meio da EDSC mostrou que o GP apresentou maiores escores do que o GC no Escore total da EDSC, e nas subescalas DIMS, DRS, DTSV e SED, indicando a presença de distúrbio de sono nesta população (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação dos escores da Escala de Distúrbios de Sono em Crianças

EDSC	GP (N=30)	GC (N=21)
DIMS	16 (11-21)**	10 (8-12)
DRS	3 (3-7)*	3 (3-3)
DD	5 (3-6)	4 (3-4)
DTSV	13 (10-18)*	10 (9-13)
SED	9 (5-13)*	5 (5-8)
HS	3 (2-8)	2 (2-3)
Escore Total	55 (40-67)**	37 (33-42)

Legenda: Dados apresentados em mediana (Intervalo interquartil 25%-75%); GP - Grupo Pesquisa; GC - Grupo Comparativo; DIMS - Distúrbios de Início e Manutenção do Sono; DRS - Distúrbios Respiratórios do Sono; DD - Distúrbios do Despertar; DTSV - Distúrbios da Transição Sono-Vigília; SED - Sonolência Excessiva Diurna; HS - Hiperhidrose do Sono. * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$ com relação ao comparativo.

Fonte: Elaborada pela autora.

Ao aplicar os pontos de cortes pré-determinados na EDSC quanto aos indicativos de distúrbios de sono (Ferreira *et al.*, 2009), 43% das crianças do GP e 5% no GC ($p = 0,002$) apresentaram distúrbios de sono segundo o Escore Total. Quando analisadas as subescalas, foram encontrados maiores percentuais de indivíduos no GP do que no GC com indicativo de DRS (27% GP vs. 5% GC; $p = 0,04$), de HS (27% GP vs. 5% GC; $p = 0,04$) e DIMS (17% no GP vs. 0% GC; $p = 0,05$). Não houve diferença entre os grupos para SED e DTSV (em ambos

7% no GP vs. 0% no GC, $p= 0,23$); e nenhum indivíduo apresentou DD, tanto no GP quanto no GC.

Analisando-se ainda os relatos dos responsáveis pelas crianças na EDSC, não houve diferença no tempo de latência para iniciar o sono (em minutos) do GP (20 [15-60]) em relação ao GC (15 [15-30]; $p= 0,12$), assim como para o parâmetro tempo de sono (8 [8-9] hrs. GP vs. 9 [8-10] hrs. GC; $p= 0,16$). Também não foram encontradas diferenças entre os grupos quanto ao percentual de crianças com tempo de latência para iniciar o sono maior que o aceitável (considerado 15 min) (60% GP vs. 33% do GC; $p= 0,06$), assim como com relação ao percentual de crianças com tempo de sono menor que o aceitável (8h) (17% GP vs. 10% GC, $p= 0,46$).

Actigrafia

A análise por actigrafia mostrou maior tempo de latência de sono no GP (24 [17-29] minutos) do que no GC (9 [8-12] minutos, $p< 0,001$). Além disso, as crianças do GP apresentaram menor eficiência de sono (%) quando comparadas às crianças do GC (87 [84-90] GP vs. 90 [87-93] GC, $p= 0,01$). Não foi encontrada diferença entre os grupos em relação aos parâmetros tempo de sono (horas) (8 [7-9] GP vs. 8 [7-9] GC, $p= 0,26$) e microdespertares (min) (38 [29-65] GP vs. 44 [25-55] GC, $p= 0,83$).

Quando consideramos o percentual de crianças com sono alterado em cada grupo, 87% das crianças do GP e 10% das crianças do GC ($p< 0,001$) apresentaram latência de sono acima do estabelecido como normal (considerado 15 min). Quanto à eficiência de sono, considerando-se o ponto de corte estabelecido a partir do valor da mediana do GC (valores de eficiência abaixo de 90% seriam considerados sono ineficiente), 83% das crianças com gagueira (GP) apresentaram sono ineficiente, enquanto apenas 48% das crianças com desenvolvimento típico (GC) apresentaram essa alteração ($p= 0,007$). Não foi encontrada diferença entre os dois grupos no percentual de crianças com tempo de sono abaixo do esperado (considerando 8 horas de sono), sendo 53% do GP e 48% do GC ($p= 0,69$). Quanto ao microdespertares (min), o ponto de corte também foi determinado pelo valor da mediana do GC (valores acima de 44 minutos seriam considerados inadequados). Não houve diferença entre os grupos ($p= 0,76$), com 43% das crianças do GP e 48% das crianças do GC com microdespertares, em minutos, considerado inadequado.

Correlações entre sono e a fluência de fala

As análises de correlação mostraram que não houve relação entre os parâmetros de sono alterados no GP e os parâmetros da porcentagem de disfluências típicas da gagueira e do Escore total do Instrumento de Gravidade da Gagueira (*Stuttering Severity Instrument*), (Tabela 2).

Tabela 2. Correlação entre parâmetros de sono e a porcentagem de disfluências típicas da gagueira e o escore total do Instrumento de Gravidade da Gagueira.

	% DTG p (r)	Escore SSI p (r)
DIMS	0,75 (-0,06)	0,91 (-0,02)
DRS	0,90 (0,02)	0,64 (0,09)
SED	0,35 (-0,18)	0,58 (-0,10)
Escore Total EDSC	0,54 (0,12)	0,61 (0,10)
Latência (Actigrafia)	0,57 (-0,11)	0,54 (-0,12)
Eficiência do Sono (Actigrafia)	0,41 (0,15)	0,14 (0,28)

Legenda: DIMS - Distúrbios de Início e Manutenção do Sono; DRS - Distúrbios Respiratórios do Sono; SED - Sonolência Excessiva Diurna; EDSC - Escala de Distúrbios de Sono em Crianças; DTG - Disfluências Típicas da Gagueira; SSI - *Stuttering Severity Instrument*.

Fonte: Elaborada pela autora.

Considerando que o GP apresentou maior tempo de latência e menor eficiência de sono do que o GC, foram realizadas análises de correlação entre estes dois parâmetros e os dados da fluência da fala. Não foi encontrada relação entre a eficiência de sono e os dados da fluência da fala (Tabela 3). Foi encontrada correlação positiva moderada entre a latência de sono e as outras disfluências (Figura 1).

Tabela 3. Correlação entre parâmetros de sono da actigrafia e da fluência de fala

	% DTG p (r)	% OD p (r)	%TD p (r)	SPM p (r)
Latência (Actigrafia)	0,57 (-0,11)	0,00 (0,59)*	0,30 (0,20)	0,25 (-0,22)
Eficiência do Sono (Actigrafia)	0,41 (0,15)	0,35 (-0,18)	0,71 (0,07)	0,20 (-0,24)

Legenda: DTG - Disfluências Típicas da Gagueira; OD - Outras Disfluências; TD - Total de Disfluências; SPM = Sílabas por minuto. * $p < 0,05$.

Fonte: Elaborada pela autora.

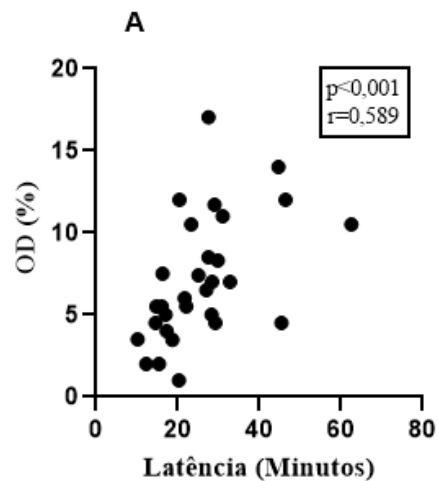


Figura 1. Correlação entre a latência de sono medida pela actigrafia com a porcentagem de outras disfluências no GP. N=30.

Legenda: OD - Outras Disfluências.

Fonte: Elaborada pela autora.

Com relação aos parâmetros da avaliação da fluência de fala, foram avaliadas a porcentagem de outras disfluências e a velocidade de fala medida em palavras por minuto e sílabas por minuto. Foi encontrada correlação negativa do percentual de DTG com a quantidade de sílabas fluentes por minuto - SPM ($p= 0,002$, $r= -0,542$) (Figura 2A); e correlação negativa entre o escore do SSI, que investiga a gravidade da gagueira e a SPM ($p= 0,005$, $r= -0,499$) (Figura 2B).

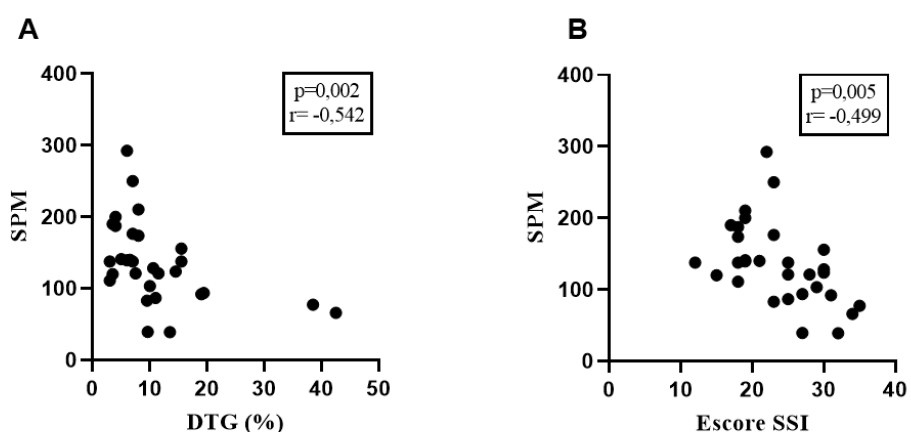


Figura 2. Correlações entre velocidade de fala e parâmetros da gagueira no GP. Em A - correlação entre a quantidade de sílabas fluentes por minuto e a porcentagem de DTG no GP. Em B - correlação entre a quantidade de sílabas fluentes por minuto e o Escore do SSI no GP. N=30. Legenda: SPM - Sílabas por minuto; DTG - Disfluências Típicas da Gagueira; SSI - Instrumento de gravidade da gagueira.

Fonte: Elaborada pela autora

Comparação das informações do tempo de sono e latência para iniciar o sono relatados pelos responsáveis (EDSC) e por medida objetiva (actigrafia).

Com relação ao tempo de sono e latência para iniciar o sono, neste estudo obtivemos dados resultantes de perguntas feitas aos responsáveis pelas crianças e também dados resultantes da actigrafia. O objetivo foi avaliar se os dois modos de avaliação apresentavam concordância. Entretanto, o coeficiente de correlação intraclasse (ICC) indicou que há baixa confiabilidade na descrição do tempo de sono (horas) entre os valores relatados pelos responsáveis e os valores da actigrafia (ICC= 0,216 [IC= -0,41 - 0,458]; F= 1,757; p= 0,031). Já a latência, a concordância entre a medida subjetiva e a objetiva não pôde ser avaliada, pois, apesar de tentativas de transformação dos dados, eles não passaram no pré-requisito do teste, sendo dados não paramétricos.

Período escolar e frequência de alterações de sono em crianças com gagueira

Não foi encontrada relação entre os parâmetros de sono avaliados e o período escolar nas crianças do GP. Nota-se maior porcentagem de DS ou alterações na actigrafia nos indivíduos que estudam em período matutino, mas não houve relação estatisticamente significativa.

Tabela 4. Relação entre período escolar e frequência de alterações em parâmetros do sono

	Matutino (%)	Vespertino (%)	Integral (%)
Horas de Sono - EDSC	60	40	0
Latência - EDSC	55	17	28
DIMS	60	40	0
DRS	38	38	24
DD	0	0	0
DTSV	50	50	0
SED	50	0	50
HS	38	38	24
Escore Total - EDSC	47	30	23
Tempo de Sono - Actigrafia	69	12	19
Latência - Actigrafia	50	23	27
Eficiência do Sono - Actigrafia	60	20	20
Microdespertares (Min) - Act.	54	23	23

Legenda: EDSC - Escala de Distúrbio de Sono em Crianças; DIMS - Distúrbios de Início e Manutenção do Sono; DRS - Distúrbios Respiratórios do Sono; DD - Distúrbios do Despertar; DTSV - Distúrbios da Transição Sono-Vigília; SED - Sonolência Excessiva Diurna; HS - Hiperhidrose do Sono; Act. - Actigrafia.. * p< 0,05.

Fonte: Elaborada pela autora

7. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo de que as crianças com gagueira avaliadas, apresentaram maior risco de problemas de sono em comparação com um grupo comparativo pareado por sexo e faixa etária, confirmaram a primeira hipótese proposta. Por meio da EDSC, 43% das crianças com gagueira apresentaram indicativo para distúrbios de sono, sendo os mais frequentes os DRS, a HS, o DIMS, a SED e o DTSV.

Não há na literatura compilada outros estudos utilizando-se a EDSC em crianças com gagueira, porém quando consideradas populações de crianças brasileiras, com altos índices de problemas de sono encontramos que no TEA 60% das crianças apresentaram indicativo de distúrbios de sono, 38% apresentaram DRS, 24% DIMS, 20% DTSV, 13% HS; 5,6% DD e 3,4% SED (Fadini *et al.*, 2015). Em crianças com transtornos de aprendizagem, 51,7% apresentaram DTSV. Na Síndrome de Smith Magenis foi encontrado que 60% dessas crianças tinham indicativo de DS, sendo os mais frequentes DTSV e DIMS (Garayzabal *et al.*, 2022).

Na Paralisia Cerebral, cerca de 47% das crianças com apresentaram indicativo de distúrbios de sono segundo o escore total da EDSC. O percentual de DRS varia de 25,6% a 65,6% e o de HS de 34,9% a 37,5%, 11,6% apresentam indicativo de DIMS e 2,3% SED (Zuculo; Knap; Pinato, 2014; Santos *et al.*, 2018).

Vale ressaltar que, estes dados colocam a população de crianças com gagueira dentre os transtornos do neurodesenvolvimento que apresentam maior prevalência de distúrbios de sono já descritos, como no TEA, na Síndrome de Smith Magenis, no transtorno de aprendizagem e na paralisia cerebral .

Os dados sobre a qualidade de sono obtidos neste estudo (43% do GP vs 5% do CG mostraram distúrbios do sono) corroboram os dados de um estudo com indivíduos com gagueira de 4 a 17 anos obtidos por meio do levantamento de dados demográficos (Briley; Merlo, 2020) no qual o grupo com gagueira manifestou um risco 7 vezes maior para insônia e problemas para dormir quando comparados ao grupo comparativo.

Os percentuais de distúrbios de sono como DIMS (17%) nas crianças com gagueira do presente estudo corroboram os resultados de Merlo e Briley (2019) nos quais 15% de crianças com gagueira, a partir de dados de uma base populacional, apresentaram dificuldade para iniciar e manter o sono quase todos os dias, além de dormirem menos horas por noite e terem maiores chances de insônia quando comparadas às crianças com desenvolvimento típico. Pesquisas anteriores também indicaram que adolescentes e jovens com gagueira relataram

mais sintomas de insônia e menos horas de sono do que os controles (Jacobs *et al.*, 2021; Mohammadi *et al.*, 2023).

No presente estudo, 27% das crianças com gagueira apresentaram indicativo de distúrbios respiratórios de sono (DRS). Embora este seja o primeiro estudo a investigar este distúrbio de sono nestas crianças, adultos com gagueira relataram, em estudo anterior, que roncam ou param de respirar durante o sono relacionados à fragmentação do sono e dificuldade de concentração (Merlo; Jacobs; Briley, 2022).

Outra subescala que apresentou maior frequência no grupo de crianças com gagueira do que no grupo comparativo foi o distúrbio de sonolência excessiva diurna (SED). A sonolência excessiva durante o dia é um sintoma esperado de distúrbios do sono, já que este é um dos critérios para se considerar a presença de problemas de sono (American Psychiatric Association, 2013), pois essa dificuldade é uma consequência esperada do sono ruim persistente durante a noite. Deve-se notar que 7% do GP apresentou a SED em comparação com nenhuma criança do GC, um achado que pode ilustrar como as crianças com gagueira devem apresentar pior qualidade de sono mesmo sem distúrbios coexistentes.

Ainda sobre os resultados da EDSC, o grupo comparativo do presente estudo apresentou diferenças quanto aos resultados de crianças com desenvolvimento típico publicados em diferentes países.

No presente estudo 5% das crianças com desenvolvimento típico avaliadas apresentaram indicativo para distúrbios de sono segundo o escore total da EDSC, 5% apresentaram indicativo para DRS e 5% para HS. Quando analisados os dados de grupos comparativos de estudos anteriores com crianças brasileiras verifica-se que os percentuais de crianças com desenvolvimento típico varia de 0 a 7% (Fadini *et al.*, 2015; Franklin *et al.*, 2018; Garayzabal *et al.*, 2022).

Esses achados estão abaixo do que é relatado como prevalência mundial, que varia de 20 a 40% (Romeo *et al.*, 2013) e abaixo dos valores encontrados em um estudo com crianças brasileiras (23%) segundo o escore total da EDSC, 22,7% DIMS, 17,1% DRS, 10,4% DD, 18,4% DTSV, 9,3% SED e 9,1% HS (Almeida; Nunes, 2019). No entanto, nos dois estudos da literatura, não há distinção entre crianças com transtornos do neurodesenvolvimento e crianças com desenvolvimento típico, o que pode justificar essa diferença, já que no presente estudo foram excluídas da amostra do grupo comparativo as crianças com quaisquer queixas ou sinais de problemas de neurodesenvolvimento.

É importante salientar que no presente estudo utilizou-se os pontos de cortes para indicar a presença de distúrbios de sono estabelecidos em crianças brasileiras (Ferreira *et al.*,

2009). Isto deve ser considerado ao se comparar os dados do presente estudo com dados da literatura, que em sua maioria utilizam os pontos de cortes sugeridos no trabalho original de Bruni (1996) estabelecido em crianças italianas ou em alguns casos calculados para a população do país (Huang *et al.*, 2014; Jacquier; Newman, 2019).

Além da diferença entre os pontos de corte verifica-se diferenças relacionadas a fatores socioculturais, climáticos e individuais ou familiares. Por exemplo, crianças chinesas apresentam maior duração de sono, menor tempo de latência, menor dificuldade em adormecer, além de despertarem menos e terem menor prevalência de parassonias quando comparadas às italianas (Chen *et al.*, 2022).

O principal achado do presente estudo foi demonstrar a pior qualidade do sono de crianças com gagueira em relação ao grupo comparativo, por meio do relato dos pais ou responsáveis pelas crianças na EDSC e também por dados objetivos avaliados por meio de actigrafia, nos quais as crianças do GP demonstraram pior qualidade de sono quanto à latência e à eficiência do sono, em relação ao GC.

Na interpretação e discussão destes resultados é importante se considerar que, embora a actigrafia tenha sido empregada neste estudo para a análise do sono infantil, os parâmetros dessa técnica são principalmente validados para a população adulta. Para mitigar possíveis imprecisões na avaliação dos parâmetros de sono em crianças, realizou-se um ajuste manual diário desses parâmetros. A definição da latência para iniciar o sono foi estabelecida com base na cessação da luz, considerando o último pico de atividade até que a criança permanecesse pelo menos quatro minutos sem atividade. Embora essas medidas tenham sido adotadas para tornar a avaliação mais precisa, é importante notar que a utilização conjunta da actigrafia com um diário de sono poderia contribuir para uma pontuação ainda mais precisa da latência do sono, essa abordagem deve ser considerada em futuras investigações para refinamento dos resultados.

Os resultados inéditos com actigrafia nesta população corroboram estudos anteriores com medidas subjetivas que já indicavam que crianças com gagueira apresentam mais problemas de sono que crianças com desenvolvimento típico (Merlo; Briley, 2019; Briley; Merlo, 2020).

Adultos com gagueira avaliados pelo questionário de qualidade de sono (PSQI), mostraram duração de sono mais curta, pior qualidade de sono e maior uso de medicamentos promotores do sono (Mohammadi *et al.*, 2023).

É bem estabelecido que os problemas de sono frequentemente estão associados a condições de saúde, como alergias, bem como a outros transtornos do neurodesenvolvimento,

incluindo Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno de Aprendizagem, como indicado por vários estudos (Zuculo et al., 2014; Franklin et al., 2018; Becker, 2020; Liu et al., 2020). No presente estudo, tais condições foram consideradas nos critérios de exclusão, garantindo que as crianças dos grupos de pesquisa (GP) e de controle (GC) não apresentassem outras condições subjacentes que pudessem justificar os problemas de sono observados. Além disso, Briley e Merlo (2020) também sugeriram que os distúrbios de sono em crianças com gagueira não seriam atribuíveis a comorbidades, como alergias, reforçando a gagueira como a principal variável neste quadro.

Com relação às implicações clínicas, estudos anteriores levantaram a possibilidade de que a menor duração do sono e a insônia poderiam afetar o quadro de gagueira (Jacobs; Merlo; Briley, 2021). No presente estudo foram investigadas as correlações entre os parâmetros de sono mais frequentes no GP e os de fluência. Não foram encontradas relações entre os parâmetros de sono: latência de sono, eficiência de sono, escore total da EDSC, DIMS, DRS e SED e os de gravidade da gagueira analisados, não confirmando assim a segunda hipótese do estudo na qual haveria relação entre os distúrbios de sono e a gravidade da gagueira.

Deve-se considerar neste caso que, o instrumento utilizado para classificar a gravidade da gagueira utiliza apenas três parâmetros: frequência de disfluências típicas da gagueira, duração das três maiores disfluências típicas da gagueira e os concomitantes físicos (Riley, 2009). Há 3 possíveis explicações para este achado: (1) gagueira envolve os comportamentos observáveis, como as disfluências e os concomitantes físicos, e comportamentos não observáveis, como atitudes, sentimentos, comportamentos de evitação, antecipação da gagueira, entre outros (Briley, 2023); (2) a alta variabilidade da gagueira (Constantino *et al.*, 2016), e; (3) o instrumento de gravidade da gagueira não abrange a experiência do falante com relação à sua gagueira, como o OASES (*Overall Assessment of the Speaker's Experience of the Stuttering* - Avaliação Global da Experiência do Falante em Gaguejar, Yaruss; Quesal, 2006). Esse instrumento (OASES) não apresenta a versão traduzida e validada para o português brasileiro na faixa etária dos participantes deste estudo, por isso não foi utilizado.

Considerando-se que houve correlação positiva entre a latência de sono com as outras disfluências, podemos dizer que a segunda hipótese do presente estudo foi parcialmente confirmada com estes achados que mostram que quanto maior a latência de sono, maior a frequência de outras disfluências. Isto pode estar associado a reações compensatórias que o falante desenvolve como mecanismo de tentar manter o equilíbrio do que foi desestabilizado (Briley, 2023). Segundo o autor, devido à antecipação da gagueira, o falante apresenta

diversas reações e respostas, entre elas estão as adaptações motoras da fala, que incluem comportamentos característicos da gagueira e outras adaptações que podem contribuir para a fala percebida pelos ouvintes como fluentes. Portanto, os dados sugerem que a maior latência de sono desestabilizou de alguma forma a produção da fala, e conseqüentemente o falante pode ter utilizado das outras disfluências para retomar o equilíbrio. Além disso, uma amostra maior de crianças com gagueira poderá contribuir para uma investigação mais precisa dessa relação.

Sabe-se que as outras disfluências têm funções de resolver dificuldades momentâneas relacionadas ao conteúdo ou à forma da mensagem que deseja transmitir (Celeste; Russo; Fonseca, 2013), reparar erros (Steinberg *et al.*, 2013), ou podem resultar de situações de estresse comunicativo (Mercon; Nemr, 2007). Todas essas funções são coerentes com as possíveis adaptações que o falante pode ter utilizado como mecanismo de retomar o controle da fala que foi desestabilizado. Portanto, os dados sugerem que a maior latência de sono impactou negativamente na comunicação do falante.

Os resultados deste estudo concordam com os relatos de Alonso (2021) de que as outras disfluências devem ser consideradas no processo diagnóstico e terapêutico desta população. Os dados sugerem que, as outras disfluências podem ser uma das características que os indivíduos que gaguejam manifestam como uma resposta à antecipação da gagueira, como um comportamento de fuga, e que tem uma grande potencial para prejudicar a espontaneidade do discurso do falante. Essa espontaneidade da fala de indivíduos que gaguejam tem sido valorizada, e Constantino e colaboradores (2020) mostraram que o aumento da espontaneidade em adultos que gaguejam está associada com a redução do impacto adverso da transtorno na vida do falante, independentemente de haver um aumento correspondente na fluência. Sendo assim, essas disfluências podem prejudicar a espontaneidade da fala desses falantes, bem como ocasionar certo desconforto na transmissão da mensagem (Alonso, 2021).

De fato, sabe-se que o sono tem um efeito favorável não apenas na percepção, mas também na aprendizagem de habilidades motoras (Laureys *et al.*, 2002) e que a insônia tem um efeito negativo no desempenho geral durante a vigília, na performance cognitiva, na memória de trabalho e no controle motor (Varkevisser; Kerkhof, 2005). Apesar da memória de trabalho não ter sido investigada nos participantes deste estudo, há evidências de que indivíduos que gaguejam apresentam prejuízos nesta habilidade (Pelczarski; Yaruss, 2016; Coalson; Byrd, 2017; Arongna *et al.*, 2020).

As correlações negativas do percentual de DTG e do escore do SSI com a quantidade de sílabas fluentes por minuto - SPM corroboram afirmações prévias de que o excesso de disfluências em falantes que gaguejam reduz a velocidade de fala, ou o número de sílabas fluentes por minuto (Andrade; Cervone; Sassi, 2003; Dehqan *et al.*, 2008; Arcuri *et al.*, 2009; Andrade, 2011; Logan *et al.*, 2011; Tumanova *et al.*, 2011; Liu *et al.*, 2014; Erdemir *et al.*, 2018).

Outro fator possivelmente associado foi a possível relação do turno de estudo com a presença de distúrbios e ou alterações de sono em crianças com gagueira. Estudos anteriores apontaram que, em adolescentes, os alunos do turno matutino e noturno eram mais propensos a apresentar uma duração de sono mais curta em comparação com os adolescentes do turno da tarde (Gomes *et al.*, 2017). No entanto, no contexto deste estudo, essa hipótese não se confirmou. Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas no percentual de crianças com distúrbios do sono com base no turno escolar, apesar de uma tendência de que esses distúrbios fossem mais prevalentes em crianças que frequentavam o período matutino ou integral devido ao início mais precoce das atividades escolares. Vale ressaltar que não foram conduzidas análises separadas em relação ao padrão de sono das crianças durante os dias de semana e os finais de semana, o que poderia fornecer insights adicionais sobre as influências do ambiente escolar na qualidade do sono em crianças com gagueira.

Os achados deste estudo revelam que a avaliação do tempo de sono e da latência de sono, quando baseada no relato dos responsáveis das crianças que preencheram a EDSC, demonstrou uma confiabilidade relativamente baixa em comparação com as medições objetivas obtidas por meio da actigrafia. Em ambos os cenários, a percepção dos responsáveis tendia a sugerir uma melhor qualidade de sono em comparação com as informações fornecidas pelos dados objetivos. Esses resultados corroboram a terceira hipótese do estudo, que sugeria que a combinação de medidas subjetivas e objetivas contribuiria para uma caracterização mais abrangente e precisa do perfil de sono das crianças em questão.

No que diz respeito às implicações para a terapia fonoaudiológica, os resultados deste estudo destacam que os problemas de sono podem representar uma variável complicadora durante o tratamento da gagueira. Isso se deve ao fato de que, independentemente da abordagem terapêutica selecionada, a terapia da fala exige habilidades cognitivas e regulação emocional por parte das crianças (Brignell *et al.*, 2021). Portanto, é fundamental que os fonoaudiólogos clínicos que atendem crianças com gagueira considerem a avaliação e a gestão dos problemas de sono como parte integrante do tratamento, visando aprimorar os resultados terapêuticos e a qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, é relevante

observar que o protocolo de rastreamento mais recente para identificação de fatores de risco associados à gagueira persistente, o Instrumento de Rastreo para a Gagueira do Desenvolvimento (IRGD), publicado no Brasil (Lima; Cordeiro; Queiroga, 2021), incorpora uma pergunta específica sobre problemas de sono ("A criança apresenta algum problema no sono? Exemplo: insônia, ronco, ranger de dentes, agitação") já sugerindo ser esta uma questão a ser considerada em uma abordagem mais abrangente e integral da gagueira em crianças.

Uma limitação deste estudo refere-se ao fato de que não foram consideradas as experiências do falante em relação ao seu transtorno. A pesquisa apresentou dados da avaliação perceptual da fluência, ou seja, a análise quantitativa e qualitativa das disfluências e dos concomitantes físicos. Há evidências de que a gagueira envolve muito mais do que a presença de disfluências, pois indivíduos que gaguejam referem a sensação de ficarem presos ou perderem o controle da fala, sentimento que apresenta impacto adverso em suas vidas (Tichenor; Yaruss, 2019). Portanto, a experiência do falante que gagueja em relação ao seu transtorno é também um aspecto fundamental a ser avaliado e é um dado invisível aos ouvintes, sendo geralmente avaliada por auto relatos (Hartmann-Boyce *et al.*, 2022). Estudos futuros podem incluir medidas mais abrangentes como a Avaliação geral da experiência de gagueira do falante (OASES - *Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering*) (Yaruss; Quesal, 2006) com o intuito de fornecer uma melhor visão sobre a relação entre o sono e a experiência de gagueira de uma pessoa.

O impacto deste estudo reside na exploração inovadora dos distúrbios de sono e os parâmetros do ciclo sono-vigília em crianças com gagueira e suas potenciais implicações no campo dos transtornos da fluência de fala.

Ao revelar que crianças com gagueira enfrentam mais distúrbios do sono, especificamente relacionados a vários aspectos, como atraso no início do sono, eficiência reduzida do sono e indicadores aumentados de distúrbios do sono, esta pesquisa lança luz sobre uma área até então pouco explorada. Os resultados destacam a importância de reconhecer e abordar questões relacionadas ao sono em crianças com gagueira, uma vez que esses distúrbios podem potencialmente agravar os desafios que enfrentam em relação à fluência da fala e à qualidade de vida em geral. Além disso, o uso de escalas validadas e ferramentas objetivas de medição do sono aprimora a robustez desta investigação, contribuindo para o rigor metodológico de pesquisas futuras nesse domínio. Este estudo não apenas expande nossa compreensão da interação entre sono e transtornos da fluência de fala,

mas também destaca a importância de avaliações abrangentes e intervenções para crianças com gagueira, melhorando, assim, seu bem-estar e resultados terapêuticos.

Para futuros estudos, uma questão ainda em aberto a ser explorada é se os distúrbios do sono agravam a fluência da fala, influenciando assim a gravidade da gagueira, ou se o próprio transtorno da fluência da fala, caracterizado por sua complexidade e multifatorialidade, com o excesso de disfluências na fala e outros fatores que impactam na qualidade de vida, pode predispor essas crianças a uma maior incidência de distúrbios do sono. Essa questão complexa envolve diversos fatores inter-relacionados, e, portanto, requer uma análise estatística robusta para avaliar de forma precisa a influência mútua em um número substancial de participantes na pesquisa.

8. CONCLUSÕES

Aproximadamente, cinquenta por cento das crianças com gagueira apresentaram distúrbios de sono, indicando que esse grupo está mais suscetível a problemas relacionados ao sono do que crianças com desenvolvimento típico.

A maior latência para iniciar o sono e uma menor eficiência de sono nas crianças com gagueira indicam uma qualidade de sono inferior em comparação com seus pares com desenvolvimento típico. Além disso, o grande percentual de distúrbios respiratórios do sono (DRS), de hiperidrose do sono (HS) e do distúrbio de início e manutenção do sono (DIMS) ressaltam a importância de avaliar e abordar questões de sono em crianças com gagueira.

Não foram encontradas correlações significativas entre os parâmetros de sono e a gravidade da gagueira, sugerindo que os distúrbios do sono não estão diretamente ligados à intensidade do distúrbio da fala. No entanto, quanto maior a latência de sono, maior foi a porcentagem de outras disfluências encontradas, o que pode indicar uma relação mais complexa entre o sono e a gagueira que merece investigação adicional.

Os instrumentos utilizados na avaliação da qualidade de sono mostraram ser complementares para avaliação desta população, pois o estudo revelou uma baixa concordância entre o tempo de sono relatado pelos responsáveis das crianças e as medições da actigrafia, ressaltando a importância de se avaliar o sono de forma objetiva.

Além disso, não foi encontrada relação entre o período que as crianças estudavam com os parâmetros de sono investigados.

REFERÊNCIAS

- Alencar, P. B. A. *et al.* Indicadores de fluência da fala na gagueira e no transtorno fonológico. **CoDAS [Internet]**, v. 32, n. 2: e20190002, 2020. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192019002>.
- Alm, P. A. Stuttering, emotions, and heart rate during anticipatory anxiety: A critical review. **Journal of Fluency Disorders**, v. 29, n. 2, p. 123–133, 2004.
- Almeida, G. M. F.; Nunes, M. L. Sleep characteristics in Brazilian children and adolescents: a population-based study. **Sleep Medicine: X**. v. 1, 100007, 2019.
- Alonso, S. P. **Investigação das outras disfluências em indivíduos gagos em diferentes faixas etárias**. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2021. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/204871>>.
- Ambrose, N. *et al.* Relation of motor, linguistic and temperament factors in epidemiologic subtypes of persistent and recovered stuttering: Initial findings. **Journal of Fluency Disorders**, v. 45, p. 12-26, 2015.
- American Academy of Sleep Medicine, **International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual**, 2nd edition. Westchester, Ill: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
- American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5-TR**. 5.ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2022.
- Amir, S.; Stewart, J. Resetting of the circadian clock by a conditioned stimulus. **Nature**, v. 379, n. 6565, p. 542-545, 1996.
- Andrade, C. R. F. ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba. **Pró-Fono**, p. 61-75, 2011.
- Andrade, C. R. F. Perfil familiar da fluência da fala - estudo linguístico, acústico e eletromiográfico. **Pró-Fono Revista Atualização Científica**, v. 22, n. 3, p. 169-174, 2010.
- Andrade, C. R. F. Perfil da fluência de fala: parâmetro comparativo diferenciado por idade para crianças, adolescentes, adultos e idosos (CD-ROM). Barueri: **Pró-Fono**; 2006.
- Andrade, C. R. F. Diagnóstico e intervenção precoce no tratamento das gagueiras infantis. Barueri: **Pró-Fono**, 2004.
- Andrade, C. R. F. Protocolo para a avaliação da fluência da fala. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 2, n. 12, p. 131-134, 2000.
- Andrade, C. R. F.; Cervone, L. M.; Sassi, F. C. Relationship between the stuttering severity index and speech rate. **São Paulo Medical Journal**, v. 121, n. 2, p. 81-84, 2003.
- Ancoli-Israel, S. *et al.* The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. **American Academy of Sleep Medicine Review Paper Sleep**, v. 26, n. 3, p. 342-392, 2003.

- Anderson, J. D. *et al.* Temperamental characteristics of Young children who stutter. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 46, p. 1221-1233, 2003.
- Anderson, J. D.; Ofoe, L. C. The role of executive function in developmental stuttering. **Department of Speech and Hearing Sciences**, v. 40, n. 4, p. 305-319, 2019.
- Andrews, G. *et al.* Stuttering: a review of research findings and theories circa 1982. **Journal of Speech and Hearing Disorders**, v. 48, n. 3, p. 226–246, 1983.
- Arcuri, C. F.; Schiefer, A. M.; Azevedo, M. F. Pesquisa do efeito de supressão e do processamento auditivo em indivíduos que gaguejam. **CoDAS**, v. 29, n. 3, p. 1-5, 2017.
- Arcuri, C. F. *et al.* Taxa de elocução de fala segundo a gravidade da gagueira. **Pró-Fono revista de atualização científica**, v. 21, n. 1, p. 45-50, 2009.
- Arongna, S. N.; Yasu, K.; Mori, K. Disfluencies and Strategies Used by People Who Stutter During a Working Memory Task. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 63, n. 3, p. 688-701, 2020.
- Bakhtiar, M. *et al.* Investigation of the reliability of the SSI-3 for preschool Persian-speaking children who stutter. **Journal of Fluency Disorders**, v. 35, n. 2, p. 87-91, 2010.
- Bathory, E.; Tomopoulos, S. Sleep Regulation, Physiology and Development, Sleep Duration and Patterns, and Sleep Hygiene in Infants, Toddlers, and Preschool-Age Children. **Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, v. 47, n. 2, p. 29-42, 2017.
- Becker, S. P. ADHD and sleep: Recent advances and future directions. **Current Opinion in Psychology**, v. 34, p. 50-56, 2020.
- Baddeley, A. D. Working memory and language: an overview. **Journal of communication disorders**, v. 36, n.3, p. 189-208, 2003.
- Below, J. *et al.* Discovery of 36 loci significantly associated with stuttering, 26 April 2023, **PREPRINT (Version 1) available at Research Square** [<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2799926/v1>]
- Berry, R.; Wagner, M. Sleep Medicine Pearls. Philadelphia, USA: **Elsevier Health Sciences**, 2014.
- Blood, I. M. Disruptions in auditory and temporal processing in adults who stutter. **Perceptual and motor skills**, v. 82, n. 1, p. 272-274, 1996.
- Blood, G. W. *et al.* Co-occurring disorders in children who stutter. **Journal Communication Disorders**, v.36, n. 6, p. 427-48, 2003. [http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9924\(03\)00023-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9924(03)00023-6) PMID:12967738.
- Bloodstein, O. *et al.* A Handbook on Stuttering. 7th Edn. San Diego, CA: **Plural Publishing**, 2021.
- Bloodstein, O. Incipient and developed stuttering as two distinct disorders: resolving a dilemma. **Journal of Fluency Disorders**, v. 26, n. 1, p. 67-73, 2001.
- Borbely, A. A. A two process model of sleep regulation. **Human neurobiology**, v. 1, n. 3, p. 195-204, 1982.

Hartmann-Boyce, J. *et al.* Electronic cigarettes for smoking cessation. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 11, n. 11, CD010216, 2022.

Brabo, N. C.; Schiefer, A. M. Habilidades de praxia verbal e não-verbal em indivíduos gagos. **Revista CEFAC**, v. 11, n. 4, p. 554-560, 2009.

Brasil. **Lei 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.

Brignell, A. *et al.* Interventions for children and adolescents who stutter: A systematic review, meta-analysis, and evidence map. **Journal of Fluency Disorders**, v. 70, 105843, 2021.

Briley, P. M. Reactions and responses to anticipation of stuttering and how they contribute to stuttered speech that listeners perceive as fluent - An opinion paper. **Journal of Fluency Disorders**, v. 77, 105997, 2023.

Briley, P. M.; Merlo, S. Presence of allergies and their impact on sleep in children who stutter. **Perspectives of the ASHA Special Interest Groups**, v. 5, n. 6, p. 1454-1466, 2020.

Brites, C. *et al.* Comparison between actigraphic records, the evaluation of behavior and attention, and the use of psychostimulants in ADHD patients: A pilot study. **Psychology**, v. 8, n. 12, p. 1976-1987, 2017.

Budde, K. S.; Barron, D. S.; Fox, P. T. Stuttering, induced fluency, and natural fluency: a hierarchical series of activation likelihood estimation meta-analyses. **Brain and Language**, v. 139, p. 99-107, 2014.

Brundage, S. B.; Ratner, N. B. Linguistic aspects of stuttering: research updates on the language-fluency interface. **Topics in Language Disorder**, v. 42, n. 1, p. 5-23, 2022.

Bruni, O. *et al.* The Sleep Disturbance Scale for children (SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. **Journal of Sleep Research**, v. 5, p. 251-261, 1996.

Cai, S. *et al.* Impaired timing adjustments in response to time-varying auditory perturbation during connected speech production in persons who stutter. **Brain and Language**, v. 129, p. 24-29, 2014.

Celeste, L.; Russo, L.; Fonseca, L. Media influence on the pedagogical look of the stuttering: initial reflections. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 5, p. 1202-1213, 2013.

Chang, S. *et al.* Functional and neuroanatomical bases of developmental stuttering: Current Insights. **The Neuroscientist: a review journal bringing neurobiology, neurology and psychiatry**, v. 25, n. 6, p. 566-582, 2019.

Chang, S. E. *et al.* White matter neuroanatomical differences in young children who stutter. **Brain**, v. 138, n. Pt 3, p. 694-711, 2015.

Chang, S. E.; Zhu, D. C. Neural network connectivity differences in children who stutter. **Brain: a journal of neurology**, v. 136, p. 3709-3726, 2013.

Chang, S. E. *et al.* Evidence of left inferior frontal-premotor structural and functional connectivity deficits in adults who stutter. **Cerebral Cortex**, v. 21, n. 11, p. 2507-2518, 2011.

- Chen, X. *et al.* Validation of the sleep disturbance scale for children (SDSC) in infants and toddlers from mainland China. **Frontiers in Psychiatry**, v. 13, 987304, 2022.
- Chokroverty, S. Overview of sleep and sleep disorders. **Indian Journal of Medical Research**, v. 131, p. 126-140, 2010.
- Coalson, G.; Byrd, C. Nonword repetition in adults who stutter: The effects of stimuli stress and auditory-orthographic cues. **PLoS One**, v. 12, n. 11, p. 1–21, 2017.
- The Speaker's Experience of Stuttering: Measuring Spontaneity. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 63, p. 983–1001, 2020.
- Constantino, C. *et al.* A preliminary investigation of daily variability of stuttering in adults. **Journal of Communication Disorders**, v. 60, p. 39–50, 2016.
- Conture, E. G.; Kelly, E. M. Young Stutterers' Nonspeech Behaviors During Stuttering. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 34, n.5, p. 1041–1056, 1991.
- Conture, E. G.; Kelly, E. M.; Walden, T. A. Temperament, speech and language: An overview. **Journal of Communication Disorders**, v. 46, n. 2, p. 125–142, 2013.
- Costa, J. B. *et al.* Comparação da performance de fala em indivíduos gagos e fluentes. **CoDAS**, v. 29, n. 2, p. 1-5, 2016.
- Costa, L. M. O.; Martins-Reis, V. O.; Celeste, L. C. Methods of analysis speech rate: a pilot study. **CoDAS**, v. 28, n. 1, p. 41–45, 2016.
- Craig, A.; Blumgart, E.; Tran, Y. The impact of stuttering on the quality of life in adults who stutter. **Journal of Fluency Disorders**, v. 34, n. 2, p. 61-71, 2009.
- Czeisler, C. A.; Klerman, E. B. Circadian and sleep-dependent regulation of hormone release in humans. **Recent progress in hormone research**, v. 54, p. 97-130, 1999.
- Daliri, A. *et al.* Control and prediction components of movement planning in stuttering versus nonstuttering adults. **Journal of speech, language, and hearing research**, v. 57, n. 6, p. 2131-2141, 2014.
- Dement, W. C. History of sleep physiology and medicine. In: Kryger MH, Roth T, Dement, W.C., editors. **Principles and practice of sleep medicine**. 4th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, p. 1-12, 2005.
- Dehqan, A. *et al.* Relationship between stuttering severity in children and their mothers' speaking rate. **São Paulo Medical Journal**. v. 126, n. 1, p. 29-33, 2008.
- Dijk, D. J.; Czeisler, C. A. Contribution of the circadian pacemaker and the sleep homeostat to sleep propensity. **The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience**, v. 15, n. 5, p. 3526-3538, 1995.
- Druker, k. *et al.* Elevated attention deficit hyperactivity disorder symptoms in children who stutter. **Journal of Fluency Disorders**, v. 59, p. 80–90, 2019.
- Erdemir, A. *et al.* The effect of emotion on articulation rate in persistence and recovery of childhood stuttering. **Journal of Fluency disorders**, v. 56, p. 1-17, 2018.

- Fadini, C. C. *et al.* Influence of sleep disorders on the behavior of individuals with autism spectrum disorder. **Frontiers in human neuroscience**, v. 9, a. 347, 2015.
- Fox, P. T. *et al.* A PET study of the neural systems of stuttering. **Nature**, v. 382, n. 6587, p. 158–161, 1996.
- Franklin, A. M. *et al.* Correlation between sleep profile and behavior in individuals with specific learning disorder. **CoDAS**, v. 30, n. 3, e20170104, 2018.
- Frankford, S. A. *et al.* Auditory feedback control in adults who stutter during metronome-paced speech II. Formant Perturbation. **Journal of Fluency disorders**, v. 74, 105928, 2022.
- Ferreira, V. R. *et al.* Sleep Disturbance Scale for Children: Translation, cultural adaptation, and validation. **Sleep Medicine**, v. 10, n. 4, p. 457–463, 2009.
- FIORIN, M. *et al.* Impact of auditory feedback alterations in individuals with stuttering. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 87, n. 3, p. 247-254, 2021.
- Frigerio-Domingues, C.; Drayna, D. Genetic contributions to stuttering: the current evidence. **Molecular Genetics & Genomic Medicine**, v. 5, p. 95-102, 2017.
- Ganthous, G.; Rossi, N.; Giacheti, C. Aspectos da fluência na narrativa oral de indivíduos com Transtorno do Espectro Alcoólico Fetal. **Audiology Communication Reserach**, v. 18, n. 1, p. 37-42, 2013.
- Garayzábal, E. *et al.* Sleep disturbances and behavior in Smith-Magenis syndrome. **Research in developmental disabilities**, v. 128, 104286, 2022.
- Gregg, B. A.; Yairi, E. Disfluency patterns and phonological skills near stuttering onset. **Journal of Communication Disorders**, v. 45, n. 6, p.426-438, 2012.
- Giorgetti, M. P.; Oliveira, C. M. C.; Giacheti, C. M. Perfil comportamental e de competências sociais de indivíduos com gagueira. **CoDAS**, v. 27, n. 1, p. 44-50, 2015.
- Gomes, F. P. É. *et al.* Factors associated with sleep duration in Brazilian high school students. **Chronobiology International**, v. 34, n. 6, p. 773-781, 2017.
- Gonçalves, B. S. *et al.* A fresh look at the use of nonparametric analysis in actimetry. **Sleep medicine reviews**, v. 20, p. 84-91, 2015.
- Gonçalves, B. S. *et al.* Nonparametric methods in actigraphy. **Sleep Science**, v. 7, n. 3, p. 158-164, 2014.
- Gonçalves, B. S. **Estudo da organização funcional do sistema circadiano por meio de ferramentas computacionais e matemáticas**. 2013. 137f. Tese de doutorado em psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.
- Guitar, B. **Stuttering: An integrated approach to its nature and treatment**. Baltimore, Lippincott Williams e Wilkins, 2013.
- Hirshkowitz, M. *et al.* National Sleep Foundation’s sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **Sleep Health**, v. 1, n. 1, p. 40-43, 2015.

- Howell, P. Screening school-aged children for risk of stuttering. **Journal of Fluency Disorders**, v. 38, p. 102–123, 2013
- Huang, M. M. *et al.* Validation of the sleep disturbance scale for children and prevalence of parent-reported sleep disorder symptoms in Chinese children. **Sleep Medicine**, v. 15, n. 8, p. 923-928, 2014.
- Hudock D. *et al.* Stuttering inhibition via visual feedback at normal and 530 fast speech rates. **International journal of language & communication disorders**, v. 46 n. 2 p.169-178, 2011.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em 28 de novembro de 2022.
- Jacobs, M. M.; Merlo, S.; Briley, P. M. Sleep duration, insomnia, and stuttering: The relationship in adolescents and young adults. **Journal of Communication Disorders**, v. 91, 2021.
- Jacquier, D.; Newman, C. J. Parent-reported sleep disorders in children with motor disabilities: a comparison with the Sleep Disturbance Scale for Children's new norms. **Sleep Medicine**, v. 55, p. 26-32, 2019.
- Jung, D. W. *et al.* Estimativa da latência do início do sono com base no mecanismo reflexo regulador da pressão arterial. **Revista IEEE de informática biomédica e de saúde**, v. 17, n. 3, p. 534–544, 2013.
- Just, F.; Andrade, C. Tipologia das rupturas de fala e classes gramaticais em crianças gagas e fluentes. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 18, n. 2, p. 129-40, 2006.
- Kahn, M. *et al.* Sleep, screen time and behaviour problems in preschool children: an actigraphy study. **European Child & Adolescent Psychiatry**, v. 30, p. 1793–1802, 2021.
- Kang, C. *et al.* Mutations in the lysosomal enzyme-targeting pathway and persistent stuttering. **The New England journal of medicine**, v. 362, n. 8, p. 677–685, 2010.
- Koedoot, C. *et al.* Quality of life in adults who stutter. **Journal of Communication Disorders**, v. 44, n. 4, p. 319-331, 2011.
- Kraaimaat, F.; Janssen, P. Are the Accessory Facial Movements of the Stutterer Learned Behaviours? **Perceptual and motor skills**, v. 60, n. 1, p. 11–17, 1985.
- Lamônica, D. A. C. *et al.* Sleep quality, functional skills, and communication in preschool-aged children with autism spectrum disorder. **Research in developmental disabilities**, v.116, 2021.
- Lima, M. M. O.; Cordeiro, A. A. A.; Queiroga, B. A. M. Instrumento de rastreio para a gagueira do desenvolvimento: elaboração e validação de conteúdo. **Revista CEFAC**, v. 23, n. 1, p. 1-19, 2021.
- Liu, J. *et al.* The association between allergic rhinitis and sleep: A systematic review and meta-analysis of observational studies. **PLoS One**, v. 15, n. 2, e0228533, 2020.
- Liu, J. *et al.* A Functional imaging study of self-regulatory capacities in persons who stutter. **Plos One**, v. 9, n. 2, p.898-891, 2014.

- Logan, K. J. *et al.* Speaking rate characteristics of elementary-school-aged children who do and do not stutter. **Journal of Communication Disorders**, v.44, n.1, p.130-147, 2011.
- Logan, K. J.; Mullins, M. S.; Jones, K. M. The depiction of stuttering in contemporary juvenile fiction: implications for clinical practice. **Psychology in the Schools**, v. 45, n. 7, p. 609-626, 2008.
- Lu, Y. *et al.* Characteristics of articulatory gestures in stuttered speech: A case study using real-time magnetic resonance imaging. **Journal of Communication Disorders**, v.97, p.1-71, 2022.
- Lu, C. *et al.* Neural anomaly and reorganization in speakers who stutter: A short-term intervention study. **Neurology**, v. 79, n. 7, p. 625–632, 2012.
- Lu, C. *et al.* Altered effective connectivity and anomalous anatomy in the basal ganglia-thalamocortical circuit of stuttering speakers. **Cortex**, 46, p. 49–67, 2010.
- Maguire, G. A. *et al.* Exploratory randomized clinical study of pagoclone in persistent developmental stuttering: the examining pagoclone for persistent developmental stuttering study. **Journal of Clinical Psychopharmacology**, v.30, n.1, p.48-56, 2010.
- Maguire, G. A. *et al.* Olanzapine in the treatment of developmental stuttering: a doubleblind, placebo-controlled trial. **Annals of clinical psychiatry: official journal of the American Academy of Clinical Psychiatrists**, v.16, n.2, p. 63-67, 2004.
- Mah, C. D. *et al.* Sleep loading improves visual search response time and reduces fatigue in professional baseball players. **Sleep**, v. 40, p. A278, 2017.
- Marconato, E. *et al.* Gagueira em pré-escolares. In: Anjos, H. O.; Marconato, E.; Oliveira, C. M. C. **Terapia fonoaudiológica para pré-escolares com gagueira**. Ribeirão Preto: Booktoy, 2020.
- McAllister, J. Behavioural, emotional and social development of children who stutter. **Journal of Fluency Disorders**, v. 50, p. 23-32, 2016.
- McGregor, K. K.; Alper, R. M. Sleep Disorders as a Risk to Language Learning and Use. **Evidence-Based Practice Briefs**, v. 10, n. 1, p. 1-21, 2015.
- Merçon, S, M. A.; Nemr, K. Gagueira e disfluência comum na infância: análise das manifestações clínicas nos seus aspectos qualitativos e quantitativos. **Revista CEFAC**, v. 9, n. 2, p. 174-179, 2007.
- Merlo, S.; Briley, P. M. Sleep problems in children who stutter: Evidence from population data. **Journal of Communication Disorders**, v.82, p.1-11, 2019.
- Merlo, S., Jacobs, M. M.; Briley, P. M. Symptoms of obstructive sleep apnea in young adults who stutter. **Perspectives of the ASHA Special Interest Groups**, v. 7, p. 1391-1404, 2022.
- Mersov, A.; De Nil, L. Effect of word phonetic properties on stuttering anticipation and speech production in adults who stutter. **Journal of fluency disorders**, v. 67, 105803, 2021.
- Mohammadi, H. *et al.* Sleep problems, social anxiety and stuttering severity in adults who do and adults who do not stutter. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 1, 161, 2022.

- Moore, M. D.; Robert, Y. Circadian rhythms: basic neurobiology and clinical applications. **Annual review of medicine**, v. 48, p. 253-266, 1997.
- Myers, F. *et al.* A Clinical Conceptualization of Cluttering. **International Cluttering Association**, p. 1-9, 2018.
- Neef, N. E. , *et al.* Speech dynamics are coded in the left motor cortex in fluent speakers but not in adults who stutter. **Brain**, v. 183, n. Pt 3, p. 712-725, 2015.
- O'Brien L. M. *et al.* Sleep pressure correlates of cognitive and behavioral morbidity in snoring children. **Sleep**, v.27, n.2, p.279–282, 2004.
- Oliveira, C. M. C.; Correia, D. V.; Di ninno, C. Q. M. S. Avaliação da fluência. In: Lamonica, D. A. C.; Brito, D. B. O. **Tratado de linguagem: perspectivas contemporâneas**. 1ed. Ribeirão Preto: Book Toy, 2022.
- Oliveira, C. M. C. *et al.* Avaliação da Fluência em Pré-escolares com Gagueira In: **Avaliação da fala e da linguagem: perspectivas interdisciplinares em fonoaudiologia**. 1 ed. Marília - São Paulo: Oficina Universitária - Cultura Acadêmica, p.323-346, 2020.
- Oliveira, C. M. C. *et al.* Análise dos fatores de risco para gagueira em crianças disfluentes sem recorrência familiar. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 6, p. 1028-1035, 2012.
- Onslow, M.; O'Brian, S. Management of childhood stuttering. **Journal of Paediatrics and Child Health**, v.49, n.2, p.E112-115, 2013.
- Pace-Schott, E.; Hobson, J. A neurobiologia do sono: genética, fisiologia celular e redes subcorticais. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 3, p. 591–605 (2002).
- Paruthi, S., Brooks *et al.* Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 12, n. 6, p. 785-786, 2016.
- Pedrazzoli, M.; Gonçalves, B. Consenso Brasileiro de Actigrafia. **Farma Editores**, 2021.
- Pelczarski, K. M.; Yaruss, J. S. Phonological memory in young children who stutter. **Journal of Communication Disorders**, v. 62, p. 54–66, 2016.
- Pinato, L. *et al.* Dysregulation of Circadian Rhythms in Autism Spectrum Disorders. **Current pharmaceutical design**, v. 25, n. 41, p. 4379-4393, 2019.
- Picoloto, L. A.; Oliveira, C. M. C. Study of words repetitions in adults with or without stuttering. **Distúrbios da Comunicação**, v. 28, n. 1, p. 3-13, 2016.
- Pinto, J. C. B. R.; Schiefer A. M.; Ávila, C. R. B. Disfluencies and speech rate in spontaneous production and in oral reading in people who stutter and who do not stutter. **Audiology - Communication Research**, v. 18, n. 2, p. 63-70, 2013.
- Postma, A.; Kolk, H. The covert repair hypothesis: Prearticulatory repair processes in normal and stuttered disfluencies. **Journal of Speech & Hearing Research**, v. 36, n. 3, p. 472-487,1993.
- Raza, M. H. *et al.* Mucopolipidosis types II and III and non-syndromic stuttering are associated with different variants in the same genes. **European journal of human genetics: EJHG**, v. 24, n. 4, p. 529–534, 2016.

- Raza, M. H. *et al.* Association between rare variants in AP4E1, a component of intracellular trafficking, and persistent stuttering. **American Journal of Human Genetics**, v. 97, n.5, p. 715–725, 2015.
- Richdale, A. L.; Schreck, K. A. Sleep problems in autism spectrum disorders: prevalence, nature, & possible biopsychosocial aetiologies. **Sleep Medicine Reviews**, v. 13, n. 6, p. 403-411, 2009.
- Riley, G. D. **Stuttering Severity Instrument. Fourth edition.** Austin: Pro Ed, 2009.
- Riley, G.D. **Stuttering severity instrument for young children - SSI-3.** 3rd. ed. Austin, TX: APro-Ed, 1994.
- Riley, G. D. A Stuttering Severity Instrument for Children and Adults. **Journal of Speech and Hearing Disorders**, v. 37, n. 3, p. 314–322, 1972.
- Romeo, D. M. *et al.* Application of the sleep disturbance scale for children (SDSC) in preschool age. **European journal of pediatric neurology**, v. 17, n. 4, p. 374-82, 2013.
- Rossi, R. *et al.* Habilidades fonológicas em crianças com gagueira. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 1, p. 167-173, 2014.
- Sadeh, A. A brief screening questionnaire for infant sleep problems: Validation and Findings for an Internet Sample. **Pediatrics**, v. 113, n. 6, e570-7, 2004.
- Sander, R. W.; Osborne, C. A. Stuttering: Understanding and Treating a Common Disability. **American Family Physician**, v. 100, n. 9, p. 556–560, 2019.
- Santana, B.A.; Oliveira, C. M. C. Achados relevantes da histórica clínica de taquifêmicos. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 6, p. 1860-1870, 2014.
- Santos J.S. *et al.* Day/night melatonin content in cerebral palsy. **Neuroscienci Letters**, v. 686, p. 23-27, 2018.
- Santos, E. O. L.; Silves, E. F. M. Crianças enuréticas e crianças encaminhadas para clínicas-escola: um estudo comparativo da percepção de seus pais. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 19, n. 2, p. 277-282, 2006.
- Santoro, S. D. *et al.* Correlations between behavior, memory, sleep-wake and melatonin in Williams-Beuren syndrome. **Physiology & Behavior**, v. 159, p. 14-19, 2016.
- Sassi, F.; Campanatti-Ostiz, H.; Andrade, C. Terminologia: fluência e desordens da fluência. **Pró-Fono**, v. 13, n.1, p. 107-13, 2001.
- Sato, Y. *et al.* Functional lateralization of speech processing in adults and children who stutter. **Frontiers in Psychology**, v. 27, 70, 2011.
- Schwichtenberg, A. J. *et al.* Behavior and Sleep Problems in Children With a Family History of Autism. **Autism Research**, v. 6, n. 3, p. 169-176, 2013.
- Seno, M.; Giacheti, C.; Moretti-Ferreira, D. Linguagem narrativa e fluência na síndrome de down: uma revisão. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 4, p. 1311-1317, 2014.

- Smith, A.; Kelly, E. Stuttering: A dynamic, multifactorial model. In: R. F. Curlee; G. M. Siegel (Eds.), **The nature and treatment of stuttering: New directions**. Boston, Allyn & Bacon, 1997.
- Smith, A.; Weber, C. How stuttering develops: The multifactorial dynamic pathways theory. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 60, n. 9, p. 2483–2505, 2017.
- Smits-Bandstra, S.; De Nil, L. F. Sequence skill learning in persons who stutter: Implications for cortico-striato-thalamo-cortical dysfunction. **Journal of Fluency Disorders**, v. 32, n. 4, p. 251–278, 2007.
- Sommer, M. *et al.* Disconnection of speech-relevant brain areas in persistent developmental stuttering. **Lancet**, v. 360, n. 9330, p. 380-383, 2002.
- Steinberg, E. *et al.* A causal link between prediction errors, dopamine neurons and learning. **Nature Neurosci**, v. 16, n. 7, p. 966–973, 2013.
- Tichenor, S. E. *et al.* Emotional Regulation and Its Influence on the Experience of Stuttering Across the Life Span. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 65, p. 2412–2430, 2022.
- Tichenor, S. E.; Yaruss, J. S. Stuttering as defined by adults who stutter. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 62, p. 4356–4369, 2019.
- Tichenor, S. Yaruss, J. S. A Phenomenological Analysis of the Experience of Stuttering. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 27, n. 3s, p. 1180-1194, 2018.
- Tumanova, V. *et al.* Motor practice effects and sensorimotor integration in adults who stutter: Evidence from visuomotor tracking performance. **Journal of Fluency Disorders**, v. 45, p. 52-72, 2015.
- Tumanova, V. *et al.* Articulation rate and its relationship to disfluency type, duration, and temperament in preschool children who stutter. **Journal of Communication Disorders**, v. 44, p. 116-129, 2011.
- Van der Heijden, K. B. *et al.* Sleep, chronotype, and sleep hygiene in children with attention-deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorder, and controls. **European Child & Adolescent Psychiatry**, v. 27, n. 1, p. 99-111, 2018.
- Vanhoutte, S. *et al.* When will a stuttering moment occur? The determining role of speech motor preparation. **Neuropsychologia**, v. 86, p. 93-102, 2016.
- Varkevisser M.; Kerkhof, G. A. Chronic insomnia and performance in a 24-h constant routine study. **Journal of Sleep Research**, v. 14, n. 1, p. 49-59, 2005.
- Jansson-Verkasalo, E. *et al.* Atypical central auditory speech-sound discrimination in children who stutter as indexed by the mismatch negativity. **Journal of fluency disorders**, v. 41, p. 1-11, 2014.
- Wagovich, S. A.; Hall, N. E.; Cliffor, B. A. Speech disruptions in relation to language growth in children who stutter: An exploratory study. **Journal of Fluency Disorders**, v. 34, n. 4, p. 242-256, 2009.

Walsh, B. *et al.* What are predictors for persistence in childhood stuttering? **Seminars in Speech and Language**, v. 39, n. 4, p. 299-312, 2018.

Walsh, B.; Christ, S.; Weber, C. Exploring relationships among risk factors for persistence in early childhood stuttering. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 64, n. 8, p. 2909–2927, 2021.

Wexler, K. B.; Mysak, E. D. Disfluency characteristics of 2-, 4- and 6-year-old males. **Journal of Fluency Disorders**, v. 7, p. 37-46, 1982.

Yairi, E.; Ambrose, N. G. Early childhood stuttering: for clinicians by clinicians. **Austin: Pro-Ed**; 2005.

Yairi, E.; Ambrose, N. G. Early childhood stuttering I: persistency and recovery rates. **Journal of Speech Language Hearing Research**, v. 42, n. 5, p. 1097-112, 1999.

Yairi, E.; Ambrose, N. G. Onset of stuttering in preschool children: selected factors. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 35, n. 4, p. 782-788, 1992.

Yang, Y. *et al.* Abnormal neural response to phonological working memory demands in persistent developmental stuttering. **Human Brain Mapping**, v. 40, n. 1, p. 214-225, 2019.

Yaruss, J. S.; Quesal, R. W. Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering (OASES): Documenting multiple outcomes in stuttering treatment. **Journal of Fluency Disorders**, v. 31, n. 2, p. 90–115, 2006.

Zuculo, G. M. *et al.* Melatonin and circadian rhythms in autism: Case report. **Chronobiology International**, v. 34, n. 4, p. 527-530, 2017.

Zuculo, G. M.; Knap, C. C.; Pinato, L. Correlation between sleep and quality of life in cerebral palsy. **CoDAS**, v. 26, n. 6, p. 447-56, 2014.

APÊNDICE A – TCLE



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós estamos convidando seu(sua) filho(a) para participar da pesquisa intitulada **“Investigação dos problemas de sono em indivíduos com gagueira”** do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP|Marília, que será realizada no Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES/CER II.

O objetivo deste trabalho é identificar a presença de distúrbios de sono em crianças com gagueira e verificar se, ao melhorar o padrão de sono, a gravidade da gagueira diminui.

Avaliaremos o sono de seu(sua) filho(a) por meio de um questionário com 26 questões a respeito dos hábitos de sono da criança. Este questionário (Escala de Distúrbios do Sono em Crianças - EDSC) é uma forma subjetiva de identificar indicativos de alterações no sono de seu(sua) filho(a). Para confirmar os achados, será realizada uma avaliação objetiva do padrão de sono através da actigrafia, que é um exame realizado por um dispositivo semelhante a um relógio (Figura 1), e por meio da dosagem de melatonina presente em uma amostra de saliva que será coletada em um tubo próprio para este fim (Figura 2) em dois horários do dia. Estes achados serão comparados com a gravidade da gagueira, que será avaliada com a realização de uma filmagem da fala de seu(sua) filho(a), antes e depois do tratamento do sono com a administração de melatonina.

Figura 1. Actígrafo



A actigrafia é um modelo de avaliação objetiva do ciclo “atividade e repouso” e do ciclo “sono e vigília”, que registra os movimentos do indivíduo por um sistema de acelerômetros (detectores de movimento), a temperatura corporal e a exposição à luz durante o período de uso.

Figura 2. Salivette



A melatonina é um hormônio que sinaliza o período de noite (ou escuro) para o corpo e influencia os hábitos de sono e vigília, modulando o sono.

Este estudo nos permitirá estabelecer uma relação entre a qualidade de sono dos indivíduos e a gravidade da gagueira. Uma vez comprovada esta relação será possível

aplicar estes conhecimentos na prática clínica do Fonoaudiólogo, possibilitando uma nova abordagem terapêutica e influenciando diretamente no prognóstico e na qualidade de vida dos indivíduos com gagueira.

A participação do(a) seu(sua) filho(a) neste projeto é uma opção sua, isto é, você pode decidir permitir ou não, sem acarretar em alterações ou benefícios no tratamento que já estiver realizando conosco. A qualquer momento você pode solicitar, aos responsáveis pelo projeto, esclarecimentos de qualquer natureza ou a interrupção da participação.

Se você decidir permitir a participação de seu(sua) filho(a), gostaríamos de informar-lhe que:

a) Serão realizados os seguintes procedimentos:

Sessão	Procedimento
1º dia	Levantamento da história clínica, filmagem de amostra de fala espontânea para a avaliação da fluência e da gravidade da gagueira, aplicação de questionário de sono e colocação de um relógio (actígrafo) para registro dos parâmetros de sono durante 14 dias;
7º dia	Coleta de saliva;
15º dia	Entrega da saliva coletada para análise; administração do 1º, composto que deverá ser tomado todas as noites, às 21h, durante 10 dias;
25º dia	Administração do 2º composto, que deverá ser tomado todas as noites, 30 minutos antes do horário de dormir, durante 20 dias;
45º dia	Reaplicação de questionário de sono, filmagem de amostra de fala espontânea para a avaliação da fluência e da gravidade da gagueira e retirada do relógio (actígrafo).

- b) A fim de preservar a privacidade de seu(sua) filho(a) e evitar possíveis constrangimentos, as gravações serão realizadas dentro da sala de atendimento e, durante a filmagem, serão abordados assuntos de interesse dele(a). Caso essas gravações sejam reproduzidas em algum evento científico para a apresentação dos resultados desta pesquisa, o rosto do seu(sua) filho(a) será distorcida de modo que ele não será identificado. A avaliação do padrão de sono e vigília, por meio da actigrafia, foi selecionada por ser um método não invasivo e de fácil adaptação. Em relação à administração de melatonina, esta será ofertada em dosagem mínima de acordo com a idade dos participantes. Os responsáveis serão orientados a não administrar o medicamento após as 21 horas para evitar possíveis efeitos colaterais como sonolência no início da manhã e alterações indesejadas no padrão de sono e vigília. Em caso de alergias conhecidas à látex ou amido de milho, pedimos que estas nos sejam informadas devido à composição da pulseira do relógio e do composto manipulado. Sabendo dos riscos dessa pesquisa, que em casos raros poderão acontecer, o pesquisador responsável estará disponível a todo momento, pelo telefone (35)99744-1664 e poderá ser acionado para dar suporte. Caso necessário o médico associado ao grupo da pesquisa (CRM-SP:95146) irá auxiliar e orientar os responsáveis.
- c) Você estará colaborando para o aumento de conhecimento a respeito da interação entre o padrão de sono e a fluência de fala. Os resultados poderão demorar meses

- para ficarem prontos, uma vez que a avaliação da fluência de fala e dos padrões de sono e vigília serão realizadas antes e após o tratamento ofertado.
- d) Assim que existam resultados, estes serão apresentados a você e seu(sua) filho(a) pelos responsáveis pela pesquisa e serão publicados em revistas científicas da área da saúde.
 - e) Sempre que houverem publicações científicas, a identidade do seu(sua) filho(a) será mantida em absoluto sigilo. Durante o estudo, somente os pesquisadores envolvidos com o projeto terão acesso aos dados completos, não sendo permitido o acesso aos dados por terceiros. Os dados serão armazenados em nuvem de dados, com acesso restrito aos responsáveis da pesquisa e em pastas protegidas por senha.
 - f) Uma vez que os resultados comprovem que a melhora da qualidade do sono impacta diretamente na fluência de fala de indivíduos com gagueira, ao serem identificadas alterações de sono, a possibilidade de tratamento será oferecida a todos os indivíduos, independente da participação no projeto.
 - g) Eventualmente, pode ser necessária a ida ao CEES/CER II em dias que não haverá atendimento fonoaudiológico, o que pode ocasionar gastos de deslocamento. Entretanto, de modo geral, a participação neste estudo não acarretará custo monetário para os participantes e não haverá retribuição financeira pela participação de seu(sua) filho(a).
 - h) Caso o participante considere que seus direitos foram violados e ou queria saber se análise ética deste projeto foi aprovada, poderá entrar em contato com o Comitê de ética em Pesquisa através do telefone (14) 3402-9643 / (14) 3402-1346 ou pelo e-mail: cep.marilia@unesp.br, devendo informar o nome do projeto e nome do pesquisador.

Eu, _____ portador(a) do R.G. nº _____ (responsável por) _____ concordo com a participação do(a) meu (minha) filho(a) no projeto de pesquisa "**Investigação dos problemas de sono em indivíduos com gagueira**", a ser realizado no Laboratório de Estudos da Fluência – LAEF. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre o referido projeto, e estar ciente sobre os itens acima mencionados, sendo a participação do(a) meu (minha) filho(a) voluntária.

Assinatura do responsável

Maria Clara Helena do Couto
Fonoaudióloga Responsável

Responsáveis pela pesquisa:

- Fga. Maria Clara Helena do Couto | clara.couto@unesp.br | (35) 99744-1664
 - Profa. Dra. Luciana | lpinato@marilia.unesp.br
 - Profa. Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira | cmcoliveira@marilia.unesp.br
- Departamento de Fonoaudiologia | (14)3402-1324
Endereço: Hygino Muzzi Filho, 737 | Caixa Postal 181 | Marília/SP | CEP: 17.525-900

APÊNDICE B – TALE (4 a 7 anos)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(4 a 7 anos)



"INVESTIGAÇÃO DOS PROBLEMAS DE SONO EM INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA"

Estamos estudando o sono das crianças com gagueira. Já conversamos com o seu papai e sua mamãe e eles disseram que, se você quiser, você pode nos ajudar.

Caso você não queira nos ajudar, não terá problema algum, e continuaremos sendo amigos. Caso você aceite e mude de ideia, pode desistir a qualquer momento. Se você sentir qualquer desconforto, seu pai/mãe poderão entrar em contato em qualquer momento com a responsável pela pesquisa, pelo telefone (35)997441664, que acionará a equipe necessária para te ajudar.

Se decidir nos ajudar, precisaremos que você:



Grave 2 vídeos seus conversando com a gente



Nos dê 2 potinhos com a sua saliva



Tome algumas gotinhas com gosto de morango



Use um relógio igual a este por alguns dias



Você quer participar?



Nome da Criança



Nome da Criança

Responsáveis pelo estudo:



Fga. Maria Clara Helena do Couto
(35) 9 9744-1664



Profª Drª Cristiane Moço Canhetti de Oliveira
(14) 3402-1324



Profª Drª Luciana Pinato
(14) 3402-1324

APÊNDICE C – TALE (8 a 11 anos)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(8 a 11 anos)



"INVESTIGAÇÃO DOS PROBLEMAS DE SONO EM INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA"

Estamos estudando o sono das crianças com gagueira. Já conversamos com o seu pai e com sua mãe e eles disseram que, se você quiser, você pode nos ajudar.

Caso você não queira participar, não ficaremos tristes e continuaremos te ajudando a falar e a dormir melhor. E, se por acaso decidir ajudar e depois mudar de ideia, também não terá nenhum problema. Se você sentir qualquer desconforto, seu pai/mãe poderão entrar em contato em qualquer momento com a responsável pela pesquisa, pelo telefone (35)997441664, que acionará a equipe necessária para te ajudar.

Se decidir nos ajudar, precisaremos que você:



Grave 2 vídeos
seus conversando
com a gente



Use um relógio
igual a este por
alguns dias



Nos dê 2 amostras
com a sua saliva



Tome 20 gotas de
um líquido com
gosto de morango

Você quer participar?



Nome da Criança _____

Responsáveis pelo estudo:



Fga. Maria Clara Helena do Couto
(35) 9 9744-1664



Profª Drª Cristiane Moço Canhetti de Oliveira
(14) 3402-1324



Profª Drª Luciana Pinato
(14) 3402-1324

ANEXO A - EDSC



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
Disciplina de Neurologia
NEURO-SONO



ESCALA DE DISTÚRBIOS DE SONO EM CRIANÇAS

Nome da criança: _____ Sexo: _____

Data nascimento: ___/___/___ Idade: _____

Data: ___/___/___

Instruções: Este questionário permitirá compreender melhor o ritmo sono-vigília de sua criança e avaliar se existem problemas relativos a isto. Procure responder todas as perguntas. Ao responder considere cada pergunta em relação aos últimos 6 meses de vida da criança. Preencha ou faça um "X" na alternativa (resposta) mais adequada. Para responder as questões abaixo, sobre sua criança, leve em conta a seguinte escala:

1. Quantas horas a criança dorme durante a noite	① 9-11 horas	② 8-9 horas	③ 7-8 horas	④ 5-7 horas	⑤ Menos de 5 horas
2. Quanto tempo a criança demora para adormecer	① Menos de 15 min	② 15-30 min	③ 30-45 min	④ 45-60 min	⑤ Mais de 60 min

	Nunca	Ocasionalmente (1 ou 2 vezes por mês)	Algumas vezes (1 ou 2 vezes por semana)	Quase sempre (3 ou 5 vezes por semana)	Sempre (todos os dias)
3. A criança não quer ir para a cama para dormir	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
4. A criança tem dificuldade para adormecer	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
5. Antes de adormecer a criança está agitada, nervosa ou sente medo.	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
6. A criança apresenta "movimentos bruscos", repuxões ou tremores ao adormecer.	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
7. Durante a noite a criança faz movimentos rítmicos com a cabeça e corpo	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
8. A criança diz que está vendo "coisas estranhas" um pouco antes de adormecer	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
9. A criança transpira muito ao adormecer	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
10. A criança acorda mais de duas vezes durante a noite	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
11. A criança acorda durante a noite e tem dificuldade em adormecer novamente	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
12. A criança mexe-se continuamente durante o sono.	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
13. A criança não respira bem durante o sono	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
14. A criança pára de respirar por alguns instantes durante o sono	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
15. A criança ronca	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
16. A criança transpira muito durante a noite	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
17. A criança levanta-se e senta-se na cama ou anda enquanto dorme	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
18. A criança fala durante o sono	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
19. A criança range os dentes durante o sono	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
20. Durante o sono a criança grita angustiada, sem conseguir acordar.	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
21. A criança tem pesadelos que não lembra no dia seguinte	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
22. A criança tem dificuldade em acordar pela manhã	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
23. Acorda cansada, pela manhã	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
24. Ao acordar a criança não consegue movimentar-se ou fica como se estivesse paralisada por uns minutos.	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
25. A criança sente-se sonolenta durante o dia	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()
26. Durante o dia a criança adormece em situações inesperadas sem avisar.	① ()	② ()	③ ()	④ ()	⑤ ()



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
 ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
 Disciplina de Neurologia
NEURO-SONO

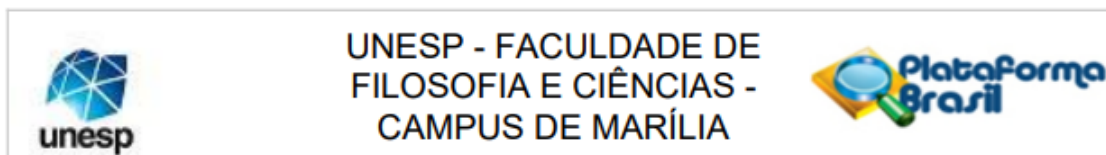


ESCALA DE DISTÚRBIOS DE SONO PARA CRIANÇAS

Escores

Distúrbios de Início e manutenção do Sono (somar os escores dos itens 1,2,3,4,5,10,11)	Aceitável até 21	
Distúrbios Respiratórios do sono (somar os escores dos itens 13,14,15)	Aceitável até 06	
Distúrbios do Despertar (somar os escores dos itens 17,20,21)	Aceitável até 11	
Distúrbios da Transição Sono-Vigília (somar os escores dos itens 6,7,8,12,18,19)	Aceitável até 23	
Sonolência Excessiva Diurna (somar os escores dos itens 22,23,24,25,26)	Aceitável até 19	
Hiperhidrose do Sono (somar os escores dos itens 9,16)	Aceitável até 07	
Escore Total (somar os 6 escores parciais)		

ANEXO A - Parecer consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Investigação dos problemas de sono em indivíduos com gagueira

Pesquisador: Maria Clara Helena do Couto

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 61001422.1.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.732.246

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um recurso referente ao projeto intitulado "Investigação dos problemas de sono em indivíduos com gagueira" que foi submetido para análise ética deste CEP em 26/07/2022 sob CAEE: 61001422.1.0000.5406. Neste, a pesquisadora afirma que foi inserido no TCLE e TALE as informações solicitadas. No TCLE, as mudanças estão sinalizadas em vermelho, para facilitar a correção. Também está sendo anexado o cronograma novamente, confirmando que a coleta de dados só será iniciada após a aprovação do CEP.

Esta pesquisa é observacional, transversal e prospectivo, com foco na investigação da relação entre sono e gagueira. Participarão do estudo 30 indivíduos com gagueira, de ambos os sexos, na faixa etária de 4 a 11 anos; atendidos no CEES – CER II – Unesp/Marília. A pesquisa será realizada em 2 etapas, na etapa 1 os participantes serão filmados para a avaliação da fluência (amostra de fala espontânea de no mínimo 5 minutos), os responsáveis responderão ao questionário do sono (EDSC) e irão coletar a saliva da criança às 13h e às 01h, na ausência de luz, para a dosagem de melatonina. Na etapa 2, na qual participarão os indivíduos que apresentarem distúrbios de sono, os participantes serão instruídos a tomarem diariamente às 21:00 horas, 10 dias de placebo e 20 dias de melatonina (3mg). Após o tratamento será realizada a reavaliação da EDSC e nova filmagem para reavaliação da fluência de fala. Este desenho experimental será revelado aos participantes e seus responsáveis apenas ao final do tratamento e após as coletas de dados.

Endereço: Avenida Hygino Muzzi Filho, 737, Prédio da Administração, Sala nº 20

Bairro: Campus Universitário

CEP: 17.525-900

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

E-mail: cep.marilia@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 5.732.246

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: caracterizar nos indivíduos com gagueira: parâmetros do ciclo atividade/repouso e sono/vigília e o indicativo de presença de distúrbios de sono; a porcentagem de sílabas gaguejadas e a gravidade da gagueira e avaliar a possível correlação da gravidade da gagueira com parâmetros do sono e; o conteúdo dia e noite de melatonina.

Objetivo Secundário: comparar nos indivíduos com gagueira que apresentarem distúrbios de sono: parâmetros do ciclo atividade/repouso e sono/vigília e o indicativo de presença de distúrbios de sono antes e após o tratamento com placebo por 10 dias e melatonina (3mg) por 20 dias; a porcentagem de sílabas gaguejadas e a gravidade da gagueira após o tratamento com placebo por 10 dias e melatonina (3mg) por 20 dias e; possível correlação da gravidade da gagueira com parâmetros do sono após o tratamento com placebo por 10 dias e melatonina (3mg) por 20 dias.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os possíveis riscos deste estudo são o cansaço ou o constrangimento do indivíduo durante a filmagem da amostra de fala para a posterior avaliação da fluência da fala, alteração no padrão do sono por conta da suplementação com melatonina e alergia no braço da criança por conta do látex da pulseira do actígrafo. Como forma de garantir a privacidade dos participantes e evitar possíveis constrangimentos, as gravações serão realizadas dentro da sala de atendimento e, durante a filmagem, serão abordados assuntos de interesse dele(a). Caso essas gravações sejam reproduzidas em algum evento científico para a apresentação dos resultados desta pesquisa, o rosto dos participantes será distorcida de modo que ele não será identificado. A avaliação do padrão de sono e vigília, por meio da actigrafia, foi selecionada por ser um método não invasivo e de fácil adaptação. Em relação à administração de melatonina, esta será ofertada em dosagem mínima de acordo com a idade dos participantes. Os responsáveis serão orientados a não administrar o medicamento após as 21 horas para evitar possíveis efeitos colaterais como sonolência no início da manhã e alterações indesejadas no padrão de sono e vigília. Em caso de alergias conhecidas à látex ou amido de milho, pedimos que estas nos sejam informadas devido à composição da pulseira do relógio e do composto manipulado. Sabendo dos riscos dessa pesquisa, que em casos raros poderão acontecer, o pesquisador responsável estará disponível a todo momento, pelo telefone e poderá ser acionado para dar suporte e, caso necessário o médico associado ao grupo da pesquisa será contactado e irá auxiliar e orientar os responsáveis.

Os possíveis benefícios serão evidências científicas em relação ao impacto que os distúrbios de sono causam nos indivíduos com gagueira e uma alternativa de tratamento para esses distúrbios,

Endereço: Avenida Hygino Muzzi Filho, 737, Prédio da Administração, Sala nº 20
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 17.525-900
UF: SP **Município:** MARILIA
Telefone: (14)3402-1346 **E-mail:** cep.marilia@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 5.732.246

podendo contribuir também para a redução da gravidade da gagueira.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta temática atual e inovadora na área de investigação, bem como apresenta todos os elementos textuais para análise ética, com boa contextualização do tema e com a descrição clara dos procedimentos metodológicos a serem utilizados para atingir os objetivos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto de pesquisa foi anexado, está bem delineado e contém todos os elementos textuais necessários para análise ética deste CEP.

O documento da Folha de rosto foi submetido, está preenchido com todas as informações necessárias e assinado pelo pesquisador e pelo responsável da instituição proponente.

A autorização do CEES – CER II (Unesp – Marília) para coleta de dados foi anexada contém o nome da pesquisa e do pesquisador e, em seu conteúdo a responsável autoriza a pesquisa, dando fé com sua assinatura e carimbo institucional.

Nos documentos do TCLE e TALE foram realizadas as adequações solicitadas no parecer anterior e motivo desse recurso, estando em consonância com a legislação.

O "cronograma" anexado nesse recurso na data de 25/10/2022 ratifica que a coleta de dados será iniciada após a análise deste Comitê de Ética.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado, para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR ad referendum a pesquisa "Investigação dos problemas de sono em indivíduos com gagueira".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Recurso do Parecer	recurso.pdf	25/10/2022 17:01:59		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TALE.pdf	25/10/2022 16:53:04	Maria Clara Helena do Couto	Aceito

Endereço: Avenida Hygino Muzzi Filho, 737, Prédio da Administração, Sala nº 20

Bairro: Campus Universitário

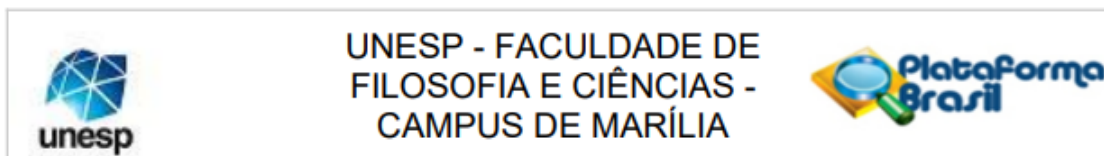
CEP: 17.525-900

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

E-mail: cep.marilia@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.732.246

Justificativa de Ausência	TALE.pdf	25/10/2022 16:53:04	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	25/10/2022 16:52:33	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	25/10/2022 16:52:05	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
Recurso do Parecer	recurso.pdf	20/09/2022 09:28:23		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Recurso.pdf	20/09/2022 09:28:17	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	20/09/2022 08:58:46	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1971497.pdf	26/07/2022 13:33:41		Aceito
Outros	CEES.pdf	26/07/2022 13:33:24	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	26/07/2022 13:32:00	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_de_PESQUISA.pdf	09/07/2022 15:24:23	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_pdf.pdf	07/07/2022 13:11:32	Maria Clara Helena do Couto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Maria_Clara.pdf	07/07/2022 13:08:11	Maria Clara Helena do Couto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARILIA, 31 de Outubro de 2022

Assinado por:
MEIRE LUCI DA SILVA
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Hygino Muzzi Filho, 737, Prédio da Administração, Sala nº 20
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 17.525-900
UF: SP **Município:** MARILIA
Telefone: (14)3402-1346 **E-mail:** cep.marilia@unesp.br