



CORRELAÇÃO ENTRE PROCESSAMENTO SENSORIAL E ENGAJAMENTO DE CRIANÇAS NAS ROTINAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR

CORRELACIÓN ENTRE EL PROCESAMIENTO SENSORIAL Y EL COMPROMISO DE
LOS NIÑOS EN LAS RUTINAS DE EDUCACIÓN INFANTIL DESDE LA PERSPECTIVA
DEL PROFESOR

CORRELATION BETWEEN SENSORY PROCESSING AND ENGAGEMENT OF
CHILDREN IN THEIR EDUCATION ROUTINES FROM TEACHER'S PERSPECTIVE

Vanessa M. Barros¹ y Patricia C.S. Della Barba²

RESUMO

O estudo identificou as correlações entre os padrões do processamento sensorial e o engajamento nas rotinas de crianças na educação infantil com desenvolvimento típico. Participaram deste estudo 9 educadoras vinculadas a 5 escolas municipais e 70 crianças com idade de 3 anos e desenvolvimento típico, matriculadas em período integral na educação infantil. Como instrumentos de avaliação foram utilizados: Sensory Processing Measure-Preschool - SPM-P e o Classroom Measure of Engagement, Independence, and Social Relationships - ClaMEISR, sendo a coleta de dados realizada através do preenchimento dos questionários pelos professores. O estudo mostrou correlações leves e moderadas em todas as categorias apresentadas pelos questionários, com scores iguais ou superiores a 0,5. Dessas correlações as rotinas de música, parque, refeições, pequeno grupo e brincar livre, apresentaram maior correlação com as variáveis do processamento sensorial, principalmente a participação social, consciência corporal, que se refere ao sistema proprioceptivo, planejamento e ideação, referindo-se a práxis e valor total de reatividade. Dessa forma o estudo aponta para importante relação entre o processamento sensorial e o engajamento sofisticado em rotinas escolares. Considerando que na escola é esperado que a criança se engaje em suas rotinas para o bom desempenho, e que o terapeuta ocupacional tem dedicado seus estudos para compreender o engajamento e padrões do processamento sensorial, o estudo destaca que a aproximação desse profissional com educadores e crianças pode minimizar possíveis déficits em áreas como relações sociais, desenvolvimento cognitivo e motor que possa ser apresentado por crianças.

PALAVRAS-CHAVE

Terapia Ocupacional; Sensação; Rotina; Pré-Escolar

1 Maestría en Terapia Ocupacional-Universidad Federal de São Carlos, vanessambarros10@gmail.com.

2 Profesora Asociada del Departamento de Terapia Ocupacional de la Universidad Federal de São Carlos, PhD en educación especial, patriciadellabarba@gmail.com



RESUMEN

El estudio identifica las correlaciones entre los patrones de procesamiento sensorial y la participación en las rutinas de los niños en la típica educación de la primera infancia. Nueve educadores de 5 escuelas municipales participaron en este estudio, así como 70 niños de 3 años y desarrollo típico, matriculados a tiempo completo en educación infantil. Como instrumentos de evaluación se utilizaron: Medición de procesamiento sensorial-Preescolar-SPM-P y Medida de compromiso, independencia y relaciones sociales en el aula-ClaMEISR, y la recopilación de datos se realizó al completar los cuestionarios de los maestros. Los resultados mostraron correlaciones leves y moderadas en todas las categorías presentadas por los cuestionarios, con puntuaciones iguales o superiores a 0,5. A partir de estas correlaciones, las rutinas de música, parque, comidas, grupos pequeños y juego libre, mostraron una mayor correlación con las variables de procesamiento sensorial, principalmente participación social, conciencia corporal, que se refiere al sistema propioceptivo, planificación e ideación, refiriéndose a praxis y valor de reactividad total. Por lo tanto, este estudio apunta a una relación importante entre el procesamiento sensorial y la participación sofisticada en las rutinas escolares. Teniendo en cuenta que en la escuela se espera que el niño se involucre en sus rutinas para un buen desempeño, y que el terapeuta ocupacional ha dedicado sus estudios a comprender el compromiso y los patrones del procesamiento sensorial, el estudio destaca que el enfoque de este profesional con educadores y niños podría minimizar los posibles déficits en áreas como las relaciones sociales, el desarrollo cognitivo y motor que puedan presentar los niños.

PALABRAS CLAVE

Terapia ocupacional; Sensación; Rutina, Preescolar.

ABSTRACT

The study identifies correlations between sensory processing patterns, and participation in children's routines in the typical early childhood education. Nine educators from 5 local schools participated in this study and 70 children of 3 years old with normal development, enrolled full-time in early childhood education. Measurement of sensory processing-Preschool-SPM-P and Measurement of commitment, independence and social relations in the classroom-ClaMEISR, were used, and data collection was carried out when teacher questionnaires were completed. The results showed mild and moderate correlations in all categories collected through questionnaires, with scores equal to or greater than 0.5. From these correlations, routines of music, park, meals, small groups and free play showed a greater correlation with the variables of sensory processing, mainly social participation, body awareness, which refers to the proprioceptive system, planning and ideation, referring to praxis and total reactivity value. Therefore, the study points out an important relationship between sensory processing and sophisticated participation in school routines. Considering that at school it is expected that the child will engage in their routines for good performance, and that the occupational therapist has dedicated his studies to understand the engagement and patterns of sensory processing, the study highlights that the approach of this professional with educators and children it can minimize possible deficits in areas such as social relationships, cognitive and motor development that may be presented by children.

KEYWORDS

Occupational therapy; Sensation; Routine; Child, Preschool.

Recibido: 09/03/2021

Aceptado: 18/11/2021

INTRODUÇÃO

Processamento sensorial

Durante sua rotina diária as crianças são constantemente bombardeadas por estímulos sensoriais de uma variedade de fontes: luzes, sons, sensações táteis, movimento do corpo e feedback de orientação no espaço. Com o objetivo de produzir uma resposta funcional e intencional a uma demanda do ambiente, o cérebro processa as informações relevantes, que devem ser filtradas a partir das necessidades. Esta capacidade de organização dos inputs sensoriais realizada pelo sistema nervoso central somado ao engajamento em ocupações é o que Ayres propôs como base para a aprendizagem e comportamento social (Faller et. al., 2016).

Crianças com disfunções no processamento sensorial podem apresentar sensibilidade excessiva ou insuficiente aos estímulos sensoriais diários, que podem interferir nas ocupações e participação nas rotinas diárias (Dunn, 2014). A disfunção se inicia quando a criança tem dificuldade em dar uma resposta adaptativa adequada em relação à intensidade, natureza ou grau do estímulo sensorial. As respostas podem gerar comportamentos inadequados e inflexibilidades na adaptação aos desafios sensoriais que se apresentam em sua rotina (Green; Ben-Sasson, 2010).

Engajamento nas rotinas escolares

Para a compreensão dos benefícios e importância da criança estar engajada em sala de aula é necessário que o termo engajamento seja entendido. Segundo McWilliam e Bailey (1992) engajamento pode ser definido como a quantidade de tempo que crianças gastam interagindo com o ambiente (com adultos, pares e materiais) de uma maneira apropriada para sua etapa do desenvolvimento e contexto. Essa perspectiva do engajamento como fator essencial para o desenvolvimento, indica que as crianças deviam manter interações prolongadas e contextualmente adequadas.

Ao propor a construção do conceito de engajamento, os estudos de McWilliam e Casey (2009) sugerem uma mensuração do mesmo a partir dos comportamentos interacionais de crianças na educação infantil. Os

autores propõem uma classificação hierárquica dos níveis de engajamento, que pode variar de um comportamento de “não engajamento” até um “engajamento sofisticado”, sendo este o nível mais alto. Os autores incluem na definição de um engajamento sofisticado, que seria o nível mais refinado de engajamento, comportamentos interacionais mais complexos (como por exemplo, o uso do simbolismo, o falar sobre algo ou alguma coisa que aconteceu que não esteja presente e a persistência para concluir uma tarefa). E definem como não engajamento, comportamentos que não exibem nenhuma interação (como por exemplo: choro, comportamentos agressivos, desatenção e desinteresse, andar pelo ambiente sem propósito) (McWilliam; Casey, 2009).

Processamento sensorial e engajamento em rotinas escolares

Estudos mais recentes sobre o processamento sensorial e engajamento de crianças têm se dedicado em avaliar a participação das crianças em algumas ocupações, como no brincar (Roberts et al; 2018), rotinas escolares e participação social (Tomchek et al., 2015; Lin et al., 2012), atividades de vida diária (Engel-Yeger, 2008) e lazer (Lawson, 2016).

Nos estudos citados foram avaliadas as participações de crianças com desenvolvimento típico e atípico, na presença ou não da Disfunção de Processamento Sensorial (DPS). Estes estudos concluíram que as crianças que apresentam Disfunção de Processamento Sensorial, independente de outra patologia associada, tendem a ter prejuízo na participação em suas ocupações. Contudo, até o momento não foram encontrados estudos que avaliaram o engajamento em rotinas, ou a influência da DPS em seu engajamento, para além da participação. A literatura americana é rica em dados sobre o funcionamento do processamento sensorial de crianças norte americanas, contudo também não foram encontrados dados sobre o processamento sensorial de crianças brasileiras, bem como a comparação destes com seu engajamento.

Assim o estudo objetivou examinar a relação entre o processamento sensorial e o engajamento em rotinas da educação infantil de crianças com 3 anos em desenvolvimento típico, a partir dos questionários SPM-P (Sensory Processing Measure Pre-School) e ClaMEISR



(Classroom Measure of Engagement, Independence, and Social Relationships). Para tal, a seguinte questão de pesquisa foi colocada: Se a capacidade de uma criança em processar informações sensoriais estiver dentro do esperado, seu engajamento nas rotinas escolares será sofisticado? A partir dessa questão foram formuladas 3 hipóteses:

1. Haverá uma relação entre os padrões dos questionários utilizados: SPM-P e ClaMEISR.
2. Haverá uma correlação negativa entre os subtestes do SPM-P e os subtestes do ClaMEISR.
3. Haverá moderada correlação entre o processamento sensorial e o engajamento de crianças nas rotinas da educação infantil.

METODOLOGIA

Desenho e Participantes

A pesquisa utilizou o tipo de estudo transversal com desenho não experimental, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES sob o parecer nº 2.595.582. Setenta crianças com idades de 3 anos, receberam o consentimento dos pais para participar do estudo. Além das crianças o professor responsável que acompanhava a criança por pelo menos 2 meses também participou da pesquisa, com o objetivo de responder os questionários sobre os comportamentos das crianças. Os pais bem como as professoras verificaram que os participantes não recebiam atendimento de psicologia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, ou fisioterapia para quaisquer preocupações. Todos os participantes residiam e frequentavam escolas municipais em um município de médio porte do interior de São Paulo-Brasil, que assistem a criança por tempo integral. A amostra de 70 crianças foi estimada como proporcional para responder às questões de pesquisa colocada.

Instrumentos

O questionário Sensory Processing Measure Pre-School (SPM-P) – Traduzido (Português- Portugal) é um dos instrumentos de avaliação em Integração Sensorial de

Ayres, desenvolvido nos Estados Unidos da América com base nos pressupostos da Teoria de Integração Sensorial de Jean Ayres e que tem também como referência a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e o Enquadramento da Prática da Terapia Ocupacional. Este instrumento é um sistema integrado de escalas de avaliação que mede itens do processamento sensorial, da práxis e da participação social, permitindo obter uma imagem única e completa do funcionamento sensorial da criança, na sala de aula e nos ambientes escolares. Destina-se a dar suporte na identificação e no tratamento de crianças com Disfunção de Processamento Sensorial, podendo ser usado como um instrumento de triagem ou como um componente da avaliação diagnóstica (Parham, et al., 2007). O questionário conta com 75 questões, cada item descreve as respostas da criança a várias experiências sensoriais, através da avaliação dos sistemas tátil, visual, auditivo, olfativo, gustativo, vestibular e proprioceptivo, e do planejamento motor e ideação e as relações sociais. Os professores irão relatar a frequência com que ocorrem esses comportamentos: Sempre (quando a criança responde cerca 90% ou mais vezes da forma descrita), Frequentemente (quando a criança responde cerca de 75% das vezes da forma descrita), Ocasionalmente (quando a criança responde cerca de 50% das vezes da forma descrita), Nunca (quando a criança responde 10% ou menos das vezes da forma descrita). A versão traduzida para o português de Portugal foi realizada por Gomes e colaboradores (2016).

O questionário Classroom Measure of Engagement, Independence, and Social Relationships – ClaMEISR – foi desenvolvido por McWilliam (2014), identifica um perfil funcional de crianças de 3 a 5 anos de idade, com o objetivo de auxiliar a equipe e a família na avaliação de quais rotinas são adequadas para os interesses e habilidades da criança e as que não são tão boas. O perfil de engajamento pode ser usado para fazer alterações nas rotinas, para a instrução da criança, ou para as expectativas da equipe. Deve ser respondido por um professor que observou a criança na sala de aula durante pelo menos 2 semanas, circulando um número (1, 2 ou 3) para cada item correspondendo um comportamento a ser realizada dentro da rotina escolar. A pontuação final é calculada a partir da soma de todos os comportamentos de escore 3 dentro de uma rotina, de acordo com a idade da criança. Esse escore (3) significa que a criança permanece 100% engajada na realização da atividade em sua rotina. Ao pontuar 2 a criança pode não estar

engajada ou estar em níveis baixos de engajamento. Na pontuação 1 a criança é considerada não engajada naquele comportamento. Os itens a serem respondidos serão elencados de acordo com a fase do desenvolvimento da criança, ou seja, se necessário serão excluídos alguns itens do questionário caso a criança ainda não tenha desenvolvido tal habilidade (McWilliam, 2014). O ClaMEISR, pode ser administrado a cada 6 meses, e pode ser vista como uma valiosa ferramenta de monitoramento de progresso infantil. A versão traduzida para o português do Brasil foi realizada para o presente estudo (Barros & Della Barba, 2019).

Análises dos dados

Para responder a hipótese 1 do estudo estimou-se a acurácia dos classificadores baseados na matriz de confusão. A matriz de confusão é muito utilizada em estatística na área de aprendizado de máquinas para avaliar modelos de classificação e predição, desta forma, queremos verificar se a resposta obtida no questionário que avalia o processamento sensorial (SPM-P) pode ser usada para tentar prever o tipo de engajamento no questionário que mede o engajamento em rotinas na educação infantil (ClaMEISR). Logo consegue-se a proporção de vezes que o questionário classificou os sujeitos corretamente. Para a acurácia, quando mais perto de 1, maior é a predição correta dos classificadores (James et al., 2013).

Na resposta das hipóteses 2 e 3 foram avaliadas as correlações entre as variáveis de ClaMEISR (numéricas) e as variáveis SPM-P (numéricas) a partir de cálculos do coeficiente de Correlação de Spearman. O coeficiente de correlação de Spearman é um valor entre -1 e 1 , que mede o grau de associação entre duas variáveis de mensuração ordinal ou numérica. Indicado quando não se deseja assumir suposições acerca da distribuição das amostras analisadas. Quanto mais próximo de -1 ou de 1 maior o grau de associação entre as informações. Quanto mais próximo de 0 (zero), menor o grau de associação. Se o valor do coeficiente for menor que 0 , tem-se que a associação é negativa ou inversa, ou seja, quando uma informação aumenta o valor, a outra diminui. Se o valor do coeficiente for maior que 0 , tem-se que a associação é positiva ou direta, ou seja, quando uma informação aumenta o valor, a outra também aumenta (Pestana & Gageiro, 2003).

Procedimento

O estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), respeitando as disposições éticas presentes na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado sob o parecer nº 2.595.582 e homologado em 12 de Abril de 2018. Um convite para participar do estudo foi enviado aos diretores de cinco escolas municipais com o objetivo de recrutar crianças de 3 anos. Após receber consentimento de todos os diretores, o consentimento por escrito foi obtido dos professores envolvidos. Um convite para participar no estudo foi enviado para casa para os pais, buscando a seu consentimento para participação de seu filho.

Para o uso dos dois instrumentos foi necessário solicitar a autorização dos autores e editores. Para o uso do instrumento SPM-P foi enviado à editora WPS (que possui os direitos autorais do instrumento) via e-mail, um pedido de compra na versão portuguesa traduzida e validada para o português de Portugal por Gomes e colaboradores (2016), pois o instrumento não é disponibilizado via online para uso. Após negociação de compra, a editora enviou licença para uso restrito das pesquisadoras.

Para o uso do instrumento ClaMEISR foi realizado contato via e-mail diretamente com o autor, que disponibilizou a versão inglesa para que as pesquisadoras pudessem realizar a tradução e utilizá-lo nas pesquisas.

Os professores responsáveis pelas crianças responderam os questionários em momentos escolhidos por eles, sem a presença das pesquisadoras. Isso foi feito para minimizar as interrupções às oportunidades de aprendizagem das crianças na escola e evitar qualquer conflito de tempo com a sua carga extracurricular ou eventos especiais. A coleta de dados levou aproximadamente 40 minutos por criança segundo relato das professoras.

Foi realizada pela pesquisadora uma instrumentalização para a aplicação dos questionários SPM-P e ClaMEISR junto aos professores participantes. Para esse momento, fez-se necessário predispor ferramentas que auxiliassem não apenas o processo de instrumentalização, mas todo o processo de aplicação dos questionários. Assim, foi oferecida uma apresentação sobre os termos centrais a serem utilizados: Processamento Sensorial e Engajamento, esclarecendo suas definições e



usos no comportamento das crianças. Além disso, foi preparada uma apresentação, abarcando as principais informações sobre os instrumentos, tal como a leitura de cada item e explicação dos mesmos pela pesquisadora, demonstrando assim a aplicação prática dos questionários.

Os participantes elegíveis foram informados que seu envolvimento seria voluntário e que qualquer decisão de não participar não teria impacto sobre sua relação com a universidade ou a escola. Os professores e pais foram informados sobre os resultados dos questionários após conclusão do estudo e as crianças identificadas com disfunção definitiva foram encaminhadas pela pesquisadora para avaliação em serviços especializados na cidade.

RESULTADOS

Para responder ao objetivo central da pesquisa, ou seja, se há correlações entre o processamento sensorial e o engajamento, foi realizada a manipulação de testes

estatísticos, no intuito de garantir a veracidade da hipótese levantada. Os resultados foram obtidos primeiramente, a partir de análises descritivas dos questionários, de acordo com o método de análises de cada um deles. Tais resultados foram comparados estatisticamente.

Na verificação da hipótese 1 foi examinado se a classificação dada para as crianças com o questionário ClaMEISR (engajamento sofisticado, engajamento não sofisticado ou diferenciado e não engajamento) estava relacionada com os escores normativos do questionário SPM-P, sendo eles desempenho típico, disfunção leve ou moderada e disfunção definitiva.

Logo consegue-se a proporção de vezes que o questionário classificou os sujeitos corretamente. Para a acurácia, quando mais perto de 1, maior é a predição correta dos classificadores. A Tabela 1 apresenta a estimativa da acurácia para diferentes variáveis do ClaMEISR em relação ao Planejamento e Ideias e total de reatividade identificado como TOT-modulação, do SPM, destacando as variáveis de maior correlação.

TABELA 1 ACURÁCIA PARA DIFERENTES VARIÁVEIS DO CLAMEISR EM RELAÇÃO AO PLANEJAMENTO E IDEIAS E TOT-MODULAÇÃO DO SPM

	PLANEJAMENTO E IDEIAS		TOT-MODULAÇÃO	
	Acurácia	Intervalo	Acurácia	Intervalo
Chegada	0.4429	(0.3241, 0.5666)	0.4286	(0.3109, 0.5525)
Música	0.3571	(0.2461, 0.4807)	0.2286	(0.1367, 0.3445)
Banheiro	0.6714	(0.5488, 0.7791)	0.7000	(0.5787, 0.8038)
Parque	0.3429	(0.2335, 0.4660)	0.3000	(0.1962, 0.4213)
Roda	0.5000	(0.3780, 0.6220)	0.4429	(0.3241, 0.5666)
Refeição	0.4429	(0.3241, 0.5666)	0.4143	(0.2977, 0.5383)
Pequeno Grupo	0.5571	(0.4334, 0.6759)	0.5571	(0.4334, 0.6759)
História	0.3857	(0.2717, 0.5097)	0.2857	(0.184, 0.4062)
Soneca	0.6143	(0.4903, 0.7283)	0.6571	(0.534, 0.7665)
Brincar Livre	0.4000	(0.2847, 0.5241)	0.2857	(0.184, 0.4062)
Saída	0.4429	(0.3241, 0.5666)	0.4000	(0.2847, 0.5241)

Legenda: P. Grupo (Pequeno Grupo)

Para esse estudo foi considerado como estatisticamente significativo as relações que tiveram um intervalo maior que 0,3 ou acurácia maior que 0,4. O uso da acurácia, uma das medidas comumente utilizadas, permite verificar se a proporção de predições estão corretas, por exemplo, considerando a variável TOT-Modulação e a variável Banheiro ao observamos disfunção leve ou moderado na primeira variável pode ser observado engajamento não sofisticado ou diferenciado na segunda variável (para o mesmo indivíduo). Nesta situação, pode-se considerar a classificação realizada como correta, pois o alto valor de acurácia indica que o desempenho médio em uma variável levou ao desempenho médio na outra.

Podemos observar uma alta acurácia quando o TOT-Modulação é usado para descrever a rotina do banheiro ou soneca. Porém a maioria das demais rotinas também tiveram pontuações significativas quando relacionadas com o SPM-P.

Os resultados das análises das hipóteses 2 e 3, identificados pelo uso do coeficiente de correlação de Spearman é ilustrado pelo Gráfico 1. Sabe-se que o valor que define uma boa correlação é inerente de cada estudo, no entanto, neste estudo foi considerada a seguinte classificação: Se $|c| < 0,40$ correlações fracas, Se $0,40 < |c| < 0,70$ correlações moderada, Se $0,70 < |c| < 0,90$ correlações alta e Se $|c| > 0,90$ correlações muito alta.

TABELA 2 CORRELAÇÃO ENTRE CATEGORIAS DO SPM-P E CLAMEISR

	P. social	Visão	Audição	Tato	Cons. Corporal	Equilíbrio	Plan. Motor	Mod. Total
Chegada	- 0.52						- 0.48	- 0.44
Música	- 0.53	- 0.47	- 0.43			- 0.45	- 0.64	- 0.6
Banheiro	- 0.4		- 0.42			- 0.46	-0.53	- 0.52
Parque	- 0.5			- 0.41		- 0.45	- 0.53	- 0.51
Roda	- 0.55				- 0.55		- 0.49	- 0.47
Refeição	- 0.55		- 0.41				-0.52	- 0.52
Pequeno grupo	- 0.63		- 0.42		- 0.56		- 0.6	- 0.53
História	- 0.56				- 0.41		- 0.52	- 0.5
Soneca	- 0.57				-0.47		- 0.45	- 0.44
Brincar livre	- 0.5	- 0.46			- 0.53		- 0.57	- 0.56
Saída	- 0.55				- 0.47		- 0.41	- 0.49

Legenda: P. social: Participação social, Cons. Corporal: consciência corporal, Plan. Motor: planejamento motor, Mod. Total: modulação total.

Foi possível observar que a maioria das correlações foram negativas, o que significa que a correlação é inversa, ou seja, quando a informação de uma variável aumenta seu valor, a informação da outra diminui, o que corrobora com a hipótese do estudo, pois quanto maior a pontuação da criança no SPM-P, mais próximo da disfunção ela está, em contrapartida, quanto maior a pontuação da criança no ClAMEISR melhor é seu engajamento nas rotinas, ou seja, altas pontuações no SPM-P

significam disfunção enquanto as baixas pontuações do ClAMEISR indicam não engajamento em rotinas escolares.

Além disso, foram encontradas correlações fracas (valores abaixo de -0,40) e moderadas (valores entre -0,40 e -0,70), e dos 99 cruzamentos realizados, 79 apresentaram correlação significativa.



Salienta-se que no questionário SPM-P os sistemas gustativo e olfativo, não possuem scores normativos para análises, as pontuações brutas são apenas para compor a pontuação de modulação total, por isso, em análises estatísticas tais correlações não tiveram pontuações expressivas.

Nas rotinas avaliadas as maiores correlações foram relacionadas com participação social, consciência corporal, que se refere ao sistema proprioceptivo, planejamento e ideação, referindo-se a componentes da práxis e valor total de modulação. Reitera-se que a variável de participação social é avaliada a partir da perspectiva do processamento sensorial, e os resultados apontam para moderadas correlações com todas as rotinas avaliadas.

A maioria das rotinas tiveram maior correlação com a práxis, sendo elas as rotinas de chegada, música, banheiro, parque, pequeno grupo, história e brincar livre, as rotinas de roda e saída tiveram maior correlação com modulação total, o momento da soneca melhor se correlacionou com o sistema proprioceptivo e lanches e refeições obteve maior correlação com práxis e modulação.

É importante destacar que os componentes da práxis (planejamento e ideação) foram avaliados pela perspectiva do professor através de suas observações, ou seja, são indicativos sobre o desempenho de crianças em suas habilidades de práxis. Contudo com o resultado do questionário não é possível identificar um quadro de dispraxia, tendo em vista que para tal diagnóstico a criança precisa sem avaliada durante a execução de uma ação motora.

DISCUSSÃO

Fundamentado no trabalho de Ayres (1992/2005), Miller et al. (2007) e modelos de modulação sensorial de Dunn (2014) as disfunções de processamento sensorial são empregadas atualmente na prática da terapia ocupacional. Em ambos os modelos tem-se que os comportamentos de uma criança estão relacionados à integração e ao processamento sensorial, e que comportamentos disfuncionais atípicos podem gerar prejuízos para o engajamento em ocupações e afetar a capacidade de uma criança de atender às demandas de tarefas inerentes a suas rotinas.

Os resultados deste estudo apontaram para essa relação entre o funcionamento do processamento sensorial e o engajamento em rotinas. As correlações de Spearman, apontaram para correlações negativas moderadas entre os questionários, o que corrobora com a hipótese levantada, ou seja, altas pontuações no questionário SPM-P (que traduz a disfunção de processamento sensorial), levam a baixas pontuações no questionário ClaMEISR (que traduz maior aproximação com o não engajamento).

Das correlações identificadas, destaca-se as rotinas que apresentaram maior número de correlações iguais ou superiores a 0.5 com as variáveis do processamento sensorial, sendo elas a rotina de música, parque, refeições, pequeno grupo e brincar livre.

Por ser a alimentação uma rotina multissensorial envolvendo vários sistemas sensoriais, bem como o sistema motor, não é surpreendente que estivesse correlacionada com as variáveis do processamento sensorial. Os resultados apontam para correlação de 0.5 com as variáveis de participação social, planejamento motor e ideação e modulação total.

Estudo realizado por Kane (2013) avaliou 60 crianças com DPS, em idades entre 4 e 9 anos, encaminhadas a Associação de Terapia Ocupacional no Koomar Center em Watertown-MA. Os resultados do estudo também encontraram correlações entre essa rotina, a reatividade sensorial e componentes da práxis. Os achados apontam principalmente para uma disfunção na maneira como as crianças têm recebido as informações sensoriais no momento da alimentação, destacando a hiperreatividade de uma parcela das crianças avaliadas. Há muito input proprioceptivo na alimentação, principalmente com mandíbula em movimento, como mastigar, moer e engolir e as dificuldades nos momentos de refeição podem ocorrer como resultado da estabilidade inadequada do tronco para produzir e classificar esses movimentos necessários para gerenciar uma variedade de texturas de alimentos, pois quando a comida está na boca, uma criança com disfunção na reatividade sensorial pode ter dificuldade em controlar a musculatura oral para manipular um bolo na boca ou para manter a comida dentro da boca (Kane, 2013).

As rotinas de música e parque também tiveram maiores correlações com o processamento sensorial, pois as crianças perpassam por muitos momentos de

interações e trocas, seja com adultos, pares e materiais. A participação social também é um destaque para as correlações dessas rotinas. Segundo McWilliam, (2014), é necessário que a criança apresente engajamento sofisticado em suas rotinas, sendo a interação com os pares, adultos e materiais um dos pilares para que esse engajamento ocorra. Dessa forma, os resultados mostram que quando criança estar organizada sensorialmente, sua participação social é mais eficaz, podendo então apresentar comportamentos de engajamento sofisticado com maior frequência.

Outras duas importantes rotinas foram identificadas com significativas correlações, a rotina de pequeno grupo liderado pelo professor e o brincar livre. De igual modo essas rotinas apresentaram melhores correlações com a participação social, consciência corporal, planejamento e ideação, e modulação. Esses achados corroboram com a literatura internacional tanto em relação ao engajamento como ao processamento sensorial. Para McWilliam (2014), durante tais rotinas espera-se que a criança pequena mantenha-se engajada em suas ações, em exploração ativa, com interações significativas com pares, adultos e materiais, e principalmente que permaneça com comportamentos de engajamento satisfatórios na maior parte do tempo. De igual modo Jean Ayres (2005) destaca que quando a criança está organizada sensorialmente ela consegue manter melhor desempenho em atividades de concentração, exploração de ambiente, interações, idealizações e realizações de ações motoras.

Em estudo recente dados semelhantes foram encontrados por Roberts e colaboradores (2018), onde o brincar livre apresentou correlações moderadas com a participação social, consciência corporal e o brincar simbólico. O estudo relaciona a consciência corporal (sistema propioceptivo), com a capacidade em se engajar de forma elaborada com um conjunto de materiais, habilidades de usar jogo simbólico e brincar de diferentes maneiras com um brinquedo. Para McWilliam e Casey (2009) o brincar simbólico é um comportamento de nível sofisticado de engajamento, tendo como principal característica a resignificação de objetos e brincadeiras.

A variável de participação social, como esperado, se correlacionou moderadamente com todas as rotinas, ou seja, as questões do processamento sensorial podem influenciar a participação social das crianças em todas as rotinas da escola e conseqüentemente influenciar no

seu nível de engajamento. É importante ressaltar que os resultados do estudo apontaram para disfunções definitivas em 23% das crianças nessa categoria, o que pode ser preocupante, tendo em vista sua correlação.

De igual modo não foi surpreendente que a variável de modulação também se relacionasse com todas as rotinas, tendo em vista que a todo momento a criança é bombardeada por inputs sensoriais e a maneira como ela percebe as sensações influenciam em seus comportamentos e conseqüentemente no nível de engajamento observado. Contudo, a correlação dos componentes da práxis, planejamento e ideação e o engajamento nas rotinas estudadas, é um dado que merece destaque tendo em vista que atualmente maioria dos estudos recentes feitos por terapeutas ocupacionais têm se dedicado na avaliação da modulação sensorial, outra categoria de DPS.

Os resultados do estudo levantam reflexões sobre duas importantes áreas de estudo da terapia ocupacional, e propõe uma relação entre o engajamento proposto por McWilliam (2009) e uma das vertentes estudadas pelo profissional que aponta para o engajamento em ocupações como um meio para se alcançar saúde, bem-estar e participação ativa na vida (AOTA, 2014).

Para ambos os referenciais a participação em ocupações é considerada o resultado das intervenções. Enquanto a AOTA (2014) destaca o uso das ocupações durante o processo de intervenção como meio para o fim, McWilliam (2009) tem apontado para intervenções que tracem seus objetivos a partir de demandas da família, no olhar para suas rotinas e ocupação (McWilliam & Casey, 2008).

LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS

É preciso destacar que apesar das disfunções do processamento sensorial ser uma importante causa para o não engajamento de crianças, uma porcentagem de crianças que apresentaram engajamento insatisfatório ou não engajamento não apresentavam déficits no processamento sensorial, ou seja, para se avaliar amplamente o engajamento das crianças é preciso analisar outras áreas que compõe seu desenvolvimento, como as relações sociais e o desenvolvimento cognitivo e motor.



Com isso, tendo em vista que os dados apresentados foram sobre crianças com desenvolvimento típico, o estudo recomenda que pesquisas futuras que comparem grupos de crianças com desenvolvimento típico e atípico, com intuito de observar as rotinas onde o engajamento aparece em maiores níveis. Sugere-se também a replicação do estudo com crianças mais velhas e a aplicação de um estudo piloto para se identificar pontos fortes ou falhas na aplicação do questionário traduzido.

Para além de se mensurar o engajamento de crianças pequenas, bem como o seu processamento sensorial, o estudo levantou também a necessidade de futuros estudos investigarem as intervenções realizadas pelos educadores e terapeutas ocupacionais na educação infantil que tenham como objetivo final organizar a criança sensorialmente e conduzi-la a níveis mais elevados de engajamento. Além disso, os resultados apontam para a necessidade de pesquisas nacionais e internacionais também para a comparação dos dados obtidos.

O estudo apresentou limitações quanto a avaliação tanto do engajamento como do processamento sensorial serem realizadas a partir da perspectiva dos professores. Desse modo faz-se necessário que estudos posteriores avaliem tais variáveis a partir de observações em conjunto com o pesquisador. Além disso não foram discutidos nesse estudo os dados não correlacionados, ou seja, as rotinas que não apresentaram correlação com o processamento sensorial, levantando assim, a necessidade de se analisar também em futuros estudos o motivo dessa correlação não ter sido identificada.

IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DA TERAPIA OCUPACIONAL

Componentes de processamento sensorial estão relacionados ao engajamento em rotinas. Dos instrumentos usados neste estudo, tanto o SPM-P como o ClaMEISR, concentram-se em avaliar o desempenho e engajamento de crianças em suas rotinas. Os resultados mostram que quando as crianças se engajam nas rotinas, os componentes de desempenho da consciência corporal, equilíbrio, toque e habilidades sociais também estão envolvidos. Esta conclusão foi baseada na correlação identificada, que mostrou que quando as crianças têm engajamento sofisticado há uma associação moderada com os sistemas sensoriais

Implicações clínicas a partir dos presentes resultados reforçam que os terapeutas ocupacionais estão em uma posição chave para permitir o desenvolvimento de componentes de desempenho, facilitando a capacidade de uma criança em engajar-se.

Este estudo contribui para o corpo da literatura fornecendo evidências para melhores práticas quando se trabalha com crianças e destaca a importância de se concentrar em intervenções centradas no engajamento em ocupações, principalmente quando se pensar o papel ocupacional de estudante da crianças e as rotinas escolares.

CONCLUSÃO

Dado que para o engajamento sofisticado em rotinas escolares é importante que as crianças tenham um processamento sensorial adequado, este estudo contribui para a base de conhecimento para melhores intervenções quando se trabalha com crianças.

Além disso foi possível fornecer novas evidências para os profissionais de terapia ocupacional e outros profissionais que estão interessados no engajamento de crianças nas rotinas escolares e processamento sensorial, pois foram encontradas relações estatisticamente significativas entre o engajamento e o processamento sensorial.

Este estudo permitiu verificar a necessidade de acompanhamento do desenvolvimento da criança, principalmente na educação infantil, onde a criança ainda encontra-se na primeira infância, visto que o diagnóstico precoce dos déficits de processamento sensorial podem minimizar seus prejuízo para o engajamento da crianças em suas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Occupational Therapy Association. Occupational therapy practice framework: Domain and process (3^oed.). (2014). *American Journal of Occupational Therapy*, 68 (supl. 1) S1- S48.
- Ayres, A. J. (1972). Sensory integration and learning disorders, Western Psychological Services. *Los Angeles, CA*.
- Ayers, A. J. (2005). Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges. *Los Angeles: Western Psychological Services*.
- Barros, V. D. M., & Barba, P. C. D. S. D. (2019). Tradução e adaptação transcultural do Classroom Measure of Engagement, Independence, and Social Relationships-ClaMEISR para a versão brasileira. *Da Investigação às Práticas*, 9(2), 106-117.
- Dunn, W., & Westman, K. (1997). The sensory profile: the performance of a national sample of children without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(1), 25-34.
- Dunn, W. (2014). Child Sensory Profile-2 user's manual. *Bloomington, MN: Pearson*.
- Engel-Yeger, B. (2008). Sensory processing patterns and daily activity preferences of Israeli children. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 75(4), 220-229.
- Faller P, Hunt J, Van Hooydonk E, Mailloux Z, Schaaf R. (2016). Application of Data-Driven Decision Making Using Ayres Sensory Integration (®) With a Child With Autism. *American Journal of Occupational Therapy*. Jan-Feb;70(1):7001220020p1-9. doi: 10.5014/ajot.2016.016881.
- Gomes, M. D., Fernandes, P., dos Anjos Dixe, M., Pinto, B., Sousa, M., & Batista, S. (2016). Translation and Cross-cultural Adaptation to Portuguese of the Sensory Processing Measure-Preschool (SPM-P). *Research and Networks in Health*, 1(2).
- Green, S. A., & Ben-Sasson, A. (2010). Anxiety disorders and sensory over-responsivity in children with autism spectrum disorders: is there a causal relationship? *Journal of autism and developmental disorders*, 40(12), 1495-1504.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning* (Vol. 112, pp. 3-7). New York: springer.
- Kane, A. E. (2013). Sensory modulation disorder: Impact on coping and occupational performance. Disponível em: <<http://scholarcompass.vcu.edu/etd/3132>>. Acessado em 23/06/2018.
- Lawson, L. M., & Foster, L. (2016). Sensory patterns, obesity, and physical activity participation of children with autism spectrum disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 70(5), 7005180070p1-7005180070p8.
- Lin, C. L., Min, Y. F., Chou, L. W., & Lin, C. K. (2012). Effectiveness of sensory processing strategies on activity level in inclusive preschool classrooms. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 8, 475.
- McWilliam, R. A., Casey, A. M., & Sims, J. (2009). The routines-based interview: A method for gathering information and assessing needs. *Infants & Young Children*, 22(3), 224-233.
- McWilliam, R. A. (2014). Children's Engagement Questionnaire. Disponível em versão portuguesa: <http://docs.wixstatic.com/ugd/511a51_c18b0bf033b94da8b9be2809fa5a8f28.pdf>. Acessado em: 10/jun/2017.
- Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of occupational therapy*, 61(2), 135-140.
- Parham, L.D., Ecker, C., Miller-Kuhaneck, H., Henry, D.A. & Glennon, T.J. (2007). Medida de processamento sensorial do SPM: por L. Diane Parham, Cheryl Ecker, Heather Miller-Kuhaneck, Diana A. Henry, Tara J. Glennon . Serviços psicológicos ocidentais.
- Roberts, T., Stagnitti, K., Brown, T., & Bhojti, A. (2018). Relationship between sensory processing and pretend play in typically developing children. *American Journal of Occupational Therapy*, 72(1), 7201195050p1-7201195050p8.
- Tomchek, S. D., Little, L. M., & Dunn, W. (2015). Sensory pattern contributions to developmental performance in children with autism spectrum disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 69(5), 6905185040p1-6905185040p10.