

## Desafios sensoriais na escola

Vanessa Ribeiro dos Santos Souza

Andréa Perosa Saigh Jurdi

Carla Cilene Baptista da Silva

Como citar: SOUZA, Vanessa Ribeiro dos Santos; JURDI, Andréa Perosa Saigh; SILVA, Carla Cilene Baptista da. Desafios sensoriais na escola. *In*: ROCHA, Aila Narene Dahwache Criado; MANTOVANI, Heloísa Briones; MONTEIRO, Rubiana Cunha (org.). **A integração sensorial e o engajamento ocupacional na infância**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2023. p. 271-298. DOI: <https://doi.org/10.36311/2023.978-65-5954-383-0.p271-298>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

## CAPÍTULO 10

### DESAFIOS SENSORIAIS NA ESCOLA

*Vanessa Ribeiro dos Santos Souza*

*Andréa Perosa Saigh Jurdi*

*Carla Cilene Baptista da Silva*

#### **Introdução**

O ambiente escolar abrange diversos estímulos e possibilidades de vivências sensoriais. De fato, o potencial da escola para participação social, produtividade, criatividade e fazer humano é enorme. Seria pouco mencionar as atividades motoras, os trabalhos artísticos, o incentivo à criatividade e ao desenvolvimento do self como atividades intrínsecas do ambiente escolar.

Porém, o desenvolvimento da criança antecede o período escolar. De fato, os estímulos sensoriais são recebidos durante o período intrauterino (LÁZARO, 2021) e fazem parte do desenvolvimento sensorial básico para ser capaz de viver fora do casulo da mãe (SERNA *et al.*, 2017). As habilidades motoras, sensoriais e perceptuais se desenvolvem na primeira infância de tal forma que o bebê possa orientar os objetos e pessoas do ambiente ao seu redor. Estas ações permitem estabelecer relações importantes para fundamentar a cognição. Logo, essas habilidades facilitam a

aprendizagem inicial e modificam-se mutuamente à medida que a experiência acontece (BEE; BOYD, 2011).

A aprendizagem é um processo superior – ocorre no sistema nervoso central - que necessita de um processamento adequado das informações do ambiente e estas traduzidas como sensações do exterior para o interior da criança, criando uma representação adequada do mundo e apoiando o desenvolvimento de competências básicas (AYRES, 2005; SERNA *et al.*, 2017).

Dra. Anna Jean Ayres (1920 -1988) foi uma terapeuta ocupacional que desenvolveu sua teoria e prática de intervenção associada às dificuldades escolares com o funcionamento cerebral, sua forma de receber as informações, organizar e utilizar para uso eficaz no cotidiano. O movimento pelo qual as informações são integradas é chamado de processamento sensorial.

Ayres (2005) referiu que o funcionamento cerebral depende dos inputs sensoriais, isto é, entradas sensoriais de forma integrada e organizada, para que o cérebro seja capaz de enviar respostas organizadas e eficazes para ocorrer um comportamento adaptado. Estas respostas adaptadas são observáveis em forma de comportamentos adaptados entendidos como competências de aprendizagem – reflete nas relações sociais, emocionais, motoras e/ou funcionais (SILVA; COSTA; PFEIFER, 2016; MATOS; CALHEIROS; VIRGULINO, 2020; AYRES, 2005).

Uma das premissas da Integração Sensorial (IS) é a necessidade de regular a modulação dos estímulos sensoriais, favorecendo a práxis e o fazer humano (no caso da criança, sempre baseado no contexto do brincar). O estímulo motor auxilia no controle postural e equilíbrio, favorecendo que atividades mais

complexas sejam incorporadas às atividades de vida diária, no brincar, na comunicação e interação com seus pares (LIRA, 2014).

As dificuldades de aprendizado infantis foram os primeiros objetivos de estudo de Ayres (MOMO *et al.*, 2011; AYRES, 2005). Porém, conforme avanços nos estudos de neurobiologia e neuropsicologia, Ayres criou um modelo de intervenção que atualmente carrega seu nome: Integração Sensorial de Ayres®.

Estas alterações do processamento sensorial, chamadas de Disfunções do Processamento Sensorial (DPS) muitas vezes não são explícitas ou óbvias, pois há dificuldade na interpretação do comportamento da criança bem como perceber a natureza do problema (REIS, 2021; AYRES, 2005). Logo, crianças com DIS e problemas de práxis apresentam com frequência dificuldades no ambiente escolar, sendo desafiador para pais, mães e educadores aumentar a eficácia e aproveitamento da criança em sala de aula (REIS, 2021; AYRES, 2005; MOMO *et al.*, 2011).

Os aspectos do domínio dos terapeutas ocupacionais incluem diretamente o ambiente escolar, já que as ocupações em seus devidos contextos, os padrões de desempenho, as competências do desempenho e os fatores da criança podem estar alterados. (GOMES *et al.*, 2021). Os terapeutas ocupacionais são habilitados a avaliar a relevância e os impactos destas interconexões na participação e inserção social. Assim, a avaliação e intervenção direta dos fatores do cliente, como as funções sensoriais, pertencem ao escopo da Terapia Ocupacional (TO).

A intervenção escolar pode ser realizada direta ou indiretamente e o terapeuta ocupacional pode orientar os profissionais, pais, mães, cuidadores e educadores a utilizarem

estratégias sensoriais no ambiente específico e com mudanças rapidamente implementáveis. A tabela a seguir planifica os componentes das duas intervenções.

	<b>INTERVENÇÃO DIRETA</b>	<b>INTERVENÇÃO INDIRETA</b>
<b>Foco da Intervenção</b>	A criança em múltiplos ambientes	A criança em uma situação ou ambiente específico
<b>Resultados Esperados</b>	Mudança a Longo Prazo	Mudanças a curto prazo em situações e ambientes específicos
<b>Condutor da Intervenção</b>	TO e outros profissionais treinados em IS	Pais, professores, terapeutas ou outras pessoas
<b>Ambiente Físico</b>	Cenário especializado ou adaptado	Lar, escola, clínicas, o ambiente que a criança ocupar
<b>Contexto da Intervenção</b>	Brincar	Qualquer ocupação

Fonte: Erna Imperatora Blanche, 2002

Neste capítulo serão apresentadas queixas escolares que provocam impacto no cotidiano de crianças a partir de um relato de experiência. Serão apresentadas algumas estratégias sensoriais para diminuir os impactos da DIS no contexto escolar e propiciar o engajamento das crianças nas atividades escolares. Ao final, o perfil sensorial de uma criança em idade escolar será o foco a fim de tratar as possíveis estratégias e ações sob o olhar da Integração Sensorial de Ayres®.

## **Sistemas sensoriais e correlações pedagógicas e escolares**

O engajamento de crianças nas rotinas da pré-escola tem relação com a qualidade do ambiente, as relações que este estabelece entre pares e entre crianças e adultos e na forma como os materiais e as atividades são apresentadas às crianças. Para McWilliam e Bayley (1992) o engajamento das crianças nas atividades é um fator essencial para que o desenvolvimento ocorra.

Nesse sentido, quando há demandas escolares sobre dificuldades da criança no seu processo de aprendizagem, o terapeuta ocupacional precisa ter uma atenção específica para as interações infantis e para a qualidade do cotidiano escolar e suas rotinas, de modo a avaliar se são causadas por uma DIS ou outro motivo.

Professores costumam relatar as dificuldades de crianças às famílias sobre o desempenho escolar estar empobrecido, porém as atividades que são vistas como simplistas ou básicas, são extremamente difíceis de executar se a criança apresentar dificuldades no processamento sensorial e afetam seu engajamento e participação nas atividades escolares (PEREIRA, 2011; MONTEIRO *et al.*, 2020). A seção abaixo não tem a pretensão de exaurir a intervenção sensorial, e sim despertar o raciocínio científico, a criatividade e prontidão no processo de criação de estratégias sensoriais em relação a tríade vestibular-propriocepção-tato.

## Padrões de modulação sensorial

	VISUAL	VESTIBULAR	PROPRIOCEPÇÃO	TÁTIL
Os comportamentos observáveis sugerem que o sistema nervoso da criança não modula o estímulo sensorial, "empurrando" a para dentro ou fora da faixa ótima de engajamento? <b>Modulação Sensorial</b>		Hiporresponsividade 1. Insegurança gravitacional 2. Aversão ao movimento  Hiporresponsividade	Uso excessivo da propriocepção como modulador para a hiperresponsividade tátil e/ou vestibular	Hiperresponsividade Defensibilidade Tátil

Fonte: Stefani Bodin, 2014

O **sistema vestibular** é mais investigado nos estudos contemporâneos (LAZARO, 2008; PEREIRA *et al.*, 2016; ALVAREZ *et al.*, 2020). Segundo Ayres (2005) os receptores vestibulares são os mais sensíveis de todos os órgãos sensoriais, pois as entradas de informação da força da gravidade e outras forças que incidem sobre o corpo sempre estão fluindo pelo sistema nervoso central e repassando essas informações em forma de impulso para todas os outros sistemas (MOMO *et al.*, 2011). Essas conexões são intensas, como ressalta Serna e colaboradores (2017), pois o aparelho

vestibular é responsável por regular a postura, o equilíbrio, o tônus muscular e orientar espacialmente a posição do corpo.

Um dos padrões de disfunção vestibular pode ser a superresponsividade ou hiperresponsividade. No quadro ao lado, alguns itens da queixa escolar são exemplificados. A criança possui alta ativação simpática mesmo em repouso. Suas respostas são exageradas e geralmente são ligadas a comportamentos de ansiedade e rigidez (MOMO *et al.*, 2011; SILVA; COSTA; PFEIFER, 2016).

Mamãe e papai, a Marcela tem apresentado dificuldades em:

- Permanecer sentada em sua cadeira;
- Manter se sentada em um ambiente com ruídos e barulhos altos;
- Correr pela sala em momentos inoportunos sem prestar atenção;
- Manter os itens na mesa ou espaço organizados;

Neste caso, a estratégia primária para disfunções de hiper reação ao movimento é ofertar segurança a criança com DIS através de *modificações ambientais*. A segurança vem do aumento da sensação de estar com os pés no chão, seguro a Terra, processando assim melhor a ação da gravidade e organizando suas respostas adequadamente (LAZARO, 2008).

Exemplificando algumas estratégias e modificações ambientais, o educador pode ofertar apoio para os pés da criança não

ficarem pendurados enquanto está sentada em locais onde ainda não alcança o chão. Outra estratégia é colocar antiderrapantes na cadeira e encosto, auxiliando a fixação da criança na cadeira.

O educador também pode ofertar mais momentos de pausa entre atividades para a criança pular ou correr, estimulando o processamento vestibular ativamente. Modificar o local onde a criança senta-se, por exemplo, na parte da frente da sala, pedir a um colega de classe para auxiliá-la na organização de seu espaço visual e espacial (ABELENDA; RODRIGUES; ARMENDARIZ, 2020; POSAR; VISCONTI, 2021).

As aulas de educação física e aulas de expressão corporal são primordiais para estas disfunções, pois os processos destas aulas incluem a ativação do canal vestibular de forma direta e as informações geram respostas motoras organizadas, sincronizadas e direcionada para a obtenção de diferentes posições do seu corpo no espaço – produzindo respostas funcionais do desempenho motor (LAZARO, 2008; ALVAREZ *et al.*, 2020; SERNA *et al.*, 2021). Os desafios precisam ser progressivamente desafiadores, utilizando diferentes alturas e posicionamentos do corpo e da cabeça durante as estimulações funcionais.

Outra categoria de padrões de disfunção vestibular são os de hiporresponsividade sensoriais e interferem diretamente no aumento/diminuição do nível de atividade. Uma lista de possíveis queixas escolares está no quadro ao lado. Há alguém que você reconhece nestes padrões?

Queridos pais Alan e Breno, estamos preocupados com sua filha Raissa apresentar algumas dificuldades em:

- Manter se acordado e participativo durante as aulas;
- Manter se sentado com boa postura, sem escorregar da cadeira;
- Realizar atividades que utilizem os dois lados do corpo;
- Parecer alheio ou distraído durante as aulas.

A estratégia primária para disfunções de hipo reação ao movimento é ofertar mais estímulos e de forma organizada e coordenada. Atividades criativas onde a criança deve posicionar seu corpo de diversas formas são primordiais; explorar o equilíbrio, participar de circuitos que explorem diferentes posturas como rastejar e realizar escalas proporcionam o aumento de entradas de estímulos vestibulares (LAZARO, 2008; ABELEND, 2011; SCHAAF *et al.*, 2018).

Observa-se que nos dois casos há queixas de crianças distraídas ou muito excitadas (vulgar e erroneamente classificadas de hiperativas). A questão da excitabilidade é sempre secundária. Faz-se necessário avaliar o que necessita ser modificado no ambiente, no espaço físico da criança para diminuir estímulos excessivos ou adicionar mais estímulos, diminuir ou adicionar cores, ofertar segurança ao sentar-se e permanecer ativa no ambiente. O terapeuta ocupacional deve ser acionado em todos os casos.

O **sistema tátil** pode ser o mais visado dentro alterações sensoriais (REIS *et al.*, 2022; MOMO *et al.*, 2021) pois é o maior órgão do corpo, revestindo órgãos, músculos e ossos, (RODRIGUES, 2021) realiza a fronteira do corpo com o ambiente externo, auxiliando na criação do esquema corporal, isso é, a noção espacial de cada pedaço do corpo no espaço. (SERRANO, 2016; AYRES, 2005). O desenvolvimento destas habilidades é primordial para o desenvolvimento do planejamento motor e segurança emocional da criança. (MOMO *et al.*, 2021; SERNA *et al.*, 2017).

Um dos padrões de disfunção tátil se apresenta na pobreza da modulação da entrada sensorial, causando uma hiperresposta comportamental. Esse padrão em especial, a defensividade tátil pode ser observado em diversos ambientes e algumas queixas escolares podem ser parecidas com estas do quadro ao lado.

Seu Luiz, nosso corpo docente percebeu alguns comportamentos na sua neta Ana Júlia, gostaríamos de conversa sobre as dificuldades de:

- Permanecer suja ou aceitar participar de atividades de pintura;
- Participar em atividades que exigem uso de tesoura;
- Episódios de choros ao não concluir atividades motoramente refinadas.

A estratégia primária para disfunções de hiper reação ao tato é respeitar a dificuldade e o tempo da criança em realizar as atividades. Talvez seja necessário aumentar o tempo de resposta em

uma atividade com textura, o educador pode começar com texturas mais secas e depois iniciar com texturas mais pegajosas. Utilizar diferentes temperaturas também pode ser prazeroso, sempre buscando momentos agradáveis e sem reações aversivas a atividade.

Crianças com esta disfunção podem não apreciar toques suaves e apresentar desorganização quando entradas sensoriais repentinas acontecem ou demonstrar reações emocionais fortes. Mais uma vez, as adaptações aos materiais e espaço físico em sala de aula podem ter resultados incríveis, pois ao diminuir a frequência de toques excessivos, a criança passa a apresentar melhor regulação comportamental.

Mamães, gostaríamos de orientar sobre os comportamentos do Vinícius esta tarde em sala de aula:

- Sujou uniformes e cabelo durante atividade com cola;
- Não teve força para apertar o bastão de colar glitter, necessitando auxílio;
- Roeu novamente as pontas das canetinhas coloridas.

Outra desordem do tátil se apresenta pela hiporresponsividade tátil. A modulação tátil é necessária para dar à criança respostas rápidas e precisas sobre a localização do estímulo, se é nocivo, se é forte ou fraco e qual seu tamanho (SERRANO, 2016; SERNA *et al.*, 2017). Algumas queixas escolares são exemplificadas na tabela ao lado.

A estratégia primária para disfunções de hiporreatividade ao tato é aumentar a experiência com diversos materiais de forma organizada. Essas crianças em especial tem uma organização desajeitada, parece se cansar de realizar tentativas nas atividades motoras finas e costumam realizar muita sujeira durante os períodos de alimentação.

As adaptações ou *modificações ambientais* podem incluir mais informações adicionais aos materiais e objetos de escrita da criança, aumentando as informações sensoriais que apoiem as atividades. Os educadores podem utilizar giz pesado, podem ofertar texturas diferentes para encapar cadernos e materiais de uso contínuo, podem ofertar mais tempo para atividades prazerosas com materiais maleáveis.

O **sistema proprioceptivo** apresenta íntima ligação com o vestibular e o tátil. Isto porque seus receptores estão em toda parte – cápsulas ligamentares, tendões, músculos (BLANCHE *et al.*, 2012); que captam informações sobre onde cada parte do corpo está, detectando movimentos e seus sentidos (MOMO *et al.*, 2011; ALVAREZ *et al.*, 2020).

Não há nenhum padrão de disfunção proprioceptiva de modulação, porém o uso excessivo da propriocepção pode ser observado quando há disfunções no vestibular e no tato. Sendo assim, o sistema proprioceptivo funciona como um modulador para a hiperresponsividade tátil e/ou vestibular (LIRA, 2014).

## Padrões de percepção e integração sensório-motoras.

Segundo Ayres (2005), após as entradas sensoriais apresentarem uma modulação a nível cortical e subcortical, os estímulos precisam ser processados e integrados com outros sistemas. Crianças com padrões de DIS relacionados a percepção e integração sensório-motora não apresentam tantas desorganizações do comportamento, mas suas alterações afetam o engajamento da criança em atividades motoras e práxis. A tabela abaixo apresenta os diversos padrões de percepção e integração sensório-motora e suas correlações com outros sistemas.

	VISUAL	VESTIBULAR	PROPRIOCEPÇÃO	TÁTIL
Os comportamentos observados sugerem que o SNC da criança é incapaz de utilizar o estímulo sensorial de forma eficiente, refinada e/ou discriminativa		Respostas Vestibulares Posturais Inadequadas	Processamento Proprioceptivo Inadequado	Discriminação Tátil Inadequada
		Respostas Vestibulo-Oculares Inadequadas		
	Visuodispraxia	Integração Vestibular Bilateral Inadequada	Somatodispraxia	
	Organização do Comportamento Insatisfatória			

Fonte: Stefani Bodin, 2014

Os músculos oculares, os músculos do pescoço, os músculos posturais e sua integração desempenham um papel importantes na

organização do **sistema vestibular** (AYRES, 2005). As integrações superiores do sistema vestibular impactam a estabilização do campo visual (estático e dinâmico), habilidades motoras como dissociação óculos- cefálica, velocidade visuomotora (SERNA *et al.*, 2017); a maturação do equilíbrio e capacidade de planejar e executar ações motoras (LAZARO, 2011; AYRES, 2005).

As dificuldades com funções vestibulo-oculares, vestibulo-espinais, excitação e integração motora bilateral e sequenciamento possuem a sua base no sistema vestibular. A integração visuomotora precisa estar integrada com as habilidades de mãos e olhos, concomitantemente os músculos estabilizam outras articulações e partes do corpo, a fim de refinar a atividade realizada finamente pelos dedos habilidosos (PEREIRA *et al.*, 2011), impactando diretamente as habilidades acadêmicas de escrita, desenho e leitura (SERNA *et al.*, 2017; ALVAREZ *et al.*, 2020; AYRES, 2005). O bilhete ao lado exemplifica algumas alterações do sistema vestibular.

Karen, nós professoras da Emily precisamos conversar sobre certas dificuldades notadas neste semestre:

- Copiar desenho ou escrita do quadro ou lousa;
- Participar da perseguição da bola durante jogos de educação física;
- Descobrir o material que quer na mala sem olhar
- Ler um parágrafo do livro em voz alta.

As crianças que apresentam algumas destas disfunções visuomotoras, faltam respostas vestibulares adequadas para realizar atividades e até mesmo durante atividades estáticas; podem apresentar dificuldades nas execuções de habilidades de integração bilateral, falha nos mecanismos de antecipação das atividades e/ou falha na coordenação de movimentos de cabeça e olhos (SERNA *et al.*, 2017; PEREIRA *et al.*, 2011; LAZARO, 2011).

As adaptações materiais e do espaço físico em sala de aula podem ter resultados incríveis, isto porque pequenas adaptações apresentam grandes impactos para crianças que apresentam estas DIS. O terapeuta ocupacional deve orientar as educadoras a realizar modificações ambientais como estratégia primária. O educador pode oferecer um exemplo que deseja que a criança copie em um mesmo nível do caderno ou papel que deve ser copiado – mantendo o plano visual da criança. A educadora também pode reduzir os estímulos visuais encontrados nas paredes para auxílio da base visual.

Edson, boa tarde. Precisamos conversar sobre o aluno Rafael Sato sobre as dificuldades observadas:

- Não consegue realizar imitação grosseira de gestos durante a aula de música;
- Não consegue permanecer posturado na cadeira, reclamando de dor nas costas;
- Não anda em uma linha reta, apresentando quedas frequentes.

O sistema vestibular precisa de respostas adequadas para manter a postura corporal. Isso porque, como antes citado, a criança precisa de segurança para realizar outros movimentos e organizar-se no espaço para utilizar seu corpo de maneira adequada (LAZARO, 2008). Algumas alterações destas DIS estão exemplificadas ao lado.

As crianças que apresentam algumas destas disfunções vestibulo posturais podem parecer ter músculos fracos, tônus extensor diminuído, reações de equilíbrio e endireitamento insatisfatórias. São crianças consideradas erroneamente como “desajeitadas” e apresentam dificuldades pontuais para aprendizagem escolar. Segundo Matos, Calheiro e Virgulino (2020), a criança não é capaz de manter o corpo estável ao realizar quaisquer movimentos, como a dificuldade no controle da postura e integração bilateral ao rodopiar.

Novamente, os educadores devem estar atentos às adaptações materiais e do espaço físico para aumentar as entradas sensoriais vestibulares necessárias à criança (MOMO *et al.*, 2016). Oferecer mais estímulos vestibulares durante brincadeiras de roda, brincadeiras de corrida, circuitos onde a criança necessite colocar seu corpo em diferentes posições enquanto deve cumprir desafios específicos aumenta a entrada de estímulos vestibulares. O educador também pode ofertar modificações no caderno da criança, com auxílio visual para engrossar as linhas e até aumentar o espaço entre uma linha e outra podem auxiliar a cópia de desenhos e letras ao papel.

Durante a exploração tátil, o corpo é capaz de construir conceitos mais conscientes sobre as características e propriedades físicas dos objetos que manipula (RODRIGUES, 2020). De fato, o

sistema tátil deve ser capaz de discriminar as sensações na pele e dar informações para o movimento ser refinado. Como já exposto, o desenvolvimento da percepção sensorial é a base para o planejamento motor (SERNA *et al.*, 2016). Alguns apontamentos escolares podem ser observados neste bilhete ao lado.

Crianças que apresentam discriminação insatisfatória do tato podem ter diversas reclamações sobre seus materiais, lições de casa e cadernos estarem sujos. A criança pode ter dificuldade nas atividades mais refinadas e dificuldades orais. Muito cuidado com estas alterações sensoriais, pois a criança é capaz de perceber sua dificuldade em motricidade refinada e relatar cansaço em diversos momentos sem ser atendida.

Carla, sexta feira durante nossa reunião, gostaríamos de expor algumas dificuldades de seu cliente Henrique de 8 anos:

- Faz sujeira durante alimentação e parece não perceber;
- Realizar a escrita cursiva, alegando cansaço durante os treinos;

Estrategicamente, ofertar mais informações táteis durante as atividades da criança, bem como ofertar mais estímulos táteis nos materiais das crianças é útil para que elas possam melhorar sua capacidade de realizar atividades motoras finas e grossas. (AYRES, 2005; SERNA *et al.*, 2016; SERRANO, 2016).

Aos responsáveis pelo aluno Jonatas,  
comparecer à reunião com educadoras para  
discutir sobre as alterações encontradas:

- Escrita muito clara durante as lições;
- Dificuldade de abrir os iogurtes durante os momentos de refeição;
- Dificuldade de abrir e fechar a tesoura.

O sistema proprioceptivo pode ter inadequações quanto à percepção da entrada sensorial. Há diminuição da postura, controle e planejamento motor (BLANCHE *et al.*, 2012) e consciência corporal alterada (REIS; HENRIQUES; SILVA, 2022). Queixas escolares podem conter dados importantes sobre o sistema proprioceptivo como estes ao lado.

Crianças que apresentam disfunções perceptivas do sistema proprioceptiva podem escrever de forma muito clara, ou muito escura, quebrar giz ou materiais sem dosar a força e até machucar seus pares durante as brincadeiras.

As modificações ambientais serão necessárias para aumentar a entrada de informações proprioceptivas da criança durante manipulação de objetos. Educadores podem utilizar engrossadores de lápis e/ou acrescentar peso nas canetinhas para que as entradas sensoriais sejam aumentadas. Outra modificação pode ser sobre a ponteira de escrita, modificando as espessuras das pontas dos lápis, aumentando assim o feedback externo.

## Práxis

Problemas de integração sensório motora são consistentes na literatura (MILLER *et al.*, 2014) isso porque as práxis são processos cognitivos-motores que exigem idealização, planejamento e execução (SERNA *et al.*, 2017), são habilidade afetada pela percepção tátil e o planejamento motor (MOMO *et al.*, 2016), a antecipação e a execução propriamente ditas (MATOS; CALHEIROS; VIRGOLINO, 2020).

Para as práxis e o fazer humano se desenvolver o tônus muscular, o controle postural, lateralidade, organização espacial e temporal, práxis globais e automação de movimentos deve acontecer de maneira harmoniosa (PIMENTA *et al.*, 2019) associada aos processos cognitivos de planificação da ação (MILLER *et al.*, 2014).

Crianças com esta disfunção tão complexa apresentam como característica a dificuldade de convergir habilidades motoras básicas para a execução de atos motores para complexos, como a escrita e o desenho (PIMENTA *et al.*, 2021).

Professores e educadores precisam estar alinhados com as orientações de terapeutas ocupacionais para realizar estratégias consistentes para auxiliar a criança em sala de aula. Como Alvarez, Sanabria e Villamil (2020) salientam novamente a necessidade de avaliação do terapeuta ocupacional capaz de compreender quais as dificuldades de cada criança, avaliar a necessidade especial de cada indivíduo e criar um plano de intervenção terapêutico único.

Como estratégias gerais para crianças com dispraxia, faz se necessário dividir as tarefas em pequenas etapas, auxiliando os pequenos processos de uma grande tarefa. O educador pode oferecer

dicas verbais e visuais para que a criança possa copiar e tem uma ideia mental de como realizar motoramente a atividade e planejar mentalmente os passos que realizará. Delimitar locais com marcações visuais pode ser uma ótima estratégia na organização do caderno. Adicionar tempo e dicas para organização dos materiais e objetos pessoais durante as rotinas escolares.

A próxima seção busca atrelar a teoria à prática. O raciocínio clínico foi exposto nos tópicos anteriores e se for necessário revisar os conteúdos de outros capítulos, este é o momento. O estudo de caso real trata das dificuldades reais e suas correlações para além da clínica de Terapia Ocupacional.

### **Estudo de caso: queixas escolares, terapeuta atento e correlações sensoriais**

O estudo a seguir é um relato de caso pessoal de uma das autoras. Segue abaixo o relatório escolar de J.L.S.P, com 7 anos, gênero masculino, cursando o 1º ano do Ensino Fundamental em uma unidade escolar municipal. Algumas informações foram suprimidas para manter a integridade da criança e possibilitar a convergência de informações clínicas e observacionais.

Após apresentação de hipóteses sobre o processamento sensorial de J. através do relatório escolar, serão apresentadas correlações clínicas das avaliações realizadas durante o atendimento de Terapia Ocupacional. O exercício deve levar o leitor a raciocinar sobre todas as correlações apresentadas no decorrer do capítulo, sendo apto a se atentar para o ambiente escolar com os pressupostos da Integração Sensorial.

"A adaptação da criança ocorreu de forma natural no convívio diário com os colegas, porém apresentou choros nas primeiras semanas e ainda apresenta incomodo quanto ao barulho da ambiência escolar.

Algumas vezes J. se apresenta desmotivado para realizar atividades motoras finas e desatenção durante as explicações das lições. Consegue interagir com outras crianças mas sempre que sua vontade é contrariada reage com choros.

Ainda no início do ano letivo, não conseguia estabelecer uma relação entre a fala e a escrita. Agora já avançou nesta área e já determina quando usar consoantes e vogais durante o processo de escrita. Já conhece todo o alfabeto, é um aluno participativo, frequente, com dificuldade na pronúncia da palavras - de acordo com família já está em tratamento para essa questão.

Em certos momentos, evita o contato e o diálogo com seus colegas de classe e professores, preferindo estar sozinho. Estamos trabalhando seu desenvolvimento social, propondo mais interações com as crianças.

Quando motivado, J. demonstra interesse em participar de diversos trabalhos propostos, sobretudo por meio da linguagem oral, com dificuldade ainda na identificação e escrita numérica. Observa-se que o discente tem condições de realizar a rotina escolar de forma significativa e construtiva."

Este relatório foi construído pela professora de J.L.S.P. e suas falas remetem a possíveis problemas de ordem sensorial. Logo no início deste, o texto remete a reações de choro - um comportamento que sugere que o sistema nervoso da criança não está modulando adequadamente os estímulos sensoriais. Logo mais encontramos um comportamento de desânimo quanto às atividades de motricidade refinadas. O primeiro olhar atento do Terapeuta Ocupacional e/ou educador é o indício de disfunções táteis, gerando comportamentos difíceis e complexos na criança.

"Não há uma relação clara entre fala e escrita" arrebatou o olhar atento para o foco das dificuldades sensoriais de percepção. J. escuta e produz sons porém não é capaz de traduzir isso para os símbolos que observa, muito menos reproduzir a escrita em caderno.

A hipótese de IS deve caminhar pelos déficits envolvendo a capacidade discriminativa visual, auditiva e vestibular.

Conforme desenvolve-se durante o semestre, J. demonstra comportamentos mais adaptativos. A esta altura deve se ponderar se há déficits de discriminação táteis que interferem na capacidade de escrita de J., corroborando para a dificuldade na aquisição dos símbolos que representam as palavras.

Com um foco diferente, esta nova questão é colocada. “Sua vontade é contrariada” sugere um comportamento de oposição. Aparentemente este comportamento reflete uma inabilidade de lidar com seus sentimentos e expressões para o grupo. Ao longo do texto, encontramos outros indícios dessa hipótese, quando J. “evita o contato e o diálogo com seus colegas e professores”. O terapeuta sensível a observação escolar está apto a compreender que nem todos os comportamentos têm origem sensorial, e que precisa de outras áreas do conhecimento para classificar aquilo que está sendo observado.

Evitar contato com colegas e professores pode ser um comportamento de esquiva sensorial. No contato com o outro reside inúmeras informações para além do verbalizado. Pode haver toques inesperados (tato), pode ter feições indecifráveis (visual), pode necessitar de posturas corporais diversificadas (vestibular e propriocepção). Estas ligações com os sistemas sensoriais devem alterar o olhar do educador e direcionar para avaliação de Terapia Ocupacional.

Após a anotação das queixas escolares e estudo de possibilidades, a avaliação de terapeuta ocupacional pode elucidar outras questões e/ou apontar outros direcionamentos. O Perfil

Sensorial é atualmente a ferramenta mais utilizada para avaliação do processamento sensorial no Brasil. As alterações de integração sensorial são percebidas como mais menos. J. apresentou estas alterações (DUNN, 2017).

	Posição bruta total	Faixa de percentil	← Menos que outras(s)		Exatamente como a maioria das outras(s)		Mais que outras(s) →	
			Muito menos que outras(s)	Menos que outras(s)	Mais que outras(s)	Muito mais que outras(s)		
Qualificantes	Exploração/Criança exploradora	34 /95	0-----5	7-----19	20-----47	48-----60	61-----95	
	Esquiva/Criança que se esquiva	54 /100	0-----7	8-----20	21-----48	47-----59	60-----100	
	Sensibilidade/Criança sensível	37 /95	0-----5	7-----17	18-----42	43-----53	54-----95	
	Observação/Criança observadora	44 /110	0-----5	7-----18	19-----43	44-----55	56-----110	
Seções sensoriais	Auditivo	17 /40	0-----2	3-----9	10-----24	25-----31	32-----40	
	Visual	10 /30	0-----4	5-----8	9-----17	18-----21	22-----30	
	Tato	26 /55	0	1-----7	8-----21	22-----28	29-----55	
	Movimentos	22 /40	0-----1	2-----5	7-----18	19-----24	25-----40	
	Posição do corpo	10 /40	0	1-----4	5-----15	16-----19	20-----40	
	Oral	8 /50		0-----7	8-----24	25-----32	33-----50	
Seções comportamentais	Conduta	16 /45	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----45	
	Socioemocional	40 /70	0-----2	3-----12	13-----31	32-----41	42-----70	
	Atenção	32 /50	0	1-----8	9-----24	25-----31	32-----50	

Resultado do Perfil Sensorial 2 Criança Pequena respondido pela genitora. Duun, 2012

Através desta avaliação é possível observar que a criança apresenta padrões de esquiva e observação mais do que outras crianças da mesma idade. Isso demonstra que a criança apresenta um baixo limiar neurológico de excitabilidade, porém sua autorregulação é passiva. Ou seja, a criança recebe os estímulos de forma intensa e apenas se regula quando não aguenta mais.

Essa primeira parte da avaliação corrobora com os dados escolares sobre a dificuldade de se autorregular durante interações com seus pares e permanecer em ambientes com muito barulho. Compreendendo e antecipando estas situações, educadores e professores podem ajudar J. a diminuir episódios de choro e

irritabilidade e compreender como auxiliá-lo durante as trocas com seus pares.

Na segunda parte da avaliação, os itens apresentados com alteração estão destacados. Observa-se que a seção tátil (tato) e de movimentos (vestibular) apresenta maior alteração do que outras crianças da mesma idade. Esse resultado corrobora com as dificuldades em atividades refinadas, nas quais J. apresenta baixa motivação. Cabe ressaltar sobre as dificuldades vestibulares que podem estar ligadas com a baixa atenção e concentração apresentadas durante a apresentação e desenvolvimento das lições.

As seções comportamentais apresentam-se alteradas, nas questões observáveis do relatório escolar, há queixas de comportamentos inadequados como choro, desatenção, desmotivação. O terapeuta atento é capaz de observar que os comportamentos sugerem que o sistema nervoso da criança não modula os sistemas sensoriais, empurrando a criança para dentro e/ou para fora da faixa ótima de engajamento.

O raciocínio clínico deve andar pelo caminho de sensibilidade, acolhimento, perspicácia e criatividade. Após relacionar as dificuldades escolares com as seções sensoriais, cabe aos terapeutas oferecer estratégias sensoriais eficazes para apoiar o desenvolvimento da criança como um todo.

### **Considerações Finais**

Neste capítulo foram apresentadas as queixas escolares que mais comumente são reportadas às famílias e provocam impacto no cotidiano de crianças, afetando seu engajamento nas atividades

escolares. A experiência relatada nos permite compreender como o terapeuta ocupacional pode, a partir de seu conhecimento, auxiliar a escola, os professores e a criança a partir de uma avaliação específica e assertiva.

As estratégias sensoriais apresentadas podem diminuir os impactos da DIS no contexto escolar e propiciar aumento do engajamento das crianças nas atividades escolares. Cabe ao terapeuta ocupacional um olhar atento para a criança, para as demandas escolares, focalizando sua avaliação e intervenção para que a criança possa participar efetivamente das atividades da rotina escolar.

## **Referências**

ABELENDA, Alejandra J.; ARMENDARIZ, Ekaine Rodriguez. Evidencia científica de integración sensorial como abordaje de terapia ocupacional en autismo. **Medicina (B. Aires)**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, v. 80, supl. 2, p. 41-46, 2020.

ALVAREZ, Laura; SANABRIA, Leila; VILLAMIL, Eliana. Efectividad de un programa estructurado de integración sensorial con un grupo de escolares con dificultades de aprendizaje: Estudio retrospectivo en Bogotá. **Rev. Chilena de Tera. Ocupac.**, p. 43–58, 2020.

AYRES, Anna Jean. Sensory integration and the child (25th anniversary edition). **Western Psychological Services**, 2005.  
BEE, Helen; BOYD, Denise; MONTEIRO, Cristiana. A criança em desenvolvimento. 12a ed. Houston Community College: **Artmed**, 2011.

BLANCHE, Erna Imperatore; REINOSO, Gustavo; CHANG, Megan Chang; BODISON, Stefanie. Proprioceptive processing difficulties among children with autism spectrum disorders and developmental disabilities. **Am J Occup The.**, v.66, n.5, 2012.

GOMES, Maria Dulce; TEIXEIRA, Liliana da Conceição; RIBEIRO, Jaime Moreira. Enquadramento da Prática da Terapia Ocupacional: Domínio & Processo. 4a ed. Portugal: **Politécnico de Leiria**, 2021

LÁZARO, Alfonso. Estimulación vestibular en Educación Infantil. **Rev. Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, v. 22, n.2, p.165-174, 2008.

LIRA, Aureanne Villacorta de Araujo Pierre. Noções de Integração Sensorial na Escola: Orientações para Inclusão. In: **I Seminário Internacional de Inclusão Escolar práticas em diálogo**, 2014, Rio de Janeiro. Anal de evento. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2014.

MATOS, Hédila de Almeida; CALHEIROS, Maria Natália Santos; VIRGOLINO, Jessyca Gabrielle Albuquerque. A relação entre os princípios da integração sensorial e dificuldades de aprendizagem na visão dos professores de educação infantil na cidade de Lagarto/SE. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.**, Rio de Janeiro, v.4, n.6, 2020.

MCWILLIAM, R. A., BAILEY, D. B. Promoting engagement and mastery. In BAILEY D. B.; Wolery, M. **Teaching infants and preschoolers with disabilities**. New York: Merrill, Macmillan Publishing Company, v.2, p.230-255, 1992.

MOMO, Aline Rodrigues Bueno; SILVESTRE, Cláudia; GRACIANI, Zodja. O processamento sensorial como ferramenta para educadores: facilitando o processo de aprendizagem. 3a ed. **Memnon Edições Científicas**, 2011.

PEREIRA, Débora Moraes; ARAÚJO, Rita de Cássia Tibério; BRACCIALLI, Ligia Maria Presumido Braccialli. Prematuridade e outros fatores de risco adicional ao desenvolvimento perceptomotor e sua influência no desempenho escolar. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 16, n.2, p. 529-548, 2016.

PEREIRA, Débora Moraes; ARAÚJO, Rita de Cássia Tibério; BRACCIALLI, Ligia Maria Presumido Braccialli. Análise da relação entre a habilidade de integração visuo-motora e o desempenho escolar. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 21, n. 3, p. 808-817, 2011.

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Alterações sensoriais em crianças com transtorno do espectro do autismo. **J. Pediatr**, Porto Alegre, v. 94, n. 4, p. 342-350, 2018.

REIS, Helena Isabel Silva; PEREIRA, Ana Paula da Silva; ALMEIDA, Leandro da Silva. Construção e validação de um instrumento de avaliação do perfil desenvolvimental de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 19, n. 2, p. 183-194, 2013.

REIS, Helena; HENRIQUES, Andreia Simão; SILVA, Cláudia Sofia Góis Ribeiro. O processamento sensorial e a sua relação com o desempenho escolar. **Revista Portuguesa De Educação**, v. 35, n.1, p. 150–166, 2022.

RODRIGUES, Brígida Gonçalves. O sentido do tato como forma de apreender o Mundo em Contexto Pré-Escolar. Orientador: Rute Cristina Correia da Rocha. 2021. 90p. Dissertação (Mestrado) - Educação Pré-Escolar, Universidade do Algarve, Portugal, 2021.

SCHAAF, Roseann C.; DUMONT, Rachel L.; ARBEMAN, Marian; MAY-BENSON, Teresa A. Efficacy of Occupational Therapy Using Ayres Sensory Integration<sup>®</sup>: A Systematic Review. **Am J Occup Ther**, v. 72, n. 1, 2018.

SERRANO, Paula. A Integração Sensorial no Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança. Portugal: **Editora Papa Letras**. 2016.

SERNA, Sonia Esperanza R.; TORRES Khrislie Katherine Torres L.; TORRES Mayra Alejandra Torres V. Desórdenes en el procesamiento sensorial y el aprendizaje de niños preescolares y escolares: Revisión de la literatura. **Revista Chilena De Terapia Ocupacional**, v. 17, n. 2, p. 81–89, 2017.

COSTA, Francelly Caroline Silva; PFEIFER, Luzia Lara. Intervención de integración sensorial en niños con trastorno del espectro autista. **Revista Chilena de Terapia Ocupacional**, v.16, n. 1, p. 99 - 108, 2016.