

A Integração Sensorial e Suas Interfaces com as Habilidades de Comunicação

Paula de Jesus Mendes Serrano
Aila Narene Dahwache Criado Rocha
Camila Boarini dos Santos

Como citar: SERRANO, P. J. M.; ROCHA, A. N. D. C.; SANTOS, C. B. A Integração Sensorial e Suas Interfaces com as Habilidades de Comunicação *in*: OLIVEIRA, J. P.; ROCHA, A. N. D. C.; MARTINS.; A. P. L. **A linguagem e o brincar e condições neurodiversas**. Marília: Oficina Universitária, 2022 p.145-176. DOI: <https://doi.org/10.36311/2022.978-65-5954-326-7.p145-176>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

Capítulo 7

A Integração Sensorial e Suas Interfaces com as Habilidades de Comunicação

Paula de Jesus Mendes Serrano

Aila Narene Dahwache Criado Rocha

Camila Boarini dos Santos

Introdução

O desenvolvimento infantil é o período de maior importância da vida humana, visto que as habilidades adquiridas preparam a criança para as fases seguintes da vida (SOUZA *et al.*, 2018; SOUZA; VERÍSSIMO; CRUZ, 2018; BRITO *et al.*, 2020).

Aspectos importantes do desenvolvimento infantil são a linguagem e a comunicação, dada a sua centralidade para a socialização e a aprendizagem. Estudos apontam que quanto melhor o desenvolvimento da linguagem, mais hábeis as crianças serão em comunicar seus pensamentos, sentimentos, ideias, intenções e compreender os mesmos processos nos outros (ZAUCHE *et al.*, 2016; LAMEGO; MOREIRA; BASTOS, 2018; SARGIANI; MALUF, 2018).

A linguagem envolve componentes expressivos e receptivos. A linguagem expressiva envolve a comunicação de ideias, intenções e emoções, já a linguagem receptiva envolve compreender o que é dito por outra pessoa, inclui a compreensão auditiva (escuta), a descodificação

alfabetizada (leitura) e a compreensão dos sinais não verbais (gestos, expressões faciais, tom da voz). O desenvolvimento da linguagem é dependente da interação de vários sistemas enquanto a criança aprende a conhecer as suas capacidades e o mundo social e físico que a rodeia.

Ao analisar o desenvolvimento da comunicação é possível perceber que na realidade a criança aprende a se comunicar durante as suas ocupações no seu cotidiano. E que, no dia a dia, os eventos raramente chegam até à criança através de uma única modalidade sensorial. As interações com o meio físico e social são experiências multissensoriais, que resultam de uma combinação de informações que nos chegam através de várias modalidades sensoriais. O cérebro integra estas informações multissensoriais para que seja possível ter uma representação completa e coerente do que está a ser percebido e conseqüentemente, para que sejam organizadas respostas comportamentais adequadas.

Destaca-se que estudos que analisaram imagens cerebrais, identificaram que informações sensoriais multimodais podem ser processadas em áreas compartilhadas do cérebro. Neste sentido, foram identificadas relações entre a rede neuronal responsável pelo processamento das informações sensoriais e a de processamento de linguagem (WAN *et al.*, 2010; WILLEMS *et al.*, 2007).

Os benefícios comportamentais da integração multissensorial precoce são importantes para o desenvolvimento do reconhecimento do rosto e das emoções dos outros, importantes para a adaptação ao meio. Como exemplo é possível destacar a habilidade dos bebês em conseguir relacionar as informações entre as vozes e os movimentos labiais. A integração entre as informações visual e auditiva permite que os bebês mostrem uma melhor resposta quando os movimentos dos lábios são sincronizados com sons da fala e uma resposta diminuída quando os sons

não são sincronizados (PATTERSON; WERKER, 2003). Além disso, bebês de quatro meses podem perceber emoções (alegria, tristeza ou raiva) em palavras que são apresentadas em conjunto com imagens que as representam (FLOM; BAHRICK, 2007), e discriminar as emoções num contexto multimodal, isto é, estabelecer relações entre rostos (modalidade visual) e vozes (modalidade auditiva) (FLOM; BAHRICK, 2007; CARON; CARON; MACLEAN, 1988).

A investigação com bebês de sete a oito meses, mostrou também, que os bebês ao ouvirem uma pseudo-palavra enquanto os cuidadores faziam cócegas (estímulo multimodal - 'Auditivo/Tátil'), e ouvir a pseudo-palavra sem cócegas (estímulo unimodal - 'Auditivo'), evidenciaram que o processamento neural da integração auditiva e tátil foi reforçado, o que pode refletir um aumento atenção à informação social. Nessa pesquisa, os autores concluíram que a integração entre as informações auditiva e tátil no cérebro das crianças é facilitada pela interação tátil com os outros e que, as alterações de processamento neural resultantes dessa integração visuo tátil pode promover a interação social harmoniosa e a aprendizagem eficaz na infância (TANAKA *et al.*, 2018).

Jean Ayres desenvolveu a teoria da Integração Sensorial e usou esta denominação para descrever a forma como a sensação é detectada, interpretada e transmitida por meio do sistema nervoso para produzir respostas adaptadas ao meio. A Integração Sensorial é a capacidade de processar, integrar e organizar os *inputs* sensoriais provenientes do corpo e do ambiente, a fim de que seja possível uma resposta adaptativa do indivíduo, frente às demandas funcionais. O sistema nervoso central deve ser capaz de perceber, selecionar, melhorar, inibir, comparar e associar as informações sensoriais em padrões flexíveis, constantes e mutáveis, podendo, assim, trabalhar de forma integrativa (AYRES, 1989; SCHAAF;

MAILLOUX, 2015; SERRANO, 2016; ANDRADE, 2020; MONTEIRO *et al.*, 2020).

Ayres referiu a Disfunção de Integração Sensorial para descrever a dificuldade em detectar, transmitir, integrar e/ ou organizar a informação sensorial para produzir respostas adaptadas ao meio. As Disfunções de Integração Sensorial foram definidas ao longo de vários anos, sendo identificadas por meio da utilização de avaliações padronizadas, e de estudos e análises de fatores utilizados no âmbito da terapia ocupacional.

A teoria da Integração Sensorial passou a ser usada para explicar o comportamento, planejar a intervenção e prever como o comportamento se modifica por meio da intervenção. Os três principais componentes da teoria da Integração Sensorial descrevem o desenvolvimento típico da Integração Sensorial, a Disfunção de Integração Sensorial e orientam os programas de intervenção (BUNDY; LANE; MURRAY, 2002).

Ayres propôs que os sistemas sensoriais não se desenvolvessem independentemente uns dos outros; e que, os processamentos visual e auditivo dependem dos sentidos fundamentais centrados no corpo (tátil, vestibular e proprioceptivo). De acordo com Ayres, a informação sensorial não é processada isoladamente e, dada esta característica essencial do sistema nervoso central, a intervenção terapêutica que incorpora a sensação vai afetar a percepção multissensorial, o que influenciará a aprendizagem e o comportamento (AYRES, 1972; AYRES, 1989).

Segundo Serrano (2016), as Disfunções de Integração Sensorial podem ser classificadas em três grupos: alterações na Modulação Sensorial (hiper-reatividade, hiporreatividade ou procura sensorial), alterações de discriminação sensorial e alterações motoras de base sensorial que são marcadas pela falta de habilidade em controlar o corpo durante o

movimento (alterações posturais) e pelas dificuldades de planejar, sequenciar e executar ações motoras durante as atividades (dispraxia). Essas condições afetam tanto as crianças com desenvolvimento típico, as quais não possuem nenhum tipo de deficiência associada, quanto as crianças com desenvolvimento atípico (BEN-SASSON; CARTER; BRIGGS-GOWAN, 2009; ALMEIDA, 2020; BRITO *et al.*, 2020; MONTEIRO *et al.*, 2020).

No entanto, o diagnóstico de Disfunção de Integração Sensorial requer evidências de distúrbios nos sistemas vestibular, proprioceptivo e tátil, não causadas por lesões centrais ou periféricas ou relacionadas a *déficit* cognitivo (AYRES, 1989, TUNG *et al.*, 2013).

Indivíduos com Disfunção de Integração Sensorial podem apresentar desafios de participação nas suas ocupações. O termo participação é compreendido na Terapia Ocupacional como o envolvimento/engajamento em uma situação de vida que acontece, quando os indivíduos estão ativamente envolvidos na realização das ocupações nas quais encontram propósito e significado. Sendo o envolvimento/engajamento, por sua vez, corresponde ao desempenho das ocupações como o resultado da escolha, motivação e sentido, dentro de um contexto e ambiente que ofereça suporte (AOTA, 2014a; AOTA, 2020b).

Em relação à comunicação, a literatura identifica que muitas crianças com distúrbios da fala têm funções reduzidas nos sistemas sensoriais vestibular, proprioceptivo e tátil, em comparação com crianças típicas. Quando uma criança tem Disfunção de Integração Sensorial, como a disfunção de discriminação auditiva ou disfunção de discriminação tátil e proprioceptiva na região oral, o desenvolvimento da oralidade é afetado, causando desafios como atrasos no desenvolvimento da fala e distúrbios da

articulação. Ayres levantou a hipótese de que a Disfunção de Integração Sensorial está relacionada à capacidade de processamento do sistema sensorial central. Diferentes estudos identificam que pode existir uma relação entre os desafios de comunicação e a Integração Sensorial (AYRES; MAILLOUX, 1981; VISSCHER *et al.*, 2007; KLECAN-AKER *et al.*, 1995; MAUER, 1999). Vários estudos mostraram que a integração da informação através das diferentes modalidades prevê o desempenho verbal em crianças em idade escolar, sugerindo que as competências primárias de integração multissensorial podem ter impacto na aquisição de aptidões verbais (ROSE; FELDMAN; WALLACE, 1992; ROSE *et al.*, 1998).

Além disso, há evidência de que os déficits de Integração Sensorial podem resultar em várias dificuldades, tais como a aprendizagem de novas competências, a organização, a regulação da atenção e o envolvimento em experiências sociais positivas (AYRES, 1972). As dificuldades na Integração Sensorial podem estar também associadas com vários distúrbios do neurodesenvolvimento. O estudo de Greenfield *et al* (2015) mostrou que as crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam dificuldade no processamento das características modais (sincronização temporal) na integração visuo tátil, levando-as a ter maior dependência da informação proprioceptiva. Concluíram que esta dificuldade na sincronização da informação dos sistemas visual e tátil pode levar a falhas na interpretação da informação de eventos relacionados, o que pode ter impacto na sensibilidade aos estímulos sensoriais, à representação corporal, entendimento social e aos processos como empatia e imitação.

Ainda sobre a relação entre a comunicação e a Integração Sensorial, estudos demonstram que os comportamentos característicos de uma criança com Disfunção de Integração Sensorial podem trazer desafios importantes em relação a sua participação no meio em que vive e

consequentemente impactos no desenvolvimento das habilidades comunicativas e de aprendizagem (AYRES; MAILLOUX, 1981; KLECAN-AKER *et al.*, 1995, TUNG *et al.*, 2013).

Assim, destacam-se neste capítulo, reflexões sobre a intervenção do terapeuta ocupacional junto a crianças com Disfunção de Integração Sensorial e desafios de comunicação. Discute-se a necessidade de um raciocínio clínico que considere a relação entre a Integração Sensorial, as habilidades comunicativas e o brincar, garantindo que o profissional realize um processo avaliativo abrangente e uma intervenção por meios dos princípios da Abordagem de Integração Sensorial de Ayres que articule todos os aspectos.

Desenvolvimento

Para desenvolver esse manuscrito, as autoras lançaram mão de um Relato de Experiência, que de acordo com Grollmus e Tarrés (2015) se trata de uma perspectiva metodológica de caráter qualitativo em formato de narrativa, com objetivo de descrever um conhecimento vivenciado enfatizando questões que sinalizam evidências científicas, de modo subjetivo e detalhado. Uma das principais justificativas para esse uso, é a de que expondo a experiência vivenciada, bem como os procedimentos, intervenções e técnicas que foram aplicadas é possível refletir sobre a temática a partir da literatura já existente e identificar novos problemas de pesquisa a serem investigados. Essa opção pode ser justificada cujo foco que se pretende evidenciar nessa análise, a saber: a relação do processamento sensorial com engajamento em ocupações infantis importantes para o desenvolvimento da comunicação.

As principais fontes de dados consideradas foram os registros de prontuário, bem como filmagens envolvendo cada um dos casos, incluindo, portanto, arquivos oficiais disponíveis. Essa escolha teve por objetivo evidenciar o trabalho realizado pela terapia ocupacional ao longo das intervenções com abordagem de Integração Sensorial enfatizando os registros relacionados ao brincar, a linguagem e a comunicação.

Para auxiliar na interpretação dos dados identificados, foi utilizada a análise temática, procurando contemplar o que havia de comum entre os casos de cada cenário, relativamente ao tema da pesquisa.

A análise deste estudo teve como ênfase um processo descritivo com base em Bardin (2016), ou seja, foram definidos temas a partir do objetivo central do estudo e da análise dos registros de cada caso, a partir das seguintes etapas: leitura exaustiva dos materiais (anamnese, avaliações, registro de evolução, relatórios de orientações realizadas a familiares e professores, relatórios de registro de visita escolar e domiciliar e relatórios de reavaliações) e identificação de trechos importantes no arquivo de filmagem, de cada caso estudado, evidenciando a participação das crianças em atividades lúdicas durante as intervenções realizadas. A partir desse material, foi possível contemplar duas categorias principais: a) Contextualização geral do caso de cada criança; e b) Aspectos específicos em relação a Integração Sensorial, o brincar e a comunicação.

Relatos de vivências na Integração Sensorial

Os resultados serão apresentados e discutidos trazendo dados de dois casos selecionados para esse estudo envolvendo os cenários de trabalho das autoras de cada país envolvido. Assim, primeiramente, serão

apresentados os dados do caso de Lourenço de Portugal e, em seguida, os dados relacionados ao caso de Rafaela do Brasil.

Lourenço

Lourenço, tem 17 meses e foi avaliado em Terapia Ocupacional a pedido dos pais, por encaminhamento do neuropediatra devido a preocupações relativas ao desenvolvimento global. Lourenço é o primeiro filho de um casal jovem, e nasceu no início da pandemia da Covid-19. A família esteve em teletrabalho durante o primeiro ano de vida do bebê, enquanto este esteve exposto a várias horas de televisão diariamente. Com 15 meses foi integrado num jardim de infância onde teve dificuldades na adaptação. Chorava quando os pais o deixavam e manifestava receio quando as outras crianças se aproximavam. A educadora estava muito preocupada porque ele parecia não ter motivação para brincar.

Lourenço nasceu de uma gravidez de 39 semanas. O parto foi por cesariana. Ao nascer apresentava 3050 g de peso, 50 cm de comprimento, e Apgar de 9 a 1º minuto e 10 aos 5 minutos. Relativamente aos exames médicos, até ao momento da avaliação, foi realizado o estudo dos potenciais evocados auditivos, com resultados normais.

Lourenço sempre foi um bebê muito calmo e muito sedentário. Sentou-se aos 12 meses, iniciou o engatinhar aos 14 meses e aos 17 meses começou a colocar-se de pé apoiando-se nos objetos. Os pais referem que o Lourenço fica muito tempo com um objeto na mão, mas tem pouco interesse em explorá-lo. Coloca os objetos no polegar e parece ter poucas ideias do que fazer com eles.

A avaliação foi composta pela entrevista inicial aos pais, na qual foi realizada a história ocupacional/sensorial; o Perfil sensorial de Dunn

(Dunn, 2002), a Escala de Avaliação das Competências de Desenvolvimento Infantil - SGS II (BELLMAN; LINGAM; AUKETT, 2003), a Escala Lúdica Pré-Escolar de Knox (SPOSITO; PFEIFER; SANTOS, 2012), e observações clínicas não estruturadas. O Quadro 1 apresenta os principais resultados do processo avaliativo de Lourenço.

Quadro 1 - Resultado das avaliações do Lourenço

RESULTADO DO PROCESSO AVALIATIVO DO LOURENÇO
<p>História Ocupacional/sensorial</p> <p>Lourenço é descrito pela mãe como um menino que regulou facilmente os ciclos de sono. É alimentado com mamadeira, come sopa e alimentos sólidos aos bocados. Mastiga, mas parece ter pouca força, e se os alimentos forem mais consistentes (ex. carne) mastiga-os insuficientemente e não consegue engolir. Quando bebe por um copo não faz oclusão dos lábios e o líquido sai pelos cantos da boca. Come com as mãos e é alimentado com a colher pelo adulto. Ao nível da higiene e do vestuário colabora pouco para ajeitar o corpo. Gosta que lhe lavem os dentes e morde a escova. Gosta de tomar banho e de usar o chuveiro, mas não identifica partes do corpo e não colabora quando lhe pedem para lavar uma parte do corpo.</p> <p>Nas suas brincadeiras é sedentário, desloca-se para abrir e fechar gavetas e atirar o conteúdo para o chão. Tem pouco interesse em explorar os objetos, agarrá-los e colocá-los no plegar. Gatinha pela casa, mas se o chamarem de outra divisão não consegue orientar-se até ao adulto que chamou. Gosta de ir à praia, de sentir a areia nas mãos e de encher a boca com ela.</p>
<p>Perfil Sensorial</p> <p>Os resultados do perfil sensorial do Lourenço identificam um processamento geral no quadrante do baixo registo. Sendo que os sistemas sensoriais que obtiveram diferenças significativas em relação à média são o sistema auditivo e tátil. Assim, em relação ao sistema auditivo, quase sempre é necessário falar alto para chamar a atenção da criança, além de demorar muito para reagir mesmo a vozes familiares, ignora o cuidador quando está a falar com ela, e demora muito tempo a responder quando a chamam</p>

pelo nome. Em relação ao sistema tátil, Lourenço apresenta diferenças significativas em relação à média, com menos comportamentos que a média de ficar perturbado com a lavagem do cabelo, ou cortar as unhas, e menos comportamentos de brincar com a comida e de chapinhar no banho.

Observações clínicas não estruturadas

Lourenço foi observado na sala de terapia ocupacional enquanto brincava com a mãe, inicialmente foi pedido à mãe para brincar como fazem normalmente em casa e posteriormente foram-lhe dadas algumas instruções. A mãe tem uma atitude calma e um tom de voz baixo. A sala tinha à sua disposição um pequeno escorrega de plástico, uma rampa de madeira, escadas de material macio, caixas com massas alimentícias secas, e alguns jogos (copos, argolas para enfiar no pino, livro interativo com botões que fazem sons de animais, caixa com molas da roupa, e um armário com jogos diversos. Lourenço entrou para a sala e sentou-se no colchão, depois engatinhou até à porta e começou a bater com a mão na porta. Quando a mãe o chamava pelo nome, demorou muito tempo a olhar para ela e só o fez quando ela falou com um tom de voz mais alto. Coloca-se de pé apoiado à porta ou ao corpo da mãe e é evidente a pouca estabilidade na cintura pélvica, a dificuldade em estabilizar o olhar quando se movimenta e em planear o movimento. Quando a mãe canta e faz gestos com as mãos, olha para ela, sorri, mas não a imita nem pede mais quando está para a coreografia. Não mostra iniciativa para gatinhar e subir a rampa, ou as escadas. Foi pedido à mãe para que o incentivasse a usar os equipamentos, mas Lourenço, contornava-os e não interagia fisicamente com eles. Agarrou as argolas e enfiou-as no dedo polegar e não olhou para elas. Teve o mesmo comportamento com os copos. Quando a mãe incentivava o uso dos objetos mostrando como empilhar ou enfiar, mostrava desinteresse e continuava com a argola ou copo enfiado no dedo. Quando lhe foi apresentada espuma de barbear e a caixa de massas, tocou por momentos usando a palma da mão, mas depois desinteressou-se. A mãe iniciou uma brincadeira de cócegas em todo o corpo, e Lourenço aumentou as vocalizações, deu risadas, e quando estava parada, ele agarrava-lhe as mãos, olhava para ela nos olhos dando a entender que queria mais. Foi pedido à mãe para o colocar sentado na bola de Bobath e o ajudar a saltar vigorosamente. Depois de alguns saltos, Lourenço aumentou as vocalizações, estabilizou mais facilmente o olhar na face da mãe e aumentou significativamente a intensidade dos sons. Depois que saiu de cima da bola, agarrou uma bola de borracha

com as duas mãos e conseguiu jogar para a mãe, fazendo-a deslizar pelo chão e recebê-la de volta, mantendo-se na brincadeira por alguns ciclos.

SGS II - Escala de Avaliação das Competências de Desenvolvimento Infantil

O resultado da SGS II mostrou atraso na generalidade das áreas de desenvolvimento global. As áreas locomotora, manipulativa e interação social encontram-se com um desvio padrão abaixo da faixa etária. As áreas da fala e linguagem, audição e linguagem e visual, 3 desvios padrão abaixo da faixa etária. Na área locomotora apresenta dificuldade em andar sozinho com os pés afastados e os braços levantados para manter equilíbrio, apanhar objetos do chão sem cair e subir escadas engatinhando. Na área manipulativa não consegue: virar várias páginas de um livro em simultâneo ou uma de cada vez, fazer preensão de pinça fina, fazer uma torre de 2 cubos, fazer rabiscos movimentando o lápis de um lado para o outro. Na área da audição e linguagem têm dificuldade em: olhar na direção da voz dos pais, virar a cabeça na direção da fonte sonora, estar atento aos sons do dia a dia, compreender o significado de “não”, reconhecer o próprio nome, compreender o nome das pessoas ou objetos que lhe são familiares. Na área da fala e linguagem não emite sons continuamente, faz pouca variabilidade de sons quando emite, não imita sons produzidos pelo adulto, o jargão constante (vogais e consoantes) não é evidente, não utiliza uma palavra com significado, nem comunica recorrendo a gestos e vocalizações. Na área das competências de interação social tem poucos comportamentos de exploração dos objetos no ambiente circundante, não bate palmas e não faz adeus, a imitação das atividades diárias não é evidente, e não explora com interesse as propriedades e funcionalidades dos brinquedos e de outros objetos. Na área das competências de autonomia pessoal, não agarra a colher para se alimentar, tem dificuldade em beber de um copo, e tem dificuldade em segurar a colher e levá-la à boca.

Escala Lúdica Pré-Escolar de Knox

Esta escala foi preenchida com base na informação recolhida durante as observações não estruturadas e de vídeos enviados pelos pais das brincadeiras em casa com a família. Domínio espacial – 6 a 12 meses- em decúbito ventral, estende os braços para alcançar objetos, rasteja, engatinha, senta-se com equilíbrio, é capaz de brincar com brinquedos enquanto está sentado, apoia-se para ficar em pé e começa a andar.

Domínio material – 0 a 6 meses - tateia, leva brinquedos à boca, bate o objeto (pancadas), chacoalha. O objetivo é a sensação e manter a atenção por segundos.

Domínio do faz de conta ou brincar simbólico – 0 a 6 meses - imitação pouco evidente

Participação – 0 a 6 meses - solitário, não há tentativa de interagir com outras crianças, diverte-se sendo balançado ou erguido no ar, entrega-se facilmente e interage com o cuidador (cócegas, com brincadeiras em que o adulto esconde seu rosto do bebê e depois reaparece surpreendendo-o – “cúti”); linguagem (atende a sons e vozes mais fortes, balbúcia, faz sons de risada com brincadeiras físicas mais intensas).

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os resultados da avaliação do Lourenço demonstram um atraso global do desenvolvimento, que era evidente nas diversas áreas ocupacionais. Nomeadamente, na área da alimentação (mastigação, beber pelo copo, usar colher para se alimentar), na área da higiene (colaboração), na área do brincar (brincar com o corpo, brincar com os objetos e brincar socioemocional), na área da interação e comunicação (localizar vozes familiares, responder ao nome, ciclos de interação, vocalizações, imitação, uso de gestos comunicativos, compreensão de palavras).

A avaliação da Integração Sensorial revelou-nos um menino com uma Disfunção de Modulação Sensorial caracterizada por baixo registro da informação sensorial do corpo (tátil, proprioceptivo e vestibular) que tem impacto direto na consciência corporal, competências posturais, planejamento motor e integração bilateral motora. O baixo registro é também evidente nos sistemas auditivo e visual, sendo notório que o aumento da intensidade da informação nestes sistemas, melhora a capacidade do Lourenço dar respostas adaptativas.

A disfunção do processamento tátil e proprioceptivo era também evidente na área da face e da boca. O processamento da

informação tátil e proprioceptiva permite à criança ter consciência dos movimentos dos lábios, língua e bochechas que permitem controlar a força para mastigar, fazer a oclusão labial necessária para beber sem entornar, ou imitar “caretas” e sons.

O processamento da informação dos sistemas auditivo e visual é também pouco eficaz, levando a que o Lourenço demore a localizar visualmente sons e vozes no espaço, apesar de não ter problemas de audição. Esta dificuldade no processamento da informação visual e auditiva interfere com a capacidade de dar significado aos sons do meio e às vozes. Da mesma forma, a integração da informação dos sistemas visual e tátil também é pouco eficaz. Lourenço demonstra uma reduzida capacidade de explorar os objetos, integrando a informação visual e tátil (raramente olha para eles quando os tem na mão e não os manipula). O que, por consequência, reflete a dificuldade no desenvolvimento da discriminação visual e tátil necessária para a práxis (postural e construtiva), e é visível na capacidade usar as mãos para fazer gestos, de brincar com objetos e usar ferramentas, como uma colher.

Estes resultados são compatíveis com um quadro Disfunção de Modulação Sensorial caracterizada por hiporresponsividade generalizada e Visuo Somatodispraxia.

Após a avaliação, os resultados foram analisados com os pais, e posteriormente com a educadora do jardim de infância que frequenta. No seguimento foram delineados os objetivos a serem alcançados nos 3 meses seguintes.

A intervenção em terapia ocupacional com a Abordagem de Integração Sensorial foi feita uma vez por semana, na sala de Integração Sensorial. Os pais participaram em todas as sessões, nas quais aprenderam

a usar os sistemas sensoriais para atingir os objetivos estabelecidos, ou seja, as respostas adaptativas desejadas. Os pais e a educadora implementaram uma dieta sensorial em casa e no jardim de infância. Esta dieta foi implementada incorporando maior intensidade e variabilidade de informação sensorial, no dia a dia, com foco em brincadeiras com o corpo, com os objetos, e com os cuidadores.

Decorridos os 3 meses foi realizada reunião com os cuidadores com o objetivo de avaliar o grau de satisfação relativamente aos objetivos traçados. Nesta altura foi relatado pelos pais grande evolução em termos de controle postural e mobilidade. Os seus relatos vieram acompanhados de muitos vídeos do dia a dia do Lourenço. Lourenço fazia marcha autónoma, baixava-se e levantava-se para apanhar objetos, conseguia subir para o sofá e andava por baixo de mesas e cadeiras, olhava prontamente quando chamado pelo nome e orientava-se até ao cuidador que o chamava, quando brincava com objetos mostrava mais esquemas de exploração (atirava, batia, raspava no chão e rodava o objeto na mão para ver a parte de trás), começou a comer usando colher, levando à boca o iogurte com relativa precisão. Aumentou os sons que produzia, e começou a dizer algumas palavras (“já tá”, “que” quando queria algo). A Escala Lúdica pré-escolar de Knox foi preenchida em conjunto com os pais, tendo-se verificado que Lourenço mostrava uma evolução significativa nos domínios espacial, material, faz de conta e participação. Todas as dúvidas foram analisadas nesta reunião e estabeleceram-se novos objetivos.

Rafaela

Rafaela é uma menina de 7 anos, muito simpática e curiosa, que apresenta o diagnóstico de TEA. Mora com sua mãe, seu pai e um irmão mais novo. Frequenta o segundo ano do Ensino Fundamental I de uma

escola pública, e é acompanhada pelo serviço de Atendimento Educacional Especializado no contraturno escolar. Chegou à Terapia Ocupacional trazida por sua mãe aos 5 anos tendo como queixa desafios em participar de atividades com seus amigos da escola e de comunicação.

No momento da anamnese os pais relataram que não tiveram intercorrências na gestação de Rafaela, nascendo de parto normal com 41 semanas de gestação. Também não identificaram nenhum registro de preocupação em relação às habilidades motoras, porém aos 3 anos perceberam que Rafaela já apresentava atrasos no desenvolvimento da linguagem e da comunicação, interesses incomuns por objetos e dificuldades em coordenar ações motoras nas brincadeiras. Rafaela realizou previamente avaliação da acuidade auditiva, porém, segundo exame, não apresentou prejuízos na audição. Após conversa com a escola, que também apontou dificuldades nas habilidades sociais, levaram Rafaela a um Neuropsiquiatra que a diagnosticou com TEA.

Ao iniciar a Terapia Ocupacional, após o acolhimento dos pais e professor, deu-se início à escuta dos históricos ocupacional e sensorial de Rafaela e posteriormente foi estruturado o seu processo avaliativo. A avaliação foi composta pela Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM) para avaliação da perspectiva dos pais em relação a sua participação nas atividades cotidianas (LAW, 1990); Perfil Sensorial 2 – questionário do cuidador e Perfil Sensorial 2 – Acompanhamento Escolar utilizados para identificar como a criança reage aos estímulos sensoriais presentes em seu ambiente (DUNN, 2017); o Teste de Integração Visuo Motora Beery VMI para avaliar a coordenação visuo motora, percepção visual e coordenação motora (BEERY, 2010); o Sistema de Classificação de Funcionalidade no Autismo: comunicação social a fim de fornecer uma forma padronizada e simplificada de

identificar quais são as habilidades de comunicação social de uma criança (REZZE *et al.*, 2016); os instrumentos de Avaliação do Modelo Lúdico (“Entrevista Inicial com os Pais” e a “Avaliação do Comportamento Lúdico”) para avaliar o desempenho lúdico da criança (SANT`ANNA, 2015); e, por fim, as Observações Clínicas não Estruturadas por meio de atividades lúdicas livres no espaço terapêutico da Integração Sensorial. O quadro 2 apresenta os resultados das avaliações.

Quadro 2 – Resultado das avaliações de Rafaela

RESULTADO DO PROCESSO AVALIATIVO DE RAFAELA

Histórico Ocupacional/Sensorial

Os pais destacaram na entrevista inicial que apesar de Rafaela desejar participar de atividades lúdicas junto com seus amigos, ela ainda não apresentava bom desempenho, tendo dificuldades em seguir as etapas das brincadeiras, planejar ações e executar tarefas motoras. A mãe exemplificou que em atividades no parquinho era atrapalhada e citou o uso do escorregador indicando dificuldades que se manifestam desde o momento que necessita subir a escada, passando pelo ajuste do corpo para adotar a postura sentada e posteriormente no controle postural durante a ação de escorregar. A mãe relatou que Rafaela parecia inconsciente e incapaz de ajustar sua postura e usar o corpo para executar os movimentos. Ainda segundo os pais, Rafaela constantemente quebrava seus brinquedos, pois parecia não graduar a força necessária para o seu manuseio.

Em relação a comunicação, segundo os pais de Rafaela, ela demonstrava ter uma boa compreensão, porém apresenta dificuldades em expressar suas necessidades e desejos, pois, apesar de oralizar, sua fala nem sempre é compreensível. Eles relataram também perceber um repertório restrito de vocabulário e dificuldades em estabelecer e manter diálogos com as pessoas, principalmente, com outras crianças de sua idade.

Segundo relato de sua professora, Rafaela ainda apresentava dificuldades de coordenação motora fina que já não eram mais esperadas para sua idade, como por exemplo na pintura, recorte e manuseio da cola. Em relação a coordenação motora grossa citou também grandes dificuldades em planejar e executar ações intencionais

citando por exemplo uma desorganização generalizada no “jogo da queimada” e na “amarelinha”. Segundo a professora, os desafios em participar das atividades lúdicas em grupo fizeram com que Rafaela deixasse de se envolver em brincadeiras com seus amigos e passasse a brincar isoladamente. Notou-se também que ela demonstrava cada vez mais preferência por brinquedos e brincadeiras conhecidas que não ofereciam grandes desafios e dificuldades nas habilidades socioemocionais identificadas pela ausência do brincar compartilhado, falta de desejo de se relacionar com os amigos, pouca iniciativa de comunicação e comportamentos agressivos.

COPM

Foi identificado pelos pais as atividades que julgam oferecer maiores desafios para a participação de Rafaela em seu cotidiano, bem como as que estes acreditam ser de maior relevância para a sua vida, sendo: 1) Dificuldades no brincar, 2) Restrição de habilidades comunicativas, 3) Elevada desorganização motora para participar das atividades, 4) Pouca autonomia para realizar suas atividades de vida diária e 5) Instabilidade emocional.

Perfil Sensorial 2

Foram identificados comportamentos que chamaram atenção especialmente em relação ao tato (mostra desconforto durante momentos de cuidado pessoal; se irrita com o uso de sapatos ou meias; toca as pessoas ou objetos à ponto de incomodar as pessoas; exibe a necessidade de tocar brinquedos, superfícies ou texturas), ao sistema Auditivo (para de prestar atenção nas pessoas ou parece estar ignorando; parece não ouvir quando é chamado por seu nome; gosta e faz barulhos estranhos para se divertir), ao Movimento (hesita em subir ou descer calçadas ou degraus; perde o equilíbrio inesperadamente ao caminhar sobre uma superfície irregular), a Posição do Corpo (move-se de modo rígido; parece ter músculos fracos; se apoia para se sustentar; se segura a objetos, paredes e corrimões mais do que as crianças da mesma idade; ao andar, faz barulho, como se os pés fossem pesados; se inclina para se apoiar em móveis ou em outra pessoa) e aos aspectos socioemocionais (tem fortes explosões emocionais quando não consegue concluir uma tarefa; tem dificuldade de interpretar linguagem corporal ou expressão faciais; fica frustrado facilmente; fica angustiado com mudanças nos planos, rotinas ou expectativas; interage e/ou participa em grupos menos que crianças da mesma idade; tem dificuldade com amizades). No instrumento direcionado à escola

destaca-se a necessidade de receber apoios externos para participar das atividades escolares.

Teste de Integração Visuo Motora Beery VMI

Foram identificadas dificuldades nos aspectos de visomotores, percepção visual e de coordenação motora.

Sistema de Classificação de Funcionalidade no Autismo

Rafaela foi classificada no Nível III, caracterizado por iniciar comunicação com pessoas que ela conhece, principalmente para solicitar que tenha suas necessidades atendidas, tentar iniciar comunicação com objetivos sociais usando solicitações simples relacionados a seus interesses e atividades preferidas e responder ao chamado de outras pessoas, mas sem sustentar a comunicação.

Avaliação do Modelo Lúdico

Identificou maior interesse da criança no adulto do que na criança e o interesse em explorar objetos, o espaço e de manipular os materiais. Em relação à atitude lúdica nota-se um comportamento de atenção, curiosidade e desejo de explorar. Observou-se desafios nos componentes sensoriais, motores, cognitivos e sociais. A criança expressou seus sentimentos e necessidades por gestos, palavras, frases, porém não apresentou iniciativa de comunicação e não manteve o diálogo.

Observações clínicas não estruturadas

Foi identificado que Rafaela demonstra alegria em estar no ambiente terapêutico de Integração Sensorial e inicia a exploração dos equipamentos como os balanços, piscina de bolinha, parede de escalada, tirolesa, rede de lycra, entre outros, porém demonstra insegurança no uso de equipamentos suspensos. No decorrer das vivências apresentou-se desorganizada no manuseio dos recursos, sinalizando dificuldades no planejamento motor, no sequenciamento de etapas, na consciência corporal, dificuldade em calcular distância entre o seu corpo e os equipamentos, em subir e descer dos recursos e na graduação de força. Teve preferência em buscar estímulos proprioceptivos, principalmente na rede de lycra e na cama elástica. Apresentou também movimentos rígidos e dificuldades na coordenação bilateral. Observou-se que Rafaela apresentou dificuldades em atender aos comandos verbais, porém quando o comando foi oferecido com apoio do toque apresentou melhor desempenho nas atividades após as pistas

verbais sobre o ambiente, destaca-se que ela não apresentou iniciativa em se comunicar durante a terapia. Não apresentou aversão a texturas, porém teve dificuldades em atividades de estereognosia. Não propôs brincadeiras e teve dificuldade de ter ideias sobre como participar das tarefas que foram propostas.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O processo de avaliação permitiu identificar que Rafaela apresenta desafios para se engajar nas ocupações de sua faixa etária, como por exemplo o brincar, as atividades de vida diária, as atividades escolares e a participação social. Estes desafios são permeados por dificuldades de processamento sensorial, nas habilidades motoras, comunicativas e socioemocionais.

Os resultados sugerem problemas na Percepção Sensorial que interferem na capacidade de discriminar, interpretar as informações sensoriais, organizar e executar respostas adaptativas. Os desafios de Percepção Sensorial prejudicam a habilidade de discriminar sons, informações visuais, táteis, movimentos, força e a posição do corpo no espaço, características presentes em Rafaela.

Foi sugerido que Rafaela tinha principalmente desafios relacionado a Visuo Somatodispraxia caracterizada por uma dificuldade de percepção auditiva, visual, tátil e proprioceptiva articulada a dificuldades de controle postural, coordenação bilateral, ideação, planejamento motor, sequenciamento de ações e execução de respostas adaptativas.

A Disfunção de Integração Sensorial identificada no processo avaliativo de Rafaela justifica os desafios que apresenta em planejar suas ações e participar das atividades do seu meio. É fundamental que a criança tenha uma boa percepção do seu corpo e do ambiente que a rodeia para

que possa agir e oferecer respostas adaptativas. A criança necessita ter prazer em se envolver nas atividades, e, devido às fragilidades no seu desempenho ocupacional, Rafaela apresentava-se desmotivada a participar, o que acarretou o baixo engajamento e no distanciamento de seus pares.

Após a devolutiva dos resultados da avaliação aos pais, Rafaela iniciou intervenção de Terapia Ocupacional na Abordagem de Integração Sensorial por meio de um encontro semanal. A partir dos fatores identificados foram planejadas intervenções que propunham desafios na medida certa, de modo que Rafaela estivesse motivada a participar e fosse superando suas dificuldades. Foram utilizados diferentes equipamentos e estratégias permeados por propostas lúdicas. O processo envolveu constantes participações e orientações aos familiares e aos professores a fim de que ela pudesse estar engajada nas atividades realizadas fora do ambiente terapêutico.

Após 12 meses de intervenção, foram observados ganhos importantes em todas as avaliações realizadas. Especialmente em relação à comunicação, tema proposto neste manuscrito, foi verificado que Rafaela evoluiu do nível III da ACSF:SC para o nível I, ou seja, está iniciando diálogos e respondendo para se comunicar com objetivos sociais e está também sustentando comunicação com a maioria das pessoas.

Na reavaliação da COPM os pais se emocionaram em ver novamente as demandas que identificaram na avaliação anterior e destacaram mudanças nos seguintes aspectos: em relação ao brincar a filha atualmente demonstra desejo, propõe e participa de brincadeiras com melhor desempenho; passou a ter mais iniciativa de se comunicar, interagindo por meio da fala com mais facilidade, de forma organizada e com um repertório maior de vocabulário; apresenta maior autonomia para realizar as atividades diárias; e não apresenta mais a fragilidade emocional

que demonstrava há um ano atrás, ampliando suas relações e participando das atividades de forma espontânea. Os pais destacaram que consideram que as intervenções propostas na Terapia Ocupacional foram fundamentais para as mudanças no comportamento de Rafaela.

Considerações finais sobre os casos da Rafaela e Lourenço

Os casos apresentados neste manuscrito identificam crianças de diferentes faixas etárias, sendo seus desafios pertinentes ao seu período de desenvolvimento e as atividades presentes nos seus contextos. Lourenço está iniciando sua trajetória escolar, enquanto Rafaela chegou para intervenção de Terapia Ocupacional no início de seu processo de alfabetização e associado ao diagnóstico de Disfunção de Integração Sensorial também apresenta TEA.

No caso do Lourenço, o desenvolvimento da sua capacidade de processamento sensorial ficou comprometido pelo desajuste entre as suas características individuais (ser hiporresponsivo) e um meio pouco estimulante em termos de desafios sensoriais. A criança hiporresponsiva reconhece pouco potencial no meio para interagir com ele, necessitando que o meio ofereça um limiar de estimulação suficiente para ativar a atividade neural. É através do brincar que a criança explora o potencial que apreende do meio físico e social, mas no caso do Lourenço, a falta de disponibilidade familiar reduziu significativamente as oportunidades de brincadeiras. E, por consequência, não facilitou o desenvolvimento do processamento sensorial. A falta de oportunidades para brincar com o corpo do cuidador, de explorar objetos (com a mão ou com a boca), de explorar o espaço, o movimento e as possibilidades de interação com tudo o que a rodeia, comprometeu a capacidade da criança dar sentido ao que

ouve, localizar as vozes, usar as mãos para manipular, e o corpo e a estruturas orais para comunicar (verbal e não verbalmente).

Em relação a Rafaela, observa-se que a Visuo Somatodispraxia caracterizada pela pobre percepção sensorial e pelas dificuldades de práxis gera prejuízos significativos em relação a sua participação nas atividades e como consequência um baixo envolvimento nos domínios relacionados ao brincar e na interação com seus pares. Essa condição ofereceu a Rafaela uma privação de experiências importantes e a ausência de oportunidades de desenvolvimento de habilidades sensorio motoras, cognitivas, comunicativas, entre outras. Ao longo das intervenções de Terapia Ocupacional Rafaela superou os desafios em aprender novas habilidades, especialmente as que envolveram sua performance nas brincadeiras em grupo, atividades de esporte e lazer que exigiam movimento, imitação e noção de posicionamento do corpo. Também apresentou ganhos importantes nas atividades escolares que demandam coordenação motora fina, no brincar demonstrando saber o que fazer com brinquedos e iniciativa na proposta de brincadeiras e na comunicação ampliando seu repertório de vocabulário e sua habilidade em iniciar e manter diálogos com diferentes interlocutores.

Os dados apresentados neste manuscrito corroboram as evidências da literatura, pois ambos os casos apresentam prejuízos na Integração Sensorial e nas habilidades comunicativas. Neste sentido, ressalta-se as evidências científicas sobre a importância de integrar informações de várias fontes sensoriais para se comunicar de uma forma eficiente (MAGNEE *et al.*, 2008; WILLEMS *et al.*, 2007). A literatura também identifica que problemas relacionados à *práxis* podem gerar desafios no desenvolvimento da linguagem, como foi exemplificado por meio da descrição dos casos de Lourenço e Rafaela. É frequente encontrar

crianças com desafios nas habilidades comunicativas e de *práxis*, bem como a relação entre a gravidade desses sintomas (VISSCHER *et al.*, 2007).

As evidências científicas têm demonstrado que as intervenções baseadas na Abordagem de Integração Sensorial apresentam um efeito positivo no desenvolvimento da linguagem e da comunicação (PFEIFFER *et al.*, 2010; AYRES; MAILLOUX, 1981).

Um estudo realizado com 37 crianças com TEA identificou efeitos positivos após a intervenção por meio da Abordagem de Integração Sensorial na habilidade de crianças em oferecer respostas sociais comparado a crianças que receberam intervenção focadas apenas no treino da coordenação motora fina (PFEIFFER *et al.*, 2010). Outro importante estudo identificou que crianças que participaram de intervenções baseadas na Abordagem de Integração Sensorial antes de intervenções específicas de comunicação tiveram melhor desempenho nas avaliações de linguagem do que as crianças que não receberam intervenções baseadas na Abordagem de Integração Sensorial (FALLON *et al.*, 1994).

Conclui-se neste manuscrito, assim como o estudo de Case-Smith e Holland (2009), a necessidade de um olhar abrangente e interdisciplinar para crianças com desafios nas habilidades comunicativas, considerando, entre os profissionais envolvidos, o terapeuta ocupacional a fim de avaliar uma possível Disfunção de Integração Sensorial associada aos desafios de comunicação.

Em relação aos dois casos apresentados, os resultados demonstraram que, após o início das intervenções de Terapia Ocupacional com a Abordagem da Integração Sensorial, as crianças conseguiram organizar seu comportamento, obter melhor desempenho nas tarefas e ter mais desejo e autonomia para participar das atividades em seus diferentes

contextos. Foram nítidas as evoluções de Lourenço e Rafaela em relação às diferentes habilidades, sendo destacados pelos familiares a maior participação nas atividades, o interesse pelo brincar, a ampliação das habilidades motoras, cognitivas, comunicativas e, conseqüentemente, a maior interação com os diferentes interlocutores presentes em seus contextos.

Referências

AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY ASSOCIATION (AOTA). In Occupation Performance of occupations as the result of choice, motivation, and meaning within a supportive context. American Journal of Occupational Therapy, v. 74, set. 2020.

AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY ASSOCIATION (AOTA). Occupational therapy practice framework: Domain and process (3. ed.). American Journal of Occupational Therapy, v. 68, Suppl. 1, p. S1-S48. 2014.

ANDRADE, Mirela M. A. Análise Da Influência Da Abordagem De Integração Sensorial De Ayres® Na Participação Escolar De Alunos Com Transtorno Do Espectro Autista. 166 f. 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade de Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2020.

AYRES, Anna. Jean. Sensory Integration and Learning Disabilities; Western Psychological Services: Los Angeles, CA, USA, 1972.

AYRES, Anna Jean. Sensory Integration and Praxis Tests. Los Angeles: Western Psychological Services, 1989.

AYRES, Anna Jean; MAILLOUX, Zoe. Influence of Sensory Integration Procedures on Language Development. *American Journal of Occupational Therapy*, v.35, n.6, p. 383-390, 1981.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BELLMAN, Martin; LINGAM, Sundara; AUKETT, Anne (*Schedule of Growing Skills II*). SGS II - Escala de Avaliação das Competências no Desenvolvimento Infantil, dos 0 aos 5 anos. *Manual de Administração*. Lisboa: Cegoc, 2003.

BEERY, Keith. E.; BERRY, Natasha A. Berry VMI: administration, scoring and teaching manual. Editora Pearson, EUA, 2006.

BEN-SASSON, A.; CARTER, A. S.; BRIGGS-GOWAN, M. J. Sensory over-responsivity in elementary school: Prevalence and social– emotional correlates. *Journal of Abnormal Child Psychology*, v. 37, p. 705-771, 2009.

BRITTO, Luana Borges *et al.* Processamento sensorial e oportunidades para o desenvolvimento de bebês. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, [S. l.]*, v. 31, n. 1-3, p. 9-16, 2020. DOI: 10.11606/issn.2238-6149.v31i1-3p9-16. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rto/article/view/171791>. Acesso em: 3 out. 2021.

BUNDY, Anita C.; LANE, Shelly J.; MURRAY, Elizabeth A. editors. *Sensory integration theory and practice*. 2nd edn. Philadelphia, PA: F.A. Davis, p.3–33, 2002.

CARON, Albert J.; CARON, Rose F.; MACLEAN, Darla. J. Infant discrimination of naturalistic emotional expressions: The role of face and voice. *Child Dev.* v. 59, 604–616, 1988.

CASE-SMITH, Jane; HOLLAND, Terri. Making Decisions about Service Delivery in Early Childhood Programs. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, v.40, p. 416-423, 2009.

DUNN, Winnie. *The Infant/ Toddler Sensory Profile*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2002.

DUNN, Winnie. *Perfil Sensorial 2: Manual do usuário*, editora Pearson Clinical Brasil, 2017.

FALLON, Moira A. et al. The Effectiveness of Sensory Integration Activities on Language Processing in Preschoolers Who Are Sensory and Language Impaired. *Infant-Toddler Intervention*, v.4, n.3, p. 235-243, 1994.

FLOM, Ross.; BAHRICK, Lorraine. E. The development of infant discrimination of affect in multimodal and unimodal stimulation: The role of intersensory redundancy. *Dev. Psychol.* v. 43, 238–252. 42, 2007.

GREENFIELD, Katie. *et al.* Visuo-tactile integration in autism: atypical temporal binding may underlie greater reliance on proprioceptive information. *Molecular Autism*. v.51, n.6, 2015,. DOI 10.1186/s13229-015-0045-9.

GROLLMUS, Nicholas S.; TARRÈS, Joan P. Relatos metodológicos: difractando experiências narrativas de investigación. *Fórum Qualitative Social Research*, v. 16, n. 2, 2015.

KLECAN-AKER, Joan S.; GREEN, Laura Brueggeman; FLAHIVE, Lynn K. Language Therapy with a Child with Sensory Integration Dysfunction: a Case Study. *Child Language Teaching and Therapy*, v.11, n.273, 1995.

LAMEGO, Denyse T. C.; MOREIRA, Martha C.N.; BASTOS, Olga Maria. Diretrizes para a saúde da criança: o desenvolvimento da linguagem em foco. *Ciência & Saúde Coletiva* [online], v. 23, n. 9, 2018.

LAW, Mary *et al.* The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Can J Occup Ther*, 1990.

MAGNEE, Maurice J.C.M. *et al.* Audiovisual Speech Integration in Pervasive Developmental Disorder: Evidence from Event-Related Potentials. *Journal of Child Psychiatry*, v.49, n.9, p.995-1000, 2008.

MAUER, Daria M. Issues and Applications of Sensory Integration Theory and Treatment with Children with Language Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, v.30, p.383-392, 1999.

MONTEIRO, Rubiana C. *et al.* Percepção de Professores em Relação ao Processamento Sensorial de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista. *Revista Brasileira de Educação Especial* [online], v. 26, n. 4, 2020.

MORRISON, India; LÖKEN, Line S.; OLAUSSON, Hakan. The skin as a social organ. *Exp. Brain Res.* n. 204, v. 305–314, 2010.

PATTERSON, Michelle L.; WERKER, Janet F. Two-month-old infants match phonetic information in lips and voice. *Dev. Sci.* v.6, p.191–196, 2003.

PFEIFFER, Beth A. *et al.* Effectiveness of Sensory Integration Interventions in Children with Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study. *American Journal of Occupational Therapy*, v.65, p.76-85, 2011.

REZZE, Briano Di *et al.* Autism Classification System of Functioning: Social Communication. CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University, Hamilton, ON. 2016.

ROSE, Susan. A. *et al.* Continuity in tactual-visual cross-modal transfer: Infancy to 11 years. *Dev. Psychol.* v.34, p. 435–440, 1998.

ROSE, Susan A.; FELDMAN, Judith F.; WALLACE, Ina F. Infant information processing in relation to six-year cognitive outcomes. *Child Dev.* v.63, p.1126–1141, 1992.

SANT'ANNA, Maria Madalena Moraes. Instrumentos de avaliação do modelo lúdico para crianças com deficiência física (EIP – ACL): manual da versão brasileira adaptada [recurso eletrônico] / Maria Madalena Moraes Sant'Anna (organização); prefácio Francine Ferland. – São Carlos: ABPEE: M&M Editora, 2015.

SARGIANI, Renan A.; MALUF, Maria Regina. Linguagem, Cognição e Educação Infantil: Contribuições da Psicologia Cognitiva e das Neurociências. *Psicologia Escolar e Educacional* [online], v. 22, n. 3, p. 477-484, 2018.

SCHAAF, Roseann; MAILLOUX, Zoe. Clinician's guide for Implementing Ayres Sensory Integration®. Promoting Participation for Children With Autism®: Promoção da participação de crianças com autismo. Eurospan, 2015.

SOUZA, Juliana M.; VERÍSSIMO, Maria D.L.R.; CRUZ, Diná A.L.M. Análise do conteúdo de diagnósticos de enfermagem sobre

desenvolvimento infantil. Rev. Eletr. Enf. Goiânia, v. 20, n.1, p. 1-10, 2018.

SOUZA, Michelle A. F. *et al.* Construction and validation of behavioral technology to monitor child development milestones. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, Fortaleza, v. 19, 2018.

SPOSITO, Amanda M. P; PFEIFER, Luzia Iara.; SANTOS, Jair L. F. Adaptação Transcultural da Escala Lúdica Pré-Escolar de Knox – Revisada para Uso na População Brasileira. Interação Psicol., Curitiba, v. 16, n. 2, p. 149-160, 2012.

TANAKA, Yukari; KANAKOGI, Yasuhiro; KAWASAKI, Masahiro; MYOWA, Masako The integration of audio–tactile information is modulated by multimodal social interaction with physical contact in infancy. Developmental Cognitive Neuroscience v. 30, 31-40, 2018.

TUNG, Li-Chen *et al.* Sensory integration dysfunction affects efficacy of speech therapy on children with functional articulation disorders. Neuropsychiatr Dis Treat, v.9, p.87-92, 2013.

VISSCHER, Chris *et al.* Motor Profile of Children with Developmental Speech and Language Disorders. Pediatrics, v.120, p. e158-e163, 2007.

WAN, Catherine Y. *et al.* From Music Making to Speaking: Engaging the Mirror Neuron System in Autism. Brain Research Bulletin, v.82, n. 3-4, p. 161-168, 2010.

WILLEMS, Roel M.; OZYUREK, Asli; HAGOORT, Peter. When Language Meets Action: The Neural Integration of Gesture and Speech. Cerebral Cortex, v.17, p. 2322-2333, 2007.

ZAUCHE, Lauren H. et al. Influence of language nutrition on children's language and cognitive development: An integrated review. *Early Childhood Research Quarterly*, v.36, p.318–333, 2016.