

## Investigação sensorial em crianças autistas

Como visto nos capítulos anteriores, a capacidade de processar a informação sensorial é a base para o bom funcionamento de uma pessoa no dia a dia e para sua interação com o mundo. As dificuldades de interação e comunicação, os interesses restritos e comportamentos repetitivos encontrados nos autistas, somados às evidências de problemas sensoriais nessa população, sugerem que prejuízos no processamento sensorial talvez sejam um ponto central no autismo.

A proposta desse capítulo é apresentar a pesquisa que investigou os problemas sensoriais em uma amostra de 28 crianças autistas brasileiras e suas relações com o grau de severidade do transtorno. Será feita primeiramente uma justificativa da escolha metodológica, para em seguida apresentar o método, os resultados e levantar uma discussão em cima dos resultados, apontando as limitações do estudo.

### 4.1. A escolha metodológica

Para poder investigar os problemas sensoriais em uma amostra de crianças brasileiras e suas relações com o grau de severidade do transtorno, optou-se por utilizar o *Short Sensory Profile* (SSP) (Dunn, 1999) (anexo 1) para a avaliação sensorial e o *Childhood Autism Rating Scale, Second Edition* (CARS2) (Schopler, Van Bourgondien, Wellman & Love, 2010) (anexo 2) para avaliação do grau de severidade do autismo. Ambos os instrumentos foram utilizados em suas versões originais em inglês em função da indisponibilidade de instrumentos dessa natureza e importância, traduzidos e validados para o Brasil.

A escolha pelo *Short Sensory Profile* (Dunn, 1999) para avaliação do perfil sensorial das crianças com TEA se deu devido ao amplo uso desse questionário em pesquisas científicas da área. Uma meta análise de sintomas de modulação sensorial no autismo, realizada por de Ben-Sasson e colaboradores (2009), verificou que 79% dos estudos utilizou as diferentes versões do Perfil Sensorial que incluem o *Sensory Profile*, (Dunn, 1999), que abrange crianças de 5

a 10 anos e consta de 125 perguntas, o *Infant/Toddler Sensory Profile* (Dunn, 1999) para bebês de 0 a 3 anos, sendo 36 itens para bebês de 0 a 6 meses e 48 itens para bebês de 7 a 36 meses e o *Short Sensory Profile* (Dunn 1999), que será descrito mais detalhadamente adiante, para crianças de 3 a 10 anos, com apenas 38 perguntas. Existem ainda mais duas variações do instrumento que não foram mencionados no estudo de Ben-Sasson e colaboradores (2009), o *Adolescent/adult sensory profile* com 60 itens, para ser utilizado a partir de 10 anos de idade e o *Sensory profile school companion*, desenvolvido para avaliar as habilidades de processamento sensorial da criança e como essas habilidades afetam no seu desempenho escolar. Instrumentos de avaliação sensorial direta não são indicados no caso do autismo, uma vez que dependem da participação ativa do sujeito testado (imitação de determinados movimentos, entre outras habilidades exigidas).

A escolha pelo CARS para avaliação do grau de severidade do autismo se deu devido à consolidação desse instrumento no meio científico. A versão CARS2 (Schopler, Van Bourgondien, Wellman & Love, 2010) foi escolhida por ser a mais recente e única disponível para compra na empresa que detém seus direitos. Entrou-se em contato com a empresa *Western Psychological Services* na tentativa de se obter informações a respeito do uso da versão CARS-BR (Pereira, Riesgo e Wagner 2008), a primeira edição do CARS, traduzida e validada no Brasil. Esta versão não pôde se utilizada, pois na ocasião da pesquisa, ainda não havia sido publicada por uma editora brasileira, pré-requisito para sua utilização (a publicação parece já estar em andamento). Sendo assim optou-se pelo *Childhood Autism Rating Scale, Second Edition* (CARS2), única versão disponível.

Apesar de serem instrumentos amplamente utilizados no meio científico, nem o SSP e nem o CARS2 possuem versões traduzidas, adaptadas e validadas para o Brasil. Antes de se lançar na busca pela validação dos instrumentos, optou-se por abrir mão de um rigor metodológico (utilizando os instrumentos em suas versões originais), para levantar dados preliminares capazes de chamar a atenção dos profissionais brasileiros da área para a necessidade de se considerar problemas sensoriais no autismo. Feito isso, acredita-se ser possível reunir esforços para tradução e validação de instrumentos dessa natureza no Brasil, para que se tenha cada vez mais acesso a esse tipo de informação e pesquisas de padrão internacional possam ser desenvolvidas.

## 4.2. Método

### 4.2.1. Participantes

A pesquisa contou com os dados de 28 crianças, de 3 a 10 anos, diagnosticadas com TEA. A participação dessas crianças na pesquisa se deu de forma indireta, através de seus terapeutas, previamente selecionados pela pesquisadora. A escolha dos terapeutas levou em consideração o conhecimento dos mesmos a respeito do desenvolvimento infantil, sobretudo do autismo, além de conhecimentos básicos na área de processamento sensorial e a fluência da língua inglesa. Dos 7 terapeutas selecionados, 5 são da área da psicologia, 1 da área da fisioterapia e 1 da área da psicopedagogia.

Foi pedido a cada terapeuta que recrutassem crianças para a pesquisa. Para estar apta a participar da pesquisa a criança deveria possuir de 3 a 10 anos de idade e apresentar somente o diagnóstico de TEA, sem outra condição associada. Para participar, a criança também deveria estar sendo atendida pelo terapeuta em questão há pelo menos 6 meses, com no mínimo 2 horas de atendimento por semana; tempo necessário indicado pelos próprios terapeutas para se conhecer o perfil completo de uma criança e sua família.

Tendo como referência o artigo de Lane, Dennis e Geraghty (2010) publicado no conceituado *Journal of Autism and Developmental Disorder*, a confirmação do diagnóstico não foi efetuada. Pressupôs-se que todas as crianças recrutadas tenham recebido o diagnóstico segundo os critérios da DSM-IV-TR por um profissional da área de saúde. A logística para a confirmação por parte da pesquisadora seria complicada, tendo em vista os diferentes estados do Brasil nos quais terapeutas e crianças estão localizados.

A participação dos responsáveis das crianças também se deu de forma indireta. Cada responsável assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 3), autorizando o terapeuta a responder aos questionários sobre seu filho(a). O termo esclarecia, entre outras coisas, que a pesquisa não iria interferir no tratamento da criança. Entretanto, o responsável poderia ser consultado caso o terapeuta precisasse de alguma informação específica sobre a criança, relativa aos questionários. Segundo relatos dos terapeutas, a ajuda dos responsáveis foi necessária para responder às questões relativas à alimentação, já que essa área muitas vezes não é abordada diretamente na terapia. Os relatos dos

terapeutas com relação ao preenchimento dos questionários aconteceram informalmente. Por conta do grande empenho já exigido dos terapeutas, optou-se por não acrescentar nenhum outro tipo de formulário (impressões ao responder aos questionários, considerações, utilidade das informações para sua prática clínica, etc.).

Optou-se pela participação direta do terapeuta, e não dos próprios responsáveis, principalmente por conta da limitação da língua dos instrumentos. Seria muito complicado garantir a fluência dos responsáveis na língua inglesa, ao passo que a fluência dos terapeutas já era conhecida pela pesquisadora.

#### 4.2.2. Instrumentos de avaliação

O *Short Sensory Profile* (SSP) (Dunn, 1999) é uma versão padronizada e abreviada do Perfil Sensorial (*Sensory Profile*) (Dunn & Westman, 1995), desenvolvida para identificar rapidamente se uma criança apresenta dificuldades específicas de processamento sensorial. Ambos os instrumentos estão relacionados ao modelo de estratégias de respostas e autorregulação de Dunn (1997) apresentado no capítulo anterior.

O SSP é um questionário para pais ou cuidadores desenvolvido para ser aplicado em crianças de 3 a 10 anos de idade. Seu tempo de administração é de aproximadamente 10 minutos, o que faz com que seja amplamente utilizado em protocolos de pesquisa. Reúne as 38 perguntas da versão estendida, *Sensory Profile*, que apresentam maior poder discriminativo dos prejuízos sensoriais. Os itens devem ser respondidos a partir de uma escala de pontuação de comportamento de 5 níveis: *Always* (sempre), *frequently* (frequentemente), *occasionally* (ocasionalmente), *seldom* (raramente) e *never* (nunca). A pontuação vai de 1 ponto para sempre a 5 pontos para nunca, logo, pontuações altas indicam uma maior proximidade com o desempenho típico enquanto pontuações baixas indicam uma diferença provável ou definitiva do processamento sensorial.

Os 38 itens retirados do *Sensory Profile* foram agrupados, formando assim, sete categorias:

- *Tactile sensitivity* (TS) (sensibilidade tátil) – resposta da criança às experiências táteis do dia a dia.

- *Taste/Smell Sensitivity* (TSS) (sensibilidade olfativa/gustativa) – resposta da criança às experiências olfativas e gustativas do dia a dia.
- *Movement Sensitivity* (MS) (sensibilidade ao movimento) – resposta da criança às experiências de movimento do dia a dia.
- *Underresponsive/Seeks Sensation* (USS) (hiporresponsividade/Busca de sensações) – nível de percepção da criança dos eventos sensoriais do dia a dia.
- *Auditory Filtering* (AF) (filtragem auditiva) – habilidade da criança para usar e discriminar os sons no seu dia a dia.
- *Low Energy/Weak* (LEW) (baixa energia/fraqueza) – habilidade da criança para usar seus músculos para se movimentar no dia a dia.
- *Visual/Auditory Sensitivity* (VAS) (sensibilidade visual/auditiva) – resposta da criança aos sons e estímulos visuais no dia a dia.

Resultados que se apresentam dentro de um desvio padrão da média para cada categoria representam “Desempenho Típico” (*Typical Performance*). Um a dois desvios padrões abaixo da média representam “Diferença Provável” (*Probable Difference*) e resultados de mais de dois desvios padrões abaixo da média representam “Diferença Definitiva” (*Definite Difference*).

Embora o instrumento também apresente os resultados por categoria, a pontuação final ainda é considerada a mais importante. O resultado “diferença definitiva” significa que a criança apresenta dificuldade em processar o estímulo sensorial e possivelmente trava uma luta diária para conseguir dar conta do que acontece à sua volta. O resultado “diferença provável” significa que existe uma grande chance de problemas de processamento sensorial estarem interferindo no desempenho diário da criança. Segundo Dunn (1999), qualquer categoria com pontuação na faixa de “diferença definitiva” deve ser foco de preocupação. De acordo com o Manual do *Short Sensory Profile* (Dunn, 1999), os problemas sensoriais se manifestam da seguinte maneira em cada categoria:

- *Tactile sensitivity* (TS) (sensibilidade tátil) – quando a criança apresenta dificuldade nessa categoria ela não se sente confortável com o toque e se apresenta defensiva. Esse desconforto diz respeito principalmente ao toque leve na pele.
- *Taste/Smell Sensitivity* (TSS) (sensibilidade olfativa/gustativa) – quando a

criança apresenta dificuldade nessa categoria ela possivelmente possui desafios no que diz respeito à alimentação. É enjoada para comer e a hora das refeições é conturbada.

- *Movement Sensitivity* (MS) (sensibilidade ao movimento) – Quando a criança apresenta dificuldade nessa categoria ela se sente insegura e desconfortável com o movimento. Esse desconforto é particularmente presente em atividades imprevisíveis. Crianças com esse tipo de sensibilidade reagem de forma negativa quando estão em movimento ou quando estão na iminência do movimento.
- *Underresponsive/Seeks Sensation* (USS) (hiporresponsividade/Busca de sensações) – quando a criança apresenta dificuldades nessa categoria ela possui uma baixa capacidade de modulação (hiper ou hiporresponsividade), o que interfere no seu dia a dia. Ela é geralmente imprevisível, na medida em que alterna entre os estados de hiper e hipossensibilidade.
- *Auditory Filtering* (AF) (filtragem auditiva) – quando uma criança apresenta dificuldades nessa categoria ela é hipersensível (ex: sensível aos sons) ou hipossensível (ex: indiferente aos sons) aos sons. Ela não consegue ter atenção suficiente aos sons para notar quando alguém a chama, ou distrai-se facilmente com os sons, a ponto de não conseguir completar suas atividades diárias.
- *Low Energy/Weak* (LEW) (baixa energia/fraqueza) – Todas as crianças precisam de tônus muscular e controle postural apropriado para executar atividades. Crianças com prejuízos nessas áreas se cansam facilmente, não conseguindo permanecer em uma mesma atividade por muito tempo.
- *Visual/Auditory Sensitivity* (VAS) (sensibilidade visual/auditiva) - quando a criança apresenta dificuldades nessa categoria ela precisará de um ambiente mais controlado para conseguir ser produtiva (ex: trabalhar em um ambiente mais calmo, com menos bagunça).

O *CARS2 (Childhood Autism Rating Scale Second Edition)* (Schopler, Van Bourgondien, Wellman & Love, 2010) consiste em uma escala de 15 itens que auxilia no processo de identificação de indivíduos com TEA e os distingue de

indivíduos com outros prejuízos do desenvolvimento, sem autismo. A escala faz distinção entre o autismo severo, autismo leve a moderado e mínimo a ausente. Os itens devem ser pontuados de 1 (dentro dos limites da normalidade) a 4 (sintomas autistas severos), com valores intermediários de meio ponto. Os itens incluem: *relating to people* (relações pessoais), *imitation* (imitação), *emotional response* (resposta emocional), *body use* (uso do corpo), *object use* (uso de objetos), *adaptation to change* (adaptação a mudanças), *visual response* (resposta visual), *listening response* (resposta auditiva), *taste, smell and touch response and use* (resposta e uso do paladar, olfato e tato), *fear or nervousness* (medo ou nervosismo), *verbal communication* (comunicação verbal), *nonverbal communication* (comunicação não verbal), *activity level* (nível de atividade), *level and consistency of intellectual response* (nível e consistência da resposta intelectual) e *general impressions* (impressões gerais). A pontuação varia de 15 a 60 e o ponto de corte para o autismo é 30, sendo que pontuações de 30 a 36 indicam sintomas leves a moderados e acima de 37 sintomas severos.

O CARS2 foi lançado com três formulários, o *Childhood Autism Rating Scale, Second Edition-Standard Version* (CARS2-ST), que corresponde à versão antiga e não sofreu alterações de conteúdo, o *Childhood Autism Rating Scale, Second Edition-High Functioning* (CARS2-HF), desenvolvido para auxiliar na identificação de indivíduos autistas de alto funcionamento, e o *Childhood Autism Rating Scale, Second Edition Questionnaire for Parents or Caregivers* (CARS2-QPC), que é um questionário para pais que pode ser aplicado em forma de entrevista com o objetivo de enriquecer a avaliação clínica com informações sobre o desenvolvimento emocional e social da criança, sobre habilidades comunicativas, comportamentos repetitivos, rotinas, brincadeiras e interesses sensoriais incomuns.

O CARS2-ST continua sendo apropriado para crianças com menos de 6 anos ou indivíduos mais velhos com dificuldades de comunicação ou com inteligência abaixo da média. O CARS2-HF é utilizado para avaliar indivíduos com mais de 6 anos que apresentem QI maior ou igual a 80 com boas habilidades verbais. O presente trabalho se limitou à utilização do CARS2-ST, uma vez que o CARS2-HF ainda não foi amplamente utilizado em pesquisas desse gênero. O CARS2-QPC também não foi utilizado, uma vez que um dos critérios para participação das crianças na pesquisa é estar em atendimento com o terapeuta há

pelo menos seis meses, tempo suficiente para o terapeuta obter o mesmo tipo de informação do CARS2-QPC.

#### 4.2.3. Procedimento

Em um primeiro momento cada terapeuta foi contatado individualmente pela pesquisadora e apresentado ao projeto de pesquisa. Todos os terapeutas escolhidos aceitaram fazer parte do projeto e se encarregaram de recrutar as crianças no seu grupo de clientes. Passaram, então, informações com relação à natureza da pesquisa aos responsáveis de seus clientes e levantaram um número inicial aproximado de crianças aptas a participar da pesquisa. Com base nesses números cada terapeuta recebeu em sua casa ou consultório um envelope contendo:

- Questionário CARS2 (*Childhood Autism Rating Scale Second Edition*) para ser preenchido pelo terapeuta;

- Questionário SSP (*Short Sensory Profile – SSP*) para ser preenchido pelo terapeuta;

- “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (anexo 1) deixando clara a natureza da pesquisa, a possibilidade de desistir da participação a qualquer momento e a preservação da identidade da criança, para ser assinado pelo responsável;

- “Orientações para Terapeutas” (anexo 2), contendo os critérios para participação na pesquisa e orientações para preenchimento dos questionários.

Cada questionário foi enviado com uma marcação nos itens a serem preenchidos no cabeçalho (nome, no caso somente as iniciais da criança para que sua identidade fosse preservada, data de nascimento, data da avaliação, gênero e idade da criança). Os terapeutas também foram orientados a preencherem os questionários sozinhos, recorrendo aos responsáveis somente em casos de dúvida. No caso do CARS2 foi pedido que o terapeuta fizesse observações sempre que possível, justificando sua pontuação. Os terapeutas também receberam orientação para responderem às perguntas levando em consideração o momento atual da criança.

Por se tratar de crianças em atendimento terapêutico, o Teste-reteste não foi indicado. Essa é uma técnica que pressupõe a consistência intertemporal de um

resultado. Nesse caso, por conta do atendimento terapêutico, o teste-reteste possivelmente sofreria alterações, podendo gerar um viés indesejado no resultado. Além do que, por conta da disponibilidade dos terapeutas que se voluntariaram para participar da pesquisa e por questões de logística, o número da amostra do Teste-reteste seria muito pequena, o que impossibilitaria qualquer análise inferencial precisa.

O projeto de pesquisa passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Departamento de Psicologia da PUC-Rio.

### 4.3. Resultados

As análises descritivas e inferenciais foram conduzidas através do *software* SPSS 21.0. Foram recrutadas para a pesquisa 28 crianças, 24 meninos e 4 meninas, de diferentes regiões do país como mostrado na Tabela 2 a seguir.

Tabela 1. Dados Participantes

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
<b>Genero</b>		
Masculino	24	85.7
Feminino	4	14.3
<b>Origem</b>		
Recife	8	28.6
Rio de Janeiro	15	53.6
Uberlândia	4	14.3
Vitória	1	3.6

O primeiro tipo de análise apresentada na tabela 3 considerou a classificação das crianças segundo o CARS2-ST e o SSP separadamente.

Tabela 3. Distribuição das crianças no SSP e no CARS (n = 28)

<b>Short Sensory Profile</b> (n = 28)	Desempenho Típico	Diferença Provável	Diferença Definitiva
	n (%)	n (%)	n (%)
Tactile Sensitivity	12 (42,9)	6 (21,4)	10 (35,7)
Taste/Smell Sensitivity	10 (35,7)	5 (17,9)	13 (46,4)
Movement Sensitivity	17 (60,7)	1 (3,6)	10 (35,7)
Underresponsive/Seeks Sensation	6 (21,4)	7 (25,0)	15 (53,6)
Auditory Filtering	3 (10,7)	1 (3,6)	24 (85,7)
Low Energy/Weak	8 (28,6)	3 (10,7)	17 (60,7)
Visual/Auditory Sensitivity	14 (50,0)	5 (17,9)	9 (32,1)
<b>Total</b>	<b>5 (17,9)</b>	<b>1 (3,6)</b>	<b>22 (78,6)</b>

<b>Childhood Autism Rating Scale 2-ST</b> (n = 28)	Mínimo a Ausente	Leve a Moderado	Severo
	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Total</b>	<b>4 (14,3)</b>	<b>6 (21,4)</b>	<b>18 (64,3)</b>

No que diz respeito ao CARS2-ST, das 28 crianças participantes da pesquisa, 18 (64,3%) apresentaram sintomas severos de autismo, 6 (21,4%) sintomas leves a moderados e 4 (14,3%) sintomas mínimos a ausentes conforme a figura 2. Assim como na pesquisa de Kern e colaboradores (2007), optou-se por incluir as 4 crianças que pontuaram abaixo do ponto de corte do autismo (30 pontos), uma vez que de acordo com seus terapeutas, elas ainda possuem traços autísticos.

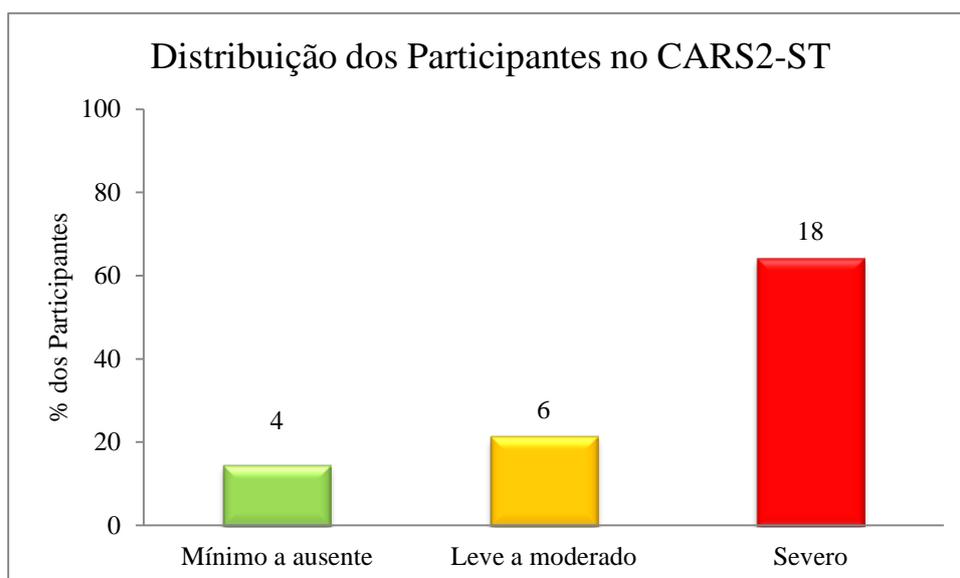


Figura 1. Classificação dos participantes no CARS2-ST (n = 28)

Com relação ao SSP, das 28 crianças da pesquisa, 22 (78,6%) apresentaram diferença definitiva de processamento sensorial, 1 (3,6%) diferença provável e 5 (17,9%) obtiveram desempenho típico como indicado na figura 3.

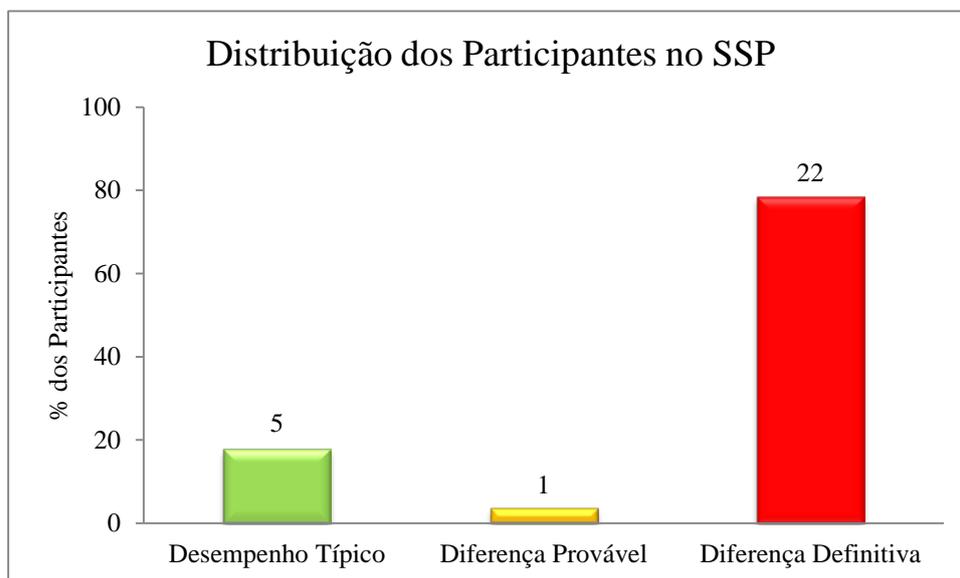


Figura 2. Classificação dos participantes no SSP (n = 28)

A figura 4 ilustra o desempenho dos participantes nas sete categorias de avaliação do SSP. Pode-se observar que das 28 crianças, 24 (85,7%) pontuaram diferença definitiva para a categoria Auditory Filtering, 17 (60,7%) pontuaram diferença definitiva na categoria Low Energy/Weak e 15 (53,6%) apresentaram diferença definitiva na categoria Underresponsive/Seeks Sensation. Dezesete crianças (60,7%) pontuaram desempenho típico na categoria Movement Sensitivity.

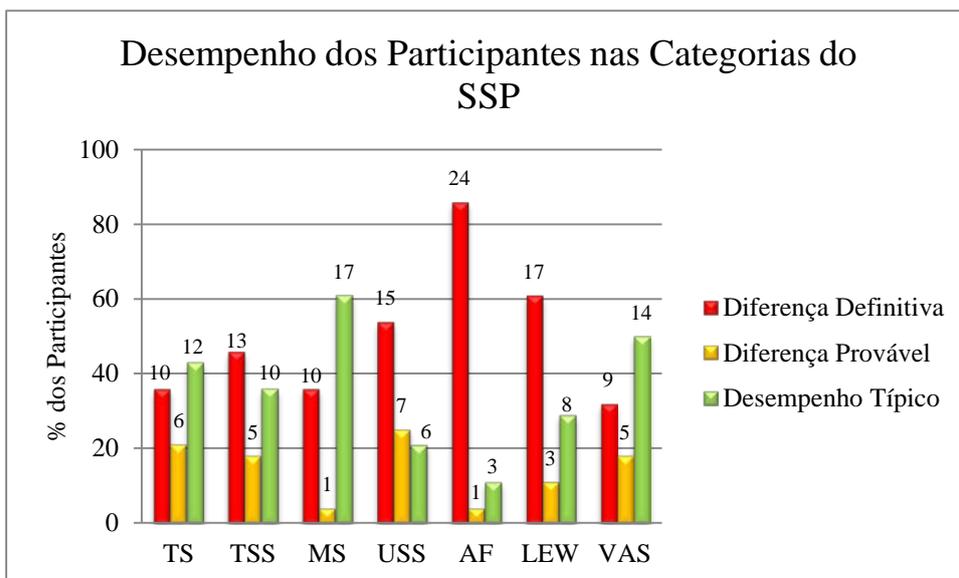


Figura 3. Desempenho dos participantes nas categorias do SSP (n = 28). TS = Tactile Sensitivity; TSS = Taste/Smell Sensitivity; MS = Movement Sensitivity; USS = Underresponsive/Seeks Sensation; AF = Auditory Filtering; LEW = Low Energy/Weak; VAS = Visual/Auditory Sensitivity

Em seguida foi conduzida uma análise do desempenho sensorial das crianças segundo os grupos de severidade do CARS2-ST (autismo severo, leve a moderado e mínimo a ausente). Das 18 crianças que apresentaram sintomas severos de autismo, 17 (94,4%) apresentaram diferença definitiva de processamento sensorial no SSP. Apenas uma criança (5,6%) desse grupo severo obteve desempenho sensorial típico e nenhuma apresentou diferença provável, como ilustrado na figura 5.

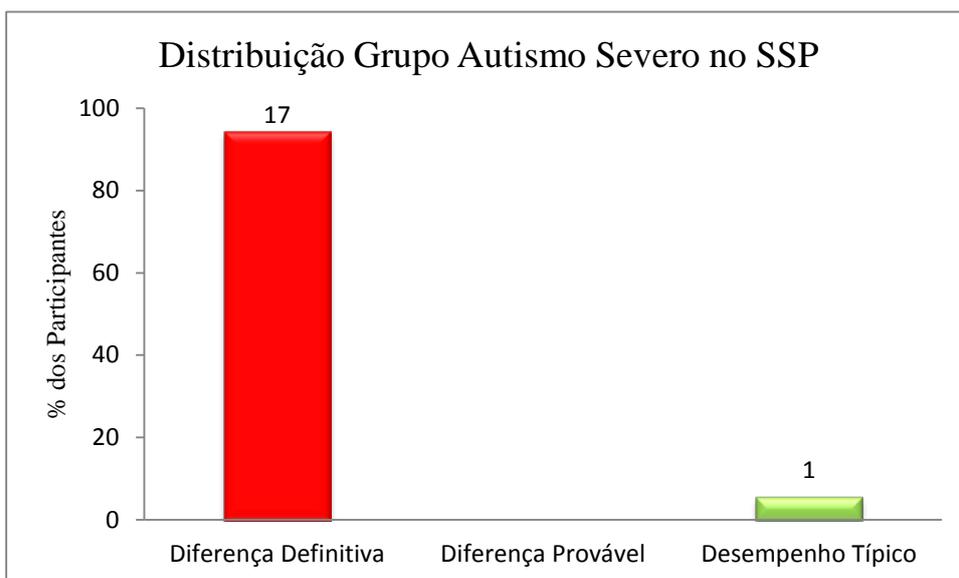


Figura 4. Desempenho do grupo autismo severo (n = 18) no SSP.

O desempenho por categoria dessas crianças do grupo de autismo severo (n = 18) no SSP é ilustrado na figura 6. Pode-se observar que as categorias mais afetadas (diferença definitiva) nesse grupo foram Auditory Filtering com 17 crianças (94,4%), Underresponsive/Seeks Sensation com 14 crianças (77,8%) e Low Energy/Weak com 13 crianças (72,2%).

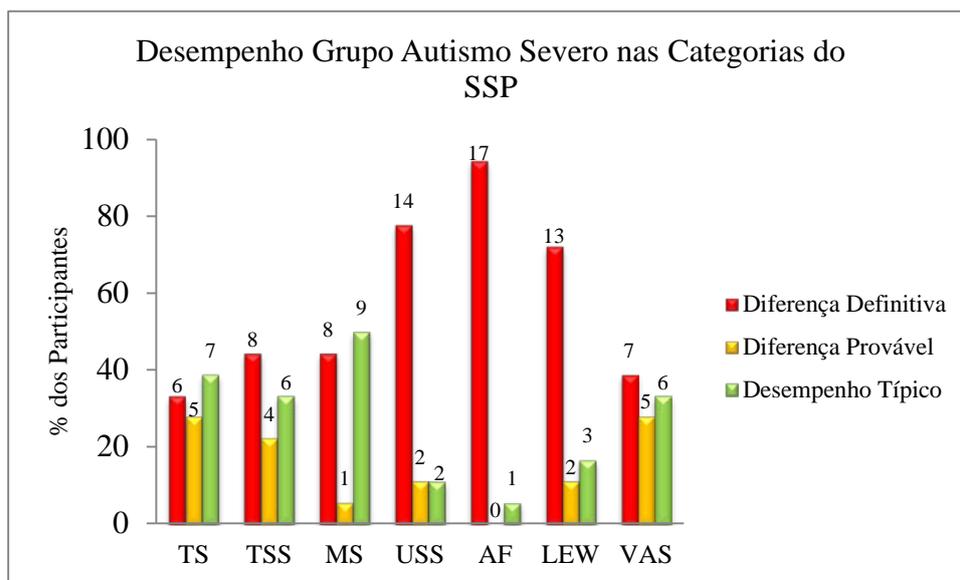


Figura 5. Desempenho por categoria do grupo autismo severo no SSP (n = 18). TS = Tactile Sensitivity; TSS = Taste/Smell Sensitivity; MS = Movement Sensitivity; USS = Underresponsive/Seeks Sensation; AF = Auditory Filtering; LEW = Low Energy/Weak; VAS = Visual/Auditory Sensitivity

Como pode ser observado no gráfico a seguir (figura 7), no grupo dos autistas com sintomas leves a moderados (n=6), 3 crianças (50,0%) pontuaram diferença definitiva no SSP, 1 (16,7%) diferença provável e 2 (33,3%) desempenho típico.

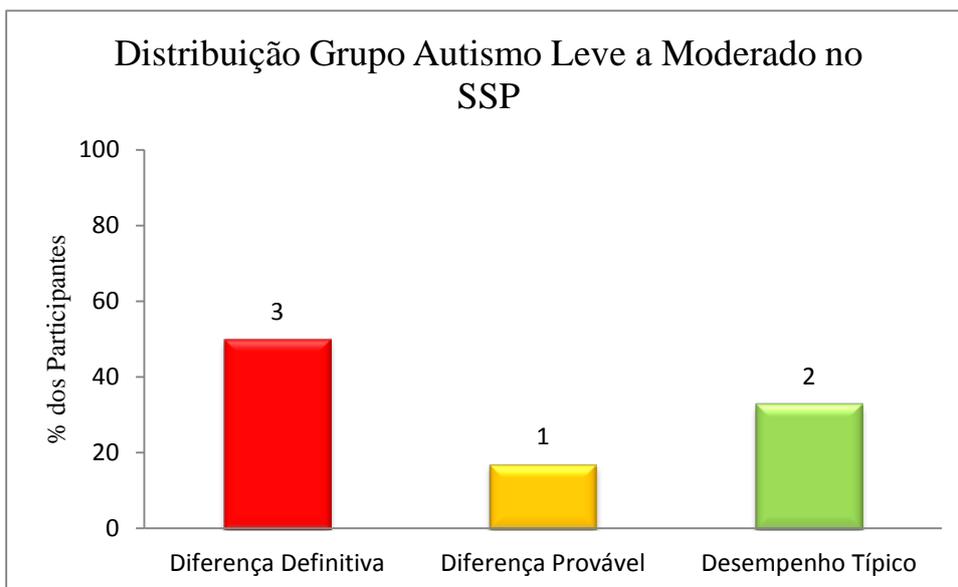


Figura 6. Desempenho do grupo autismo leve a moderado no SSP (n = 6).

O desempenho por categoria dessas crianças do grupo de autismo leve a moderado (n = 6) no SSP é ilustrado na figura 8. A categoria que apresentou mais prejuízo nesse grupo foi Taste/Smell Sensitivity, com 4 crianças (66,7%). Duas categorias se destacaram pelo desempenho típico, Movement Sensitivity com 5 crianças (83,3%) e Visual/Auditory Sensitivity também com 5 crianças (83,3%).

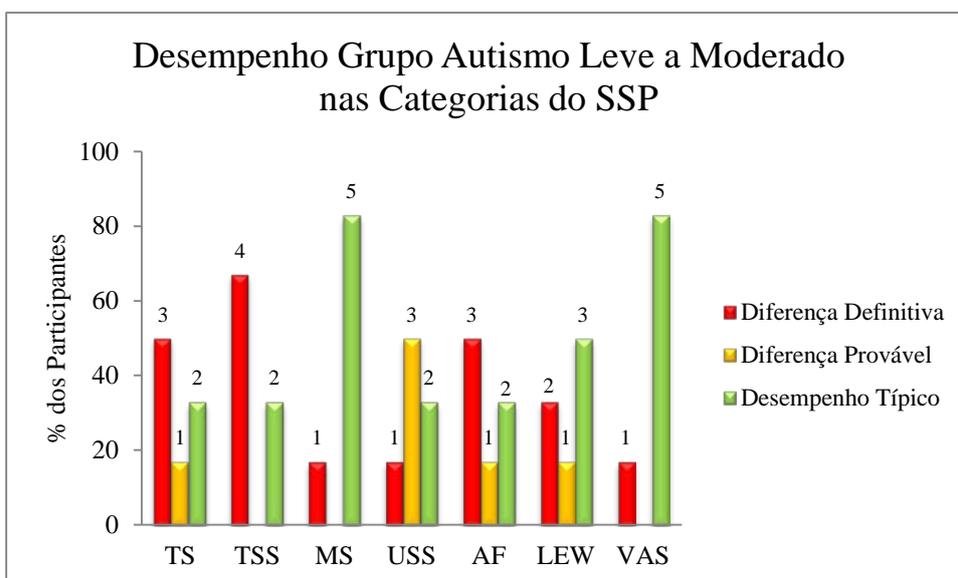


Figura 7. Desempenho por categoria do grupo autismo leve a moderado (n = 6). TS = Tactile Sensitivity; TSS = Taste/Smell Sensitivity; MS = Movement Sensitivity; USS = Underresponsive/Seeks Sensation; AF = Auditory Filtering; LEW = Low Energy/Weak; VAS = Visual/Auditory Sensitivity

Já no grupo de autismo mínimo a ausente ( $n = 4$ ), 2 crianças (50%) pontuaram diferença definitiva, 2 (50%) desempenho típico e nenhuma diferença provável como pode ser visto no gráfico abaixo (figura 9).

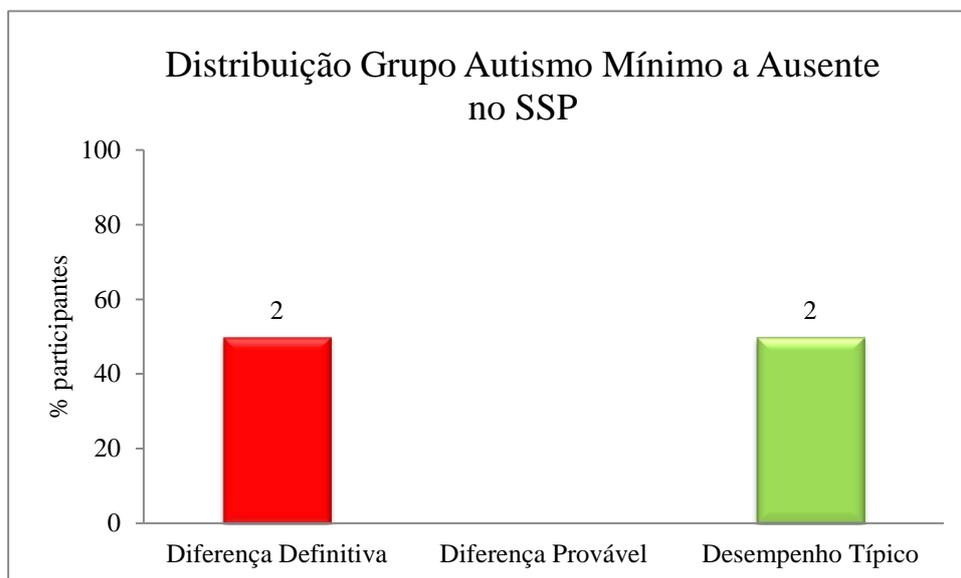


Figura 8. Desempenho do grupo autismo mínimo a ausente no SSP ( $n = 4$ ).

O desempenho por categoria dessas crianças do grupo de autismo mínimo a ausente ( $n = 4$ ) no SSP é ilustrado na figura 10. Nesse grupo 100% das crianças pontuaram diferença definitiva em Auditory Filtering, 3 crianças (75%) pontuaram desempenho típico em Tactile Sensitivity, Movement Sensitivity e Visual/Auditory Sensitivity.

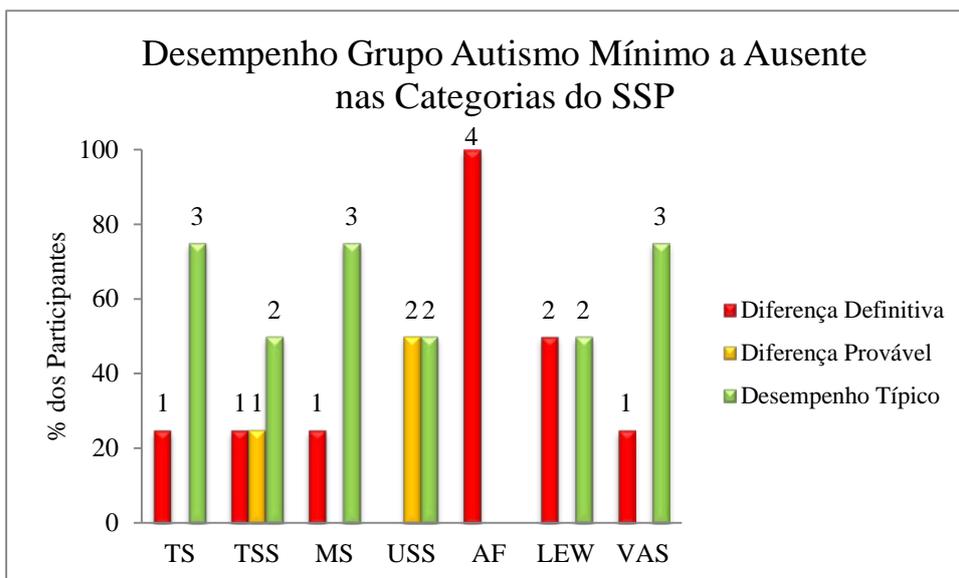


Figura 9. Desempenho por categoria do grupo autismo mínimo a ausente (n = 4). TS = Tactile Sensitivity; TSS = Taste/Smell Sensitivity; MS = Movement Sensitivity; USS = Underresponsive/Seeks Sensation; AF = Auditory Filtering; LEW = Low Energy/Weak; VAS = Visual/Auditory Sensitivity

A Tabela 4 sintetiza todos os dados, sendo possível visualizar o desempenho dos participantes no SSP, porém de acordo com seu grupo de severidade no CARS2-ST.

Tabela 4. Distribuição participantes no SSP de acordo com os Grupos do CARS2 (n = 28)

CARS2-ST	Mínimo a Ausente n = 4 (14,3%)			Leve a Moderado n = 6 (21,4%)			Severo n = 18 (64,3%)		
	Des., Típ. n (%)	Dif. Prov. n (%)	Dif. Def. n (%)	Des., Típ. n (%)	Dif. Prov. n (%)	Dif. Def. n (%)	Des., Típ. n (%)	Dif. Prov. n (%)	Dif. Def. n (%)
Tactile Sensitivity	3 (75,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	3 (50,0)	7 (38,9)	5 (27,8)	6 (33,3)
Taste/Smell Sensitivity	2 (50,0)	1 (25,0)	1 (25,0)	2 (33,3)	0 (0,0)	4 (66,7)	6 (33,3)	4 (22,2)	8 (44,4)
Movement Sensitivity	3 (75,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	5 (83,3)	0 (0,0)	1 (16,7)	9 (50,0)	1 (5,6)	8 (44,4)
Underresponsive/Seeks Sensation	2 (50,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	2 (33,3)	3 (50,0)	1 (16,7)	2 (11,1)	2 (11,1)	14 (77,8)
Auditory Filtering	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (100,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	3 (50,0)	1 (5,6)	0 (0,0)	17 (94,4)
Low Energy/Weak	2 (50,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	3 (50,0)	1 (16,7)	2 (33,3)	3 (16,7)	2 (11,1)	13 (72,2)
Visual/Auditory Sensitivity	3 (75,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	5 (83,3)	0 (0,0)	1 (16,7)	6 (33,3)	5 (27,8)	7 (38,9)
Total	2 (50,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	3 (50,0)	1 (5,6)	0 (0,0)	17 (94,4)

Para complementar as análises descritivas, foram conduzidas algumas análises estatísticas específicas para verificar possíveis correlações entre os problemas sensoriais e o grau de severidade no autismo. Foi criada uma matriz correlacional entre as categorias sensoriais do SSP e a pontuação final do CARS2-ST, nos moldes de Kern e colaboradores (2007).

O coeficiente de correlação de Pearson simbolizado pela letra '*r*' dá a interrelação linear entre duas variáveis. A proposta teórica é que duas variáveis possuam uma vinculação linear simples quando colocadas em um plano cartesiano. Essa análise permite que se conheça as interrelações entre diversas variáveis par a par. Valores para  $r < 0,30$  são consideradas correlações baixas – as relações não são lineares e provavelmente uma variável não se relaciona com a outra. Valores para  $r \geq 0,30$  e  $r < 0,70$  são correlações moderadas e  $r \geq 0,70$  são correlações altas. Em ambos os casos há uma interrelação linear entre as variáveis, mas essas relações não necessariamente são causa-efeito. Isso apenas garante que há uma vinculação direta, ou indireta, através de uma terceira variável que influencia ambas mutuamente. A polaridade da correlação também influencia na forma das interrelações. Correlações positivas significam que enquanto uma variável cresce a outra também o faz, e negativas que há uma relação inversa entre as variáveis.

É importante se conhecer as relações entre duas variáveis, e nessa parte do trabalho a proposta foi investigar se há alguma variável relacionada às questões sensoriais da criança autista que possa ser associada com seu grau de severidade. Para tanto, foi utilizada uma análise de regressão linear múltipla. A regressão é uma técnica de previsão de uma variável a partir das outras através de uma equação de primeiro grau nos moldes de " $y = \beta_1 x + \beta_0$ ", onde '*y*' é a variável que se quer prever, ' $\beta_1$ ' é a constante de '*x*', '*x*' é a uma variável que se usa para prever '*y*', e ' $\beta_0$ ' é a constante geral, o local onde a equação intersecta o eixo das ordenadas. Especificamente no caso desse estudo foi utilizado o método *stepwise* que inclui uma variável por vez, criando diversas combinações a fim de gerar a equação final. Nesse caso, a inferência conduz uma análise de variâncias – ANOVA – a fim de determinar se a presença de uma variável produz diferença significativa no resultado final da equação. Para que uma variável seja aceita na equação, o valor da significância tem de ser de  $p < 0,05$ . Para efeitos da análise de regressão múltipla linear, foi utilizada como variável que determina a severidade

do autismo, o escore total do CARS2-ST. As variáveis preditivas são as categorias e a pontuação total do SSP.

As interrelações entre pares de variáveis são evidenciadas a partir da matriz de correlações na tabela 5. Ressaltou-se em negrito todas as correlações significativas –  $p < 0,05$ . Lembrando que correlações de  $r < 0,30$  são baixas,  $r \geq 0,30$  e  $r < 0,70$  são moderadas e  $r \geq 0,70$  são altas.

Tabela 5. Matriz correlacional das categorias e pontuação final do SSP e da pontuação final do CARS2-ST nos moldes de Kern e colaboradores (2007).

Correlações (r) de Pearson	Variável - Short Sensory Profile							
	TS	TSS	MS	USS	AF	LEW	VAS	SSP TOTAL
CARS2-ST TOTAL	-0,215	-0,211	-0,237	<b>-0,741**</b>	<b>-0,343*</b>	<b>-0,373*</b>	<b>-0,461*</b>	<b>-0,594**</b>
TS		<b>0,559**</b>	<b>0,512**</b>	0,113	<b>0,411*</b>	-0,018	<b>0,454*</b>	<b>0,695**</b>
TSS			0,189	-0,089	0,346	-0,039	0,272	<b>0,518**</b>
MS				0,131	<b>0,483**</b>	0,315	0,301	<b>0,625**</b>
USS					0,342	<b>0,425*</b>	0,343	<b>0,522**</b>
AF						<b>0,406*</b>	<b>0,629**</b>	<b>0,799**</b>
LEW							<b>0,371*</b>	<b>0,597**</b>
VAS								<b>0,782**</b>

\*  $p < 0,05$       \*\*  $p < 0,01$

**Nota:** Em negrito todas as correlações estatisticamente significativas. As correlações não significativas sugerem que esses valores podem não ser reais e as relações lineares podem ser menores que as representadas pelos valores.

O valor total da CARS foi usado nesse estudo como referência para severidade do autismo nas crianças da amostra. Quanto maior o valor do CARS2-ST, mais severo os comprometimentos relacionados à sintomatologia do autismo. Como os valores do SSP são ordenados positivamente, quanto mais altos, menor o prejuízo sensorial da criança; a correlação entre CARS e SSP é esperada ser negativa, pois sua interrelação linear provavelmente é inversamente proporcional.

Nos resultados da matriz correlacional, apenas uma variável se correlacionou altamente com o CARS2-ST: *Underresponsive/Seeks Sensation*. No entanto, *Auditory Filtering*, *Low Energy/Weak*, *Visual/Auditory Sensitivity* e o valor total do SSP também apresentaram correlações moderadamente significativas. O envolvimento de *Underresponsive/Seeks Sensation* parece ser então, determinante na severidade do autismo, enquanto as demais não parecem ter tanta vinculação com o CARS2-ST.

Para conhecer, no entanto, a capacidade de cada uma das variáveis

sensoriais em prever a severidade do autismo, a regressão linear múltipla foi usada e seus resultados estão expostos na tabela 7. Os valores de beta ( $\beta$ ) revelam o tamanho da capacidade da variável independente (SSP) em prever a variável dependente (CARS2-ST). Quanto mais longe de 0.0, melhor. Os valores da análise de variância comparando o modelo com o resultado do CARS2-ST precisam ser significativos, portanto  $p < 0,05$ . Os valores de  $p$  ( $p$ -value) também estão representados na tabela 6.

Tabela 6. Valores de Beta e o valor de  $p$  da ANOVA na regressão linear múltipla pelo método *stepwise* das variáveis sensoriais – SSP, tentando prever a severidade do autismo representada pela pontuação total no CARS2-ST.

Variável Preditiva	Beta	$p$ - value
SSP		
Tactile Sensitivity	-0,15	0,33
Taste/Smell Sensitivity	-0,28	0,06
Movement Sensitivity	-0,16	0,26
Underresponsive/Seeks Sensation *	-0,69	< 0,01
Auditory Filtering	-0,15	0,33
Low Energy/Weak	-0,12	0,46
Visual/Auditory Sensitivity	-0,24	0,11
Total	-0,33	0,05
* Análise de regressão múltipla linear significativa no método <i>stepwise</i> para valor de $p < 0.05$ .		

De acordo com os resultados da regressão múltipla, apenas a variável *Underresponsive/Seeks Sensation* é capaz de prever em alguma medida a severidade do autismo. As demais variáveis não apresentaram valores significativos no método *stepwise*, logo, não contribuem para prever o valor do CARS2-ST. O modelo usando apenas *Underresponsive/Seeks Sensation* apresentou ajuste de  $R^2 = 0,45$ . Ao adicionar as outras variáveis, o ajuste não melhorou. Mesmo com variáveis que apresentam valores limítrofes como *Taste/Smell Sensitivity* e o total do SSP, o melhor modelo foi aquele que usou apenas o *Underresponsive/Seeks Sensation* para prever o CARS2-ST.

É interessante lembrar que as técnicas de regressão são, por definição, técnicas que buscam a relação linear entre a variável a ser prevista – variável dependente – e um grupo de variáveis preditivas – variáveis independentes. Nesse caso, os resultados podem se assemelhar à matriz de correlação, ao passo que esta

última é um bom indicador dos possíveis resultados da regressão. Valores de correlação moderados acima de 0,50 até altos – o caso de *Underresponsive/Seeks Sensation* e do total do SSP, podem sugerir que esses são fortes preditores. Isso praticamente se confirma na análise de regressão. Apesar de o total do SSP não ter apresentado valor significativo, há uma tendência geral de que um comprometimento sensorial global pode prever sim a severidade do autismo. Porém esse comprometimento tem de ser alavancado pela presença maciça de *Underresponsive/Seeks Sensation*.

#### 4.4. Discussão

Pode-se dizer que de modo geral os resultados estão de acordo com as expectativas iniciais. O resultado geral do SSP mostrou que 82,1% (23) das crianças autistas participantes, apresentou algum grau de problema sensorial (diferença provável somada à diferença definitiva). Esses dados são consistentes com outros estudos utilizando o SSP que encontraram algum grau de problema sensorial (diferença provável somada à diferença definitiva) em 95% (Tomcheck & Dunn, 2007), 82% (Baker, Lane, Angley & Young, 2008) e 87% (Lane, Young, Baker & Angley, 2010) das crianças autistas testadas. Além disso, a prevalência encontrada na literatura vai de 69% a 95% de problemas sensoriais em crianças autistas (Baranek, David, Poe, Stone, & Watson, 2005, Harison & Hare, 2004, Tomcheck & Dunn, 2007). Pode-se dizer que o desempenho das crianças da pesquisa no SSP foi caracterizado pelos extremos (desempenho típico e diferença definitiva), com somente 1 criança (grupo autismo leve a moderado) pontuando diferença provável.

Considerando-se todas as 28 crianças autistas da pesquisa, as categorias mais afetadas foram *Auditory Filtering* com 85,7% (24), *Low Energy/Weak* com 60,7% (17) e *Underresponsive/Seeks Sensation* com 53,6% (15). Esses dados também são consistentes com outros estudos utilizando o SSP em crianças autistas que tiveram as categorias *Auditory Filtering* e *Underresponsive/Seeks Sensation* como as mais afetadas. Para *Auditory Filtering* esses estudos encontraram diferença definitiva em 92,6% (Lane, Young, Baker & Angley, 2010), 77,6% (Tomcheck & Dunn, 2007) e 68% (Baker, Lane, Angley & Young, 2008) das

crianças autistas avaliadas; e para *Underresponsive/Seeks Sensation* encontraram diferença definitiva em 85,2% (Lane, Young, Baker & Angley, 2010), 86,1% (Tomcheck & Dunn, 2007) e 68% (Baker, Lane, Angley & Young, 2008) das crianças autistas. Nenhum dos estudos mencionados encontrou a categoria *Low Energy/Weak* como mais afetada e um estudo (Tomcheck & Dunn, 2007) encontrou as categorias *Tactile Sensitivity* e *Taste/Smell Sensitivity* também como mais afetadas (60,9% e 54,1%, respectivamente).

No que diz respeito aos grupos de severidade, o desempenho sensorial das crianças do grupo autismo severo, talvez seja um dos dados encontrados mais relevantes da pesquisa. Das 18 crianças desse grupo, 17 (94,4%) apresentaram diferença definitiva de processamento sensorial. Esse dado permite supor que talvez problemas sensoriais tenham um papel fundamental na configuração dos quadros graves do autismo. Esses dados além de serem importantes sob o ponto de vista investigativo, são fundamentais sob o aspecto clínico e não devem ser descartados ao se planejar uma intervenção.

O padrão de desempenho por grupo do CARS2-ST no SSP, apresentou um dado curioso. Foi observado que cada grupo se destacou (mais de 50%) em uma categoria do SSP. No grupo de autismo severo, os itens *Underresponsive/Seeks Sensation*, *Auditory Filtering* e *Low Energy/Weak* se destacaram como diferença definitiva. No grupo de autismo leve a moderado, o item *Taste/Smell Sensitivity* se destacou como diferença definitiva e os itens *Movement Sensitivity* e *Visual/Auditory Sensitivity* como desempenho típico. No grupo de autismo mínimo a ausente, a categoria *Auditory Filtering* se destacou como diferença definitiva e os itens *Tactile Sensitivity*, *Movement Sensitivity* e *Visual/Auditory Sensitivity* se destacaram como desempenho típico. Seria interessante ter um número maior e equivalente de crianças em cada grupo para observar se esse padrão de destaque se manteria. De qualquer modo esses dados sugerem diferentes perfis de processamento sensorial de acordo com o grau de severidade.

O resultado das correlações dessa pesquisa se mostraram, de certo modo, consistentes com a pesquisa de Kern e colaboradores (2007), cujo resultado sugeriu que em crianças autistas de 3 a 12 anos, a disfunção sensorial pode estar associada ao grau de severidade do transtorno. Na pesquisa em questão, que avaliou crianças na mesma faixa etária (3 a 10 anos), o resultado sugeriu que essa correlação também existe, porém somente quando se trata do *item*

*Underresponsive/Seeks Sensation*. Uma amostra maior poderia fazer com que variáveis que se apresentaram limítrofes como *Auditory Filtering*, *Low Energy/Weak*, *Visual/Auditory Sensitivity* e o total do SSP, confirmassem ou refutassem a tendência de prever também a severidade do autismo.

Muito poderia ser conjecturado com base no desempenho individual de cada criança, mas esta não é a proposta do trabalho, inclusive porque para um perfil sensorial mais completo seria indicado aplicar o *Sensory Profile* (Dunn, 1999).

#### **4.5. Limitações e orientações futuras**

A ausência de pesquisas dessa natureza com amostras brasileiras, o desconhecimento de profissionais e envolvidos em relação aos prejuízos sensoriais no autismo e, portanto, o caráter de urgência do assunto motivou a realização dessa pesquisa sem o devido rigor metodológico. A falta de instrumentos da área, traduzidos, adaptados e validados no Brasil, levaram à utilização do CARS2-ST e do SSP em suas versões originais, em inglês. Por este motivo, embora os dados obtidos tenham sido consistentes com a literatura internacional, eles devem ser interpretados com cautela. Devem ser tomados, acima de tudo como ponto de partida de investigações nesse campo e como alerta para a presença desse tipo de prejuízo no autismo.

O número de sujeitos limitado da pesquisa também é um reflexo da dificuldade de se fazer pesquisa com instrumentos em outra língua que não a portuguesa. Foi preciso contar com a ajuda de profissionais da área do autismo, fluentes em inglês e com conhecimentos básicos em processamento sensorial, ou seja, um número muito reduzido de profissionais. Estudos com uma versão brasileira do SSP, por exemplo, poderia alcançar uma população nacional muito maior, visto que assim como é feito em muitas pesquisas internacionais, os questionários poderiam ser enviados pelo correio diretamente para as famílias preencherem. O CARS2-ST versão brasileira também permitiria o desenvolvimento de diversas pesquisas, inclusive investigando as relações de problemas sensoriais com o grau de severidade do transtorno, com uma amostra muito mais significativa de pelo menos 200 crianças. Um novo estudo como este,

porém com os devidos cuidados metodológicos (instrumentos validados, amostra maior), poderia verificar as relações e correlações esperadas e encontradas nessa pesquisa.

Portanto, recomenda-se a validação desses instrumentos para que pesquisas com o devido rigor metodológico sejam desenvolvidas, permitindo que se conheça melhor o perfil sensorial dos autistas no Brasil, favorecendo as estratégias de intervenção, além de inserir o país no campo de pesquisas internacionais do assunto.

A não confirmação do diagnóstico pela pesquisadora ou por outro profissional contratado também pode ser alvo de críticas, e no caso de pesquisas futuras sugere-se a confirmação do mesmo, seja pelo próprio pesquisador ou por profissionais regionais capacitados. Essa questão traz à tona a necessidade de se capacitar profissionais de saúde no Brasil a respeito do autismo.

A pesquisa poderia ter ganhado mais sob o aspecto qualitativo se tivesse proporcionado mais troca com os terapeutas através de formulários sobre suas impressões ao responder aos questionários, sobre a utilidade das informações para sua prática clínica, considerações etc. Entretanto, por conta do grande esforço já exigido dos terapeutas para responder aos questionários, optou-se por não acrescentar nenhum outro tipo de formalidade.

Mesmo a pesquisa não tendo tido nenhuma relação direta com o atendimento das crianças, foi sugerido aos terapeutas das crianças que apresentaram diferença sensorial definitiva que respondam o Sensory Profile, versão completa, para obter um perfil sensorial da criança mais detalhado, o que pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias de intervenção e de acomodação sensorial no dia a dia da criança. Talvez uma pesquisa qualitativa, estudando esses casos individualmente poderia trazer luz no que diz respeito à relação dos problemas sensoriais apresentados no dia a dia por essas crianças e seus comportamentos que juntos justificam o diagnóstico.

Uma crítica a esse tipo de estudo é a utilização de questionários. É preciso que se desenvolvam pesquisas capazes de avaliar juntamente com os questionários, as manifestações fisiológicas dos prejuízos sensoriais. Pesquisas envolvendo um grupo controle típico e outros grupos além do autismo também são necessárias para investigar a especificidade desses prejuízos no autismo. Estudos com outras idades cronológicas também são indicados para investigar o

perfil sensorial ao longo do desenvolvimento. Também são necessárias pesquisas investigando mais a fundo os padrões sensoriais encontrados no autismo e suas relações com os comportamentos observados no transtorno (tríade de prejuízos). Incluir categorias sensoriais em estudos de identificação precoce com população de risco pode ajudar a desvendar o papel desse tipo de prejuízo na configuração do transtorno.