

INFLUÊNCIA DO SONO NO DESEMPENHO FUNCIONAL DE CRIANÇAS E JOVENS COM SÍNDROME DE DOWN COMPARADO A CRIANÇAS TÍPICAS

Kelly Brito dos Santos (IC) e Marília Rezende Callegari (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

Os indivíduos que possuem Síndrome de Down (SD), conhecida também como Trissomia do 21 (T21), apresentam características físicas e cognitivas consideradas marcantes, porém com grande diversidade em relação ao comportamento e desenvolvimento dentro desta população. As alterações de sono são complicações frequentes dentro desta população. Estas alterações de sono são comuns em crianças em idade escolar, mas aparecem de forma mais acentuada na população SD. O estudo teve como objetivo avaliar o sono e o desempenho funcional de crianças e jovens com SD e comparar com os hábitos e qualidade do sono com crianças com desenvolvimento típico de mesma faixa etária. Para isto foram avaliadas 70 crianças e adolescentes sendo essas divididas em dois grupos. O G1 foi composto por 35 participantes portadores SD e o G2 composto também por 35 participantes típicos, ambos foram avaliados através dos questionários: Questionário de hábitos de sono das crianças (CSHQ), Escala de Distúrbios de Sono em Crianças, o Inventário de Avaliação da Discriminação Pediátrica (PEDI) e o Questionário de Capacidades e Dificuldades (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ). Foram observadas diferenças significativas principalmente nos hábitos de sono, comportamento e funcionalidade entre os dois grupos. Conclui-se que existem alterações de sono na população estudada, sendo que no grupo com SD o destaque se dá nos distúrbios do sono e nos indivíduos típicos para os hábitos de sono, já em relação à funcionalidade, houve diferença significativa porém sem alterações funcionais no grupo típico. Ressaltando assim, a importância da preocupação com estas alterações causadas pela pandemia de COVID-19.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Sono. Funcionalidade.

ABSTRACT

Individuals with Down Syndrome (DS), also known as Trisomy of 21 (T21), present physical and cognitive characteristics considered striking, but with great diversity in relation to behavior and development within this population. Sleep changes are frequent complications within this population. These sleep changes are common in school-age children however appear more markedly in the DS population. The study aimed to evaluate the sleep and functional performance of children and young people with DS and compare with habits and quality of sleep with children with typical development of the same age group. For this 70 children and adolescents were evaluated, and these were divided into two groups. G1 was composed of 35

participants bearers of DS and G2 also composed of 35 typical participants, both were evaluated through the questionnaires: Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ), Scale of Sleep Disorders in Children, Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) and the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). Significant differences were observed mainly in sleep habits, in behavior and functionality between the two groups. It is concluded that there are sleep alterations in the studied population, and in the DS group the emphasis is on sleep disturbances and on typical individuals for sleep habits, in relation to functionality, there was a significant difference but no functional alterations in the typical group. Thus, highlighting the importance of concern with these changes caused by the COVID-19 pandemic.

Keywords: Down syndrome. Sleep. Functionality.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), atualmente conhecida como Trissomia do 21 (T21), é a alteração cromossômica mais comum na população em geral. Os indivíduos com SD apresentam características físicas e cognitivas marcantes, mas com grande variedade no que se refere ao desenvolvimento ou ao comportamento entre esses indivíduos (SADEH *et al.*, 2002). Segundo a literatura, boa parte dos indivíduos com SD apresentam distúrbios do sono desde a infância, sendo a Apnéia Obstrutiva do Sono a alteração mais comum. E pode estar associada a características da SD como anormalidades craniofaciais e das vias aéreas superiores, obesidade, aumento da amígdala e hipotonia generalizada (ASHWORTH *et al.*, 2014).

As crianças e jovens com SD já possuem alterações características da síndrome, como a hipotonia muscular e a hiper mobilidade articular que contribuem para o atraso no desenvolvimento motor, lentidão na realização dos movimentos e também alterações no controle postural. Essas características diminuem a possibilidade de experiências motoras e de exploração do ambiente, o que pode levar a um prejuízo no desempenho das habilidades motoras gerais, e como consequência apresentam um baixo desempenho funcional nas áreas de mobilidade, autocuidado e função social (COPPEDE *et al.*, 2012). O sono possui uma função vital tanto para os aspectos fisiológicos quanto para a otimização psicológica do corpo humano, as perturbações do sono podem levar a alterações de comportamento e problemas cognitivos, que incluem déficits de atenção e alteração na memória. Uma das principais alterações de sono apresentadas pela população com Síndrome de Down (SD) é a apnéia obstrutiva do sono (SAOS), no qual as vias aéreas superiores ocluem-se temporariamente durante o sono e podem ser classificadas como apnéia, que é a interrupção completa do fluxo aéreo da respiração por alguns segundos, ou a hipopnéia que caracteriza-se pela diminuição do fluxo de aéreo durante a respiração (ASHWORTH *et al.*, 2014).

O Ronco, movimentos paradoxais entre abdômen e tórax, apnéia e sono fragmentados são sintomas noturnos de alterações do sono. Características como obstrução nasal, respiração bucal, irritabilidade, sonolência excessiva diurna e atraso no desenvolvimento, são sintomas diurnos dos problemas no sono. O exame de polissonografia noturna é considerado como padrão-ouro para o diagnóstico de distúrbios do sono (NUNES, 2002).

O exame de polissonografia realizada em laboratórios especializados do sono é o exame padrão tanto para o estabelecimento do diagnóstico como para o controle do tratamento, quando há indicação. O exame constitui-se em uma monitorização não invasiva de diversos parâmetros e deve ser realizado durante o sono espontâneo e noturno

(FAGONDES; MOREIRA, 2010). No entanto, este é um exame de alto custo, e por isso muitas vezes utilizado apenas nos casos que apresentem sintomas noturnos e diurnos.

Os problemas de sono não são incomuns entre crianças em idade escolar. Entretanto, são muito mais prevalentes em crianças com deficiência intelectual. Especificamente, os distúrbios de sono são frequentemente relatados pelos pais de crianças com SD. Problemas como resistência em ir para cama, dificuldade de iniciar o sono, manutenção do sono e o acordar prematuro são observados nessa população. As alterações no sono demonstram afetar negativamente a função cognitiva, desempenho acadêmico e comportamento, e quando associadas a outros distúrbios do desenvolvimento, essas alterações podem apresentar-se de forma mais acentuada. Além de gerar um impacto importante nas famílias e cuidadores desses indivíduos, como a privação de sono dos pais, dificuldades no relacionamento e até mesmo a depressão materna (BRESLIN *et al.*, 2011).

Os potenciais efeitos negativos dos distúrbios do sono em crianças com SD incluem: diminuição no crescimento, hipertensão pulmonar (mais prevalente que o esperado devido a anomalias cardíacas pré-existentes nessa população), problemas de comportamento e fragmentação do sono que afetam a funcionalidade diurna e consequências neurocognitivas. Portanto, as crianças com SD por apresentarem déficits médicos, cognitivos, emocionais e comportamentais pré-existentes, podem ser mais suscetíveis às consequências negativas para a saúde quando associadas às alterações do sono (MARIS *et al.*, 2016).

O desenvolvimento atípico e as questões de inclusão na população com SD vem despertando cada vez mais o interesse da comunidade científica em diversas áreas do conhecimento, a fim de compreender as habilidades intelectuais, motoras, pessoais e sociais e fatores relacionados. Atualmente, diante do crescente corpo de evidências que relaciona os distúrbios do sono com problemas neurocognitivos em crianças, pode-se considerar que os mesmos são subdiagnosticados e muitas vezes não recebem a devida importância por parte dos pais e dos pediatras, pois, em geral, as crianças nem sempre apresentam sintomas típicos de respiração irregular ou ofegante durante o sono.

O presente estudo apresenta como objetivo avaliar o sono e o desempenho funcional de crianças e jovens com SD e correlacionar com os hábitos e qualidade do sono, e comparar o impacto dos distúrbios do sono nas crianças com SD quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico de mesma faixa etária.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A Síndrome de Down caracteriza-se por uma alteração na translocação dos cromossomos das células, apresentando um cromossomo extra agregado ao par 21. Provocando assim, na maioria dos casos, um desequilíbrio da função reguladora que os genes exercem sobre a síntese proteica, alteração no desenvolvimento e nas funções das células. Essa alteração genética apresenta-se desde o desenvolvimento intra-uterino e representará mudanças no desenvolvimento desses indivíduos ao longo da vida dos mesmos (SILVA; KLEINHANS, 2006).

A SD é a causa mais comum de limitação intelectual significativa. Afetando toda população humana igualmente e não depende de fatores como geografia, raça, etnia ou até mesmo posição socioeconomia. A prevalência da SD varia conforme diversos fatores. O tabagismo, consumo de álcool, medicamentos para fertilidade e contraceptivos não demonstraram estar significativamente associados ao aumento do risco de desenvolvimento da SD. A idade materna avançada é um dos fatores de risco comprovado que está associada a SD, porém uma grande parte das crianças nascem também de mulheres mais jovens (CHURCHILL *et al.*, 2012).

O sono é um estado fisiológico ligado à espécie humana. No entanto, ao que se refere ao padrão normal de sono de uma criança é distinto ao de um adulto, e varia conforme a idade da criança. Considera-se que o sono não depende exclusivamente da fisiologia da criança, mas também do seu desenvolvimento afetivo, cognitivo e motor. Essas diferenças englobam fatores como a média de sono em 24 horas, a porcentagem relativa de sono REM e sono NREM e também o estabelecimento de padrões de sono noturno e vigília diurna consistente (GARCÊS, 2014).

Garcês (2014) defende em seu mestrado que em idade pediátrica, o sono REM é mais frequentemente e possui uma duração maior. Estima-se que os recém-nascidos apresentem maior porcentagem de sono REM, podendo representar até 80% do seu sono. Em torno dos 3 meses de idade, inicia-se a diferenciação entre dia e noite e aos 6 meses a vigília começa a consolidar-se, além de outro marco importante nessa fase como a capacidade de voltar ao sono após a interrupção do mesmo, sem a necessidade de ajuda, o que aumenta o tempo de sono noturno. No entanto, apenas aos 5 anos de vida que o sono noturno está bem consolidado, o que diminui a necessidade de períodos de sono diurno e aumentando o período de sono noturno. A diminuição do tempo total de sono ocorre de forma gradual desde o nascimento até a adolescência, nesse momento as necessidades de sono já são semelhantes aos adultos, que duram em média de 8 horas por dia. E essa variação pode ser de até duas horas conforme a idade. As perturbações de sono procedem de uma interação entre os fatores fisiológicos e o relacionamento social, podendo então, classificá-los como perturbações primárias ou secundárias. As primárias enquadram-se em dissonias, caracterizadas por

anormalidades na quantidade, qualidade ou tempo de sono, incluindo distúrbios respiratórios do sono, apnéias, e distúrbios de movimento; e parassonias (caracterizadas por eventos comportamentais ou fisiológicos anormais ocorrendo em associação com o sono, estágios específicos do sono ou transições de sono/vigília). Já as secundárias podem surgir como consequência de outras patologias.

Em um estudo realizado por Esbensen e Hoffman (2018) relataram que crianças com SD apresentam taxas mais altas de distúrbios do sono do que crianças com desenvolvimento típico, principalmente apneia obstrutiva do sono (AOS). Os problemas comportamentais do sono são muito comuns e incluem dificuldades no início do sono, noites com despertar frequente e também o despertar prematuro. Portanto esses fatores contribuem de forma direta para problemas comportamentais e funcionamento executivo. O funcionamento executivo caracteriza-se por um conjunto de processos cognitivos realizados pelo pré-frontal e lobos frontais, que incluem planejamento, memória de trabalho, atenção, inibição, auto-monitoramento, auto-regulação e iniciação. As crianças que apresentam problemas comportamentais de sono possuem dificuldades relacionadas à atenção, impulso e controle comportamental, e desafios com aprendizado e memória.

Os problemas do sono relatados em crianças com SD podem incluir: dificuldade em iniciar e manter o sono, sonolência diurna excessiva e também a apneia obstrutiva do sono (AOS). A AOS é altamente prevalente em crianças com SD, apresentando taxas de 31 a 63%, o que representa uma prevalência de 10 a 20 vezes maior do que observado em crianças com desenvolvimento típico. Essa condição tem sido associada a problemas cardiovasculares, obesidade, distúrbios no metabolismo e pode afetar a neurocognição e o comportamento. Portanto, as crianças com SD são provavelmente mais suscetíveis aos impactos negativos causados devido aos distúrbios do sono, considerando que essas crianças apresentam frequentemente deficiências médicas e neurocognitivas que são pré-existent (MARIS *et al.*, 2016).

Características como vias aéreas pequenas, hipotônicas e aumento da incidência de anomalias do trato respiratório, são fatores predisponentes que influenciam a AOS nessa população. E considerando as consequências da AOS não tratada, a mesma pode levar a grandes problemas que incluem dificuldade de atenção, baixo desempenho acadêmico, problemas de comportamento, hiperatividade e até mesmo o agravamento da função cognitiva. O que leva a conclusão de que o impacto da AOS não tratada em crianças com SD é extremamente preocupante (BROCKMANN *et al.*, 2016).

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal para avaliação do padrão de sono e desempenho funcional em crianças e adolescentes com SD. Foram selecionadas 70 crianças e adolescentes sendo essas divididas em dois grupos. O G1 foi composto por 35 participantes portadores SDe o G2 composto também por 35 participantes com desenvolvimento típico, pareado por sexo e idade ao grupo G1. O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie, CAAE: 96450618.3.0000.0084 , número do Parecer: 3.450.082.

A coleta de dados foi realizada em duas fases. Na primeira fase, foram avaliados os participantes do grupo G1 (com SD) e na segunda fase foram avaliados os participantes do grupos G2 (com desenvolvimento típico), pareados por idade e sexo com o grupo G1. Todos participantes do Grupo 1 (GSD) e Grupo 2 (GC) foram avaliados quanto a funcionalidade, os hábitos e a qualidade do sono com o uso dos seguintes questionários: Questionário de hábitos de sono das crianças (CSHQ), Escala de Distúrbios de Sono em Crianças, o Inventário de Avaliação da Discriminação Pediátrica (PEDI) e o Questionário de Capacidades e Dificuldades (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ).

Questionário de hábitos de sono das crianças – CSHQ – para triagem de problemas de sono a ser respondido pelos pais ou responsáveis pelas crianças em idade escolar; o questionário é composto de 8 domínios, divididos em 45 itens, que englobam: resistência a dormir, atraso no início do sono, ansiedade no sono, sono duração, despertar noturno, parassonias, respiração irregular no sono, e sonolência diurna. Cada item é pontuado em uma escala de 3 pontos: geralmente (5 a 7 vezes por semana), às vezes (2 a 4 vezes na semana) ou raramente (0 a 1 vez na semana). A pontuação total indica um problema de sono quando > 41 (OWENS *et al.*, 2014);

Escala de Distúrbios de Sono em Crianças – que analisa o sono de crianças e adolescentes por meio de 45 questões, classificando os como distúrbios de início e manutenção do sono, distúrbios respiratórios do sono, distúrbios do despertar, distúrbios da transição sono-vigília, sonolência excessiva diurna e hiperhidrose do sono (FERREIRA, 2009);

Inventário de Avaliação da Discriminação Pediátrica – PEDI – instrumento para avaliar quantitativamente o desempenho funcional das crianças em relação a mobilidade, capacidade de realizar atividades de autocuidado e funcionar socialmente de forma independente. Este teste é realizado por meio de entrevista estruturada com o cuidador da criança que possa informar sobre seu desempenho funcional em atividades da rotina diária. É dividido em três partes: a primeira registra as habilidades funcionais da criança na área de auto-cuidado, mobilidade e função social, onde os itens são pontuados em 0 (não realiza) ou 1 (realiza); a segunda parte quantifica o auxílio do cuidador nas tarefas de auto-cuidado, mobilidade e

função social; a parte três indica uma série de modificações usadas pela criança para realizar tarefas funcionais. (HALEY et al., 1992; MANCINI, 2005); Os escores totais da escala são calculados com base no escore total bruto, de acordo com a idade da criança e podem ser transformados em escore normativo ou escore contínuo. O escore normativo é aquele que informa sobre o desempenho esperado da criança da mesma faixa etária e população, com desenvolvimento normal, e deve ser utilizado para crianças de 06 meses até 7 anos e 11 meses; enquanto o escore contínuo fornece a informação sobre o nível de capacidade da criança não levando em consideração a faixa etária, sendo utilizado para crianças acima de 8 anos (MANCINI, 2005). As pontuações mais elevadas indicam maior independência funcional.

É o Questionário de Capacidades e Dificuldades (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ) - faz o rastreio de alterações e características comportamentais, emocionais e sociais, este pode ser aplicado por pais e professores. O questionário possui uma forma compacta de aplicação com foco nas capacidades e dificuldades, e existem diferentes versões a serem aplicadas de acordo com a idade e ao local (casa, para pais, escola, para professores). O SDQ é dividido em cinco sub-escalas: problemas no comportamento pró-social, hiperatividade, problemas emocionais, de conduta e de relacionamento (FLEITLICH, 2000).

As avaliações do grupo G1 foram realizadas presencialmente, uma vez que ocorreram no período pré-pandemia, os questionários do G2 foram aplicados remotamente através de chamada de vídeo via whatsapp, skype ou google meet, devido ao período de pandemia de COVID-19. A entrevista foi realizada com os responsáveis pelas crianças e adolescentes participantes da pesquisa.

A análise dos dados foi realizada pelo software MiniTab, sendo utilizado o teste T para comparação dos grupos a partir dos dados obtidos através do CSHQ, para os dados com correlação foi utilizado o teste de correlação de Pearson e a comparação entre os grupos acerca da funcionalidade avaliada pela ferramenta PEDI foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o desempenho funcional de crianças e jovens com SD e correlacionar com os hábitos e qualidade do sono e comparar o impacto dos distúrbios do sono nas crianças com SD quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico de mesma faixa etária. Para isto foram avaliadas 70 crianças e adolescentes com SD e com desenvolvimento típico, sendo 35 em cada grupo, com idade mínima de 2 anos e idade máxima de 11 anos em ambos os grupos. A média de idade entre os participantes do G1 (GSD) foi de 5,29 e a média do G2 foi de 5,34. Como demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Perfil da amostra (n=70)

	G1	G2
Idade (em anos)		
Mínimo	2	2
Máximo	11	11
Sexo		
Masculino	25	25
Feminino	10	10

CSHQ*

Média	52,57	63,54
Mínimo	40	48
Máximo	73	79
Desv Padrao	8,35	8,66

Escala de sono

Média	55,2	38,5
Mínimo	32	21
Máximo	90	42
Desv Padrao	15,1	14,3

*CSHQ (Questionário de hábitos de Sono das Crianças)

Este trabalho faz parte de uma linha de pesquisa que iniciou as coletas em agosto de 2019, portanto as crianças do grupo 1 foram avaliadas no período de outubro/2019 a janeiro/2020, enquanto as crianças do grupo 2 foram avaliadas no período de outubro/2020 a julho/2021. Os dados obtidos pelas coletas de questionário foram analisados pelo software MiniTab para análise detalhada e comparativa dos resultados, foram realizados os testes de normalidade da amostra, e posteriormente realizados os testes estatísticos para comparações dos grupos.

Para comparação dos grupos em relação ao CSHQ foi utilizado o teste T para duas amostras e encontramos diferença significativa entre os grupos ($p=0,000$), sendo o grupo típico com maiores médias. Vale ressaltar que os dois grupos obtiveram pontuação > 41 na pontuação total do questionário. A justificativa para pontuação exacerbada no grupo típico está relacionada ao fato dos dados terem sido coletados no período atual de pandemia devido a COVID 19, o que corrobora com os dados achados por Paiva *et al.*, (2020) no qual relata que ao analisar uma amostra de 530 crianças, mais da metade apresentaram alguma alteração no padrão de sono durante o período de distanciamento social. Considerando que situações adversas como o isolamento podem causar o aumento do nível de hormônios de estresse na infância como cortisol e adrenalina, impactando diretamente em fatores como transtorno de sono, irritabilidade, piora da imunidade e medos.

Em relação a Escala de Distúrbios do sono, também houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,000$), no entanto nesta escala o grupo SD obteve maiores índices, indicando presença de distúrbio de sono.

Ao correlacionar os resultados do CSHQ e a Escala de distúrbios de sono dos participantes do grupo típico (G2) através do teste de correlação de Pearson, não se obteve

correlação entre as escalas ($r = 0,096$; $p = 0,582$), já no grupo SD, houve correlação significante de grande magnitude ($r = 0,735$; $p = 0,001$). Demonstrando assim, que mesmo apresentando resultados atípicos no questionário CSHQ, quando comparado a Escala de Distúrbios de Sono mostra que estes participantes não apresentam distúrbios relacionados ao sono, mas sim, problemas de sono que podem ser justificados pelo atual momento pandêmico e não relacionados a questões fisiológicas destes indivíduos. Além disso, conforme apresentado nos resultados da metanálise de Ridore *et al.*, (2017) os indivíduos com SD apresentam uma alta prevalência de Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS) e mesmo após intervenção cirúrgica como nos casos de Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) por exemplo, apresentam apenas melhora parcial em relação a respiração.

Tratando-se das questões em relação as alterações e características comportamentais globais dos dois grupos através do SDQ Total, não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,732$). No entanto, nos subescores que compõem o total da escala houve diferenças estatisticamente significantes nos itens: SDQ Total, Sintomas Emocionais, Problemas de Conduta, Hiperatividade, Problemas de Relacionamento e Comportamento Pró Social.

Tabela 2. Estatística Descritivas do CSHQ, Escala de sono, SDQ (n=70).

	SDQ total	p	Sintomas Emocionais	p	Problemas de conduta	p	Hiperatividade	P
G1	14,06	0,732	2,60	0,006*	3,14	0,009*	6,00	0,000*
G2	13,69		3,63		4,14		3,43	

*Valores estatisticamente significantes

Continuação da Tabela 2. Estatística Descritivas do CSHQ, Escala de sono, SDQ (n=70).

	Problemas de Relacionamento	p	Comportamento Pró Social	p
G1	2,31	0,589	7,97	0,000*
G2	2,486		3,11	

*Valores estatisticamente significantes

Considerando o momento atual de pandemia mundial devido a COVID-19 o estudo de Jiao *et al.*, (2020) mostra que as crianças e adolescentes apresentaram problemas comportamentais e emocionais como distração, irritabilidade, medos, apego aos familiares, estresse e dificuldades de sono de forma mais prevalente durante este período. Diferentes acontecimentos durante a pandemia podem ser traumáticos para crianças e adolescentes, desde o confinamento a espaços pequenos, a ausência de interação social ou até mesmo a ameaça da doença, podendo assim gerar problemas agudos ou crônicos. Além de que durante a pandemia, pode haver piora nas taxas dos transtornos mentais na infância, pois as crianças enfrentam também os medos e as inseguranças do isolamento físico e social, além

disso pesquisas apontam que crianças nesse período estão apresentando estresses psicológicos, tais como: ansiedade, depressão, letargia, interação social prejudicada e apetite reduzido (MANGUEIRA *et al.*, 2020).

Em relação a funcionalidade, os grupos foram subdivididos em dois grupos, uma vez que o Inventário PEDI é analisado por faixa etária, considerando, portanto, o escore normativo para crianças até 7 anos e meio (G1a), e o escore contínuo para crianças acima de 7 anos e meio (G1b). Sendo assim, os grupos ficaram assim constituídos: G1a – 28 crianças, G1b – 7 crianças, G2a = 28 crianças, G2b = 7 crianças. Duas crianças do G1a foram excluídas por preenchimento incorreto apenas nesta escala, ficando este grupo (G1a) com 26 crianças.

Para comparação da funcionalidade dos dois grupos foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos G1a e G2a em relação ao escore total da PEDI, bem como seus subescores. Assim como no G1b e G2b, também foram observadas as mesmas diferenças significativas, como demonstrado nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Estatísticas descritivas do PEDI no grupo G1a e G2a.

	PEDI Total	P	Autocuidado	P	Mobilidade	P	Função Social	p
G1a	86,78	0,000*	26,20	0,000*	38,95	0,024*	21,64	0,000*
G2a	161,68		49,47		59,51		52,69	

*Valores estatisticamente significantes

Tabela 4. Estatísticas descritivas do PEDI no grupo G1b e G2b.

	PEDI Total	P	Autocuidado	P	Mobilidade	P	Função Social	p
G1b	206,61	0,002*	72,55	0,009*	72,96	0,001*	61,10	0,003*
G2b	272,19		90,45		98,97		82,77	

*Valores estatisticamente significantes

No estudo realizado por Al-Sharman *et al.*, (2014) conclui-se que o sono adequado pode melhorar a aprendizagem de uma habilidade motora funcional complexa. Portanto a ausência do sono funcional, pode gerar consequências relacionadas a qualidade de vida destes indivíduos.

Neste estudo, não houve significância entre as escalas de sono e a escala de funcionalidade em nenhum dos grupos avaliados. A funcionalidade do ponto de vista do autocuidado, mobilidade e função social, avaliados pelo Inventário da PEDI, não mostrou correlação significativa com a alteração de sono avaliada pelo CSHQ, bem como pela escala de sono. No entanto, deve-se observar que nos dois grupos de crianças, 97% estão fora do padrão de normalidade no CSHQ, portanto torna-se difícil estabelecer uma comparação direta com um grupo de crianças que não apresentam alterações de sono.

Uma criança que apresenta um padrão de sono inadequado pode estar excessivamente cansada durante o dia, levando a uma má realização dos hábitos de vida diária e menor nível de participação nas atividades diárias típicas. Esta privação de sono pode gerar resultados adversos para a saúde e consequências diurnas, como a função prejudicada, fadiga, memória de curto prazo prejudicada e resolução de problemas e interações sociais também podem apresentar-se prejudicadas (LEE *et al.*, 2004).

O desenvolvimento motor é um processo contínuo e demorado e, pelo fato de as mudanças mais acentuadas ocorrerem nos primeiros anos de vida, existe uma tendência em se considerar o aprendizado do desenvolvimento motor como sendo apenas o estudo da criança, basicamente pela aquisição, estabilização e diversificação das habilidades básicas. De modo geral, apesar dos baixos resultados motores atingidos pelas crianças com SD, as pesquisas mostram que programas de estimulação precoce e intervenção são capazes de fazê-las atingir níveis motores mais satisfatórios. O que ressalta mais uma vez, a necessidade de acompanhamento e diagnóstico correto desta população (TORQUATO *et al.*, 2013).

As crianças com SD adquirem habilidades relacionadas à mobilidade que passam a fazer parte do cotidiano destas crianças, tornando-as mais independentes. Ao longo do tempo, esses indivíduos aprendem a desenvolver estratégias adaptativas que otimizam a segurança e estabilidade motora. As aquisições de autocuidado e função social estão relacionadas não só à capacidade de mobilidade para exploração do ambiente, mas também a compreensão das habilidades percepto-motoras, de coordenação fina, comunicação e convivência social, assim achado por Ferreira *et al.*, (2009).

Ao analisar os participantes do grupo típico, não há indícios de atraso de desenvolvimento motor relacionados as questões de funcionalidade, e quando comparados ao grupo SD, apresentam desenvolvimento dentro da normalidade conforme a faixa etária. Porém, ao analisar os hábitos de sono desta população, apresentam alterações exacerbadas no comportamento do sono destes indivíduos, sendo muitos justificados com o atual momento mundial (pandemia) que gerou um estresse atípico nestes indivíduos, causando assim, alterações nos hábitos de sono, comportamentais e emocionais. Mas quando correlacionado com distúrbios de sono, o grupo típico não apresenta indicativos para tais, diferentemente da população SD analisada, nos quais já são predispostos a apresentarem determinadas alterações.

Em ambientes caóticos, há a presença do “estresse tóxico” identificado na Teoria do Ecobiodesenvolvimento de Branco *et al.*, (2018) que se refere a um tipo de estresse que envolve a reatividade intensa e prolongada frente as adversidades, com diversas consequências prejudiciais ao desenvolvimento e saúde. As crianças e adolescentes que são

expostos a situações de estresse, apresentam um alto nível de cortisol, que é o hormônio regulador do estresse quando comparado a mesma população que não vive neste mesmo contexto, conforme exposto por Slopen *et al.*, (2014). Estas alterações no cortisol apresentam relação com o sistema imunológico e sistema nervoso que se relaciona com a emoção, memória e aprendizagem. Shonkoff *et al.*, (2012) mostram que este estresse tóxico pode gerar hiperatividade nos circuitos neurais que controlam as respostas de medo, e assim fazendo com que o cérebro interprete como uma ameaça, podendo levar a respostas de agressão como forma de defesa. Ao tratar-se do contexto da pandemia do COVID-19, as crianças e os pais estão lidando com situações altamente estressoras que ameaçam a capacidade de enfrentamento adaptativo (LINHARES *et al.*, 2020).

O presente estudo apresentou limitações em relação devido a pandemia durante o período de coleta de dados, sendo necessário que a mesma fosse realizada de forma virtual o que ocasionou em uma demanda de tempo maior em relação aos cuidadores dos participantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os achados no presente estudo, foram encontradas diferenças significantes em todos os subscores do PEDI quando realizada a comparação entre os dois grupos, mostrando assim a influência do atraso no desenvolvimento desta população quando comparado a crianças típicas da mesma faixa etária.

Em relação aos hábitos e distúrbios de sono, o grupo SD apresentou altas pontuações nos dois questionários aplicados, demonstrando assim, alterações no comportamento e distúrbios de sono. Já o grupo típico, apresentou uma pontuação elevada em relação aos hábitos de sono, mas não apresentaram indicativos de distúrbios do sono através da ferramenta aplicada. Enquanto o grupo com SD apresentou escores elevados nas duas escalas.

Os dois grupos apresentaram alterações em relação a análise comportamental e emocional. Porém durante a coleta de dados das crianças típicas, houveram relatos que as alterações nesses indivíduos se iniciaram durante o período da pandemia.

A partir deste estudo, ressalta-se a importância da preocupação com alterações de sono nas crianças que apresentam SD, visando diagnóstico preciso, estimulação e acompanhamento multiprofissional destes indivíduos. Além de ressaltar também, a importância da investigação e atenção em relação as crianças típicas no período pós-pandemia, visto que as mesmas sofreram alterações causadas pelos fatores estressantes em que foram expostas durante este período, que assim como a população SD. Visto que estas

alterações interferem diretamente na qualidade de vida destes indivíduos, com a finalidade de evitar barreiras em relação à inclusão social sobre os dois grupos.

6. REFERÊNCIAS

AL-SHARMAN, A.; SIENGSIKON, C.F. Performance on a Functional Motor Task Is Enhanced by Sleep in Middle-Aged and Older Adults. *J Neurol Phys Ther.* v.38, n.3, p.161–169, 2014.

ASHWORTH, Anna; HILL, Catherine M.; KARMILOFF-SMITH, Annette; DIMITRIOU, Dagmara. The Importance of Sleep: attentional problems in school-aged children with down syndrome and williams syndrome. **Behavioral Sleep Medicine**, London, v. 13, n.6, p. 455-471, 15 ago. 2014. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15402002.2014.940107>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25127421/>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

Branco, M. S. S., & Linhares, M. B. M. (2018). The toxic stress and its impact on development in the Shonkoff's Ecobiodevelopmental Theoretical approach. **Estudos de Psicologia** (Campinas), 35(1), 89-98. <https://doi.org/10.1590/1982-02752018000100009>

BRESLIN, J. H.; EDGIN, J. O.; BOOTZIN, R. R.; GOODWIN, J. L.; NADEL, L.. Parental report of sleep problems in Down syndrome. **Journal Of Intellectual Disability Research**, Tucson, v. 55, n. 11, p. 1086-1091, 5 jul. 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21726315/>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

BROCKMANN, Pablo E.; DAMIANI, Felipe; NUÑEZ, Felipe; MOYA, Ana; PINCHEIRA, Eduardo; PAUL, Maria A.; LIZAMA, Macarena. Sleep-disordered breathing in children with Down syndrome: usefulness of home polysomnography. **International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology**, Santiago, v. 83, n. 1, p. 47-50, abr. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26968052/>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

CHURCHILL, Shervin S.; KIECKHEFER, Gail M.; BJORNSEN, Kristie F.; HERTING, Jerald R.. Relationship between Sleep Disturbance and Functional Outcomes in Daily Life Habits of Children with Down Syndrome. **Sleep**, [s.l.], v. 38, n. 1, p. 61-71, 1 jan. 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25325444/>>. Acesso em: 13 jun. 2020.

CHURCHILL, Shervin S.; KIECKHEFER, Gail M.; LANDIS, Carol A.; WARD, Teresa M.. Sleep measurement and monitoring in children with Down syndrome: a review of the literature, 1960-2010. **Sleep Medicine Reviews**, Seattle, v. 16, n. 5, p. 477-488, out. 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3408773/>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

COPPEDE, Aline Cirelli; CAMPOS, Ana Carolina de; SANTOS, Denise Castilho Cabrera; ROCHA, Nelci Adriana Cicuto Ferreira. Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down. **Fisioterapia e Pesquisa**, Ribeirão Preto, v. 19, n. 4, p.363-368, dez. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502012000400012&script=sci_arttext&lng=pt>. Acesso em: 05 jun. 2020.

ESBENSEN, A. J.; HOFFMAN, E. K.. Impact of sleep on executive functioning in school-age children with Down syndrome. **Journal Of Intellectual Disability Research**,

Cincinnati, v. 62, n. 6, p. 569-580, 25 abr. 2018. Disponível em:
<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29696706/>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

FAGONDES, Simone Chaves; MOREIRA, Gustavo Antonio. Apneia obstrutiva do sono em crianças. **J Bras Pneumol**, Porto Alegre, v. 2, n. 36, p. 1-61, 2010. Disponível em:<[https://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v36s2/v36s2a15](https://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v36s2/v36s2a15.pdf)>.pdf. Acesso em: 13 jun. 2020.

FERREIRA, Denise Maciel; SALLES, Bruna Figueiredo; MARQUES, Deborah Vieira Miranda; FURIERI, Mayne. Funcionalidade de crianças com e sem Síndrome de Down. **Rev Neurocienc**, Vila Velha, v. 17, n. 3, p. 231-238, ago. 2009.

FERREIRA, Vanessa Ruotolo. Escala de Distúrbios do Sono em Crianças: tradução, adaptação cultural e validação. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, 2009.

FLEITLICH, B, CORTAZAR, PG & GOODMAN, R. Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ). **Revista Infante de Neuropsiquiatria da Infância e da Adolescência**; 8: 44-50, 2000.

GARCÊS, Marisa Daniela Correia. Perturbações do sono em idade pediátrica. Orientador: Carla Alexandra Freitas Zilhão. 2013. 42 p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto, Porto, 2014. Disponível em: <[https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76595/2/32693](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76595/2/32693.pdf)>.pdf. Acesso em: 5 jun. 2020.

HALEY, S.M.; COSTER, W.J.; LUDLOW, L.H.; HALTIWANGER, J.T.; ANDRELLOS, P.J. **Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI)**. Version 1.0. Boston, MA: New England Medical Center Hospitals, Inc.; 1992.

JIAO, W. Y., WANG, L. N., LIU, J., FANG, S. F., JIAO, F. Y., PETTOELLO-MANTOVANI, M., & SOMEKH, E. (2020). Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. **The Journal of Pediatrics**, 221, 264-266 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.03.013>

LEE, K.A. et al. Sleep and chronobiology: recommendations for nursing education. *Nurs Outlook*. v.52, p.126–33, 2004.

LINHARES, Maria Beatriz Martins; ENUMO, Sônia Regina Fiorim. Reflexões baseadas na Psicologia sobre efeitos da pandemia COVID-19 no desenvolvimento infantil. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, [S.L.], v. 37, n. 1, p. 1-14, dez. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200089>.

MARIS, Mieke; VERHULST, Stijn; WOJCIECHOWSKI, Marek; HEYNING, Paul van de; BOUDEWYNS, An. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Children with Down Syndrome. **Sleep**, Antuérpia, v. 39, n. 3, p. 699-704, 1 mar. 2016. Disponível em: <<https://academic.oup.com/sleep/article/39/3/699/2454045>>. Acesso em: 13 jun. 2020.

MARIS, Mieke; VERHULST, Stijn; WOJCIECHOWSKI, Marek; HEYNING, Paul van de; BOUDEWYNS, An. Sleep problems and obstructive sleep apnea in children with down syndrome, an overview. **International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology**, Edegem, v. 82, n. 1, p. 12-15, mar. 2016. Disponível em:<www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165587615006412>. Acesso em: 05 jun. 2020.

MANGUEIRAL, F. B., NEGREIROSR. A. M., DINIZM. de F. F. M., & de SOUSAJ. K. (2020). Saúde mental das crianças e adolescentes em tempos de pandemia: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 12(11), e4919. <https://doi.org/10.25248/reas.e4919.2020>

NUNES, Magda Lahorgue. Distúrbios do sono. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 78, n. 1, p. 63-72, ago. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572002000700010&script=sci_arttext. Acesso em: 05 jun. 2020.

OWENS J.A.; SPIRITO, A.; MCGUINN, M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. **Sleep**, Providence, v. 23, n. 8, p. 1043-1051, 2000. Disponível em: [https://depts.washington.edu/dbpeds/Screening%20Tools/CHSQ%20article](https://depts.washington.edu/dbpeds/Screening%20Tools/CHSQ%20article.pdf).pdf. Acesso em: 13 jun. 2020.

PAIVA, Eny Dórea; SILVA, Luciana Rodrigues da; MACHADO, Maria Estela Diniz; AGUIAR, Rosane Cordeiro Burla de; GARCIA, Karina Rangel da Silva; ACIOLY, Paloma Gonçalves Martins. Child behavior during the social distancing in the COVID-19 pandemic. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 1, p. 1-7, dez. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

RIDORE, S.; DEBBARMA, S.; NAZIR, R.; BENNETT, D.S.; SEDKY, K. Obstructive sleep apnea in individuals with Down syndrome: a meta-analytic literature review. *Journal of Sleep and Sleep Disorder Research*. v.1, n.2, p.1-15, 2017.

SADEH, Avi; GRUBER, Reut; RAVIV, Amiram. Sleep, Neurobehavioral Functioning, and Behavior Problems in School-Age Children. **Child Development**, [s.l.], v. 73, n. 2, p. 405-417, mar. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11949899/>. Acesso em: 05 jun. 2020.

SHONKOFF, J. P.; GARNER, A. S.; SIEGEL, B. S.; DOBBINS, M. I.; EARLS, M. F.; GARNER, A. S.; MCGUINN, L.; PASCOE, J.; WOOD, D. L.. The Lifelong Effects of Early Childhood Adversity and Toxic Stress. **Pediatrics**, [S.L.], v. 129, n. 1, p. 232-246, 26 dez. 2012. American Academy of Pediatrics (AAP). <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-2663>.

SILVA, Maria de Fátima Minetto Caldeira; KLEINHANS, Andréia Cristina dos Santos. COGNITIVE PROCESSES AND BRAIN PLASTICITY IN DOWN SYNDROME. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 12, n. 1, p. 123-138, abr. 2006. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rbee/v12n1/31988](https://www.scielo.br/pdf/rbee/v12n1/31988.pdf).pdf. Acesso em: 05 jun. 2020.

SLOPEN, N.; MCLAUGHLIN, K. A.; SHONKOFF, J. P.. Interventions to Improve Cortisol Regulation in Children: a systematic review. **Pediatrics**, [S.L.], v. 133, n. 2, p. 312-326, 13 jan. 2014. American Academy of Pediatrics (AAP). <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2013-1632>.

TORQUATO, Jamili Anbar; LANÇA, Aline Féria; PEREIRA, Décio. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. **Fisioter Mov.**, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 515-524, set. 2013.

Contatos: bs.kelly@hotmail.com e marilia.callegari@mackenzie.br