

## REPERCUSSÕES DOS TRANSTORNOS DE PROCESSAMENTO SENSORIAL NAS HABILIDADES FUNCIONAIS DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL\*

Repercussions of sensory processing disorders in the functional skills of children with cerebral palsy

Repercusiones de los trastornos del procesamiento sensorial en las habilidades funcionales del niños con parálisis cerebral

**Deyvianne Thaynara de Lima Reis**

Terapeuta Ocupacional,  
Universidade Estadual do Pará – UEPA,  
Belem, PA, Brasil  
deyvianeto@gmail.com

**Renata Moura da Costa**

Terapeuta Ocupacional,  
Universidade Estadual do Pará – UEPA,  
Belem, PA, Brasil  
renata\_moura30@hotmail.com

**Lilian Voughan Lima de Oliveira**

Discente de Terapia Ocupacional,  
Universidade Estadual do Pará – UEPA,  
Belem, PA, Brasil  
lilian.voughan28@gmail.com

### Resumo

A Paralisia Cerebral (PC) é definida como uma disfunção neurológica ou como lesão não progressiva do sistema nervoso central. É uma patologia com distúrbio de movimento e postura que pode coexistir com déficits de processamento sensorial. Poucos estudos mostram a associação entre esse déficit e as alterações do desempenho motor. Assim, o principal objetivo deste estudo é conhecer o Perfil Sensorial de crianças com Paralisia Cerebral e suas repercussões para o desempenho funcional nas atividades de vida diária. Em relação à metodologia a amostra foi composta por 29 crianças com paralisia cerebral na faixa etária entre 3 e 7 anos e meio. A coleta dos dados realizou-se através dos instrumentos “Perfil Sensorial” e “Inventário Pediátrico de Avaliação das Incapacidades (PEDI)”, o GMFCS (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa) foi usado como critério de exclusão. Os resultados mostraram que há relações entre essas dimensões. Houve correspondência entre o PEDI Funcional com o item respostas emocionais/sociais do Perfil Sensorial, assim identificou-se possíveis transtornos de processamento sensorial nas habilidades funcionais de crianças com Paralisia Cerebral.

**Palavras chave:** Criança; Independência; Limiar Sensorial; Paralisia Cerebral; Terapia ocupacional.

318

### Abstract

Cerebral palsy (CP) is defined as a neurological dysfunction or as a non-progressive central nervous system injury. It is a pathology with movement and posture disturbance that can coexist with sensory processing deficits. Few studies show the association between this deficit and changes in motor performance. Thus, the main objective of this study is to know the Sensory Profile of children with Cerebral Palsy and its repercussions for functional performance in daily life activities. The study sample consisted of 29 children with cerebral palsy in the age bracket between 3 and 7 and a half years. The data were collected through the instruments "Sensory Profile" and "Pediatric Inventory of Disability Assessment (PEDI)." The Gross Motor Function Classification System (GMFCS) was used as the exclusion criterion. Showed that there are relationships between these dimensions. There was a correspondence between the Functional PEDI with the item emotional / social responses of the Sensory Profile, thus identified possible sensory processing disorders in the functional abilities of children with cerebral palsy.

**Keywords:** Child; Independence; Sensory Threshold; Cerebral Palsy; Occupational therapy.

### Resumen

La parálisis cerebral (CP) se define como una disfunción neurológica o como una lesión no progresiva en el sistema nervioso central. Es un trastorno del movimiento y la postura con la patología que puede coexistir con déficit de procesamiento sensorial. Pocos estudios muestran la asociación entre este déficit y los cambios en el rendimiento motor. Así, el objetivo de este estudio es conocer el perfil sensorial de los niños con parálisis cerebral y su impacto en el rendimiento funcional en relación con actividades de la vida diaria. La metodología consistió en 29 niños con parálisis cerebral con edades comprendidas entre los 3 y 7 años y medio. La recopilación de datos se llevó a cabo a través de los instrumentos "del perfil sensorial" y "Inventario de evaluación Pediátrica de la Discapacidad (PEDI)". El Sistema de Clasificación de la Función Bruto del motor (GMFCS) se utilizó como un criterio de exclusión. Ellos demostraron que existen relaciones entre éstos. Hubo correspondencia entre el elemento funcional PEDI con las respuestas emocionales / sociales del perfil sensorial, así que identifican posibles trastornos del procesamiento sensorial en las capacidades funcionales de los niños con parálisis cerebral.

**Palabras clave:** Niño; la independencia; Los umbrales sensoriales; Parálisis Cerebral; Terapia ocupacional.

## 1 INTRODUÇÃO

A Integração Sensorial compreende o processo por meio do qual o sistema nervoso central organiza as informações recebidas de modo a fornecer uma resposta adequada ao meio. Sendo assim, o indivíduo interpreta, memoriza, age e aprende com as experiências do ambiente e do seu próprio corpo<sup>1</sup>.

A Teoria do Processamento Sensorial é centrada em três sentidos básicos: o tátil, o vestibular e o proprioceptivo. O sentido tátil processa as informações sobre aquilo que está em contato com a pele, o sentido vestibular é responsável pela percepção e movimentação da cabeça em relação ao corpo, e o sentido proprioceptivo permite ao indivíduo perceber a localização, posição e orientação do corpo no espaço<sup>2</sup>.

Os três sentidos mencionados são interconectados entre si, e estão ligados com os que captam informações fora do corpo como olfato, visão e audição. A capacidade de processamento de estímulos afeta a habilidade do indivíduo em responder de maneira adaptativa ao ambiente, e exerce importante função nos processos de sobrevivência<sup>3</sup>.

A Terapia de Integração Sensorial foi destinada, inicialmente, às crianças com distúrbios de aprendizagem, atualmente os princípios da teoria são utilizados no tratamento de pessoas com lesão neurológica, tais como deficiência intelectual, transtorno do espectro autista e Paralisia Cerebral<sup>3</sup>.

A Paralisia Cerebral é um distúrbio que afeta o normal desenvolvimento do cérebro e interfere no progresso do movimento e da postura. Aliada à falta de independência em competências de autocuidado, rotina e participação social, pode apresentar déficits neuromotores e sensoriais nas competências escolares de escrita, movimentos finos, déficits cognitivos e/ou de percepção visual limitando a ativa exploração do ambiente<sup>4</sup>.

A criança com PC possui uma dificuldade na aquisição de sensações e percepções dos acontecimentos cotidianos, bem como, na habilidade de transmitir uma resposta eficaz para o meio. Distúrbios de postura e movimento acontecem devido a essas limitações neuromotoras e sensoriais da PC, que comprometem a habilidade de deambulação e a independência funcional<sup>5</sup>.

A PC interfere na interação da criança em contextos relevantes, influenciando na aquisição e no desempenho, não só de marcos motores básicos como rolar, sentar, engatinhar, andar, dentre outros; mas, também, nas atividades da rotina diária, como higiene pessoal, alimentação, vestuário, e locomoção em ambientes variados<sup>6</sup>.

Estas crianças possuem um atraso no desenvolvimento neuropsicomotor que implica em alterações na qualidade do movimento, na capacidade de apreender e captar os estímulos ambientais, com destaque para as alterações do Transtorno de Processamento Sensorial, no déficit sensorial, e dessas influências nas suas habilidades funcionais<sup>7</sup>.

Nas teorias atuais do comportamento motor, a sensação e o movimento estão relacionados entre si, logo, as crianças com PC exibem tanto os défices motores quanto os sensoriais<sup>8</sup>. Sendo, então, a Paralisia Cerebral uma desordem sensório-motora, os défices sensoriais são tão limitantes quanto as desordens motoras, porém os profissionais de reabilitação tendem a enfatizar, na maioria das vezes, apenas os défices motores nas avaliações e intervenções.

É importante destacar que crianças que possuem Transtornos de Processamento Sensorial (TPS) demonstram dificuldade para planejar e executar os movimentos, o que repercute no seu desempenho<sup>9</sup>. Uma característica do processamento sensorial é a relação entre os limiares neurológicos e a estratégia de resposta, pois crianças com baixos limiares irão responder a estímulos muito rapidamente, são hiperresponsivas; já crianças com altos limiares irão necessitar de muitos estímulos para reagirem, demorando mais para responder aos mesmos, ou seja, são hiporresponsivas<sup>10</sup>.

Assim, ao desenvolver o tema que abrange integração sensorial e paralisia cerebral, este estudo tem como objetivo caracterizar o perfil sensorial de crianças com paralisia cerebral, buscando conhecer se existe relação entre processamento sensorial e independência do indivíduo.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizaram-se três medidas de avaliação padronizadas, a saber: o Perfil Sensorial, o Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI)- Parte 1, e o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). O Perfil Sensorial proposto por Dunn, criado em 1999, é uma medida de avaliação padronizada utilizada para mensurar as habilidades de processamento sensorial e estimar seu efeito no desempenho funcional no dia a dia da criança. Este consiste em um questionário baseado no julgamento do cuidador e cada item descreve as respostas do indivíduo em várias experiências sensoriais<sup>11</sup>.

O Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade foi padronizado, traduzido e validado. Esse instrumento de avaliação tem como principal característica coletar informações a respeito da capacidade e desempenho em três áreas de atividades, tais como as habilidades funcionais, assistência do cuidador e modificações. As habilidades funcionais consistem em aquisições da criança nas áreas de autocuidado, mobilidade e função social. A assistência do cuidador avalia o quanto de ajuda a criança recebe do cuidador para realizar a atividade<sup>12</sup>.

As modificações correspondem às adaptações necessárias para que a criança realize as atividades. O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa é utilizado para mostrar o potencial funcional de crianças com PC, assim como, para estabelecer o desenvolvimento esperado a longo prazo. A classificação é analisada a partir de dois anos até os dezoito anos. O GMFCS possui cinco níveis de classificação baseados nas habilidades e na iniciativa do movimento, o nível I indica que ela consegue locomover-se sem restrições; no nível II esta criança apresenta limitação na marcha em ambiente externo; e o nível III é atribuído àquelas que necessitam de apoio para locomoção. Já no nível IV há necessidade de equipamentos de tecnologia assistiva para mobilidade e no nível V a criança apresenta restrição grave de movimentação, mesmo com tecnologias mais avançadas<sup>13</sup>.

Em relação aos critérios de inclusão, foram selecionadas crianças de três a sete anos e meio com diagnóstico primário de Paralisia Cerebral. No critério de exclusão foram inseridas crianças que possuíam déficit auditivo e visual; e crianças que apresentaram nível V no Sistema de Classificação da Função Motora Grossa. Crianças que possuíam déficit auditivo e visual foram excluídas porque isto pode interferir de forma direta nas respostas sensoriais, uma vez que podem ser decorrentes de uma lesão motora e não necessariamente de um transtorno sensorial. Dessa forma também foram excluídos alguns itens do perfil sensorial, tais como:

- item 2 de processamento auditivo;
- itens 12, 13 e 17 do processamento visual;
- itens 22, 25 e 28 do processamento vestibular;
- itens 39 e 40 do processamento tátil;
- itens 47, 51 e 52 do processamento multissensorial;
- itens 64 e 65 do processamento sensorial oral;
- item G relacionado à tolerância e tônus;
- item 75 do processamento de modulação relacionado à posição do corpo em movimento;
- item 101 relacionado a respostas comportamentais e emocionais;

•itens 117 e 118 dos resultados comportamentais do processamento sensorial.

O objetivo inicial era incluir crianças sem comorbidades apresentando apenas Paralisia Cerebral, porém com a dificuldade em conseguir os critérios iniciais incluíram-se patologias associadas, como, por exemplo: epilepsia e síndromes epiléticas idiopáticas, transtorno específico do desenvolvimento motor, bronco pneumonia não especificada, transtornos globais do desenvolvimento e síndrome Phelan-McDermid, encontradas na casuística.

As crianças classificadas com GMFCS nível V foram excluídas, pois em crianças com patologia severa pode ser mais difícil o uso do instrumento Inventário Pediátrico de Avaliação das Incapacidades (PEDI). O enfoque do GMFCS está em determinar qual o nível que melhor representa as habilidades e limitações na função motora grossa da criança. Portanto, não seria muito eficaz usar o PEDI em crianças classificadas como nível V no GMFCS, devido à sua grande limitação na função motora grossa.

A pesquisa foi submetida à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Pará em Dezembro de 2014, sendo aprovado em Maio de 2015, emitindo o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 019253/2015. O início do estudo só ocorreu após a autorização do comitê de ética e dos participantes ou seus responsáveis terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), obedecendo aos princípios estabelecidos pela Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012-CNS/MS. Tendo em vista a necessidade de se obter um conhecimento amplo do objeto de estudo, e sobre a forma como os transtornos sensoriais afetam o desenvolvimento da criança no desempenho de suas Atividades de Vida Diária (AVD), utilizou-se a pesquisa quantitativa, pois as informações foram colhidas por meio de instrumentos de avaliação em forma de questionários estruturados com perguntas claras e objetivas.

A correlação linear de Pearson foi aplicada para verificar a possível relação entre os Transtornos de Processamento Sensorial (TPS) e áreas de Autocuidado, Mobilidade e Função social investigadas pelo Inventário Pediátrico de Avaliação das Incapacidades (PEDI) - Parte 1.

O estudo foi realizado na Unidade de Ensino Assistência de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO), sendo este um espaço que presta serviço ambulatorial a crianças, adolescentes, adultos e idosos com sequelas neuromotoras. O ambiente contribui para a formação de alunos dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Também foram pesquisadas crianças no Centro de Reabilitação Demétrio Medrado, para estas foram oferecidas vagas na lista de espera do Núcleo de Desenvolvimento em

Tecnologia Assistiva e Acessibilidade (NEDETA) e na UEAFTO, pois não foi possível ter uma amostra significativa somente na UEAFTO, devido os critérios de exclusão.

Ficou previamente fixado o nível de significância  $\alpha = 0.05$  para rejeição da hipótese de nulidade. O processamento estatístico foi realizado nos softwares GrafTable versão 2.0 e BioEstat versão 5.3. O teste do Qui-quadrado foi utilizado para determinar se existiu uma tendência predominante entre as três opções possíveis (Desempenho Típico, Diferença Provável e Diferença Clara). Quando  $p < 0,05$ , então, neste caso existe uma tendência estatisticamente significativa.

### 3 RESULTADOS

As características do perfil sensorial das crianças pesquisadas estão representadas pelos fatores de F1 até F9. De todos estes fatores somente o F7 (Sensibilidade sensorial) apresenta tendência estatisticamente significativa ( $p=0.0125^*$ ) para Diferença Clara (55.2%), observando-se maior frequência reativa. Houve quatro outros fatores que apresentaram tendência para Desempenho Típico (F2, F4, F6 e F9), conforme o gráfico 1 e tabela 1.

323

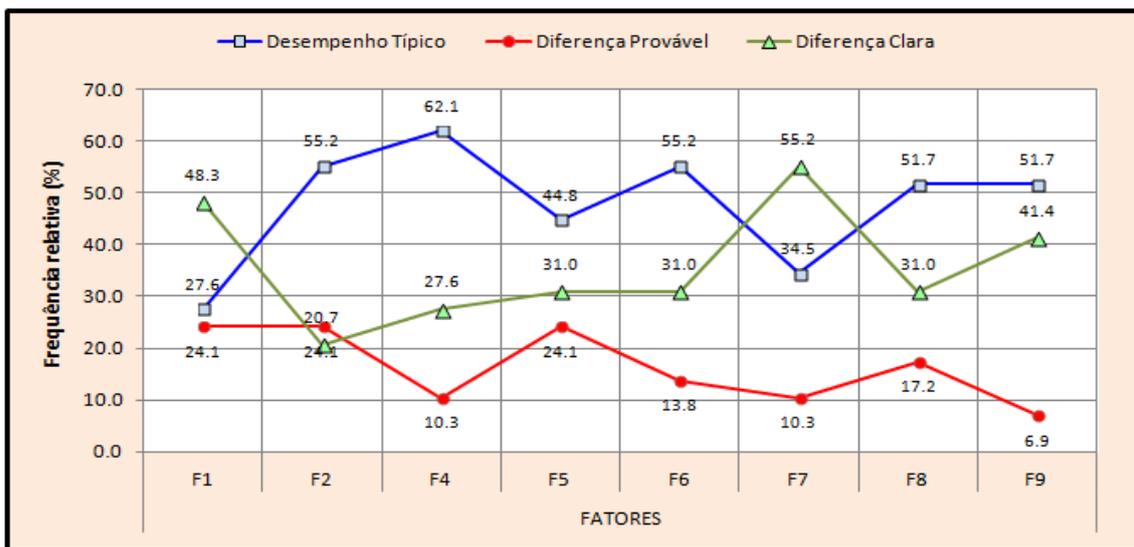


Gráfico 1-Fatores do Perfil Sensorial em uma amostra de n=29 crianças

Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

No sumário por seção do processamento sensorial, somente o item C (Vestibular) apresentou tendência estatisticamente significativa ( $p=0.0110^*$ ) para Diferença Clara (65.5%). Houve dois outros itens que apresentaram tendência para Desempenho Típico: Item A (Auditivo) e o Item B (Visual). Conforme o gráfico 2.

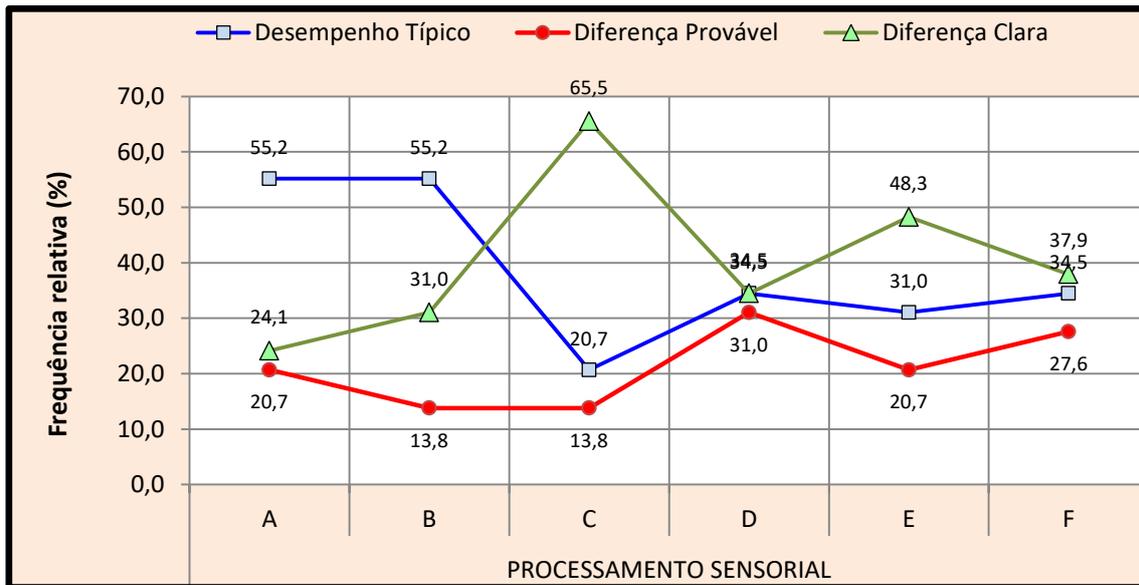


Gráfico 2-Resultado do Processamento sensorial do Perfil Sensorial de n=29 crianças

Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Ainda no sumário por seção, dentro da Modulação os quais contém os itens de H a K, houve dois itens H (modulação relacionada ao corpo no espaço) e o J (modulação da entrada sensorial afetando respostas emocionais), que obtiveram 55,2% e 61,2% respectivamente, apresentando uma tendência estatisticamente significativa para Diferença Clara. Não houve itens que apresentaram tendência para Desempenho Típico, conforme gráfico 3. Por exemplo, nos itens H e J foi possível observar maior frequência reativa no gráfico da diferença clara o qual está mais ao topo.

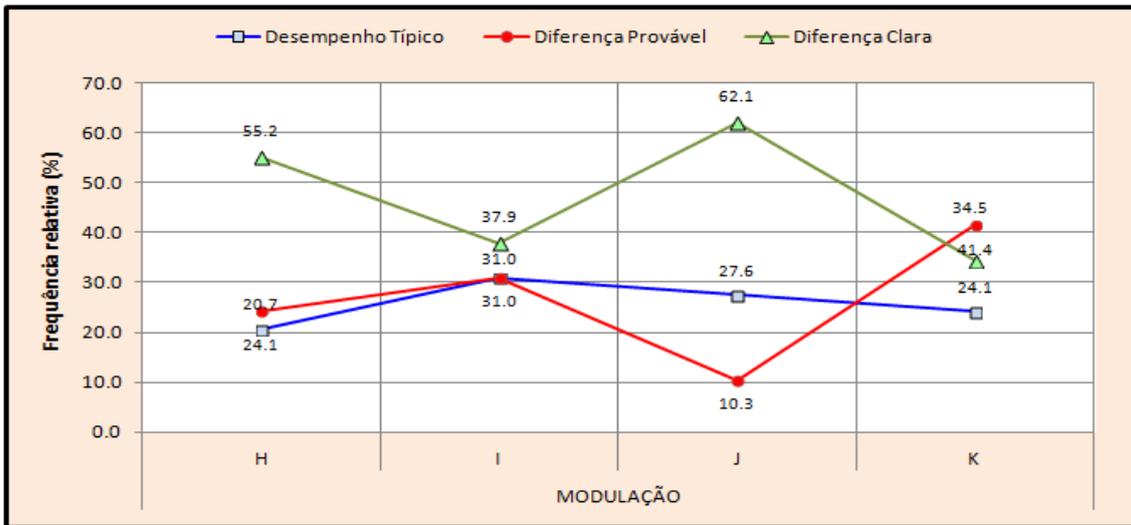


Gráfico 3-Resultado da Modulação do Perfil Sensorial em uma amostra de n=29 crianças

Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Na seção Respostas Comportamentais e Emocionais nenhum item apresentou real tendência para Diferença Clara, conforme gráfico 4. Não houve pico de diferença clara nos itens L (respostas emocionais sociais), M (resultados comportamentais do processamento sensorial) e N (itens que indicam limiar de respostas).

325

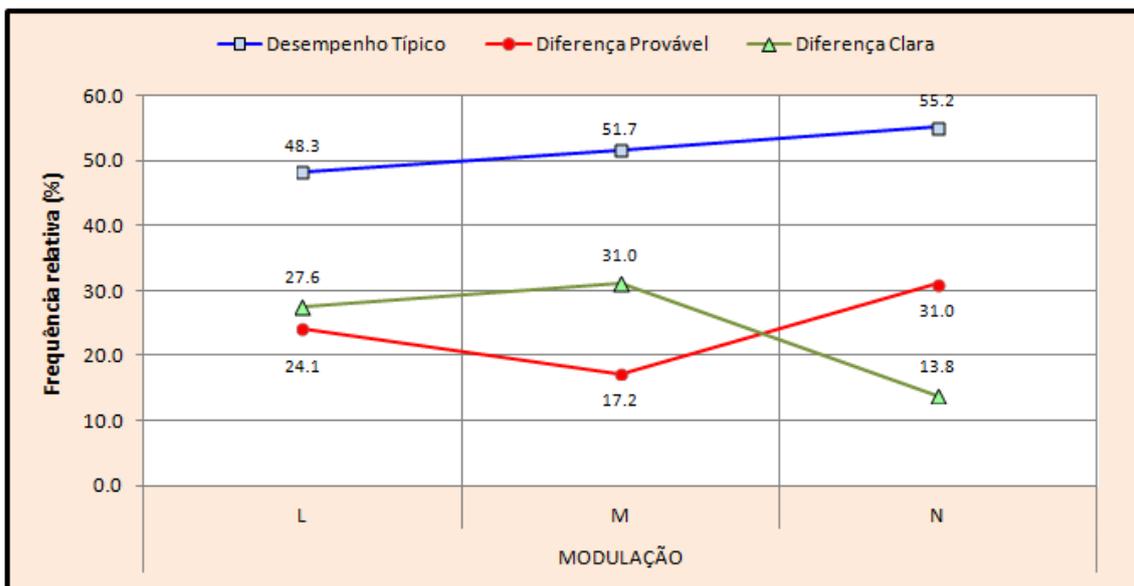


Gráfico 4-Resultado das Respostas comportamentais e emocionais do Perfil Sensorial em uma amostra de n=29 crianças.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

A distribuição dos escores do PEDI mostrou que os escores das seções Autocuidado ( $p=0.3770$ ), Mobilidade ( $p=0.2039$ ) e Função Social ( $p=0.1028$ ) apresentaram-se compatíveis

com a curva gaussiana, portanto apresentaram distribuição normal. O Autocuidado apresentou tendência para  $43.5 \pm 12.9$ . A Mobilidade apresentou tendência para  $33.0 \pm 14.5$ . A Função Social apresentou tendência para  $45.4 \pm 12.5$ .

Em relação ao cruzamento de dados do PEDI e do Perfil Sensorial, o PEDI Autocuidado não apresentou nenhuma correlação significativa com o Perfil Sensorial, visto que todos os p-valor foram  $> 0.05$  (não significativa). O PEDI Mobilidade não apresentou nenhuma correlação significativa com o Perfil Sensorial, visto que todos os  $p > 0.05$  (não significativa). A avaliação da correspondência entre o PEDI Função Social com o Perfil Sensorial (tabela 1) somente apresentou real correlação (p-valor =  $0.0484^*$ ) com o **item L - Respostas emocionais/sociais** da seção **Respostas Comportamentais e emocionais**.

<b>PEDI Função Social</b>	<b>Coef. Corr.</b>	<b>p-valor</b>
<b>FATORES</b>		
F1 Procura Sensorial	-0.2991	0.1149
F2 Emocionalmente Reativo	-0.3595	0.0554
F4 Sensib. Sensorial Oral	0.0093	0.9619
F5 Inatenção/Distraibilidade	-0.061	0.7533
F6 Mau registro	-0.244	0.2021
F7 Sensibilidade sensorial	-0.151	0.4344
F8 Sedentário	0.0427	0.8260
F9 Percepção/Motor Fino	-0.0589	0.7615
<b>PROCESSAMENTO SENSORIAL</b>		
A. – Auditivo	-0.1495	0.4389
B. – Visual	0.0072	0.9704
C. – Vestibular	-0.1872	0.3309
D. – Tátil	-0.1129	0.5597
E. – Multidimensional	-0.0805	0.6780
F. – Oral	0.0234	0.9039
<b>MODULAÇÃO</b>		
H - Modulação relacionada a posição do corpo no espaço	-0.3298	0.0806
I - Modulação do movimento afetando o nível de atividade	-0.1416	0.4637
J - Modulação da entrada sensorial afetando respostas emocionais	-0.2478	0.1948
K - Modulação da entrada visual afetando respostas emocionais	-0.1493	0.4394
<b>RESP. COMPORT. E EMOCIONAIS</b>		
L - Respostas emocionais/sociais	-0.3696	0.0484*
M - Resultados comportamentais do processamento sensorial	-0.1877	0.3294
N - Respostas que indicam limiar de espera	-0.0321	0.8688

Tabela 1: Correlação do PEDI Função Social com o Perfil Sensorial em uma amostra de n=29 crianças.

**Fonte:** Pesquisa de Campo, 2015.

#### 4 DISCUSSÃO

Houve prevalência de 72% dos participantes da pesquisa do sexo masculino em populações de crianças com PC. O que corrobora com a literatura, que aponta a prevalência de 57,8% do sexo masculino em relação ao feminino.

O presente estudo foi realizado com uma amostra formada por n=29 (vinte e nove) crianças. Essas crianças apresentavam idade entre três e sete anos, com média de quatro anos e desvio padrão de um ano e seis meses. As crianças de três anos representavam 41.4% (12 crianças), as crianças com quatro anos 13,8% (4 crianças), as com cinco anos 20.7% (6 crianças), as com seis anos 10.3% (3 crianças), e as com sete anos 13.8% (4 crianças). Dentre essa amostra 72.4% (21 crianças) pertenciam ao sexo masculino e 27.6% (8 crianças) ao sexo feminino. Em relação aos cuidadores, 17.2% (5 cuidadores) do sexo masculino e 82.8% (24 cuidadores) eram do sexo feminino.

Os resultados comprovaram os objetivos do estudo no que se refere à correlação entre o perfil funcional e o perfil sensorial de crianças com PC.

Mais especificamente os dados coletados comprovaram que existe uma correlação entre a área função social (autoproteção, participação na comunidade, compreensão e expressão, resolução de problemas, brincar, auto-informação, orientação temporal e tarefas domésticas) do PEDI com o item L do perfil sensorial, cujo sumário por seção corresponde às respostas comportamentais e emocionais. Estas respostas comportamentais e emocionais estão associadas com o processamento sensorial, pois estas crianças respondem aos *inputs* sensoriais com respostas sociais ineficazes e inapropriadas, o que repercute no aspecto emocional/social.

No estudo Intitulado “Modelos explicativos dos pais e esperanças para os resultados de terapia ocupacional utilizando a Integração Sensorial” observou-se que os pais apresentavam grandes preocupações com seus filhos em relação à autoregulação, interação com colegas e participação em atividades motoras qualificadas e de como esses afetavam as habilidades funcionais da criança. Isto indica uma ligação entre a função social e o processamento sensorial, pois houve uma expectativa dos pais com a Terapia Ocupacional para ajudar seus filhos a desenvolver a autocompreensão e tolerância à frustração de autoregular seu comportamento em formas socialmente aceitáveis<sup>14</sup>.

Os efeitos deletérios da PC estão além do desenvolvimento de habilidades motoras globais e finas, estendendo-se e fazendo correlação com a participação em contextos relevantes da vida. Desse modo, a criança com PC, por causa da dificuldade que possui na coordenação dos movimentos e nos padrões posturais que se distanciam do considerado normal, pode ser privada dessas experiências sensório-motoras e perceptivas importantes ao desenvolvimento infantil, dependendo âmbito ambiental. Presume-se, também, que sua criatividade e seu espaço de exploração podem tornar-se restritos se a ela não forem oferecidos estímulos adequados<sup>15</sup>.

Os resultados do processamento sensorial em crianças com PC apresentam desempenho atípico, mais especificamente no fator F7 (sensibilidade sensorial). O item vestibular também apresentou desempenho atípico, indicando que as crianças pesquisadas apresentam algum transtorno de processamento sensorial em relação ao sentido do equilíbrio, ou seja, há um déficit de processamento para as respostas que exigem movimento. Essas interações vestibulares incluem respostas aversivas ao movimento e insegurança gravitacional, sua interpretação se dá através de um controle gravitacional inadequado e também como medo devido à ausência de experiências gravitacionais<sup>16</sup>.

Além de um déficit de processamento na entrada sensorial a qual afeta respostas emocionais há também um déficit relacionado ao corpo no espaço, o cérebro não processa de maneira adequada a informação sensorial proprioceptiva, uma hipossensibilidade ao estímulo proprioceptivo pode causar um baixo tônus muscular, dificuldades motoras e de coordenação<sup>17</sup>.

Os comportamentos associados com a definição do processamento sensorial afetam o desempenho ocupacional de crianças e, portanto, a terapia ocupacional desenvolveu estratégias de tratamento baseadas nessa premissa. Em suas abordagens, o terapeuta ocupacional deve considerar os déficits de processamento sensorial, dando ênfase ao brincar, a escolaridade e as atividades de vida diária<sup>18</sup>.

Torna-se importante minimizar os problemas sensoriais existentes nas crianças com Paralisia Cerebral, pois eles vão influenciar os processos cognitivos, tais como atenção, memória e percepção. Então, é imprescindível que essas crianças, desde cedo, iniciem o tratamento terapêutico ocupacional, pois a criança vai adquirindo o conhecimento através da manipulação de diferentes objetos/jogos, do contato com diferentes texturas, cheiros, e das experiências vivenciadas no meio em que se desenvolve<sup>19</sup>.

Observando as disfunções de Integração Sensorial, Jean Ayres-terapeuta ocupacional e psicóloga educacional- criou a teoria de Integração Sensorial, onde o sistema nervoso

organiza os estímulos sensoriais, e as sensações são transformadas em percepções para o indivíduo interagir com o meio. Esta teoria especifica a influência do processamento sensorial no desenvolvimento humano e relaciona as sensações corporais aos mecanismos cerebrais e à aprendizagem<sup>20</sup>.

A mesma faz uso de atividades lúdicas para o desenvolvimento e processamento adequado de informações sensoriais. Estas atividades devem elicitar respostas adaptativas que integram, promovem e controlam os estímulos sensoriais, aumentando assim as oportunidades para receber, filtrar e organizar informações sensoriais<sup>21</sup>.

A melhor organização de respostas adaptativas intensificará a organização do comportamento geral do indivíduo que depende de sequenciamento e tempo, ou seja, estímulos significativos resultam em uma resposta adaptativa através da utilização de atividades dirigidas<sup>22</sup>. Sendo assim, estudos neurocientíficos mostram melhora em respostas motoras e comportamentais; fornecendo-se e controlando-se a entrada de estímulos sensoriais, especialmente o estímulo do sistema vestibular, das articulações, músculos e pele, a criança, espontaneamente, forma respostas adaptativas e organiza seu sistema nervoso<sup>23</sup>.

## 5 CONCLUSÕES

A conclusão derivada do presente estudo determina que os objetivos foram alcançados, houve conhecimento do Perfil Sensorial de crianças com Paralisia Cerebral, bem como, suas correlações com as habilidades funcionais.

Identificaram-se, também, os níveis dos principais transtornos de processamento sensorial em crianças com Paralisia Cerebral - que participaram do estudo - e suas relações com o PEDI. Essa pesquisa ainda pode ser aprofundada, abordando outros temas como estudos ou criação de uma escala de perfil sensorial, validada para o Brasil, para a aplicação em crianças com PC.

Sugere-se a realização de novos estudos sobre essa temática considerando a escassez de literatura que compara o processamento sensorial com a habilidade funcional. A Integração Sensorial é uma área de abordagem da Terapia Ocupacional, a intervenção com esta técnica é bastante pertinente para a atuação com estas crianças, pois visa a regulação sensorial e as envolve em atividades agradáveis, o brincar.

## Referências

1. Fonseca, V. **Integração Sensorial e Aprendizagem: introdução à obra de Ayres**. In: Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem. Artmed. 2008. 10:325-365.
2. Bee, H. **A criança em desenvolvimento**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
3. Lenzi, C.R.M., Vieira H.H. **Implantação da Terapia de Integração Sensorial na APAE de Blumenau - SC**. In: Congresso estadual das apaes; 2010; Blumenau. Blumenau: Parque Vila Germânica, setor 2; 2010. p. 1-7.
4. Zanini, G., Cemin N. **Paralisia Cerebral: causas e prevalências**. Rev Fisio do Mov. 2009; 22(3): 375-381.
5. Silva, M.S., Beltrami-Daltrário, SMB. **Paralisia cerebral: desempenho funcional após treinamento da marcha em esteira**. Fisioterapia em Movimento. 2008. 21(3):109-115.
6. Chagas, P.S.C. et al. **Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral**. Rev Bras de Fisio. 2008.12(5):9-400.
7. Oliveira, A.I.A. **Integrando tecnologias para leitura de crianças com paralisia cerebral na educação inclusiva** [tese]. Belém: Universidade Federal do Pará-UEPA; 2010.
8. Farias, F.C. **Paralisia cerebral e transtorno do processamento sensorial** [tese]. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, 2010.
9. Sandor, ER.S. **Paralisia Cerebral: repercussões no contexto familiar** [dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2011.
10. Reis, H.; Almeida, E.; Marcelino, P. **Análise comparativa do " Evaluation on Ayres Sensory Integration" versus " Sensory Integration and Praxis Test"**. Research and Networks in Health.2015.1(1).
11. Goodrich, H. M. Z. **Introdução à teoria de processamento sensorial**. Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Lins. 2010. Apostila preparada para curso de Especialização.
12. Allegretti, A. L. C.; Mancini, M. C.; Schwartzman, J. S. **Estudo do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral diparética espástica utilizando o Pediatric Evaluation of Disability Inventory**. Arquivo Brasileiro de Paralisia Cerebral.2004.1(1):35-40.
13. Palisano, R. et al: **Gross motor function classification system for cerebral palsy**. Dev Med Child Neurol. 1997, 39: 214-223.
14. Cohn, E.S., et al. **Explanatory models of parents and hopes for the results of occupational therapy using sensory integration**. American Journal of Occupational Therapy.2014. 68(4):454-462.
15. Reis, L. A. et al. **O uso do lúdico e do simbólico na paralisia cerebral**. Revista Saúde. 2007. 3(2): 10-18.

16. Blanche, E.L. et al. **Combining Neuro-developmental Treatment and Sensory Integration Principles: Na approach to pediatric therapy**. Arizona: Therapy Skill Builders.1995; p. 1-175.
17. del Moral Orro, G., Pastor Montaña M.A, San Valer, P. **Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención**. TOG (A coruña){revista em internet}.2013.10(17):25p.
18. Mailloux, Z. et al. **Verifiction and clarifiction of pattern of sensory integrative dysfunction**. The American Journal of Occupational Therapy. 2011. 65:143-151.
19. Negrisolli, F. K., Barros S.Q., Rocha L.B. **A integração sensorial no tratamento do paralisado cerebral sob a visão da terapia ocupacional**. Multitemas.2002. (26):73-94.
20. Momo, A.R.B., Silvestre, C., Graciani Z. **O processamento sensorial como ferramenta para educadores: facilitando o processo de aprendizagem**. 3ed. Memnon Edições Científicas; 2002; p.1-60.
21. Carvalho, LMG, Torello, EM. **Integração Sensorial como recurso terapêutico no tratamento de distúrbios neuro-percepto - motores do Adulto**. In: Apostila do curso Integração Sensorial em distúrbios neuro-percepto-motores. 2011. Campinas: Unicamp.
22. Miller, L.J. et al. **Concept Evolution in Sensory Integration: A proposed nosology for diagnosis**. American Journal of Occupational Therapy. 2007. 61 (2):135-140.
23. Moller, N. et al. **Aspectos relevantes da Integração Sensorial: organização cerebral, distúrbios e tratamento**. Revista Neurociências.2010. 6 (3): 173-179.

---

**Contribuição das autoras:** Deyvianne Thaynara de Lima Reis e Renata Moura da Costa foram responsáveis pela escrita e revisão do texto, Lilian Voughan Lima de Oliveira contribuiu na coleta de dados.

Submetido em: 28/10/2016

Aceito em: 03/05/2017

Publicado em: 31/07/2017