

Amanda Maião Franklin¹
Célia Maria Giacheti¹
Nathani Cristina da Silva¹
Leila Maria Guissoni Campos²
Luciana Pinato¹

Correlação entre o perfil do sono e o comportamento em indivíduos com transtorno específico da aprendizagem

Correlation between sleep profile and behavior in individuals with specific learning disorder

Descritores

Neurodesenvolvimento
Comportamento
Sono
CBCL
Aprendizagem

Keywords

Neurodevelopment
Behavior
Sleep
CBCL
Learning

RESUMO

Objetivo: Correlacionar o sono e o comportamento em indivíduos com transtorno específico da aprendizagem. **Método:** Na análise do sono, foram utilizados o Questionário de Hábitos Gerais de Sono, o Diário de Sono e a Escala de Distúrbios do Sono em Crianças (EDSC) e, para análise do comportamento, foi utilizado o *Child Behavior Checklist* (CBCL). **Resultados:** 65,5% dos indivíduos com transtorno específico de aprendizagem apresentaram indicativo de distúrbios de sono, sendo os mais frequentes os distúrbios de transição sono-vigília e escores totais para distúrbios de sono acima do aceitável. Além disso, os indivíduos com transtorno específico de aprendizagem apresentaram maior latência de sono que o respectivo grupo controle. Quanto ao comportamento, 72,4% dos indivíduos com transtorno específico de aprendizagem apresentaram quadro clínico de problemas comportamentais. No grupo controle, nenhum dos participantes apresentou indicativo de problemas de sono ou comportamento. No grupo transtorno específico de aprendizagem, os distúrbios de sono encontrados apresentaram correlação com os problemas comportamentais. **Conclusão:** Indivíduos com transtorno específico da aprendizagem apresentaram altos índices de distúrbios de sono e alterações comportamentais. Quanto piores os distúrbios de sono, piores foram os aspectos comportamentais dos indivíduos com transtorno específico da aprendizagem.

ABSTRACT

Purpose: This study aimed to correlate sleep profile and behavior in individuals with Specific Learning Disorder (SLD). **Methods:** The Sleep General Habits Questionnaire, Sleep Diary, and Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) were used in analysis of sleep, whereas the Child Behavior Checklist (CBCL) inventory was used in analysis of behavior. **Results:** 65.5% of the individuals with SLD presented symptoms of sleep disorders, most frequently wakefulness-sleep transition and sleep disturbance total score, which showed values higher than acceptable. In addition, individuals with SLD presented higher sleep latency than those with typical development. Concerning behavior, 72.4% of the individuals with SLD presented clinical condition of behavior problems. In the control group, none of the participants showed symptoms of sleep or behavior problems. In the SLD group, correlation was observed between behavioral problems and sleep disturbance. **Conclusion:** Individuals with SLD showed high rates of sleep disturbance and behavioral problems. The worse the sleep disturbance, the worse the behavioral aspects in these individuals.

Endereço para correspondência:

Luciana Pinato
Av. Hygino Muzzi Filho, 737, Mirante,
Marília (SP), Brasil, CEP: 17525-000.
E-mail: lpinato@marilia.unesp.br

Recebido em: Maio 16, 2017

Aceito em: Dezembro 04, 2017

Trabalho realizado na Universidade Estadual Paulista – UNESP - Marília (SP), Brasil.

¹ Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP - Marília (SP), Brasil.

² Universidade de Marília – UNIMAR - Marília (SP), Brasil.

Fonte de financiamento: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, CNPq proc. 26212/2013.

Conflito de interesses: nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A linguagem é um exemplo de função cortical superior complexa que inclui a compreensão, a produção e o uso de diferentes modalidades de comunicação (e.g. elementos gestuais, fala e escrita) determinadas por fatores biológicos, psíquicos, regionais, sociais e culturais/étnicos, e que necessita de base anatomofuncional íntegra associada a estímulos externos para prover o desenvolvimento adequado^(1,2).

Dentre os vários transtornos do neurodesenvolvimento atendidos na clínica fonoaudiológica, destaca-se o transtorno específico da aprendizagem (TA), que inclui os transtornos persistentes da leitura, da escrita e da matemática⁽³⁾.

Essa condição diagnóstica pode acometer crianças e adolescentes em idade escolar que necessariamente apresentam falha persistente na aprendizagem e uso de habilidades acadêmicas (leitura, escrita e/ou matemática) e é indicada pela presença de sintomas descritos no DSM 5⁽³⁾ que incluem: (1) Leitura de palavras de forma imprecisa, silabada ou lenta; (2) dificuldade para compreender o que foi lido; (3) erros ortográficos; (4) dificuldade para escrever palavras, frases e textos; (5) dificuldades para dominar o senso numérico, fatos numéricos ou cálculo; e (6) dificuldades no raciocínio lógico matemático. Estas dificuldades necessariamente devem persistir por mais de 6 meses, mesmo com intervenções desenvolvidas pela escola, pedagogos/psicopedagogos ou pelo fonoaudiólogo.

O transtorno específico de aprendizagem caracteriza-se por alterações persistentes prejudiciais nas habilidades básicas acadêmicas de leitura (e.g. imprecisão ou lentidão, dificuldades de compreensão do que é lido), escrita (e.g. dificuldades ortográficas e gramaticais) e/ou matemática (senso numérico, cálculo e raciocínio)⁽⁴⁾. A frequência dessas alterações acomete cerca de 5% a 15% de escolares, sendo as dificuldades de leitura e escrita mais frequentes no sexo masculino e de matemática no feminino⁽⁵⁾. Esse diagnóstico deve ser realizado por equipe multidisciplinar, por meio de avaliações sistemáticas das habilidades envolvidas, análise das oportunidades de aprendizagem escolar, idade cronológica, histórico de fracasso, currículo escolar e intervenção sem resposta a curto ou médio prazo^(6,7).

A base etiológica é influenciada por fatores genéticos⁽⁸⁾ e outros fatores correlatos (e.g. saúde geral, comportamento e sono) que podem agravar o quadro e ser determinantes para definição da equipe de trabalho, planejamento terapêutico e o sucesso ou não do tratamento fonoaudiológico nestes casos⁽⁹⁻¹¹⁾.

O sono é um processo fisiológico que conhecidamente pode influenciar diversos aspectos comportamentais como a hiperatividade, o humor, a agressividade^(9,10), além de funções cognitivas em crianças e adolescentes⁽¹²⁾. A atenção e a memória, aspectos de extrema importância no desenvolvimento da linguagem falada ou escrita, também podem sofrer alterações negativas da privação parcial ou total de sono⁽¹¹⁾. Estudos realizados em crianças com distúrbios do sono têm demonstrado déficits cognitivos e de aprendizagem^(13,14).

Além de a privação de sono alterar o processamento da linguagem e também o desempenho escolar, diversos estudos demonstraram que a melhora da qualidade do sono provoca consequente melhora acadêmica^(15,16).

Levando-se em consideração a alta prevalência de distúrbios do sono em crianças com baixo desempenho escolar⁽¹⁷⁾, ressalta-se

a importância de se investigar se o padrão de sono tem relação com o comportamento de indivíduos com transtorno específico da aprendizagem, pois esse pode ser um fator que justifique ou agrave o quadro, que influencie o desempenho na pré-escola ou escola regular ou ainda na intervenção e sucesso terapêutico fonoaudiológico.

O objetivo do presente estudo foi correlacionar o perfil de sono e o comportamento de indivíduos com transtorno específico da aprendizagem e do respectivo grupo controle.

MÉTODOS

Casuística

Participaram deste estudo 58 indivíduos de ambos os gêneros, com faixa etária entre 8 e 13 anos. O grupo TA foi composto por 29 indivíduos avaliados durante cinco sessões de 50 minutos em clínica-escola de Fonoaudiologia (Centro Especializado em Reabilitação - CER - UNESP - Marília - SP) para definição do diagnóstico fonoaudiológico em transtorno específico da aprendizagem (TA) (Tabela 1). O grupo controle foi composto por 29 indivíduos controles sem problemas específicos de aprendizagem (leitura, escrita e matemática), pareados por sexo e faixa etária ao grupo TA (Tabela 1). Os indivíduos de ambos os grupos frequentavam escola pública do município onde a pesquisa foi realizada e estavam matriculados no ensino fundamental I e II. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição onde foi desenvolvida, sob o protocolo de número 0698/2013. Todos os responsáveis pelos participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Tabela 1. Caracterização dos grupos: transtorno específico da aprendizagem (TA) e controle

Características	TA (N=29)	CONTROLE (N=29)
Idade em anos (min-max)	8-13	8-13
Sexo Feminino N (%)	11 (37,9%)	11 (37,9%)
Sexo Masculino N (%)	18 (62,1%)	18 (62,1%)

Crítérios de seleção

Os critérios de inclusão para o grupo TA foram: crianças de ambos os sexos, com diagnóstico fonoaudiológico de transtorno específico da aprendizagem, segundo a definição, as características diagnósticas e a classificação do DSM-5⁽³⁾.

Os indivíduos passaram por processo de diagnóstico fonoaudiológico e multidisciplinar englobando aspectos fonoaudiológicos, neuropsicológicos e pedagógicos em uma clínica escola de uma Universidade Pública do interior do Estado de São Paulo, realizado em três etapas: (1) História clínica; (2) Avaliação fonoaudiológica baseada no Roteiro Descritivo da Avaliação Fonoaudiológica da Criança⁽¹⁸⁾ e aplicação do Teste de Desempenho Escolar – TDE⁽¹⁹⁾: composto de 3 subtestes: Escrita, Leitura e Aritmética e avaliações afins; e (3) Entrevista com professor.

Para receber o diagnóstico de transtorno específico de aprendizagem, os indivíduos apresentaram o seguinte quadro diagnóstico, em graus variados:

(1) História Clínica: presença de histórico de alterações de linguagem anterior ao início da alfabetização; histórico de dificuldade para narrar histórias e para o aprendizado da correspondência letra-som;

(2) Avaliação Fonoaudiológica e afins: para inclusão no grupo TA o indivíduo necessariamente deveria apresentar falhas:

Nas habilidades de leitura como discriminar letras de números; identificar correspondências entre letras do alfabeto e respectivos nomes; identificar correspondências entre palavras faladas e escritas, leitura de palavras e frases, e na compreensão na leitura de frases e/ou de pequenos textos;

Nas habilidades de escrita como dificuldade em: realizar tarefa de cópia, escrita sob ditado de frases e pequenos textos, presença de erros ortográficos e habilidades matemáticas-numéricas e aritméticas (i.e., dificuldade em: identificar relações entre quantidade e numeral); identificar relações matemáticas entre quantidades (e.g. de equivalência, de ordem, diferente de..., maior e menor que...); dificuldade em compreender e resolver problemas aritméticos simples;

Dificuldade no raciocínio lógico-matemático (organizar, planejar e executar cálculos).

(3) Informações do professor: dificuldade escolar nas três habilidades acadêmicas envolvidas: leitura, escrita e matemática, com determinada duração, mesmo após intervenção pedagógica na própria escola (reforço escolar).

Foram excluídos da amostra indivíduos disléxicos, os quais apresentaram somente dificuldade na leitura e escrita, com desempenho adequado nas habilidades de raciocínio lógico-matemático.

Os critérios de inclusão do grupo controle foram indivíduos com a mesma faixa etária do grupo TA, pareados por sexo, ausência de queixa escolar, desempenho adequado nas habilidades acadêmicas de leitura, escrita e matemática, segundo idade e escolaridade e ausência de histórico de doenças psiquiátricas e neurológicas.

Instrumentos

Questionário de Hábitos Gerais de Sono

Foi utilizada uma versão adaptada e validada por Belisio⁽²⁰⁾ à qual foram acrescentadas informações sobre comportamentos da hora de dormir, tipo de escola e rotina de estudo, resultando em 35 perguntas: 19 perguntas alusivas às rotinas, 4 à saúde, 5 sobre as atividades diárias e 6 quanto ao ambiente de sono.

Inventário de Comportamentos CBCL

No presente estudo, foi utilizada a versão brasileira do inventário de comportamentos “*Child Behavior Checklist for ages 6-18 and 4-18*” (CBCL), cujo objetivo é registrar, de forma padronizada, a descrição dos pais ou responsáveis sobre o comportamento dos filhos⁽²¹⁾.

Os escores obtidos nos itens do CBCL foram convertidos em escore “T” para fins de análise dos dados e classificados em 11 escalas comportamentais: ansiedade, depressão, queixas somáticas, problemas sociais, problemas de pensamento, problemas de atenção, delinquência, agressividade, escala externalizante, escala internalizante e total de problemas de comportamento. O Software Assessment Data Manager (ADM) traçou um perfil comportamental de cada indivíduo classificando as escalas em: clínica, limítrofe e não clínica.

Diário de Sono

Este instrumento consiste em seis itens a serem observados e anotados pelos pais ou responsáveis durante um período de cinco dias: os horários de ir para a cama e de levantar, tempo na cama ou o tempo que passa dormindo, o estado de sono ao longo do dia, a maneira como o indivíduo desperta e os despertares noturnos.

Escala de Distúrbios do Sono em Crianças (EDSC)

Neste estudo, foi utilizada a versão brasileira da EDSC⁽²²⁾ com 26 itens para a avaliação do sono em crianças e adolescentes com indicação de seis grupos de distúrbios do sono, a saber: distúrbios de início e manutenção do sono (DIMS); distúrbios respiratórios do sono (DRS); distúrbios do despertar (DD); distúrbios de transição sono-vigília (DTSV); sonolência excessiva diurna (SED); hiperidrose do sono (HS) e escore total de distúrbio de sono (TS).

Análise dos resultados

A análise descritiva foi utilizada para demonstrar a dispersão dos dados a partir da média e erro padrão da média (epm) e percentual. Para a comparação entre os grupos, foi utilizado o ANOVA e, para correlação dos dados, foi utilizado o coeficiente de correlação de postos de Spearman.

RESULTADOS

A avaliação sobre rotinas, saúde geral, atividades diárias e ambiente de sono mostrou que 34,5% do grupo TA reside com mais de 4 pessoas o que não diferiu do grupo controle (37,9%). Também não houve diferença entre os grupos quanto ao fato de dormirem ou não sozinhos em um quarto (Tabela 2). Quanto aos problemas de saúde e a rotina de alimentação, os indivíduos do grupo TA apresentaram um percentual maior de problemas de saúde que os indivíduos do grupo controle, assim como de utilização de medicamentos e realização de tratamento médico ou terapêutico (Tabela 2). Os pais de 34,5% dos indivíduos do grupo TA relataram que seus filhos dormem mal, enquanto no grupo controle esse percentual foi de 6,9% (Tabela 2). O grupo TA também apresentou maior percentual de familiares com problemas de sono, de indivíduos que cochilam durante o dia e com dificuldade em levantar pela manhã em comparação ao grupo controle (Tabela 2). Quanto aos aspectos respiratórios, o grupo TA apresentou maior percentual de ronco, bruxismo e indicativo de apneia obstrutiva do sono (Tabela 2).

Quanto aos comportamentos durante o sono, 48,3% do grupo TA e 24,1% do grupo controle falam dormindo (Tabela 2).

A média de horas de sono do grupo TA durante a semana ($9,3h \pm 0,3h$) não diferiu em comparação ao grupo controle ($8,6h \pm 0,2h$). Por outro lado, os indivíduos do grupo controle apresentaram maior tempo de sono no final de semana ($9,9h \pm 0,3h$, $p = 0,0008$) do que durante a semana. O horário de dormir e de acordar do grupo TA não diferiu do grupo controle durante a semana ou aos finais de semana (Figura 1A), porém os indivíduos de ambos os grupos foram dormir mais tarde e acordaram mais tarde aos finais de semana do que nos dias de semana (Figura 1A).

Na comparação entre os tempos para o início de sono (latência de sono), o grupo TA apresentou maior latência de

sono, em minutos, que o grupo controle (TA $13,0 \pm 1,7min$, controle $8,8 \pm 1,1min$, $p = 0,01$) (Figura 1B).

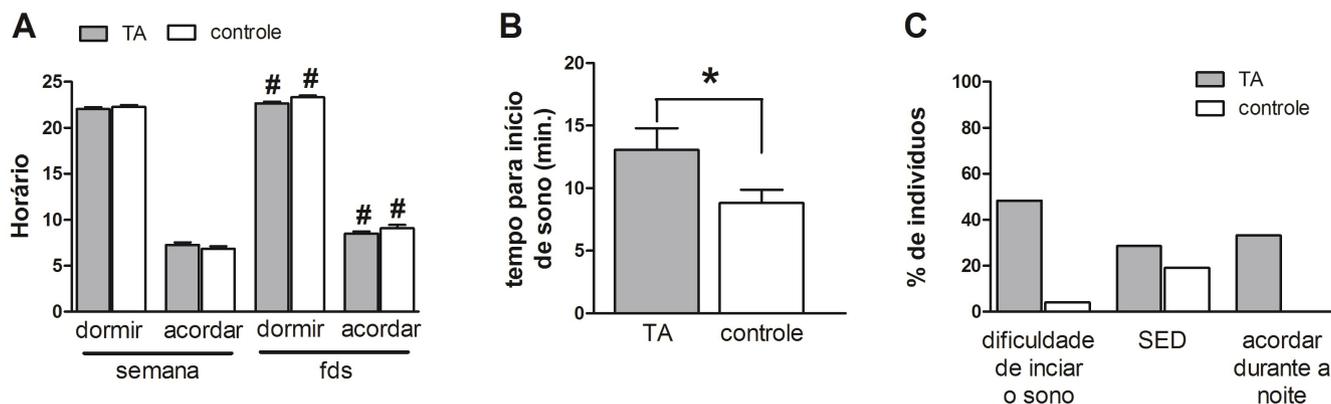
Quanto aos distúrbios de sono, segundo a EDSC, 65,5% dos indivíduos do grupo TA apresentaram indicativo de distúrbios de sono, sendo o mais frequente o DTSV (51,7%), seguido do escore total para os distúrbios de sono acima do aceitável (41,4%) (Tabela 3). Os indivíduos do grupo controle não apresentaram indicativo de distúrbios do sono.

A análise do comportamento dos participantes por meio do inventário CBCL, mostrou que 72,4% dos indivíduos do grupo TA apresentaram quadro clínico de problemas de comportamento em pelo menos uma classificação de problemas

Tabela 2. Aspectos que podem influenciar na qualidade do sono

Características	% TA	% Controle
Mais que 4 residentes na casa	34,48 (N=10)	37,93 (N=11)
Domem sozinhas no quarto	44,83 (N=13)	48,27 (N=14)
Declaram dormir mal	34,48 (N=10)	6,89 (N=2)
Problemas de saúde	41,37 (N=12)	0
Uso de medicação contínua	51,72 (N=15)	0
Tratamento/Terapia Médica	41,37 (N=12)	6,89 (N=2)
Roncam	51,72 (N=15)	20,68 (N=6)
Rangem os dentes	48,27 (N=14)	17,24 (N=5)
Fala durante o sono	48,27 (N=14)	24,13 (N=7)
Mexe-se muito durante o sono	68,96 (N=20)	51,72 (N=15)
Grita dormindo	24,13 (N=7)	0
Anda durante o sono	24,13 (N=7)	0
Familiares com problemas de sono	55,17 (N=16)	24,13 (N=7)
Cochilam durante o dia	48,27 (N=14)	20,68 (N=6)
Ingerem café, chá ou refrigerante	100	100
Dificuldade em levantar pela manhã	48,27 (N=14)	24,13 (N=7)
Queixa de apneia	34,48 (N=10)	0

Legenda: Percentual (%) de indivíduos que apresentaram cada parâmetro analisado sobre: rotinas, saúde, atividades diárias e quanto ao ambiente de sono dos grupos transtorno específico da aprendizagem (TA, N=29) e controle (N=29)



Legenda: Em A, média \pm erro padrão da média (epm) do horário em que os indivíduos foram dormir ou acordaram durante a semana e durante o final de semana (fds), # significa semana \neq fds, $p < 0,05$. Em B, tempo (média \pm epm em minutos) que os indivíduos demoraram a iniciar o sono (latência de sono), * significa TA \neq controle, $p < 0,05$. Em C, o percentual de indivíduos de ambos os grupos que apresentaram dificuldade para iniciar o sono, sonolência excessiva diurna (SED) e acordares durante a noite, N = 29 por grupo

Figura 1. Hábitos de sono de indivíduos com transtorno específico da aprendizagem (TA) e controle

de comportamento. Não foram encontrados quadros clínicos para problemas comportamentais no grupo controle.

Dentre as categorias de problemas comportamentais classificadas como clínicas no grupo TA, 27,5% de indivíduos apresentaram classificação clínica para problemas de ansiedade, 27,5% para depressão, 20,7% para problemas somáticos, 37,9% para problemas sociais, 41,3% para problemas de pensamento, 55,2% para problemas de atenção, 24,1% para comportamentos de delinquência e 31% para agressividade. Categorias clínicas de problemas internalizantes, problemas externalizantes e

de total de problemas de comportamento foram encontradas respectivamente em 58,6%, 48,3% e 62,1% do grupo TA.

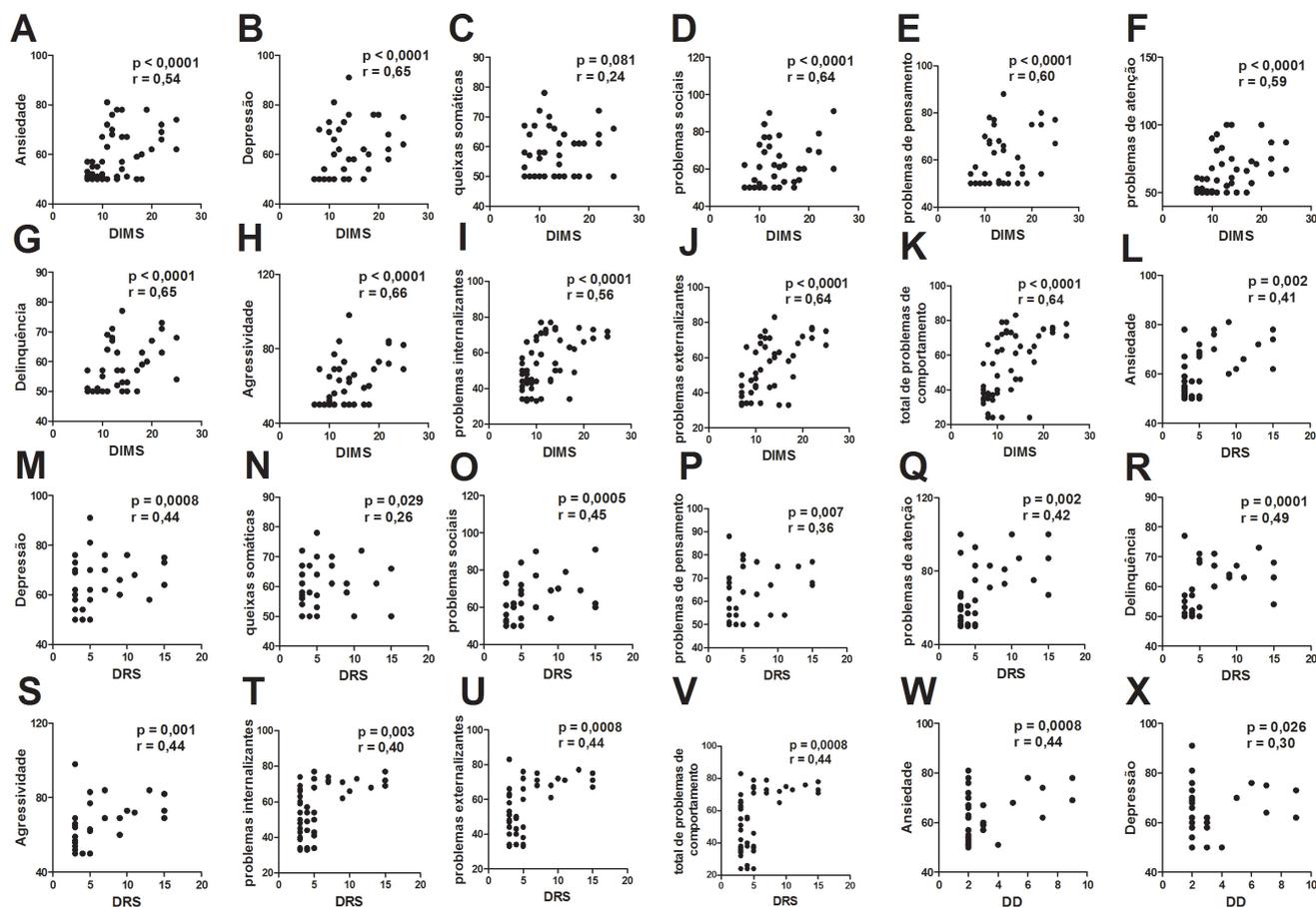
As análises de correlação entre os distúrbios de sono e os problemas comportamentais no grupo TA mostraram haver relação entre os distúrbios de sono (DIMS, DRS, DD, DTSV, SED, HS e escore total de problemas de sono) com os problemas de ansiedade, depressão, queixas somáticas, problemas sociais, problemas de pensamento, de atenção, delinquência, agressividade, problemas internalizantes, externalizantes e total de problemas comportamentais (Figuras 2-4).

Tabela 3. Distúrbios de sono em crianças e adolescentes com transtorno específico da aprendizagem (N=29)

	DIMS	DRS	DD	DTSV	SED	HS	TS
% de indivíduos com escore acima do aceitável	24,1	37,9	13,8	51,7	0	34,5	41,4

Legenda: DIMS = distúrbio de início e manutenção de sono; DRS = distúrbios respiratórios de sono; DD = distúrbios do despertar; DTSV = distúrbio de transição sono-vigília; SED = sonolência excessiva diurna; HS = hiperidrose de sono; TS = escore total de distúrbios de sono

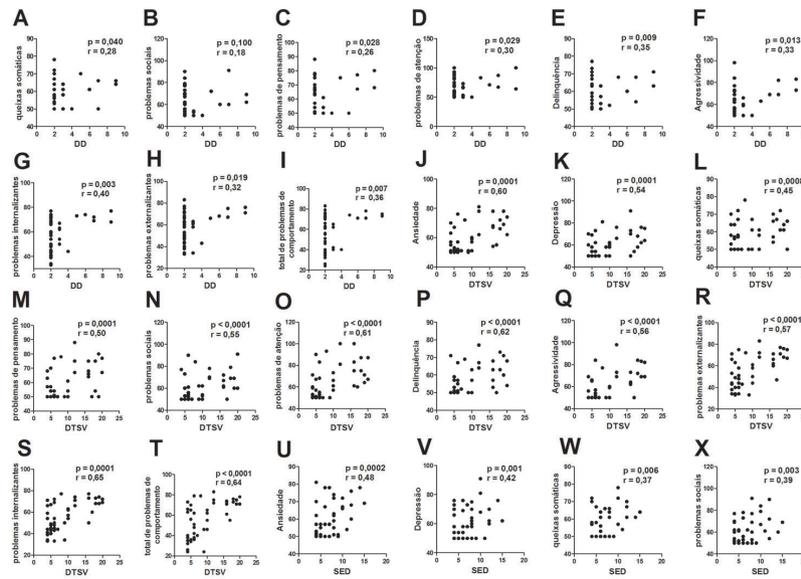
TRANSTORNO ESPECÍFICO DA APRENDIZAGEM



Legenda: De A-K, correlações entre o distúrbio de início e manutenção de sono (DIMS) e os problemas comportamentais de ansiedade (A); depressão (B); queixas somáticas (C); problemas sociais (D); problema de pensamento (E); problema de atenção (F); problema de delinquência (G); problema de agressividade (H); problemas internalizantes (I); problemas externalizantes (J) e total de problemas comportamentais (K). De L-V, correlações entre o distúrbio respiratório do sono (DRS) e os problemas comportamentais de ansiedade (L); depressão (M); queixas somáticas (N); problemas sociais (O); problema de pensamento (P); problema de atenção (Q); problema de delinquência (R); problema de agressividade (S); problemas internalizantes (T); problemas externalizantes (U) e total de problemas comportamentais (V); Em W e X, correlações entre o distúrbio do despertar e ansiedade (W); e Depressão (X); N=29

Figura 2. Correlações entre distúrbios de sono e problemas de comportamento em indivíduos com transtorno específico da aprendizagem – Parte 1

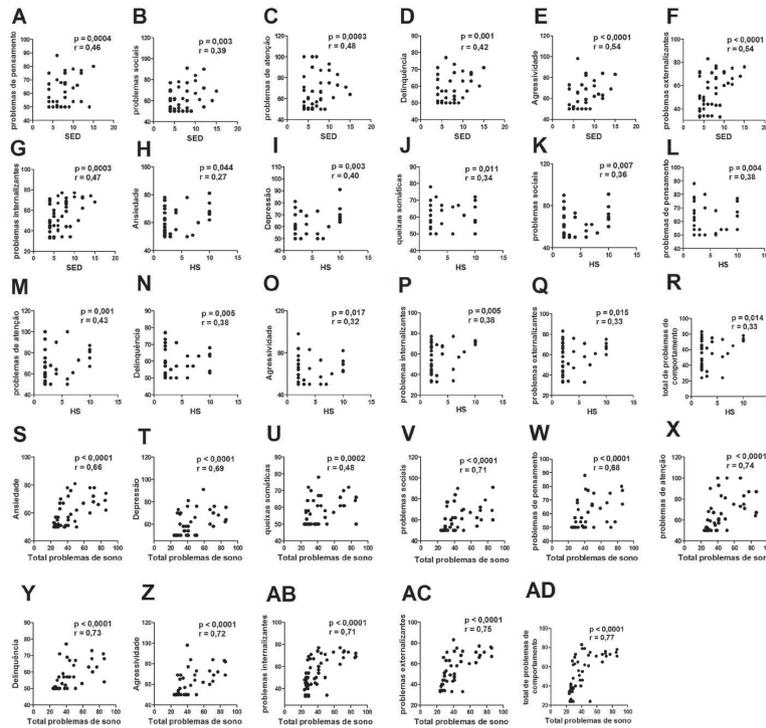
TRANSTORNO ESPECÍFICO DA APRENDIZAGEM



Legenda: De A-I, correlações entre o distúrbio do despertar (DD) e os problemas comportamentais de queixas somáticas (A); problemas sociais (B); problema de pensamento (C); problema de atenção (D); problema de delinquência (E); problema de agressividade (F); problemas internalizantes (G); problemas externalizantes (H) e total de problemas comportamentais (I). De J-T, correlações entre o distúrbio de transição sono-vigília (DTSV) e os problemas comportamentais de ansiedade (J); depressão (K); queixas somáticas (L); problemas sociais (M); problema de pensamento (N) problema de atenção (O); problema de delinquência (P); problema de agressividade (Q); problemas internalizantes (R); externalizantes (S) e problemas totais de comportamento (T). De U-X, correlações entre o distúrbio de sonolência excessiva diurna (SED) e os problemas comportamentais de ansiedade (U); depressão (V); queixas somáticas (W); problemas sociais (X); N= 29

Figura 3. Correlações entre distúrbios de sono e problemas de comportamento em indivíduos com transtorno específico da aprendizagem – Parte 2

TRANSTORNO ESPECÍFICO DA APRENDIZAGEM



Legenda: De A-G, correlações entre o distúrbio de sonolência excessiva diurna (SED) e os problemas comportamentais de pensamento (A); problema de atenção (B); problema de delinquência (C); problemas de agressividade (D); internalizantes (E); problemas externalizantes (F) e total de problemas comportamentais (G). De H-R, correlações entre o distúrbio de hiperhidrose do sono (HS) e os problemas comportamentais de ansiedade (H); depressão (I); queixas somáticas (J); problemas sociais (K); problema de pensamento (L); problema de atenção (M); problema de delinquência (N); problemas de agressividade (O); internalizantes (P); problemas externalizantes (Q) e total de problemas comportamentais (R). De S-AD, correlações entre os escores totais dos distúrbios de sono e os problemas comportamentais de ansiedade (S); depressão (T); queixas somáticas (U); problemas sociais (V); problema de pensamento (W); problema de atenção (X); problema de delinquência (Y); problemas de agressividade (Z); internalizantes (AB); problemas externalizantes (AC) e total de problemas comportamentais (AD); N= 29

Figura 4. Correlações entre distúrbios de sono e problemas de comportamento em indivíduos com transtorno específico da aprendizagem – Parte 3

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram que indivíduos com transtorno específico da aprendizagem (65,5%) apresentaram altos percentuais de distúrbios do sono quando comparados aos percentuais de distúrbios de sono apresentados por indivíduos com desenvolvimento típico avaliados neste e em outros estudos (até 40%)^(23,24).

Considerando que o sono desempenha funções essenciais em processos de atenção, formação de memória, plasticidade e maturação cerebral, os dados do presente estudo salientam a importância da investigação da qualidade e dos distúrbios do sono em quadros que envolvam déficits em processamentos neurais^(9,12) como no transtorno específico da aprendizagem⁽¹²⁾. A investigação e o tratamento das alterações de sono previamente ou concomitantemente à intervenção fonoaudiológica podem determinar melhora no comportamento, *performance* escolar, e na qualidade de vida^(15,17).

O grupo TA apresentou percentuais maiores de indivíduos que acordam durante a noite e sentem dificuldades para voltar a dormir, que roncam, rangem os dentes, mexem-se muito durante a noite, falam e/ou andam dormindo e apresentam indicativo de apneia do sono, quando comparado com o grupo controle.

Um importante componente desta avaliação, em adição à descrição da qualidade de sono é a identificação dos subtipos de distúrbios de sono presentes⁽²⁵⁾. Os distúrbios de sono com maior ocorrência no grupo com transtorno específico da aprendizagem foram o DTSV, DRS, HS e DIMS além de escore total para os distúrbios de sono acima do aceitável. O fato de o SED não estar presente nesta população pode decorrer do fato de 48% dos indivíduos apresentarem cochilos durante o dia e 100% ingerirem bebidas estimulantes como café e refrigerante, características estas que podem mascarar a sonolência excessiva diurna.

O indicativo de problemas respiratórios de sono no grupo TA corrobora a hipótese de estudos anteriores em que alterações no padrão respiratório podem levar à fragmentação do sono noturno, alterando seu ciclo, e afetar o desenvolvimento da linguagem e desempenho acadêmico^(26,27).

Quanto à análise do comportamento, o presente estudo mostrou alta prevalência de comportamentos alterados no grupo TA, destacando os problemas de atenção. Estudos anteriores haviam descrito que alterações de leitura apresentam correlação com problemas comportamentais^(28,29). O presente estudo acrescentou dados a essa discussão demonstrando ainda que distúrbios de sono específicos apresentaram correlação com as alterações de comportamento no transtorno específico da aprendizagem. Neste caso, quanto piores os distúrbios de sono, piores foram os problemas comportamentais. Isto reforça a hipótese de que os distúrbios de sono poderiam influenciar negativamente as características deste quadro, especialmente o comportamento. A correlação entre sono e alterações comportamentais foi descrita em diversos quadros, como autismo⁽³⁰⁾, TDAH, e até mesmo em crianças com desenvolvimento típico⁽³¹⁾ com melhora do comportamento após tratamento dos distúrbios do sono^(17,25).

Tal correlação bidirecional indica que a investigação dos padrões de sono e comportamento em quadros de transtorno específico da aprendizagem pode ser benéfica ao tratamento fonoaudiológico.

CONCLUSÃO

Indivíduos com transtorno específico da aprendizagem apresentaram alto percentual de distúrbios de sono, sendo, o mais frequente, o distúrbio de transição sono-vigília e alto percentual de problemas atencionais. Quanto piores os distúrbios de sono, piores foram os aspectos comportamentais desses indivíduos.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP 11/51495-4) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, CNPq proc. 26212/2013.

REFERÊNCIAS

1. ASHA: American Speech-Language-Hearing Association. Definitions of communication disorders and variations [Internet]; Rockville; ASHA; 1993 [cited 2017 May 4]. Available from www.asha.org/policy
2. Saur D, Schelter B, Schnell S, Kratochvil D, Küpper H, Kellmeyer P, et al. Combining functional and anatomical connectivity reveals brain networks for auditory language comprehension. *Neuroimage*. 2010;49(4):3187-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.11.009>. PMID:19913624.
3. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013. 991 p.
4. Moll K, Kunze S, Neuhoff N, Bruder J, Schulte-Ko`rme G. Specific learning disorder: prevalence and gender differences. *PLoS One*. 2014;9(7):e103537. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0103537>. PMID:25072465.
5. Schirmer C, Fontoura DR, Nunes ML. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. *J Pediatr*. 2004;80(2):S95-103. <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572004000300012>.
6. Silver CH, Ruff RM, Iverson GL, Barth JT, Broshek DK, Bush SS, et al. Learning disabilities: the need for neuropsychological evaluation. *Arch Clin Neuropsychol*. 2008;23(2):217-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.2007.09.006>. PMID:17977692.
7. Pham AV, Riviere A. Specific learning disorders and ADHD: current issues in diagnosis across clinical and educational settings. *Curr Psychiatry Rep*. 2015;17(6):38. <http://dx.doi.org/10.1007/s11920-015-0584-y>. PMID:25894357.
8. Deriziotis P, Fisher SE. Speech and language: Translating the genome. *Trends Genet*. 2017;33(9):642-56. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tig.2017.07.002>. PMID:28781152.
9. O'Brien LM, Gozal D. Neurocognitive dysfunction and sleep in children: from human to rodent. *Pediatr Clin North Am*. 2004;51(1):187-202. [http://dx.doi.org/10.1016/S0031-3955\(03\)00184-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0031-3955(03)00184-6). PMID:15008589.
10. Zuculo GM, Knap CC, Pinato L. Correlation between sleep and quality of life in cerebral palsy. *CoDAS*. 2014;26(6):447-56. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20140201435>. PMID:25590906.
11. Blissitt PA. Sleep, memory, and learning. *J Neurosci Nurs*. 2001;33(4):208-15. <http://dx.doi.org/10.1097/01376517-200108000-00007>. PMID:11497074.
12. Engle-Friedman M, Riel S, Golan R, Ventuneac AM, Davis CM, Jefferson AD, et al. The effect of sleep loss on next day effort. *J Sleep Res*. 2003;12(2):113-24. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2869.2003.00351.x>. PMID:12753348.

13. Rhodes SK, Shimoda KC, Waid LR, O'Neil PM, Oexmann MJ, Collop NA, et al. Neurocognitive deficits in morbidly obese children with obstructive sleep apnea. *J Pediatr*. 1995;127(5):741-4. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(95\)70164-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(95)70164-8). PMID:7472827.
14. Owens J, Spirito A, Marcotte A, Mcguinn M, Berkelhammer L. Neuropsychological and behavioral correlates of obstructive sleep apnea syndrome in children: a preliminary study. *Sleep Breath*. 2000;4(2):67-78. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03045026>. PMID:11868122.
15. Kaemingk KL, Pasvogel AE, Goodwin JL, Mulvaney SA, Martinez F, Enright PL, et al. Learning in children and sleep disordered breathing: findings of the Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea (TucCASA) prospective cohort study. *J Int Neuropsychol Soc*. 2003;9(7):1016-26. <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617703970056>. PMID:14738283.
16. Dewald JF, Meijer AM, Oort FJ, Kerkhof GA, Bogels SM. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: a meta-analytic review. *Sleep Med Rev*. 2010;14(3):179-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2009.10.004>. PMID:20093054.
17. Gregory AM, Sadeh A. Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Med Rev*. 2012;16(2):129-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2011.03.007>. PMID:21676633.
18. Giacheti CM, Ferrari C. Roteiro descritivo da avaliação fonoaudiológica da criança. In: Giacheti CM, editor. *Avaliação da fala e da linguagem: perspectivas interdisciplinares*. Marília: Cultura Acadêmica; 2016. 270 p.
19. Stein LM. TDE: teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação. São Paulo: Casa do Psicólogo; 1994, 1-17.
20. Belísio AS, Louzada FM, Azevedo CVM. Influence of social factors on the sleep-wake cycle in children. *Sleep Sci*. 2010;3(2):82-6.
21. Bordin IA, Rocha MM, Paula CS, Teixeira MCTV, Achenbach TM, Rescorla LA, et al. Child Behavior Checklist (CBCL), Youth Self-Report (YSR) and Teacher's Report Form (TRF): an overview of the development of the original and Brazilian versions. *Cad Saude Publica*. 2013;29(1):13-28. PMID:23370021.
22. Ferreira VR, Carvalho LB, Ruotolo F, de Moraes JF, Prado LB, Prado GF. Sleep disturbance scale for children: translation, cultural adaptation, and validation. *Sleep Med*. 2009;10(4):457-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2008.03.018>. PMID:18706856.
23. Hochadel J, Frölich J, Wiater A, Lehmkühl G, Fricke-Oerkermann L. Prevalence of sleep problems and relationship between sleep problems and school refusal behavior in school-aged children in children's and parents' ratings. *Psychopathology*. 2014;47(2):119-26. <http://dx.doi.org/10.1159/000345403>. PMID:24080494.
24. Gupta R, Bhatia MS, Chhabra V, Sharma S, Dahiya D, Semalti K, et al. Sleep patterns of urban school-going adolescents. *Indian Pediatr*. 2008;45(3):183-9. PMID:18367762.
25. Wiggs L, Stores G. Sleep patterns and sleep disorders in children with autistic spectrum disorders: insights using parent report and actigraphy. *Dev Med Child Neurol*. 2004;46(6):372-80. <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162204000611>. PMID:15174528.
26. Machado Gomes A, Santos OM, Pimentel K, Marambaia PP, Gomes LM, Pradella-Hallinan M, et al. Quality of life in children with sleep-disordered breathing. *Rev Bras Otorrinolaringol (Engl Ed)*. 2012;78(5):12-21. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20120003>. PMID:23108815.
27. Fensterseifer GS, Carpes O, Weckx LLM, Martha VF. Mouth breathing in children with learning disorders. *Rev Bras Otorrinolaringol (Engl Ed)*. 2013;79(5):620-4. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20130111>. PMID:24141679.
28. Tomblin JB, Zhang X, Buckwalter P, Catts H. The association of reading disability, behavioral disorders, and language impairment among second-grade children. *J Child Psychol Psychiatry*. 2000;41(4):473-82. <http://dx.doi.org/10.1111/1469-7610.00632>. PMID:10836677.
29. Byars AW, deGrauw TJ, Johnson CS, Perkins SM, Fastenau PS, Dunn DW, et al. Language and social functioning in children and adolescents with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2014;31:167-71. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yebeh.2013.11.007>. PMID:24434307.
30. Fadini CC, Lamônica DA, Fett-Conte AC, Osório E, Zuculo GM, Giacheti CM, et al. Influence of sleep disorders on the behavior of individuals with autism spectrum disorder. *Front Hum Neurosci*. 2015;18(9):347. PMID:26150777.
31. Vélez-Galarraga R, Guillén-Grima F, Crespo-Eguílaz N, Sánchez-Carpintero R. Prevalence of sleep disorders and their relationship with core symptoms of Inattention and hyperactivity in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Eur J Paediatr Neurol*. 2016;20(6):925-37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.004>. PMID:27461837.

Contribuições dos autores

AMF participou da concepção do estudo, coleta e análise e interpretação dos dados e da redação do artigo. CMG participou da concepção do estudo, orientação geral das etapas de execução, análise dos dados e revisão final do manuscrito. NCS e LMGC participaram da análise e interpretação dos dados e da redação do artigo. LP participou da concepção do estudo, orientação geral das etapas de execução, da análise e interpretação dos dados e da escrita e revisão final do manuscrito.