



Roberta Costa Caminha

Autismo: Um Transtorno de Natureza Sensorial?

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Psicologia do Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Orientadora: Carolina Lampreia

Rio de Janeiro

Novembro de 2008



Roberta Costa Caminha

Autismo: Um Transtorno de Natureza Sensorial?

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof^a. Carolina Lampreia
Orientadora

Departamento de Psicologia - PUC-Rio

Prof^a. Silvia Maria Abu-Jamra Zornig
Departamento de Psicologia – PUC-Rio

Prof^a. Denise Streit Morsch
Fundação Oswaldo Cruz - RJ

Prof. Paulo Fernando Carneiro de Andrade
Coordenador Setorial de Pós-Graduação
e Pesquisa do Centro de Teologia
e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, ____/____/200__ .

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização do autor, do orientador e da universidade.

Roberta Costa Caminha

Graduada em Psicologia pela Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Atua como psicóloga clínica na área de intervenção para o transtorno do espectro autista e desenvolve pesquisa na área de identificação precoce desse transtorno.

Ficha Catalográfica

Caminha, Roberta Costa

Autismo : um transtorno de natureza sensorial ? / Roberta Costa Caminha ; orientadora: Carolina Lampreia. – 2008.

71 f. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Psicologia)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

Inclui bibliografia

1. Psicologia – Teses. 2. Autismo. 3. Tríade de prejuízos. 4. Aparato sensorial. 5. Problemas sensoriais. I. Lampreia, Carolina. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Psicologia. III. Título.

CDD: 150

Aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, confiando e acreditando em meu potencial, e me incentivando a desvendar o autismo.

Agradecimentos

À minha família por ter me ensinado que as maiores conquistas da vida são os conhecimentos que adquirimos, o bem que fazemos e as pessoas que conhecemos.

À Carolina Lampreia, que não poderia ter sido melhor orientadora, pela confiança e dedicação para a realização deste trabalho, e por continuar despertando em mim cada vez mais o interesse de estudar o autismo.

Ao Eduardo por estar ao meu lado em mais uma grande conquista e por continuar acreditando na importância do meu trabalho.

A todos os meus amigos, por estarem sempre ao meu lado me incentivando e valorizando meu trabalho.

Aos meus companheiros de pós, em especial à Carol, à Dani, à Mariana, ao Stephan e ao Fabiano pela cumplicidade desses anos.

Aos autistas, que através de seus relatos autobiográficos contribuem para um maior entendimento do transtorno.

A todas as pessoas que já passaram pela minha vida e que de alguma forma fizeram uma diferença.

À CAPES e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos.

Resumo

Caminha, Roberta Costa; Lampreia, Carolina. **Autismo: Um Transtorno de Natureza Sensorial?** Rio de Janeiro, 2008. 71p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O diagnóstico do autismo é feito com base na tríade de prejuízos que engloba problemas na comunicação, nos comportamentos sociais e padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades. Embora esse critério diagnóstico não faça referência em momento algum a prejuízos sensoriais, crescem as evidências, advindas principalmente de relatos autobiográficos de autistas de alto funcionamento, de que o transtorno autista seja uma condição diretamente relacionada a um aparato sensorial imperfeito. Essas evidências são complementadas com pesquisas científicas que levam em consideração, em sua maioria, relatos retrospectivos de pais e cuidadores. Estudos indicam que problemas sensoriais já estão aparentes no primeiro ano de vida de uma criança autista, podendo inclusive ser úteis para um rastreamento precoce do transtorno. Considerando-se a importância do aparato sensorial para o desenvolvimento das relações interpessoais do bebê e o fato de 69% a 80% dos autistas apresentarem problemas sensoriais, o objetivo do trabalho é iniciar uma reflexão sobre a possível relação da tríade de prejuízos do autismo com um aparato sensorial imperfeito no bebê, começando a se pensar no autismo como, talvez, um transtorno de natureza sensorial.

Palavras-chave

Autismo, tríade de prejuízos, aparato sensorial, problemas sensoriais.

Abstract

Caminha, Roberta Costa; Lampreia, Carolina (Advisor). **Autism: A Sensory Nature Disorder?** Rio de Janeiro, 2008. 71p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The diagnosis of autism is based on a triad of impairments that includes communication problems, social impairments and repetitive and restricted patterns of behaviors, interests and activities. Although this diagnosis criterion does not make reference to sensory impairments, evidence arising from autobiographical accounts of high-functioning individuals with autism, suggests that the autistic disorder is directly related to an impaired sensory apparatus. Such evidence is complemented with scientific research based mostly on retrospective accounts from parents and caretakers. Studies indicate that by the first year of an autistic child's life, sensory impairments are already apparent, and may be useful to an early identification of the disorder. Considering the importance of the sensory apparatus to the development of a child's interpersonal relations and the fact that approximately 69% to 80% of autistic individuals present sensory problems, the purpose of this work is to suggest a link between the triad of impairments associated with autism and an impaired sensory apparatus in babies, thus starting to approach autism as, perhaps, a disorder of sensory nature.

Keywords

Autism, triad of impairments, sensory apparatus, sensory impairments.

Sumário

1. Introdução	9
2. Desenvolvimento Sensorial Típico	16
2.1. Desenvolvimento dos Sistemas Sensoriais	17
2.1.1. Sistema Tátil / Proprioceptivo	18
2.1.2. Sistema Vestibular	20
2.1.3. Sistema Olfativo	21
2.1.4. Sistema Gustativo	22
2.1.5. Sistema Visual	23
2.1.6. Sistema Auditivo	25
2.2. Integração Sensorial	27
2.3. Aparato Sensorial e Relações Interpessoais	31
3. Problemas Sensoriais no Autismo	35
3.1. Autismo: Uma Perspectiva Sensorial	36
3.2. Evidências de Problemas Sensoriais no Autismo	41
3.3. Padrões Sensoriais	47
4. Conclusão	59
5. Referências Bibliográficas	68

Introdução

“Imagine-se sozinho em uma terra estranha. Você salta de um ônibus e uma multidão de pessoas do local vem em sua direção, gesticulando e gritando. Suas palavras soam como gritos de animais. Suas gesticulações nada significam para você. Como primeiro instinto você pode querer lutar, empurrar esses intrusos para longe de você; querer fugir para longe de seus gritos incompreensíveis; ou congelar, tentar ignorar o caos ao seu redor.” (Happé, 1994, p.49)

Dentre as muitas linhas de pesquisa relacionadas ao autismo, uma que tem ganhado atenção recentemente é a que trata das disfunções sensoriais. Tem-se começado a pensar no peso desses problemas para o transtorno baseando-se, principalmente, em relatos autobiográficos de autistas com alto grau de funcionamento.

O autismo, também comumente chamado de transtorno autista (DSM-IV-TR, 2002) ou autismo infantil (CID-10, 1998) é um transtorno do desenvolvimento de base biológica inata com etiologia ainda desconhecida. Não existe um marcador biológico específico que caracterize o autismo infantil; acredita-se em uma multicausalidade com fortes indícios de um componente genético. Seu diagnóstico é feito com base nos critérios do DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 2002) e CID-10 (Classificação Internacional de Doenças, 1998). Os itens de avaliação desses dois instrumentos elaborados pela Associação Americana de Psiquiatria e Organização Mundial de Saúde, respectivamente, referem-se a uma tríade de prejuízos na comunicação, nos comportamentos sociais e padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades que se manifesta antes dos 3 anos de idade.

São vários os graus de comprometimento dentro do *spectrum* autista, dependendo do nível de desenvolvimento e da idade cronológica do indivíduo. O diagnóstico é muito delicado em função dos diversos graus do transtorno e peculiaridades de cada caso. Além disso, muitas das características encontradas no autismo também estão presentes em outros transtornos o que dificulta o diagnóstico e faz com que o autismo se caracterize por uma combinação de comportamentos que constituem um padrão.

São várias as abordagens teóricas que buscam explicar o autismo. A abordagem neurológica, por exemplo, engloba teorias que enfocam distúrbios no cerebelo, na amígdala, no hipocampo, no tamanho do cérebro, nos mapas corticais, bem como nas estruturas chamadas de minicolumnas e nos neurônios-espelho. Dentre essas teorias, a que mais tem se destacado ultimamente é a dos neurônios-espelho, recentemente desenvolvida. Segundo ela, um mau funcionamento desses neurônios explicaria déficits comunicativos e sociais observados no autismo. Especificamente, trata dos prejuízos relacionados à imitação, teoria da mente, empatia e ecolalia. Deriva daí seu papel de destaque, uma vez que estes aspectos fundamentais não são contemplados pelas demais teorias neurológicas. Dentre todas as teorias, somente as do cerebelo, minicolumnas e mapas corticais tratam de problemas sensoriais no autismo.

Além da abordagem neurológica, os enfoques predominantes são o cognitivista e o desenvolvimentista. Para a visão cognitivista da Teoria da Mente, o comportamento social dos autistas é afetado devido a um prejuízo no mecanismo cognitivo inato que permite ao ser humano imaginar, decifrar as intenções, desejos e estados mentais dos outros, ou seja, desenvolver uma teoria da mente (Lampreia, 2004). Já para a visão desenvolvimentista, na qual se baseia o presente trabalho, o autismo é concebido como um desvio no desenvolvimento, com causa biológica, que compromete a afetividade e a capacidade geral de relacionamento social. De acordo com esse último enfoque, a deficiência inata de sensibilidade, responsividade e expressividade emocional/afetiva/social da criança autista, faz com que ela não possa desenvolver as habilidades comunicativas básicas diádicas características das interações face-a-face nos primeiros 9 meses de vida - fase da intersubjetividade primária. Por não apresentar esses precursores, como consequência, ela não é capaz de desenvolver a relação triádica mãe¹-bebê-objeto - intersubjetividade secundária. Por esta razão, a criança autista não desenvolve a atenção compartilhada – a comunicação não-verbal, precursora da comunicação verbal - e a simbolização (Lampreia, 2004).

Como já dito, o diagnóstico do autismo tem como base uma tríade de prejuízos. Esse critério diagnóstico não faz referência, em momento algum, a prejuízos sensoriais, o que não quer dizer que eles não tenham um papel

¹ Ao longo de todo o trabalho por mãe entende-se cuidador.

importante para o transtorno. Inclusive os primeiros trabalhos ligados ao autismo incluíam descrições sobre respostas incomuns a estímulos sensoriais (Kanner, 1943; Asperger, 1944).

Já em 1974, Delacato atribuía o autismo a uma lesão cerebral que afetava um ou mais canais sensoriais, o que levava a criança autista a perceber os estímulos do ambiente de forma diferente. O autor considerava essas experiências sensoriais incomuns como sendo características primárias no autismo, o que causava a sintomatologia conhecida para o diagnóstico. Esse tipo de trabalho nunca ganhou muita atenção dos estudiosos da área e apesar dessas experiências sensoriais incomuns serem observadas há muito tempo e comprovadas por relatos autobiográficos, elas ainda são consideradas características associadas ao autismo, mas não essenciais para o diagnóstico.

Embora não seja considerado para o diagnóstico, o aspecto sensorial tem ganhado muita atenção recentemente. A comunidade científica passou a dar valor aos relatos de autistas de alto grau de funcionamento, e a partir disso começou-se a investigar o impacto dessas diferenças sensório-perceptivas não só no comportamento, mas também na linguagem, cognição e prejuízos sociais de indivíduos autistas.

Alguns pesquisadores descrevem o autismo não como uma disfunção social, mas como uma desordem dos sentidos, onde cada sentido opera de forma isolada e o cérebro não consegue organizar os estímulos de forma a obter um significado (Hatch-Rasmussen, 1995). Ou seja, não acontece o que Ayres (2005) chama de integração sensorial, processo pelo qual a experiência sensorial é integrada e percebida como um todo, de forma a criar respostas adaptativas.

Segundo um levantamento de relatos autobiográficos feito por O'Neill e Jones (1997), as alterações sensoriais encontradas nos autistas não se limitam a hiper ou hiposensibilidades. Elas também incluem flutuações entre esses dois estados; distorções sensoriais; desligamentos (*shutdowns*), quando, por exemplo, a visão, ou audição, deixa de funcionar por um tempo e depois retorna; sobrecarga sensorial; percepções através de canais múltiplos, quando, por exemplo, um som também provoca sensações de cores e cheiros (sinestesia); dificuldades no processamento de informações através de mais de um canal ao mesmo tempo e dificuldades em identificar por qual canal sensorial a informação está sendo percebida. Para Bogdashina (2003), uma das autoras que mais têm se dedicado ao

assunto, o autismo se caracteriza por um desenvolvimento sensório-perceptivo diferente, o que acarreta o desenvolvimento de mecanismos cognitivos também diferentes como, por exemplo, o pensamento visual comumente descrito por autistas. Temple Grandin (2006), uma autista de alto funcionamento, escreve a respeito de seu pensamento visual:

“Eu penso em imagens. Palavras são como uma segunda língua para mim. Eu traduzo tanto as palavras escritas quanto as faladas em filmes coloridos e com som, que passam pela minha cabeça como uma fita de vídeo. Quando alguém fala comigo suas palavras são instantaneamente traduzidas em imagens. Pessoas cujo pensamento se baseia em palavras geralmente têm dificuldade em compreender esse fenômeno, mas no meu trabalho de designer de equipamentos para indústria de gado, pensamento visual é uma incrível vantagem.” (p.3)

Autistas que escreveram sua autobiografia consideram o transtorno como uma condição diretamente relacionada com o processamento sensorial e sugerem que a causa dos problemas sociais e de comunicação seja de natureza sensório-perceptiva (Grandin, 1996, O’Neil, 1999, Williams, 1992). Grande parte do que se sabe sobre problemas sensoriais no autismo vêm de relatos autobiográficos, embora relatos de pais e pesquisas científicas também levantem evidências sobre o assunto.

As primeiras experiências de um bebê são sensoriais. O aparato sensorial é uma ferramenta essencial nas suas primeiras relações com o mundo. Brazelton e Cramer (1990) descrevem uma série de experimentos com bebês que demonstram a importância adaptativa dos sentidos desde o nascimento. Enfatizam as habilidades dos bebês no que diz respeito, por exemplo, à visão. Os autores propõem que as habilidades de estar e se manter em estado de alerta, bem como de se fixar e responder a um estímulo visual estão diretamente relacionadas à maturidade do bebê e ao bom funcionamento de seu sistema nervoso central. Um bebê sem essas habilidades possui oportunidades limitadas de aprender sobre o mundo. Além disso, para os autores a habilidade visual apresenta um poderoso significado adaptativo na relação cuidador/ bebê. Os bebês também já possuem grandes habilidades auditivas como, por exemplo, preferência pela voz humana (especialmente a voz feminina) a sons não humanos. A audição também se mostra de extrema importância na relação cuidador/ bebê, uma vez que permite uma sincronia em suas interações. Um experimento descrito por Brazelton e Cramer (1990) mostrou que imediatamente após o nascimento os bebês sincronizam seus movimentos ao ritmo da voz da mãe. Consequentemente, a mãe adapta sua fala

aos movimentos do bebê e assim começam uma dança interativa (Stern, 2004) com alto valor adaptativo. Ainda para os autores, o tato é o primeiro instrumento de comunicação entre o cuidador e o bebê, não descartando a importância do paladar e do olfato neste processo.

Problemas sensoriais sozinhos talvez não sejam capazes de explicar a complexidade e variedade do transtorno autista, entretanto existem evidências recentes que sugerem que prejuízos sensoriais estejam entre um dos primeiros sinais de autismo em crianças pequenas.

Considerando-se a importância do aparato sensorial para o desenvolvimento do bebê e as evidências de prejuízos sensoriais nos autistas, torna-se fundamental o reconhecimento de problemas sensório-perceptivos em bebês como sinal de risco para o desenvolvimento do transtorno. Embora problemas sensoriais pareçam ser fundamentais para a compreensão do autismo como um todo, ainda não são considerados nos estudos de identificação precoce.

Têm-se enfatizado cada vez mais a importância de uma identificação precoce de bebês com risco de desenvolverem o transtorno, mesmo o diagnóstico do autismo só podendo ser oficializado aos 3 anos de idade de acordo com a CID-10 e o DSM-IV. Isto porque a identificação precoce possibilita uma intervenção também precoce que pode trazer melhoras no quadro clínico do autismo.

Segundo Lampreia (no prelo) os critérios de avaliação tanto da CID-10 como do DSM-IV são muito genéricos e não permitem a identificação precoce, o que tem levado pesquisadores a desenvolver instrumentos que possibilitem essa identificação. Os principais instrumentos, segundo levantamento da autora são o CHAT (Baron-Cohen, Allen & Gillberg, 1992) e ADI-R (Lord, Rutter & Le Couteur, 1994). Esses instrumentos, entretanto só avaliam o risco de autismo a partir dos 18 meses. Porém, relatos de pais de autistas, análises de vídeos familiares e pesquisas sobre comportamentos de atenção compartilhada, isto é, sobre a comunicação pré-verbal no desenvolvimento típico, apontam para indicadores ainda mais precoces do autismo.

De acordo com Lampreia (submetido), a partir de 2005 estudos longitudinais prospectivos têm procurado sinais de risco de autismo a partir dos 6 meses de idade. Essas pesquisas têm envolvido bebês com alto-risco de autismo, ou seja, bebês irmãos de autistas, uma vez que estes apresentam maior risco de desenvolverem o transtorno do que a população em geral. Segundo uma pesquisa

recente (University of Califórnia - SanDiego, 2007) aproximadamente 8% dos irmãos desenvolve o transtorno comparado a 5% do resto da população. Os estudos longitudinais baseiam-se, principalmente, nas interações triádicas mãe-bebê-objeto, levando em consideração categorias quantitativas discretas de atenção compartilhada - olhar para o experimentador, alternância de olhar, apontar e seguir o apontar - que se desenvolvem entre os 9 e 15 meses de idade. Essas categorias são consideradas precursores da linguagem e marcadores do autismo. Lampreia (submetido) atenta para a importância de se considerar os precursores desses precursores da linguagem, encontrados nas interações diádicas mãe-bebê, entre o nascimento e os 9 meses de idade, ou seja, habilidades comunicativas diádicas básicas – contingência, reciprocidade, antecipação, alternância de turno - que permitem o diálogo. Entretanto, de acordo com a autora, esse diálogo só é possível se o bebê for capaz de se engajar emocionalmente, ou seja, se ele for, segundo Hobson (2004), sensível e responsivo às expressões emocionais dos outros, o que parece não ocorrer com bebês com risco de autismo.

Segundo Braidó (2006), estudos de vídeos retrospectivos vêm contribuindo para uma mudança no enfoque da investigação de sinais precoces do autismo, que antes era centrado na tríade de prejuízos (comunicação, socialização e interesses restritos e comportamentos repetitivos) e recentemente passou a focalizar o reconhecimento de déficits afetivos iniciais que comprometeriam a socialização de bebês que mais tarde foram diagnosticados autistas. Entretanto, em uma revisão desse tipo de estudo realizado pela autora, somente 1 dos 16 estudos incluiu categorias de análise sensoriais.

Em seu estudo de vídeo, Baranek (1999) concluiu que medidas sensório-motoras, somadas aos déficits sociais, podem ser indicadores potenciais de autismo durante o primeiro ano de vida e devem ser consideradas, uma vez que são evidentes desde o nascimento. No estudo, os bebês autistas apresentaram menor orientação para estímulos visuais, colocaram objetos na boca com maior frequência, apresentaram aversão ao toque social e precisaram de um número maior de dicas para orientar-se ao chamado do nome.

A inclusão de categorias que avaliem problemas sensoriais nos estudos de identificação precoce do autismo poderia trazer nova luz ao entendimento do autismo como um todo bem como de sua natureza. Seguindo o raciocínio do enfoque desenvolvimentista, as relações sociais e por consequência todo o

desenvolvimento da criança autista estariam prejudicados devido a uma falha na capacidade de engajamento afetivo quando bebê. A partir do presente trabalho será razoável pensar que a natureza dessa falha seja de ordem sensorial, ou seja, somente com um aparato sensorial preservado o engajamento afetivo é possível.

Portanto, baseado nas evidências sucintamente expostas, o objetivo desse trabalho é iniciar uma reflexão a respeito da possível relação da tríade de prejuízos do autismo com um aparato sensorial imperfeito no bebê. Considerando-se a importância desse aparato para o desenvolvimento das relações interpessoais do bebê e o fato de 69% a 80% dos autistas apresentam problemas sensoriais (Baranek, David, Poe, Stone, & Watson, 2005, Harison e Hare, 2004) associados à tríade - problemas de comunicação, sociais, interesses restritos e comportamentos repetitivos – pode-se pensar, talvez, no autismo como sendo um transtorno de base sensorial.

O objetivo será cumprido em basicamente 3 etapas. No segundo capítulo será descrito o curso do desenvolvimento sensorial típico do bebê. Será feita uma descrição dos diferentes sistemas sensoriais bem como a apresentação de alguns conceitos importantes, além de se evidenciar a importância do aparato sensorial para o desenvolvimento das relações interpessoais. No terceiro capítulo será apresentada uma descrição do autismo sob uma ótica sensorial. Será feita uma revisão das principais evidências de problemas sensoriais no autismo, bem como uma descrição dos mesmos. O trabalho se encerra fazendo uma discussão acerca da possível relação de problemas sensoriais primários com a sintomatologia do autismo. Também se refletirá sobre a perspectiva de pesquisas na área envolvendo o aspecto sensorial.

Desenvolvimento Sensorial Típico

O bebê não nasce com estratégias e conhecimento prontos para perceber as complexidades dos estímulos ambientais. Essa habilidade se desenvolve com a idade e com a experiência, principalmente a social na interação com o outro (Stern, 1992; Hobson, 2004). Após o nascimento, a interação do bebê com seu ambiente imediato logo se torna uma fonte de conhecimento. E a percepção é o processo pelo qual se obtém informação sobre o mundo, ou seja, é a habilidade de se extrair informação da estimulação (Gibson, 1969). A percepção, entretanto, depende do aprendizado e da maturação. Possuir visão e audição, por exemplo, significa simplesmente apresentar a habilidade de receber sons e imagens, o que não significa compreender esses estímulos. Somente com o tempo e através da interação com o mundo o bebê aprende a ver e a escutar com sentido, ou seja, aprende a usar seus órgãos sensoriais e a atribuir significado às sensações.

Jim Sinclair (1992) um autista de alto funcionamento enfatiza:

“Habilidades básicas como reconhecer as pessoas e coisas pressupõe habilidades ainda mais simples como aprender a atribuir significado a um estímulo visual. Compreender a fala requer aprender a processar sons, o que requer primeiramente reconhecer sons como coisas que podem ser processadas, e reconhecer o processamento como uma forma de extrair ordem do caos”. (p 295)

Para se falar em processamento sensorial é necessário primeiramente compreender os tipos de modalidades sensoriais existentes. Elas incluem os sentidos classificados como ambientais, tais como a visão, audição, olfato e paladar, e os classificados como corporais, tais como tato, vestibular e propriocepção (Williamson, Anzalone & Hanft, 2000). Os sentidos operam por meio de órgãos ou receptores sensoriais que captam estímulos sensoriais do ambiente (interno/externo) e os transmitem ao cérebro para que sejam processados, organizados e interpretados. Esses receptores podem ser classificados em exteroceptivos (relacionados a estímulos produzidos fora do organismo) e interoceptivos (relacionados a estímulos produzidos dentro do organismo). Os exteroceptivos ainda podem ser classificados de acordo com os sentidos: distais (visão, audição e olfato) e os proximais (tato e paladar) (Bogdashina, 2003). A seguir, uma breve descrição de cada modalidade sensorial:

- Sistema olfativo: permite perceber odores e aromas;
- Sistema visual: permite enxergar;
- Sistema auditivo: permite perceber sons;
- Sistema gustativo: permite perceber as sensações causadas por diferentes substâncias na boca;
- Sistema tátil: permite perceber o toque, a pressão, a dor e as temperaturas;
- Sistema vestibular: coordena os movimentos dos olhos, cabeça e corpo no espaço além dos movimentos corporais.
- Sistema proprioceptivo: permite perceber estímulos produzidos pelo organismo, através de informações inconscientes dos músculos e articulações, principalmente aqueles relacionados à posição e movimento do corpo.

Para compreender as diferentes experiências sensoriais de autistas se faz necessário compreender primeiramente como se dá o processamento sensorial no desenvolvimento típico. Este capítulo tem como finalidade justamente explicar como esse processo se dá desde o nascimento e quais suas conseqüências para o desenvolvimento, uma vez que evidências sugerem que problemas sensoriais podem estar presentes nos autistas desde cedo.

Em um primeiro momento será descrito como se dá a formação de cada sistema sensorial e qual seu papel no desenvolvimento do bebê. Em um segundo momento será apresentado o conceito de integração sensorial que é essencial para se compreender como o ser humano dá significado às sensações, as percebendo como um todo. Por fim, será evidenciada a importância do aparato sensorial para que o bebê participe das interações sociais, e através delas se desenvolva por completo.

2.1

Desenvolvimento dos Sistemas Sensoriais

Essa parte do capítulo tem como objetivo apresentar como se dá a formação dos sistemas sensoriais, assim como elucidar a função e importância de cada um deles para o desenvolvimento do bebê. As informações que serão

apresentadas a seguir foram retiradas do livro *“What’s Going On In There? How The Brain And Mind Develop In The First Five Years Of Life”* de Lise Eliot. A autora é uma neurocientista que tem se dedicado ao estudo do desenvolvimento do cérebro humano, principalmente no que diz respeito a como o cérebro do bebê se forma, e a quando e como cada sentido e habilidade se desenvolvem. Em seu livro, Eliot (2000) se apóia nas principais pesquisas científicas sobre bebês e desenvolvimento cerebral precoce, incluindo pesquisas com animais, bebês típicos, prematuros e abandonados. A seguir serão expostas as informações mais relevantes do livro para se pensar a importância do aparato sensorial para o desenvolvimento do bebê. Os sistemas sensoriais serão apresentados, seguindo os padrões da autora, por ordem de maturação – tátil, vestibular, olfativo, gustativo, visual e auditivo. O sistema proprioceptivo será visto juntamente com o sistema tátil uma vez que Eliot o considera como fazendo parte desse sistema.

2.1.1

Sistema Tátil / Proprioceptivo

O tato é uma das habilidades mais avançadas do bebê ao nascer. Na realidade, no momento do nascimento este sentido já está totalmente desenvolvido. Entretanto, o bebê ainda possui um longo caminho até que possa discriminar diferentes tipos de sensações táteis e determinar a localização de uma estimulação tátil em seu corpo. As experiências do bebê de tocar e ser tocado são extremamente importantes, não só para desenvolver sua sensibilidade tátil, suas habilidades motoras e sua compreensão do mundo físico, como também para sua saúde e bem estar emocional.

O tato envolve quatro diferentes habilidades sensoriais, cada uma com seu caminho neural distinto. Existe a habilidade de sentir o toque, ou seja, sentir que a pele está em contato com outra pessoa ou objeto, de sentir diferentes temperaturas, a dor e a propriocepção, ou seja, a posição e o movimento do corpo.

As sensações do toque, temperatura e dor começam na pele onde receptores de cada modalidade estão localizados. A propriocepção usa tanto informações da pele quanto sinais dos músculos e das articulações para informar o cérebro sobre onde os membros estão posicionados a qualquer instante. É a

propriocepção que permite com que uma pessoa saiba se seus braços estão cruzados ou se suas pernas estão se mexendo, mesmo de olho fechado.

Segundo a autora, as experiências táteis primárias possuem um papel fundamental na qualidade do desenvolvimento do cérebro. Pesquisas sugerem que principalmente a variedade da estimulação tátil é essencial não só para o desenvolvimento da sensibilidade ao toque, como também para o desenvolvimento cognitivo em geral.

O tato é o primeiro sentido a surgir. Um embrião com apenas cinco semanas apresenta o lábio e o nariz sensíveis. Essa sensibilidade tátil rapidamente se estende ao resto do corpo. Na nona semana, o queixo, as pálpebras e os braços já estão sensíveis ao toque, e a partir da décima segunda semana quase toda a superfície do corpo já está responsiva, com exceção ao topo e a parte de trás da cabeça que se mantêm insensíveis ao longo da gestação (isto se mostra de extrema importância no momento do parto natural, quando o bebê tem sua cabeça comprimida).

Embora o feto seja responsivo ao toque desde muito cedo, sua sensibilidade não é como a percepção consciente de um adulto. Por ocasião do nascimento o tato ainda está longe de ser maduro. Com um ano, o bebê processa a informação tátil aproximadamente quatro vezes mais rápido do que à época do nascimento. Aos seis anos de idade essa velocidade já terá duplicado mais uma vez, alcançando um nível próximo ao do adulto. Com o tempo e com experiências táteis, a criança se torna cada vez mais precisa para determinar a área de seu corpo que está sendo tocada.

Em um experimento, descobriu-se que recém nascidos utilizam movimentos da boca e da língua para explorar bicos de diferentes formatos, o que sugere que bebês já conseguem distinguir objetos baseados somente no tato. Dessa forma a boca possui uma função dupla: nutritiva e perceptiva.

O tato possui um papel fundamental na vida dos bebês. Como esse sentido é muito bem desenvolvido por ocasião do nascimento, é ele, mais do que os outros sentidos, que vai fornecer ao bebê um acesso detalhado a seu novo mundo. Estudos com bebês e animais sugerem que o toque, além de ser essencial para o desenvolvimento sensório-motor, possui uma enorme influência no crescimento físico, no bem estar emocional, no potencial cognitivo e na saúde em geral, além de apresentar efeitos importantes sobre o sistema imunológico. Esses estudos

também demonstram que o toque social, chega a ser mais importante do que a alimentação para confortar os bebês e criar um elo entre os mesmos e a mãe.

2.1.2

Sistema Vestibular

Desde o nascimento os bebês adoram a sensação de movimento. Eles encontram conforto na sensação de movimentos repetitivos, sejam eles balanços ou simples caminhadas no colo. Crianças mais velhas já gostam de rodar, de serem jogadas para o alto e de ficar de cabeça para baixo. A razão dessa grande receptividade por movimento se encontra no fato de os bebês nascerem com um sistema vestibular altamente desenvolvido. É esse sistema que permite a percepção do movimento e do grau de equilíbrio do corpo.

Diferentemente dos outros sentidos, o sistema vestibular passa despercebido. Isto porque funciona na maior parte do tempo em um nível subcortical. Entretanto, em determinadas situações ele pode ser percebido, e até super estimulado como, por exemplo, em um vôo turbulento.

O sistema vestibular possui um papel fundamental nas habilidades de manter a postura da cabeça e do corpo e de mover as partes do corpo, especialmente os olhos. O sistema sente a direção da gravidade e do movimento, o que permite com que o corpo ajuste sua posição para manter o equilíbrio e a suavidade da ação. É, por exemplo, graças ao sistema vestibular que uma pessoa, ao correr, não enxerga o mundo quicando a sua frente. O sistema detecta o movimento vertical do corpo da pessoa e automaticamente direciona os músculos dos olhos para que se movam para compensar e manter o campo visual na frente da pessoa constante.

O aparato vestibular se situa no ouvido interno e começa a se formar no começo da gestação. Com 5 meses de gestação já alcançou seu tamanho e formato completos, ou seja, já funciona de forma madura, embora continue progredindo de forma lenta até a puberdade.

Depois do tato, a sensibilidade vestibular é a habilidade sensorial mais precoce, o que permite ao feto seus primeiros reflexos. Com 10 semanas de gestação o feto se torna responsivo à estimulação do movimento. Com 12 semanas começa a mexer seus olhos, de forma reflexa em resposta a uma

mudança na posição da cabeça. Um sistema vestibular maduro é o que permite ao feto orientar-se com relação à gravidade e a colocar-se na posição apropriada (com a cabeça para baixo) semanas ou dias antes do nascimento. A função vestibular está por trás de diversos reflexos posturais testados pelos pediatras quando avaliam a saúde neurológica do bebê.

O sistema vestibular é hiper responsivo durante a infância, alcançando o auge de sua sensibilidade entre 6 e 12 meses, declinando rapidamente até dois anos e meio, e gradualmente até a puberdade.

Embora não se tome muita consciência do sistema vestibular, ele possui um importante papel no desenvolvimento mental e neurológico. Um estudo mostrou que grande parte de crianças com nistagmo (oscilações repetidas e involuntárias rítmicas de um ou ambos os olhos que ocorre durante a rotação da cabeça para estabilizar a imagem) deficiente apresentavam atraso de desenvolvimento motor. Déficits vestibulares também são freqüentemente encontrados entre crianças com problemas emocionais, perceptivos ou déficit de atenção, problemas de aprendizagem, de linguagem e autismo. Embora problemas vestibulares não sejam a causa de todos esses transtornos, esses achados mostram que o senso de equilíbrio e movimento é mais importante do que se imagina.

Como o sistema vestibular é um dos primeiros sentidos a amadurecer, ele possui grande participação nas primeiras experiências sensoriais do bebê. Essas experiências por sua vez são extremamente importantes para organizar as habilidades sensoriais e motoras, que conseqüentemente influenciam no desenvolvimento de habilidades emocionais e cognitivas.

2.1.3

Sistema Olfativo

A importância do olfato normalmente também passa despercebida na vida das pessoas, mesmo tendo grande influência no apetite e escolha de alimentos, e uma função protetora, evitando com que o ser humano escolha alimentos estragados. Além disso, o olfato é um componente essencial nas interações sociais, incluindo o reconhecimento de coisas familiares, a atração sexual e o vínculo da criança pequena com os pais.

O sistema olfativo do recém nascido é consideravelmente maduro. Sua formação começa cedo no período embrionário, e muitos odores e sabores a que a gestante se expõe também são experienciados pelo feto. A habilidade de sentir odor começa por volta da vigésima oitava semana de gestação e se aprimora a cada dia. Além disso, no terceiro trimestre de gestação, a placenta se torna cada vez mais permeável, o que permite uma maior entrada de moléculas do mundo exterior no líquido amniótico, tornando a vida olfativa do feto incrivelmente rica. O feto é capaz de sentir o cheiro de praticamente tudo aquilo que a mãe come ou inala como, por exemplo, um perfume no elevador, a sopa de cebola do almoço e o cheiro de gasolina no posto.

O cheiro do útero é o que ajuda o bebê a reconhecer sua mãe após o nascimento. Outros cheiros como o do leite materno e secreções como suor e saliva também contribuem para o reconhecimento da mãe pelo feto, já que apresentam odor parecido ao do líquido amniótico. O bebê é capaz de distinguir o cheiro do seio da mãe do de qualquer outra mulher lactante. Recém nascidos são capazes de discriminar quase tantos odores diferentes quanto os adultos.

Embora o bebê seja capaz de discriminar diferentes odores, sua apreciação não é como a percepção olfativa consciente de um adulto. Suas respostas parecem ser puramente reflexas, já que muitas delas como, por exemplo, mudanças na respiração e batimento cardíaco, ocorrem tanto quando o bebê está dormindo como acordado. Somente aos seis anos de vida as preferências e aversões olfativas da criança são comparáveis às de um adulto.

O olfato é especialmente importante no começo da vida. Até que a visão e a audição do bebê estejam mais desenvolvidas, seu universo, que se restringe ao ambiente imediato, é percebido por meio do tato e do olfato. Além de o olfato ajudar o bebê a encontrar o seio materno para a alimentação, ele também possui um papel chave no desenvolvimento emocional precoce do bebê, ajudando-o a estabelecer laços essenciais para sua sobrevivência com familiares e cuidadores, e promovendo uma segurança emocional. Em resumo, o olfato proporciona ao bebê suas primeiras impressões físicas e sociais do ambiente, além de ser uma poderosa fonte de estimulação sensorial.

2.1.4

Sistema Gustativo

O paladar, assim como o sistema vestibular, o tátil e o olfativo, surge cedo no desenvolvimento, tornando-se funcional durante o terceiro trimestre de gestação. O paladar é muito importante para o bebê, não só por seu significado nutricional, mas também pelo fato de ser uma fonte de experiências sensoriais e influenciar o humor e bem estar emocional do bebê.

Evidências sugerem que bebês já podem sentir diferentes sabores antes do nascimento, o que gera importantes conseqüências no desenvolvimento. Este fato, além de influenciar a preferência por determinados alimentos, possivelmente também ajuda os bebês, assim como o olfato, a reconhecer a mãe após o nascimento. Isto porque muitos sabores que o bebê sentia no líquido amniótico também estão presentes no leite materno.

Embora recém nascidos possam distinguir diferentes sabores, o que mais os atrai é o doce, que induz sensações prazerosas no corpo. O azedo e o amargo provocam fortes reações. O azedo causa salivação e franzimento do nariz e dos lábios, enquanto o amargo causa protusão de língua e reação de raiva. O salgado, por outro lado, não provoca reação alguma.

Embora os bebês apresentem grandes habilidades relacionadas ao paladar, este sistema continua a evoluir durante toda a infância. Uma das maiores mudanças é a sensibilidade ao salgado por volta dos 4 meses de vida. Outra mudança diz respeito à maior variedade de compostos amargos que a criança passa a perceber durante a infância. A percepção de azedo e doce parece não sofrer alteração.

Embora a percepção do paladar já esteja bem desenvolvida durante a infância, a compreensão do que é comestível ou não, é aprendida gradualmente, através do aprendizado com os pais e da experiência pessoal.

2.1.5

Sistema Visual

Comparada com os outros sentidos descritos até agora, a visão ainda é muito primitiva no nascimento. Isto possivelmente se dá pelo fato de dentre todos os sentidos, ela ser a única a não receber estimulação no útero.

A visão limitada do bebê, entretanto, é suficiente para que ele comece a aprender sobre algumas características fundamentais do mundo, como o rosto de familiares e o seio da mãe, por exemplo. Além disso, permite a quantidade ideal de experiência visual, nem muita e nem pouca, para que o bebê gradualmente construa uma imagem do mundo, sem ser superestimulado de uma única vez por uma experiência visual riquíssima que um sistema visual maduro é capaz de oferecer.

Embora os olhos consigam captar a luz, nem a retina nem o cérebro de um recém nascido conseguem processar as informações de forma suficientemente sofisticada para detectar a maioria dos objetos, formas e cores. Recém nascidos ainda não conseguem ajustar o foco e são incapazes de perceber qualquer detalhe do mundo visual. Sua acuidade visual é pobre e só enxergam as coisas próximas a seu rosto, e ainda assim os maiores detalhes são como um borrão. Sua visão é bidimensional uma vez que as ferramentas usadas pelo cérebro para perceber a profundidade espacial ainda não se desenvolveram. Entretanto, em poucos meses, graças à rápida formação de conexões neuronais no córtex visual, o sentido da visão melhora drasticamente.

Aos seis meses as habilidades visuais primárias como percepção de profundidade, de cor, acuidade visual e controle do movimento dos olhos, já estão presentes. Com 1 ano todas essas habilidades estão praticamente em total em sintonia, revelando ao bebê um universo visual rico e tridimensional.

A visão ocupa mais espaço no cérebro do que todos os outros sentidos juntos. Considerando-se também sua complexidade, não é surpresa o fato de esse sistema demorar um pouco para se organizar durante o desenvolvimento do bebê. O desenvolvimento da visão começa com a formação inicial do olho na quarta semana de vida embrionária. Embora possua um começo precoce, somente meses depois do nascimento o sistema visual estará estruturado e funcionando como um todo. Ainda precisará de mais alguns anos até que seus caminhos neurais estejam firmemente estabilizados.

Com o nascimento vem a experiência visual que é crítica para o desenvolvimento dos centros visuais corticais que podem ser considerados o equipamento necessário para a percepção visual consciente. O processo começa de forma lenta, mas a partir do segundo mês o córtex cerebral do bebê começa a realizar a maioria das tarefas visuais que antes eram realizadas por circuitos

subcorticais. Conforme o número de sinapses no córtex visual aumenta, entre o segundo e o oitavo mês, novas habilidades visuais surgem e rapidamente se aprimoram, até que, ao final do primeiro ano de vida, a visão do bebê é quase tão boa quanto a de um adulto.

Mesmo nascendo com um sistema visual pobre, estudos revelam que bebês com poucas horas de nascimento já são capazes de reconhecer o rosto da mãe. Na realidade, bebês parecem apresentar uma predisposição inata para estímulos que se assemelhem a um rosto, ou seja, qualquer formato oval com dois olhos, um nariz e uma boca nos lugares certos. Bebês com menos de uma hora de nascidos giram a cabeça e os olhos em direção a um simples desenho de rosto em oposição a um desenho cujas características estejam mescladas. Todas essas evidências sugerem que bebês estão predispostos a se orientar para seus pais, fortalecendo o laço afetivo.

A visão, embora surja tardiamente comparada aos outros sentidos, rapidamente amadurece e se desenvolve de forma tão sofisticada que logo domina a experiência sensorial humana, tornando-se a fonte principal pela qual a criança aprende sobre as pessoas e as propriedades do mundo. Desse modo, os tipos de experiências visuais e visuo motoras de uma criança no começo da vida são extremamente importantes para seu desenvolvimento.

2.1.6

Sistema Auditivo

Assim como os outros sistemas sensoriais, exceto a visão, as estruturas neurais ligadas à audição se formam cedo no útero e começam a funcionar bem antes do fim da gestação. Quando nascem, os bebês já possuem uma experiência auditiva de aproximadamente doze semanas, e já são inclusive capazes de discriminar o que gostam de ouvir. No topo da lista está a voz da mãe, especialmente quando ela fala em um tom alto e em forma de música, o chamado manhês. A cadência lenta do manhês é fácil de ser seguida pelos bebês já que seu sistema nervoso processa a informação auditiva pelo menos duas vezes mais devagar do que no adulto. Seu volume mais alto e sua fala mais direta ajudam os bebês a não se confundirem com o barulho de fundo, além de compensar o fato de sua audição

ser menos sensível. Assim, o manhês se mostra a forma mais potente de estimulação auditiva, além de possuir um alto valor emocional.

Ao contrário da visão, em que os bebês dão preferência a estímulos simples, os estímulos auditivos preferidos são os mais complexos como a música ou falas com entonação alta. A audição também contrasta com a visão em outro aspecto. Enquanto a visão surge tardiamente e amadurece rapidamente, a audição começa cedo e amadurece gradualmente, até a idade escolar. Talvez não seja coincidência o fato da audição evoluir gradualmente em paralelo ao desenvolvimento e eventual domínio da linguagem pela criança.

A experiência auditiva influencia diretamente a qualidade do desenvolvimento auditivo, ela é importante para estruturar as conexões cerebrais que irão trabalhar no processamento e compreensão de diferentes sons. Pesquisas sugerem que as experiências da criança com a música e com a fala, por exemplo, não só influenciam o desenvolvimento de seu sistema auditivo, como também são importantes para estruturar altas funções cerebrais como a emoção, a linguagem e outras habilidades cognitivas.

Embora o bebê comece a escutar aproximadamente aos seis meses de gestação, só conseguirá discernir as diferenças entre os sons mais tarde. O bebê possui muito estímulo no útero, o que faz com que o desenvolvimento cerebral auditivo comece antes do nascimento. O sistema auditivo não é o único a se beneficiar com a audição precoce. No terceiro trimestre de gestação fetos já são capazes de discriminar diferentes sons de falas, como ba em oposição a bi, sugerindo que a audição pré-natal também começa a estruturar o desenvolvimento das áreas do cérebro relativas à linguagem. Há também benefícios emocionais relacionados à escuta pré-natal da voz da mãe. Assim como o feto é capaz de aprender sobre os cheiros familiares antes do nascimento, ele também aprende sobre os sons, o que lhe proporciona conforto e segurança quando chega ao mundo.

Como a visão do bebê ainda é pobre, a audição se torna o principal acesso do bebê com o mundo não proximal, ou seja, aquele mundo no qual o bebê não tem alcance imediato. A audição, entretanto, está longe de ser madura ao nascimento. Uma das grandes limitações que o bebê encontra diz respeito à insensibilidade a sons de baixa intensidade. Na realidade, o bebê só é capaz de notar sons que para um adulto seriam considerados muito altos. Também é

limitado com relação à gama de tonalidades que consegue perceber. Mesmo com essas limitações, pesquisas mostram que o bebê é capaz de reconhecer sua língua materna. Logicamente o bebê ainda não consegue distinguir palavras individuais, mas é sensível a melodia e entonação da linguagem falada como um todo. São essas diferenças na prosódia que o recém nascido primeiramente utiliza para distinguir diferentes vozes. Outra habilidade especial é a localização espacial do som, o que é essencial para localizar seu cuidador e dar atenção ao que ele diz.

Em resumo, a audição é outro sentido muito importante para o bebê na medida em que através dela a criança experiencia, por exemplo, a linguagem e a música, ambos grandes estimuladores do desenvolvimento intelectual e emocional. O cérebro dos bebês está preparado, desde antes do nascimento, para responder à fala, e o simples ato de escutá-la seguidamente durante os primeiros anos de vida é suficiente para refinar as estruturas neurais necessárias tanto para compreender quanto para produzir todas as complexidades da linguagem falada. Sob o aspecto emocional, enquanto o tato, o olfato e a visão possuem o papel de estabelecer o laço entre a criança e seus pais, a audição permite com que eles se comuniquem de forma completa.

Em suma, o aparato sensorial é essencial para o bebê, principalmente no que diz respeito ao seu processo de aprendizagem sobre o mundo. Como será visto mais adiante no capítulo, é esse aparato que permite com que o bebê se oriente socialmente e estabeleça relações afetivas, essenciais para o desenvolvimento.

2.2

Integração Sensorial

Após compreender como se dá a formação de cada sistema sensorial e qual seu papel no desenvolvimento do bebê é preciso ir além e compreender mais especificamente como as sensações se transformam em percepções, ou seja, como se atribui significado a uma experiência e como ela é percebida de forma global, integrada, e não em partes. As idéias apresentadas a seguir são baseadas principalmente nos preceitos de Jean Ayres, descritos em seu livro *“Sensory Integration And The Child. Understanding Hidden Sensory Challenges”*, de 1979 e reeditado em 2005.

Jean Ayres, neurocientista e terapeuta ocupacional renomada, foi quem introduziu o termo integração sensorial ao estudar a relação de problemas comportamentais de crianças com problemas de processamento sensorial. A integração sensorial é o processo neurológico, que parece ter início durante o desenvolvimento pré-natal, pelo qual o ser humano se torna capaz de perceber, aprender e organizar as sensações recebidas do meio e de seu próprio corpo, de forma a criar respostas adaptativas (Ayres, 2005). Em resumo, é o que transforma as sensações em percepções. A integração sensorial:

- É um processo inconsciente do cérebro, ou seja, acontece sem que se pense sobre ele, assim como a respiração;
- Organiza a informação detectada pelos sentidos;
- Filtra todas as informações e seleciona qual deve ser o foco da atenção, dando significado às experiências (exemplo: escutar o professor e ignorar o barulho de fora da sala de aula);
- Permite respostas adaptativas;
- Forma a base para o aprendizado, comportamento social e desenvolvimento emocional.

A integração sensorial organiza as sensações para o uso. Os sentidos captam informações do ambiente e do próprio corpo a todo o momento. Pequenas informações sensoriais chegam ao cérebro a cada instante e devem ser organizadas de forma que a experiência sensorial seja integrada e percebida como um todo.

Para Ayres (2005) o cérebro organiza as sensações assim como um guarda de trânsito coordenada os carros para que o trânsito possa fluir. A autora também faz uma analogia com o processo de digestão do corpo. O corpo precisa de comida para se alimentar, e mais ainda, precisa que o alimento seja digerido. Para Ayres as sensações são como alimento para o cérebro, porém sem um processamento sensorial adequado não podem ser digeridas e alimentá-lo.

As sensações são fluxos de impulsos elétricos que devem ser integrados para que façam sentido. Quando se olha para uma laranja o cérebro integra as sensações dos olhos para que se tenha a experiência de cor e forma. Quando se toca a laranja, as sensações dos dedos e das mãos são integradas para que se tenha conhecimento de sua rigidez externa e umidade interna. Da mesma forma, o

cheiro cítrico da laranja só pode ser percebido através da integração das sensações do nariz. Quando se come a laranja é preciso enxergá-la, escutar o barulho dela sendo descascada, sentir seu gosto, sentir sua textura e, além disso, é preciso saber a posição exata das mãos, a abertura correta da boca, a força da mordida e a intensidade ideal do movimento de aproximar a cabeça à mão. Se não fosse pela integração sensorial a experiência não seria percebida como um todo.

Toda sensação é uma informação que o sistema nervoso utiliza para produzir respostas adaptativas. O cérebro precisa de uma variedade contínua de estímulos sensoriais para funcionar e se desenvolver. Os neurônios que transmitem os impulsos do corpo para o cérebro são chamados de neurônios sensoriais, enquanto que os que transmitem os impulsos do cérebro para músculos e órgãos internos são chamados de neurônios motores. O processamento é muito complexo, uma vez que diferentes tipos de *inputs* sensoriais se entrelaçam por todo o cérebro.

Os neurônios devem ser estimulados para desenvolverem interconexões. Um sistema sensorial só se desenvolve se exposto a situações que ativem seus receptores. É preciso que haja luz e algo para ser visto para que o sistema visual desenvolva as interconexões necessárias para a percepção visual, assim como é preciso que haja som para o desenvolvimento do sistema auditivo e movimentos corporais para o desenvolvimento dos sistemas proprioceptivo e vestibular. O crescimento de novas interconexões cria novas possibilidades de comunicação neural. Cada nova interconexão acrescenta novos elementos à percepção sensorial e às habilidades motoras da criança. Quanto maior for o número de interconexões, maior a capacidade de aprendizagem de uma pessoa. Para que, por exemplo, uma experiência sensorial ou uma resposta motora sejam formadas, é preciso que os impulsos neurais passem por dois ou mais neurônios. Quanto mais complexa for uma função, mais neurônios são envolvidos na transmissão da mensagem. Além disso, para obter comportamentos e percepções adequados, é preciso que o impulso permaneça no caminho correto. Assim, a estimulação sensorial e a atividade motora durante a infância moldam as interconexões neuronais para formar processos sensoriais e motores que permaneçam relativamente estáveis ao longo da vida.

Um componente importante para que a integração sensorial aconteça é a modulação. A habilidade de modular as sensações é um processo que a criança

pequena deve aprender para lidar com as estimulações sensoriais ao longo da vida. Esse é um processo de auto-organização do sistema nervoso. O sistema se modula aumentando ou reduzindo a energia de determinadas mensagens. Se esse processo não existisse impulsos sensoriais se espalhariam pelo sistema nervoso de forma descontrolada deixando a pessoa atordoada.

O ser humano nasce com a capacidade básica de integração sensorial, entretanto, ela deve ser desenvolvida através da interação com o mundo e da adaptação de seu corpo e de seu cérebro aos muitos desafios físicos durante a infância. Para que a integração sensorial aconteça é preciso que a criança se adapte às sensações. Fica claro, por exemplo, ao observar uma criança andar de bicicleta, como experiências sensoriais levam a respostas adaptativas que conseqüentemente levam à integração sensorial. Para se equilibrar a criança deve sentir a gravidade e os movimentos de seu corpo. Se ela se desequilibra e começa a cair, seu cérebro integra a sensação de cair e cria uma resposta adaptativa, que no caso é redirecionar o peso de seu corpo para se equilibrar novamente. Quando a criança acaba de andar de bicicleta, ela sabe mais sobre gravidade, sobre o espaço a sua volta, e sobre como seu corpo se movimenta. Conforme a integração sensorial se desenvolve, melhor a organização do cérebro e habilidades mais complexas se tornam possíveis, assim, andar de bicicleta se torna uma atividade cada vez mais fácil.

As situações de brincadeiras são fundamentais para que a integração sensorial aconteça, uma vez que durante a brincadeira a criança deve organizar as sensações de seu corpo e da gravidade juntamente com o que vê e escuta. A cada atividade, a criança obtém as bases para um desenvolvimento mais complexo e maduro. Uma grande quantidade de integração sensorial deve acontecer também, por exemplo, para que a criança ande. É preciso que ela primeiramente mantenha sua cabeça em pé, para depois se sentar, para aí então engatinhar e finalmente andar.

Um dos princípios básicos do desenvolvimento infantil segundo a Ayres (2005) é a organização. A maior parte das atividades dos primeiros sete anos de vida está relacionada com o processo de organização das sensações no sistema nervoso. Um recém nascido, por exemplo, ainda não é capaz de dar sentido a suas sensações. Conforme ele experiencia sensações, gradualmente aprende a organizá-las e a dar-lhes significado. Ele também aprende a focar sua atenção em

determinadas sensações e a ignorar outras. Para a autora, com a organização das sensações, a criança também ganha controle de suas emoções.

Desde o nascimento o bebê já experiencia diversas sensações, principalmente relacionadas a seu próprio corpo e à gravidade, e desempenha inúmeras respostas adaptativas. Sem a integração que acontece nessas atividades sensório-motoras simples, como por exemplo, ser balançado, ser tocado, ajustar seu corpo ao colo de uma pessoa, acompanhar um objeto ou uma pessoa em movimento, responder a sons e sugar é impossível haver um desenvolvimento adequado ao longo da vida. Para Ayres, todas as habilidades da criança, desde as comportamentais, emocionais e até acadêmicas, têm sua origem em uma fundação sensório-motora. Grande parte da capacidade de aprendizagem de uma criança está relacionada à sua habilidade de integrar informações sensoriais.

Ayres considera que até os sete anos de idade o cérebro da criança é praticamente como uma máquina de processamento sensorial. Nesse período as respostas adaptativas são muito mais musculares e motoras do que mentais. Se os processos sensório-motores são bem organizados nesse período da vida, a criança terá mais facilidade em aprender habilidades sociais e mentais nos períodos que se seguem.

2.3

Aparato Sensorial e Relações Interpessoais

Como pôde ser visto brevemente ao longo do capítulo, o bebê chega ao mundo com capacidades sensoriais bastante desenvolvidas. Como será exposto a seguir, são essas capacidades que permitem com que o bebê estabeleça relações interpessoais.

Stern (1992) descreve alguns princípios gerais sobre a percepção dos bebês que representam algumas de suas habilidades essenciais: os bebês buscam estimulação sensorial, possuem preconceitos ou preferências com relação a essas sensações e as percepções que formam, criam e testam hipóteses sobre o que acontece no mundo o tempo todo, ou seja, estão constantemente “avaliando” suas experiências. Para o autor as primeiras experiências de um bebê são de natureza sensorial, e é através dessas experiências que o bebê dá sentido ao mundo.

Um experimento de Meltzoff e Borton (1979) demonstra a capacidade do bebê, desde o nascimento, de transferir a experiência perceptiva de uma modalidade sensorial para outra. No experimento, os olhos de bebês de três semanas de idade foram vendados e uma de duas chupetas diferentes foi dada aos bebês para que eles sugassem. O bico de uma das chupetas era esférico enquanto o da outra apresentava protuberâncias em sua superfície. O bico era colocado na boca do bebê e logo após era retirado e colocado ao lado do outro tipo de bico. Após a retirada da venda os pesquisadores puderam observar que o bebê, após uma rápida comparação visual, olhava mais para o bico que havia acabado de sugar. Esse resultado sugere que a integração das experiências tátil e visual é realizada pela predisposição inata do sistema perceptual. A essa predisposição inata Stern (1992) deu o nome de percepção amodal. Os bebês parecem, então, apresentar uma capacidade inata de traduzir uma informação recebida em uma modalidade sensorial para outra. Stern (1992) enfatiza que na realidade não se trata de uma tradução direta entre modalidades e que o bebê não experiencia a informação como pertencendo a uma determinada modalidade sensorial. Segundo o autor é possível que a informação seja codificada em uma representação amodal que possa ser reconhecida em qualquer um dos modos sensoriais. A esse respeito Stern (1992) descreve:

“Os bebês parecem experienciar um mundo de unidade perceptual, em que eles podem perceber qualidades amodais em qualquer modalidade de qualquer forma de comportamento expressivo humano, representar essas qualidades abstratamente e então transportá-las para outras modalidades.”

Outro experimento descrito por Stern (1992) se propôs verificar se os bebês são capazes de detectar correspondências audiovisuais. No experimento dois rostos eram apresentados ao bebê simultaneamente, cada rosto articulando um som diferente, sendo que somente um dos dois sons era realmente produzido para que o bebê ouvisse. O resultado mostrou que o bebê foi capaz de olhar para o rosto “correto”, demonstrando que o bebê é capaz de reconhecer as correspondências áudio-visuais. Este e outros experimentos (Stern, 1992) sobre capacidades modais cruzadas corroboram o resultado obtido no primeiro experimento descrito e indicam que algumas propriedades das pessoas e coisas, como a forma, intensidade, movimento, número e ritmo são experienciadas diretamente como qualidades globais, ou seja, amodais.

Além da percepção amodal, existe ainda, segundo Stern, outra qualidade da experiência, que envolve os chamados afetos de vitalidade. Estudos mostram que bebês são capazes de perceber os afetos categóricos darwinianos de raiva, tristeza, felicidade, medo, surpresa e assim por diante. Entretanto, além desse tipo de afeto, os bebês também conseguem captar os afetos de vitalidade. Esses afetos, embora também sejam sentimentos e pertençam ao domínio da experiência afetiva, não se ajustam à taxonomia de afetos existentes como raiva, alegria e tristeza, por exemplo. São qualidades indefiníveis e melhor descritas em termos dinâmicos e cinéticos como “surgindo”, “desaparecendo” e “explodindo”, entre outras. Os afetos de vitalidade são formas de sensações presentes nos processos vitais do dia-dia, como quando, por exemplo, a mãe segura o bebê, troca fralda, busca a mamadeira, desabotoa a blusa e assim por diante. Eles podem ocorrer tanto na presença quanto na ausência dos afetos categóricos, são inerentes a todo comportamento. Stern esclarece o que são os afetos de vitalidade fazendo uma analogia com a dança abstrata. Esse tipo de dança expressa múltiplos afetos de vitalidade sem recorrer aos afetos categóricos, isto porque muitas vezes o coreógrafo quer passar uma forma de sentir, e não um conteúdo específico de sentimento. O bebê, então, desempenha um papel de espectador ao observar um comportamento parental que não expressa diretamente um afeto categórico. A forma como os pais desempenham uma atividade supostamente corriqueira expressa afetos de vitalidade para o bebê, e com isso, o mundo social que o bebê experiencia é, antes de ser um mundo de atos formais, um mundo de afetos de vitalidade. Esse mundo de afetos também é análogo ao mundo físico da percepção amodal, que é, antes de ser um mundo de coisas vistas, ouvidas ou tocadas, um mundo de qualidades abstratas de forma, número e nível de intensidade, dentre outras.

Segundo Stern (1992), são todas essas habilidades que permitem com que o bebê crie uma organização relacional e integre as experiências potencialmente diversas de eu e outro. Elas estão na base das relações interpessoais.

Também para Hobson (2004), desde o nascimento os bebês possuem uma vida social ativa, ou seja, são capazes de se engajar emocionalmente com os outros. Segundo o autor, os bebês nascem com uma capacidade inata de ser sensível e responsivo ao outro. Bebês pequenos já possuem uma vida mental organizada que se expressa na coordenação do seu comportamento com o

comportamento social do outro. A coordenação emocional entre um indivíduo e outro é um componente essencial da vida social. Hobson (2004) descreve uma pesquisa que ilustra, por exemplo, a capacidade do bebê de perceber e reagir às expressões emocionais do outro. Bebês de 10 semanas foram observados ao reagirem a diferentes expressões emocionais de suas mães. Ao longo da interação face a face as mães apresentaram diferentes expressões emocionais como tristeza, raiva e alegria. Foi observado que os bebês reagiram às expressões emocionais das mães com estados emocionais próprios condizentes. Dessa forma, o bebê possui um papel ativo na dança comunicativa da troca interpessoal.

Tendo em vista tudo o que foi exposto até o momento, pode-se pensar que o aparato sensorial é justamente o alicerce que permite com que o bebê se oriente socialmente e estabeleça relações afetivas. Ou seja, pode-se pensar que o bebê de Hobson (2004) só é sensível e responsivo porque possui um aparato sensorial que lhe permite ser assim. Desse modo, a habilidade dos bebês de realizar trocas sociais está calcada no bom funcionamento de seu sistema sensorial como um todo.

Mas o que pode acontecer com o desenvolvimento do bebê quando essa fundação sensorial é imperfeita? Que tipo de relações o bebê terá com o mundo a sua volta? Como esse mundo será percebido? Para Hobson (2004), as respostas para essas perguntas podem ser bem respondidas pelo autismo. Para o autor, os autistas não viriam equipados com a capacidade inata de ser sensível e responsivo ao outro, ou seja, o autista não seria constituído biologicamente com a capacidade de engajamento emocional. Isso o privaria das interações sociais iniciais, essenciais para o bom desenvolvimento do bebê. A partir disso, pode-se sugerir, então, que no cerne do autismo esteja uma base sensorial prejudicada. Isso é o que será discutido no capítulo seguinte.

Problemas Sensoriais no Autismo

Desde os primeiros meses de vida os bebês já são capazes de se conectar emocionalmente com o outro, de interagir socialmente. Hobson (2004), entretanto, chama atenção para bebês que foram construídos de forma diferente, isto é, bebês que não são tão engajados afetiva e socialmente. Para esses bebês, as expressões emocionais dos outros não só não são atraentes como não possuem significado. Para Hobson, esses são os bebês que mais tarde serão diagnosticados autistas. Segundo o autor, o que está por trás do autismo é justamente uma falta de habilidades básicas de engajamento interpessoal, especialmente aquelas relacionadas com a conexão emocional e com a comunicação precursora da linguagem.

Como visto no capítulo anterior, quando o aparato sensorial funciona de forma apropriada, o bebê é capaz de dar sentido ao mundo, de interagir socialmente e estabelecer relações afetivas. Por outro lado, quando alguma parte desse aparato não funciona de forma adequada o mundo passa a não fazer sentido para ele. Evidências apontam para um aparato sensorial prejudicado em autistas, e tudo leva a crer que talvez por este motivo o bebê de Hobson não seja sensível e responsivo ao outro.

Respostas incomuns a estímulos sensoriais são descritas desde o começo da história oficial do autismo. Tanto Kanner (1943) quanto Asperger (1944) descreviam reações bizarras de seus pacientes com relação aos sons, toque, cheiros, estímulos visuais e paladar. Também é possível encontrar inúmeros relatos autobiográficos de autistas que descrevem detalhadamente a forma como percebem os estímulos sensoriais. Alguns estímulos aparentemente comuns são percebidos como algo estressante, causador de medo e ansiedade, enquanto outros, como fontes de prazer e satisfação. Uma criança pode, por exemplo, ignorar um barulho muito alto ou não responder ao seu nome, e ficar agitada e gritar ao escutar o barulho de um jornal sendo amassado ou de um refrigerante sendo aberto. Temple Grandin (2000), uma autista hoje com 58 anos, descreve:

“Minha audição funciona como se eu usasse um aparelho auditivo cujo controle de volume só funciona no ”super alto”. É como se fosse um microfone ligado que capta todo barulho ao redor. Eu tenho duas escolhas: deixar o microfone ligado e ser inundada pelo barulho, ou desligar. Minha mãe conta que algumas vezes eu agia como se fosse

surda. Testes e exames mostravam que minha audição era normal. Eu não consigo modular os estímulos auditivos que entram por meus ouvidos.”

O objetivo deste capítulo, portanto, é apresentar o que se sabe sobre problemas sensoriais no autismo, que embora não sejam considerados para o diagnóstico oficial, têm-se mostrado fundamentais para a compreensão do transtorno como um todo.

Em um primeiro momento serão apresentadas as principais idéias a cerca do autismo a partir de uma perspectiva sensorial. Em seguida será feita uma revisão das principais evidências de problemas sensoriais no autismo levando-se em consideração tanto os relatos autobiográficos quanto as pesquisas científicas na área. Por fim serão descritos os principais padrões sensoriais encontrados no autismo, como esses padrões interferem no dia-dia e podem ajudar a explicar a sintomatologia do transtorno.

3.1

Autismo: Uma Perspectiva Sensorial

Embora o autismo não seja explicado inteiramente em termos sensoriais, problemas sensório-perceptivos parecem sim possuir um papel importante no transtorno. Como será exposto a seguir, são muitas as tentativas de se explicar o autismo a partir de uma perspectiva sensorial.

Evidências indiretas de problemas sensoriais no autismo têm origem em pesquisas de privação sensorial e em estudos com indivíduos com problemas de visão e de audição. Doman (1984) relata que a privação da estimulação de praticamente todos os sentidos, como a que aconteceu com soldados americanos capturados por coreanos, leva a comportamentos autísticos. O mesmo acontece com animais privados sensorialmente, que apresentam comportamentos estereotipados e auto-lesão (Grandin, 2000).

Bogdashina (2003) descreve uma série de estudos que deram origem a essas evidências. No campo de prejuízos visuais, por exemplo, uma pesquisa demonstrou que crianças cegas apresentam o mesmo padrão comportamental de crianças autistas: prejuízos na interação social, comunicação e movimentos estereotipados. Outra pesquisa também observou características comuns entre os dois grupos no que diz respeito à linguagem. Foi observado, por exemplo, a presença de ecolalia e reversão

pronominal. Características autísticas também são identificadas, embora mais brandas, em crianças surdas.

A grande questão, segundo a autora, é que crianças cegas ou surdas apresentam prejuízos somente na visão ou audição, ainda podendo contar com o bom funcionamento de seus outros sentidos para aprender sobre o mundo, enquanto que na criança autista mais de um sentido parece apresentar algum tipo de disfunção.

Nas últimas décadas, têm surgido diferentes concepções de autismo que consideram anormalidades na percepção sensorial como sendo a base dos principais sintomas do transtorno. Alguns autores se referem ao autismo como sendo uma desordem dos sentidos, onde cada sentido opera de forma isolada e o cérebro não consegue organizar os estímulos de modo a obter um significado (Hatch-Rasmussen, 1995). Delacato (1974) e Doman (1986) entendem o autismo a partir de um modelo sensorial/neurológico no qual, os sintomas do autismo, como problemas comportamentais, são consequência de alguma lesão cerebral que faz com que a criança autista perceba os estímulos do mundo de forma diferente das não-autistas. Esses autores definem o autismo como envolvendo uma disfunção sensorial. Também há quem considere o autismo como um Distúrbio da Integração Sensorial (Ayres, 2005) no qual o cérebro não consegue atribuir sentido às sensações.

Segundo a mesma linha, outras hipóteses sensoriais com relação ao autismo consideram alguns dos comportamentos do transtorno como consequência de uma disfunção no processo de recebimento dos estímulos sensoriais.

Segundo Dawson e Lewy (1989), em 1964, Hutt, Hutt, Lee e Ounsted introduziram a idéia de que a criança autista apresenta um sistema de modulação do estado de ativação (arousal-modulating system) deficiente. Esses autores consideravam a hipótese dos autistas experimentarem um estado aumentado de ativação (overarousal) crônico, o que justificaria alguns dos comportamentos encontrados no transtorno. Atividades repetitivas que requerem atenção sustentada, por exemplo, seriam uma forma de evitar a entrada excessiva de estímulos e trazer alívio e calma perante um estresse sensorial. Logo, atividades repetitivas e previsíveis como alinhar objetos, observar objetos rodando ou repetir números decorados, podem ser entendidas como uma forma de desligamento (shut off) com o objetivo de reduzir a atenção a estímulos inesperados e potencialmente desconfortáveis. Segundo descrição de Dawson e Lewy (1989), Ornitz e Ritvo, em 1968, modificaram um pouco essa hipótese sugerindo que o autismo fosse caracterizado por uma flutuação entre os estados aumentado e diminuído

de ativação (overarousal e underarousal), resultando em uma falha na modulação do *input* sensorial e em uma experiência perceptiva instável. Segundo esse modelo, os sintomas primários do autismo são os problemas na modulação sensorial, que causam os prejuízos de interação social, de comunicação, de linguagem e de comportamento.

Dawson e Lewy (1989) sugerem uma teoria complementar que busca explicar as relações entre o nível de ativação (arousal) da criança autista, seus déficits de atenção, e seus prejuízos no desenvolvimento sócio-emocional. Os autores introduzem o conceito de nível ótimo de estimulação. Todo organismo possui um nível ótimo de estimulação determinado biologicamente, sendo que no autismo esses níveis variam de acordo com o estágio de desenvolvimento, grau de familiaridade com a situação e severidade do transtorno. Estudos indicam que quando esse nível é excedido em crianças autistas elas reagem de diversas maneiras, incluindo evitação ao contato visual, distanciamento social, questionamentos incessantes, rituais e estereotípias motoras. Os comportamentos auto-estimulatórios parecem aumentar em resposta a determinados aspectos não familiares de uma situação.

Ainda de acordo com Dawson e Lewy (1989), a dificuldade da criança autista em estabelecer contato afetivo com o outro se dá, em parte, devido a um baixo limiar de aversão a estimulação social. Desse modo, quando o limiar é excedido, a criança fica desatenta e pode expressar afeto negativo. O estímulo social pode ser particularmente ativador e facilmente exceder o baixo limiar da criança, principalmente devido a sua natureza imprevisível e complexa. Em contra partida, estímulos não sociais são facilmente assimilados e podem servir inclusive para reduzir o estado de ativação da criança autista em função de sua previsibilidade e simplicidade. Um estudo de Dawson, Meltzoff, Osterling, Rinaldi e Brown (1998), confirmou que crianças autistas falham ao se orientar para estímulos, principalmente para os sociais. Essa falha segundo os autores pode contribuir para as dificuldades de atenção compartilhada encontradas no autismo.

Esse baixo limiar de aversão à estimulação social também pode afetar o desenvolvimento sócio-emocional da criança autista na medida em que impede a formação precoce do apego ao outro, a expressão de emoção e a coordenação interpessoal de expressão afetiva. A tendência da criança autista de experienciar aversão e afeto negativo ao ser estimulada socialmente por seu cuidador afeta diretamente o processo de apego. A coordenação interpessoal do afeto depende da capacidade inata ou precocemente desenvolvida do bebê de sustentar sua atenção ao estímulo social e ter respostas afetivas de interesse e prazer similares às daquelas de seu cuidador. A

incapacidade de se engajar emocionalmente com o outro impede a criança autista de apresentar sintonia afetiva. Como a maior parte do processo precoce de socialização da emoção se dá em um contexto de satisfação mútua nas interações face a face entre o bebê e seu cuidador, a criança autista acaba perdendo uma grande oportunidade de aprender sobre emoções. Assim, ela não se beneficia do produto das interações sociais, que inclui uma maior habilidade de articular, modular e representar as emoções.

Ainda tratando-se em limiar, Dunn (1997) elaborou um modelo de processamento sensorial, que tem sido muito utilizado no entendimento do autismo. Após extensas pesquisas utilizando seu instrumento de avaliação sensorial chamado Perfil Sensorial (Sensory Profile) (Dunn & Westman, 1995), a autora elaborou um modelo de processamento sensorial que tem como características fundamentais: os limiares neurológicos (reatividade) de um indivíduo, as estratégias de resposta e auto-regulação do mesmo e a relação entre esses dois componentes, ou seja, a forma como um indivíduo responde a eventos sensoriais é uma combinação de seu limiar e sua estratégia de resposta. Neste modelo, os limiares e as estratégias de resposta a eventos sensoriais representam um continuum de possibilidades que podem variar dependendo do dia ou da modalidade sensorial, por exemplo, embora, segundo a autora, geralmente os padrões de processamento sensorial se mantenham o mesmo ao longo da vida (Dunn, 2001). Em seu modelo, a autora delineou o processamento sensorial em quatro quadrantes representados na tabela 1 a seguir:

Tabela 1. Modelo de processamento sensorial de Dunn (1997)

Limiar/ Reatividade	Estratégias de Respostas e Auto-Regulação	
	Passivo	Ativo
Alto	Baixo registro	Busca sensações
Baixo	Sensibilidade sensorial	Evita sensações

Limiar neurológico refere-se à quantidade de estímulo necessária para que o sistema nervoso perceba e reaja a esse estímulo (indicado no eixo vertical da tabela 1). Assim, indivíduos com limiar alto necessitam de uma grande quantidade de estímulo para que o mesmo seja notado e provoque uma reação, enquanto que indivíduos com limiar baixo respondem prontamente ao estímulo. As estratégias de resposta e auto-

regulação dizem respeito à forma como cada um reage com relação a seu limiar (ativa ou passivamente) (indicado no eixo horizontal da tabela 1).

Indivíduos com limiar alto requerem uma grande quantidade de *input* sensorial para reagirem, já que não notam eventos sensoriais tão prontamente quanto os outros. Dentro desse perfil, segundo o modelo proposto, existem duas estratégias de respostas possíveis, uma na qual o indivíduo se apresenta passivo (baixo registro – poor registration) e outra ativo (busca sensações – sensation seeking). Os indivíduos que apresentam “baixo registro” (estratégia passiva de resposta), não notam, por exemplo, quando alguém entra no quarto ou quando suas mãos e face estão sujas. Normalmente é preciso mais de uma deixa, como tocar o indivíduo ao mesmo tempo em que o chama, para que ele responda. Tendem a apresentar uma postura cansada e desinteressada. Já os indivíduos que “buscam sensações” (estratégia ativa de resposta) parecem querer compensar o fato de não notarem estímulos sensoriais tão prontamente, sendo do tipo que gostam de movimento, como balançar-se, rodar e escalar, além de fazer barulho com a boca, tocar nos objetos, sentir a vibração da música, usar perfume e cheirar flores, entre outras coisas. Tendem a apresentar um alto nível de atividade, excitabilidade e comportamento impulsivo.

Indivíduos com limiar baixo além de notarem estímulos sensoriais prontamente, na maioria das vezes, notam mais estímulos do que os outros. As duas estratégias de respostas possíveis dentro desse perfil também são: passivo (sensibilidade sensorial – sensitivity to stimuli) e ativo (evita sensações – sensation avoiding). Os indivíduos que apresentam “sensibilidade sensorial” são facilmente distraídos por sons, cheiros e movimentos. Percebem facilmente o sabor, o tempero e a temperatura da comida, além de se incomodarem com etiquetas de roupas e determinados tecidos, por exemplo. Sua estratégia passiva faz com que simplesmente deixem as coisas acontecerem. Já os indivíduos que “evitam sensações” (estratégia ativa), procuram não ativar seus limiares, e por conta disso podem parecer resistentes e não participativos de atividades. Geralmente não ficam em ambientes tumultuados e criam rotinas e rituais para reduzir a imprevisibilidade de estímulos. Segundo Dunn (1997), esse modelo é uma tentativa de esclarecer as complexidades do processamento sensorial e sua influência no dia-dia, por este motivo pode contribuir muito para o entendimento do funcionamento do autismo.

Outra hipótese sensorial do autismo diz respeito à atenção. Muitos autistas apresentam uma atenção supersetiva, focando em um único elemento de uma complexidade de estímulos (Lovaas & Newsom, 1976). A teoria da supersetividade

sugere que este mecanismo seja responsável, ao menos em parte, pela dificuldade de se comportar socialmente, de aprender a falar e de participar dos modelos tradicionais de ensino. A superseletividade auditiva parece explicar, por exemplo, os prejuízos de linguagem no autismo. Um estudo descrito por Gikovate (1999) acrescenta ainda, que autistas apresentam dificuldade (mas não impossibilidade) para mudar o foco da atenção entre diferentes modalidades sensoriais. Desse modo não conseguem prontamente direcionar sua atenção para as mudanças do ambiente, e finalmente quando conseguem, perdem informações com relação ao contexto e ao conteúdo das situações. Por outro lado, essa superseletividade parece explicar as altas habilidades encontradas em autistas. Como os indivíduos com autismo se concentram por muito tempo nos pequenos detalhes do ambiente, filtrando os estímulos periféricos, eles podem acabar desenvolvendo habilidades savant e uma alta memória com relação aos detalhes percebidos (Liss, Saulnier, Fein e Kinsb, 2006).

Embora sejam muitas as idéias com relação a problemas sensoriais no autismo, existe um consenso de que esses prejuízos realmente existem e afetam o dia-dia dos autistas, como será visto ao longo desse capítulo.

3.2

Evidências de Problemas Sensoriais no Autismo

A natureza das dificuldades de processamento sensorial no autismo e suas relações com os principais sintomas do transtorno ainda são pouco investigadas. Descrições de problemas sensoriais feitas por autistas de alto funcionamento têm sido complementadas com pesquisas científicas que levam em consideração, em sua maioria, relatos retrospectivos de pais e cuidadores. Essa parte do capítulo tem como objetivo, portanto, reunir as principais evidências de problemas sensoriais no autismo através de uma revisão de pesquisas científicas que demonstram a incidência desses problemas no transtorno.

Embora problemas sensoriais nunca tenham sido incluídos diretamente nos critérios diagnósticos do DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos mentais) (Gikovate, 1999), desde que autistas de alto funcionamento começaram a se expressar descrevendo a importância de problemas sensoriais em suas vidas, tem-se desenvolvido cada vez mais pesquisas na área.

A maioria das pesquisas que se propõe investigar problemas sensoriais no autismo, entretanto, utiliza somente instrumentos baseados em questionários para pais e cuidadores. Os instrumentos mais utilizados são o Sensory Profile (Perfil Sensorial – Dunn & Westman, 1995), o Short Sensory Profile (Perfil Sensorial Reduzido - Dunn, 1999), o Sensory Profile Checklist-Revised (Lista de Checagem do Perfil Sensorial Revisada - Bogdashina, 2003), o Sensory Sensitivity Questionnaire-Revised (Questionário de Sensibilidade Sensorial Revisado - Talay-Ongan & Wood, 2000), o Sensory Experiences Questionnaire (Questionário de Experiências Sensoriais - Baranek, David, Poe, Stone e Watson, 2006) e o Evaluation of Sensory Processing (Avaliação do Processamento Sensorial - Johnson-Ecker e Parham, 2000). Dentre os citados, os mais encontrados em pesquisas são o Sensory Profile e sua versão mais curta o Short Sensory Profile, ambos relacionados ao modelo de estratégias de respostas e auto-regulação de Dunn (1997). Todos esses instrumentos têm como finalidade identificar, através de questionários, problemas sensoriais buscando o perfil sensorial de cada sujeito testado. Não há, entretanto, nenhum instrumento de avaliação sensorial direta que busque identificar prejuízos sensoriais precocemente, com exceção do Childhood Autism Rating Scale (CARS) (Schopler, Reichler & Renner, 1988) que inclui categorias sensoriais, mas que não se propõe a ser um instrumento de avaliação sensorial e é freqüentemente utilizado para avaliar o grau de severidade do autismo a partir dos 2 anos de idade,. Na realidade, parece haver um único instrumento dessa natureza elaborado por DeGangi e Greenspan (1989), o Test of Sensory Functions in Infants (Teste das Funções Sensoriais em Bebês). Esse instrumento pode contribuir para estudos de identificação precoce na medida em que tem como finalidade identificar bebês (4 a 18 meses) com disfunção sensorial, incluindo aqueles que apresentam algum risco como é o caso de irmãos de crianças já diagnosticadas autistas.

Uma revisão de estudos mostrou que 70% a 80% de crianças autistas apresentam anormalidades sensoriais (Harison & Hare, 2004). Baranek, David, Poe, Stone, & Watson, (2005) também encontraram resultado similar com uma prevalência de 69% de sintomas sensoriais em crianças autistas e Miller (2007) uma prevalência de 78% desses sintomas em autistas de alto funcionamento. Dawson e Waitling (2000) em uma revisão de pesquisas baseadas em relatos clínicos encontraram a prevalência de 30% a 100% de problemas sensoriais nos autistas.

Um estudo investigando a freqüência de problemas sensoriais em crianças autistas em comparação a 3 grupos controle (crianças com atraso de desenvolvimento,

prejuízos de linguagem e com desenvolvimento típico), encontrou problemas sensoriais em 90% das crianças com autismo em comparação a 35% das crianças dos grupos controle. As principais diferenças entre o grupo de autistas e os demais grupos se deram nos domínios da visão, do olfato e do paladar. O estudo também mostrou que diferentemente dos indivíduos dos grupos controle, indivíduos com autismo tendem a apresentar anormalidades sensoriais em mais de uma modalidade sensorial (Leekam, Nieto, Libby, Wing & Gould, 2007). Rogers, Hepburn e Wehner (2003) também encontraram nos autistas maiores respostas anormais a estímulos sensoriais no que diz respeito ao olfato e ao paladar em comparação a crianças com outros problemas de desenvolvimento.

Em outra pesquisa com resultado similar, 82% do grupo de crianças autistas apresentou algum grau de dificuldade de processamento sensorial. Na maioria dos participantes esses prejuízos também foram encontrados em mais de uma área sensorial ao mesmo tempo. Além disso, foi encontrada uma fraca habilidade de processamento sensorial associada a altos graus de problemas comportamentais e/ou emocionais assim como a problemas nas habilidades de vida diária (Baker, Lane, Angley & Young, 2008). Pfeiffer e colaboradores (2005) demonstraram que quanto menor a capacidade de modulação da informação sensorial, menor as habilidades sociais em crianças e adolescentes com Asperger. Kern e colaboradores (2008) encontraram diferenças na habilidade de modular o estímulo sensorial de indivíduos autistas em comparação a um grupo controle nas áreas que afetam o movimento, as respostas emocionais e o nível de atividade.

Em um estudo sobre o processamento sensorial em autistas, Kern e colaboradores (2007), sugerem que todas as principais modalidades sensoriais – segundo os autores, audição, visão, tato e paladar – parecem estar afetadas. Também sugerem que exista uma dependência entre o processamento sensorial das diferentes modalidades, indicando que os problemas sensoriais no autismo sejam de natureza global. Atentam também para a importância de se considerar os problemas sensoriais no autismo como sendo parte do transtorno.

Respostas sensoriais incomuns parecem estar presentes em crianças autistas desde cedo. Em um estudo de caso, Dawson, Osterling, Meltzoff & Kuhl, (2000) relataram que problemas sensoriais como hipersensibilidade ao toque já estavam aparentes no primeiro ano de vida de uma criança autista. Para Baranek (1999), essas

anormalidades sensoriais também podem ser encontradas no primeiro ano de vida e podem inclusive ser úteis para um rastreamento precoce do autismo.

Evidências sugerem ainda que problemas sensoriais nos autistas sejam mais comuns durante a infância do que durante a idade adulta (Baranek, Foster & Berkson, 1997). Kern e colaboradores (2006) demonstraram que problemas sensoriais nos autistas tendem a melhorar com a idade, o que, segundo os autores está de acordo com relatos de pais e cuidadores que freqüentemente descrevem maiores sinais de problemas sensoriais em seus filhos na infância. Kern e colaboradores (2007) baseados nos quadrantes sensoriais de Dunn (1997) também sugerem uma normalização neurológica com a idade. Em outro estudo utilizando o Sensory Profile e o CARS, Kern e colaboradores (2007) encontraram uma correlação entre os problemas sensoriais no autismo e a severidade do transtorno em crianças, mas não em adolescentes e adultos autistas.

Embora problemas sensoriais não sejam encontrados unicamente no autismo, eles parecem ser muito mais prevalentes nesse transtorno do que na população em geral ou em outros transtornos do desenvolvimento. Rogers e Ozonoff (2005) concordam que sintomas sensoriais são mais freqüentes em crianças com autismo do que em crianças com desenvolvimento típico, entretanto para eles não existem evidências suficientes que comprovem que esses sintomas diferenciam crianças autistas de crianças com outros transtornos do desenvolvimento. Muitas pesquisas ainda são necessárias para esclarecer essas questões.

Pesquisas científicas, entretanto, apresentam algumas limitações e fraquezas (Iarocci & McDonald, 2006). Em primeiro lugar elas utilizam em sua maioria questionários cujas respostas são baseadas em relatos de pais e cuidadores. Esses relatos podem não ser tão confiáveis, uma vez que dependem de uma memória muito apurada. Outro problema diz respeito à variedade no grupo de crianças autistas. Devido à grande abrangência do conceito de autismo, torna-se difícil encontrar um grupo de sujeitos semelhantes. A mesma dificuldade é encontrada ao se tentar estabelecer um grupo controle equivalente. Por fim, o número de sujeitos utilizado nas pesquisas normalmente é muito reduzido e não pode representar todos os autistas, até mesmo porque o autismo abrange um *spectrum* muito heterogêneo de quadros clínicos.

Além das pesquisas científicas que buscam evidências de alterações sensoriais nos autistas, é possível encontrar inúmeros relatos de autistas de alto funcionamento que descrevem detalhadamente a forma como percebem os estímulos sensoriais.

São muitas as autobiografias de autistas de alto funcionamento. Um levantamento recente indicou que já existem mais de 50 publicadas (Rose, 2008). Além disso, com a Internet, hoje é possível se ter acesso a muitos relatos não publicados postados em websites e blogs. Essa facilidade também permite uma grande troca de informações e experiências que ajudam no entendimento do transtorno. Essas autobiografias mostram uma mistura de sucessos e dificuldades encontradas por esses indivíduos ao longo de suas vidas. Problemas sensoriais são freqüentemente descritos. A maioria desses autistas considera o transtorno como uma condição diretamente ligada ao processamento sensorial e sugerem que a causa primária de todos os problemas sociais e de comunicação seja de ordem sensorial. A maneira como percebem e processam as informações sensoriais parece ser diferente da de não-autistas. Anormalidades sensório-perceptivas são comumente descritas como sendo características principais na vida desses indivíduos (Jones, Quigney e Huws, 2003).

Conforme Bogdashina (2003), em 1994, Walker e Cantello realizaram um estudo reunindo relatos de autistas pela internet que mostrou nos autistas 81% de diferenças de percepção visual, 87% auditiva, 77% tátil, 30% gustativa e 56% olfativa.

Jones, Quigney e Huws, (2003) realizaram uma análise qualitativa de relatos de experiências sensório-perceptivas incomuns disponibilizadas em sites na internet por 5 indivíduos descritos como autistas de alto funcionamento. As evidências encontradas no estudo são importantes por diversas razões. Os autistas relataram experienciar anormalidades sensoriais principalmente no que diz respeito à visão, audição, tato, paladar, olfato e propriocepção. Uma sobrecarga dos sentidos ocorre freqüentemente com o monoprocessoamento, quando o indivíduo autista se torna incapaz de receber estimulação de mais de um sentido por vez. O estudo também foi importante uma vez que os autistas descreveram seus mecanismos para lidar com as dificuldades e com o desconforto produzido por suas experiências sensoriais. Também relataram que uma vez controladas, essas experiências podem se tornar fonte de prazer. Os autistas do estudo relataram que suas experiências sensoriais são responsáveis por muitos de seus comportamentos aparentemente imprevisíveis e incomuns para os outros. Muitas vezes seu comportamento pode mudar subitamente simplesmente pela antecipação de uma experiência sensorial desagradável. Temple Grandin, por exemplo, atribui muitos de seus maus comportamentos quando criança a dificuldades sensoriais. A autista que apresenta hipersensibilidade ao toque descreve:

“Eu sempre me comportava mal na igreja quando criança; minha anágua coçava e arranhava. As roupas de domingo eram diferentes na minha pele. A maior parte das pessoas se adapta em poucos minutos com a sensação de diferentes texturas de tecidos. Mesmo agora eu evito usar tipos diferentes de roupas de baixo, pois eu gasto de três a quatro dias para me adaptar a novas texturas. Quando criança, na igreja, as saias e meias me deixavam quase doida. Minhas pernas doíam no inverno frio quando eu usava saia. O maior problema era a troca de calças que eu usava a semana toda para as saias no domingo. Se eu usasse saias o tempo todo, eu provavelmente teria dificuldade em me adaptar às calças. Hoje em dia eu uso roupas que tenham textura semelhante. Meus pais não tinham idéia porque eu me comportava tão mal. Pequenas mudanças nas minhas roupas teriam resolvido esse problema.” (Grandin, 2000)

A seguir serão expostos alguns dos relatos dos autistas que participaram da pesquisa citada anteriormente (Jones, Quigley e Huws, 2003) a respeito de suas experiências sensoriais. Esses relatos envolvem exemplos de hipersensibilidade sensorial, sobrecarga sensorial, bem como de estratégias de respostas e experiências sensoriais prazerosas. Outros padrões sensoriais que podem ser encontrados no autismo serão descritos mais adiante neste capítulo.

Hipersensibilidade sensorial:

“Um problema comum é a fala – a voz humana não é dolorosa, mas distrai horivelmente – ela acaba com a minha concentração e pode ser como tortura chinesa para mim”.(p.115)

“Ver uma mancha na superfície perfeita de uma colcha é perturbador”.(p.115)

“De modo geral, quanto mais leve for o contato, maior é o desconforto, e quanto mais firme, mais suportável e até prazeroso ele se torna...Diferentemente de algumas pessoas, eu possuo um desejo real pelo toque, mas a sensação física do mesmo é horrível”.(p.116)

Sobrecarga sensorial:

“Se eu estou escutando uma coisa e olhando para ela ao mesmo tempo, muita informação pode chegar aos meus ouvidos e olhos de uma vez, então eu toco em alguma outra coisa. Isso faz com que a informação comece a passar por outro sentido, pelo meu tato, deixando meus olhos e ouvidos descansarem”.(p.117)

Estratégia de resposta:

“Em ambientes estranhos eu me concentro nos padrões dos carpetes. Isso acalma a ansiedade que eu sinto de estar em um lugar desconhecido”.(p.117)

Experiências sensoriais prazerosas:

“Existem alguns rituais pessoais que eu realizo simplesmente por prazer sensorial. Eles incluem movimentos ritmados e sons que eu faço para mim mesma. Eles enchem meu ser com um fenômeno sensual estimulante e ao mesmo tempo sereno”.(p.119)

Assim como as pesquisas científicas, os relatos autobiográficos também apresentam suas limitações. É importante frisar que a maioria desses relatos se origina de autistas de alto funcionamento com capacidade comunicativa suficiente para descrever suas experiências sensoriais. Suas percepções não necessariamente correspondem às de outros autistas. Além disso, alguns autores argumentam que em função dos prejuízos do transtorno, principalmente no que diz respeito à linguagem, a capacidade desses autistas de relatarem de forma precisa suas experiências sensoriais pode ser limitada. Entretanto, seu valor não deve ser descartado, uma vez que ajudam a esclarecer, em parte, alguns aspectos do transtorno como, por exemplo, o porquê de determinados comportamentos aparentemente sem sentido.

3.3

Padrões Sensoriais

Uma das grandes questões dentro do autismo é o fato dos autistas apresentarem uma ampla gama de sintomas. Uns falam outros não, uns apresentam retardo outros não, uns têm altas habilidades outros não. Do mesmo modo é praticamente impossível encontrar dois autistas com as mesmas experiências sensoriais.

Embora os autistas vivam no mesmo mundo físico que as outras pessoas e tenham que lidar com o “mesmo” material bruto que os outros, seu mundo perceptivo é surpreendentemente diferente do de não-autistas. A seguir serão apresentados os 20 principais padrões sensoriais encontrados no autismo, reunidos por Bogdashina (2003) através de relatos autobiográficos de autistas de alto funcionamento, relatos de pais e observações clínicas. É importante frisar que embora sejam padrões, as experiências sensoriais de cada autista são muito particulares. Esses padrões podem ocorrer nas diferentes modalidades sensoriais, inclusive ao mesmo tempo. A descrição de cada padrão sensorial apresentada será seguida de um exemplo para clarificar o tipo de experiência que pode ocorrer.

1) Percepção Gestáltica

A percepção gestáltica é a percepção global de uma cena como se esta fosse uma entidade única na qual todos os detalhes são percebidos de forma simultânea. O problema do autista, então, não parece estar no processamento da cena, mas sim na compreensão de que os pequenos detalhes desta cena são informações com significado

que devem ser integradas para formar uma idéia geral ou uma compreensão em um nível conceitual.

Esse tipo de percepção pode ser considerado favorável, na medida em que possibilita aos autistas perceberem as informações de forma mais precisa e em maior quantidade. Por outro lado, como não há uma filtragem, eles não conseguem dar conta de processar tantas informações de forma simultânea, gerando uma sobrecarga. É um fenômeno paradoxal.

Quando um mínimo detalhe do ambiente é alterado, como um objeto trocado de lugar, por exemplo, a cena percebida pelo autista é diferente e não familiar, ou seja, é uma nova gestalt que deve ser processada e isto pode gerar estresse. Outro exemplo é a percepção gestáltica auditiva que se apresenta como uma dificuldade em se concentrar em um único estímulo auditivo. Todos os estímulos como o som de carros, do ar condicionado e da fala das pessoas são percebidos como uma cena única, inseparável. A esse respeito Temple Grandin (2000) descreve:

“Sou incapaz de falar ao telefone em ambientes barulhentos como aeroportos ou escritórios. Outras pessoas conseguem, mas eu não. Se eu tento ignorar o barulho de fundo, a voz ao telefone também desaparece”.

“Você parece aprender coisas gerais como, por exemplo, sobre camisetas penduradas no armário. Depois você pode processar fácil e rapidamente pequenas mudanças nessas coisas, como o fato dessas camisetas continuarem sendo camisetas penduradas no armário independente da ordem...Algumas pessoas que são diferentes aprendem coisas específicas, como quando aprendem sobre camisetas penduradas no armário, elas aprendem sobre aquelas exatas camisetas naquela exata ordem. Qualquer coisa diferente que vejam da próxima vez não é o que aprenderam.” (Rand, sem data)

2) Intensidade de trabalho dos sentidos

Autistas comumente apresentam hipo ou hipersensibilidades que podem ser experienciadas em todas as modalidades sensoriais. A hiposensibilidade é caracterizada por um alto limiar sensorial enquanto a hipersensibilidade por um baixo limiar. É possível que muitos comportamentos auto-estimulatórios de autistas sirvam para suprimir uma dor ou acalmar, no caso de uma hipersensibilidade, ou ainda para ativar o sistema nervoso e obter estimulação no caso de uma hiposensibilidade. Em alguns casos esses comportamentos também funcionam como fonte de prazer.

Autistas que apresentam uma hiposensibilidade tátil, por exemplo, podem não sentir uma queimadura. Já uma hipersensibilidade auditiva faz com que autistas se sintam incomodados com sons toleráveis ou até mesmo imperceptíveis para não-autistas, como o barulho do ar-condicionado.

“Sons altos como sirenes e assobios machucam meus ouvidos, assim como sons altos que surgem de repente, como buzinas. Sons estrondosos, como as ondas do mar, e rugidos, como o som do aspirador de pó e do cortador de grama também machucam.” (Rand, sem data)

“Eu não gosto da textura de alguns alimentos, principalmente daqueles que são difíceis de mastigar como carne.” (Rand, sem data)

“Eu também era muito sensível ao toque; eu sentia anáguas ásperas me roçando como lixas rasgando minha pele. Uma criança não tem como funcionar em uma sala de aula vestindo uma roupa íntima que pareça estar forrada de lixa.” (Grandin, 2000)

3) Perturbação com determinados estímulos

Determinados estímulos aparentemente comuns podem causar incômodo e até dor para alguns autistas. Esses estímulos causadores de perturbação variam de acordo com cada indivíduo. O assobio, por exemplo, pode ser intolerável para determinados autistas. Segundo descrição de Temple Grandin (2000) alguns autistas também ficam perturbados com o toque do telefone e podem até quebrá-lo com medo dele tocar.

“Quando vejo uma bexiga vermelha, eu penso que isso é uma bexiga, mas a cor vermelha doe um pouco nos meus olhos”. (Rand, sem data)

4) Fascinação por determinados estímulos

Estímulos específicos não muito comuns podem ser fonte de extremo prazer e funcionar como calmantes para alguns autistas. Muitos autistas, por exemplo, são capazes de ficar horas fixados no arco-íris que emana de um cristal em movimento.

“Minha cabeça fica muito interessada no tique taque dos relógios, em pequenas aranhas e no reflexo do sol na água.” (Rand, sem data)

5) Percepção flutuante

É muito comum o mesmo autista apresentar uma flutuação entre os estados de hipo e hipersensibilidade. Dessa forma, por exemplo, uma criança que aparenta ser surda em determinadas situações reage fortemente a estímulos sonoros comuns do dia-dia como se estivesse sentindo extrema dor. Do mesmo modo, um alimento favorito pode não ser tolerado em determinados momentos.

“Algumas vezes quando as crianças falavam comigo eu mal escutava, outras vezes elas soavam como um tiro.” (White e White, 1987 citado em Bogdashina, 2003)

6) Percepção fragmentada

A percepção fragmentada é causada por uma incapacidade de alguns autistas de quebrar a gestalt em partes integradas e significativas. A gestalt é percebida em seus

mínimos detalhes, entretanto, cada detalhe é percebido como uma parte independente, desprovido de um significado contextual. Com isso o mundo não é compreendido de forma integrada e holística, mas sim de forma analítica. Uma multidão, por exemplo, não é percebida por um autista como um aglomerado de pessoas, mas sim como um aglomerado de braços, pernas, cabelos, bocas etc... Do mesmo modo, para um autista uma pessoa é reconhecida por pedaços sensoriais armazenados que definem essa pessoa, e não por seu todo. A pessoa, então, é reconhecida pela cor de sua roupa, pelo seu cheiro ou até por seus movimentos. O mesmo acontece com os objetos.

“Eu sempre soube que o mundo é fragmentado. Minha mãe era um cheiro, meu pai um tom, e meu irmão era algo que se movimentava. Nada era por inteiro, exceto as cores e os brilhos do ar.”(Williams, 1992)

7) Percepção distorcida

Em muitos relatos encontram-se descrições de alterações na percepção de formas, cores, distâncias e sons, entre outras. Na visão as distorções mais encontradas nos autistas são com relação à profundidade e à noção de espaço, como visão 2D, visão dupla e distorções de tamanho e movimento. Distorções com relação aos proprioceptores podem causar nos autistas problemas na compreensão dos limites físicos e na relação de seu corpo com os objetos no espaço. Por exemplo, um espaço pode ser percebido como maior ou menor do que seu tamanho real. Além disso, pode haver dificuldade para se movimentar no espaço, muitas vezes esbarrando nos objetos. Ao subir uma escada, por exemplo, o autista pode levantar o pé muito alto, sem a noção exata de profundidade e da posição de seu corpo com relação à escada.

“Ocasionalmente eu perdia toda a noção de perspectiva. Se alguma coisa viesse em minha direção em alta velocidade ou quando eu estivesse despreparada, ela parecia ser monstruosamente grande. Se alguém se debruçasse inesperadamente sobre mim eu me assustava muito. Era como se algo estivesse caindo sobre mim e eu fosse ficar esmagada em baixo”. (Gerland, 1997, citado em Bogdashina, 2003)

8) Agnosia

A agnosia é caracterizada por uma dificuldade em interpretar um sentido. No caso, muitas vezes o autista ainda é capaz de sentir (ver, ouvir, etc...), mas apresenta dificuldade em dar significado a essas sensações. É como se fosse cego enquanto enxergasse, surdo enquanto escutasse e assim por diante. Muitas vezes, por exemplo, autistas se comportam como surdos, não reagindo a nenhum tipo de som e não compreendendo o que é esperado.

“Quando uma tigela era colocada do meu lado esquerdo eu não a usava porque não conseguia reconhecê-la, o mesmo acontecia com copos...mas se os colocavam do lado direito eu os “descobria”...era muito engraçado porque as pessoas me perguntavam o que eu estava fazendo, e eu respondia que estava jogando o lixo nesta coisa... e eles então me diziam que esta coisa era minha tigela.”(Williams, sem data)

9) Percepção atrasada

Percepção atrasada se caracteriza por respostas demoradas a estímulos. Isto pode ocorrer em todos os canais sensoriais. Devido a esse atraso, autistas podem precisar de mais tempo para processar uma pergunta e elaborar uma resposta. Frequentemente, quando uma resposta é imediata, ela não foi muito elaborada, e sim dada pelo “piloto automático” como chamam, ativado por memórias específicas. Na maioria das vezes, antes de responder adequadamente a uma pergunta o autista passa por inúmeros estágios de percepção, e se por algum motivo essas etapas são interrompidas, todo o processo deve ser recomeçado. Isso faz com que experienciem o significado das coisas fora do contexto, o que gera uma incapacidade de generalização, uma vez que uma nova experiência não consegue ser associada a nenhuma experiência prévia. A resistência à mudança também pode ser explicada por este motivo.

Van Dalen (1994, citado em Noens e van Berckelaer-Onnes, 2004) um autista de alto funcionamento descreve seus sucessivos passos até chegar ao conceito funcional de um martelo. Primeiramente ele percebe os detalhes, como as formas e os materiais que constituem o objeto – um cabo de madeira e um pedaço de ferro. Em seguida os detalhes são combinados em um todo coerente que resulta na associação do objeto a um formato parecido com o de um martelo. A palavra martelo só surge depois de algum tempo observando aquela configuração. Finalmente ele consegue imaginar o significado prático do martelo, ou seja, percebe que aquilo é uma ferramenta utilizada na carpintaria.

“Quando criança parecia que eu não sentia dor ou desconforto, que eu não queria ajuda, que eu não sabia o que dizia ou que eu não escutava ou enxergava. Quando algumas dessas sensações, respostas ou compreensões eram decodificadas e processadas de forma a apresentarem um significado pessoal para que eu pudesse, então, respondê-las, eu estava quinze minutos, uma dia, uma semana, um mês, ou mesmo um ano fora do contexto no qual a experiência havia acontecido”. (Williams, 1996, citado em Bogdashina, 2003)

10) Vulnerabilidade a sobrecarga sensorial

Muitos autistas são vulneráveis a uma sobrecarga sensorial, e em geral isto acontece em situações que não incomodariam não-autistas. Isto pode ser chamado de

regra da última gota. Se a “caneca interna” do autista já estiver cheia, seja lá por qual motivo, a mínima gota a mais causará uma sobrecarga. Esse fenômeno é muito variável, na medida em que em determinados dias a caneca pode estar vazia e não se sobrecarregar com a mesma mínima gota. A sobrecarga sensorial parece não estar relacionada a nenhum estímulo específico como, por exemplo, um som alto e agudo como acontece na hipersensibilidade, mas sim à quantidade e à duração de estímulos sonoros simultâneos e à relação input sensorial/capacidade de processamento. Segundo Donna Williams a variação do limiar para o processamento dos estímulos sensoriais pode ocorrer em função do ambiente e também da idade:

“Quando eu era pequena, meu limiar para processar blah-blah era de apenas segundos. Com aproximadamente 10 anos meu limiar passou a ser de 5 a 10 minutos. Da adolescência até meus vinte e poucos anos esse limiar era de 15 minutos a meia hora. Hoje é de aproximadamente 45 minutos. Em um ambiente mais agradável esses limiares podiam ser ainda mais altos”. (Williams, 1996, citado em Bogdashina, 2003)

11) Monoprocessamento

O monoprocessamento acontece quando somente uma modalidade por vez é processada pelo cérebro. Embora sirva como um mecanismo de defesa, pode ser prejudicial uma vez que com o foco em somente um sentido, o autista acaba perdendo as informações com relação ao contexto das situações. O monoprocessamento pode ser considerado muitas vezes como um paradoxo. Para evitar uma sobrecarga sensorial ou uma hipersensibilidade, por exemplo, o autista pode passar a processar somente o som. Com o foco somente nessa modalidade, o som passa a ser experienciado como mais alto já que toda sua atenção está voltada para ele, o que pode acabar gerando uma hipersensibilidade.

Donna Williams (1998) relata que apresentava grandes dificuldades para processar informações externas e internas ao mesmo tempo. Descreve, por exemplo, que ao tocar um móvel, ela sentia a textura da madeira, mas não sentia sua própria mão. Também era possível inverter a sensação e sentir apenas sua mão e não a madeira. Sem a capacidade de processar suas sensações corporais com relação a uma textura, Williams tinha a impressão de que ou ela ou o móvel não existiam.

“Eu não consigo fazer anotações; ou eu escuto ou eu anoto. Muitos dos meus professores achavam que eu era preguiçoso ou não prestava atenção na aula porque eu não fazia anotações (também não olhava para eles e meu rosto era sem expressão), mas no fundo eu estava praticamente hipnotizado de tanto focar no que eles diziam.” (Jones, Quigney e Huws, 2003)

12) Percepção periférica

Muitos autistas evitam a percepção direta como, por exemplo, o contato visual. Com relação a isso Temple Grandin (2006) levanta a possibilidade de o problema em se fazer esse tipo de contato estar na intolerância ao movimento dos olhos da outra pessoa. A percepção periférica, entretanto, também pode ocorrer com outros sentidos. Alguns autistas relatam compreender melhor uma instrução quando a mesma não é direcionada para eles, e sim para uma parede próxima, por exemplo. Donna Williams (1998) descreve que para ela, a percepção direta de um estímulo causa fragmentação levando à interpretação apenas das partes, e não do contexto, o que não acontece com a percepção periférica.

“Na verdade eu te escuto melhor quando não estou olhando para você...o contato visual é desconfortável.” (Lawson, 1998, citado em Bogdashina, 2003)

13) Desligamento dos sistemas (shutdowns)

Muitas vezes os autistas experienciam uma sobrecarga sensorial tão grande que gera o desligamento dos sistemas. Isso prejudica seu funcionamento normal, uma vez que a informação sensorial não consegue mais ser processada. Pode haver um desligamento total quando nenhum sistema sensorial consegue processar as informações ou parcial, quando alguns sistemas continuam funcionando. Esse mecanismo também é utilizado para evitar uma sobrecarga sensorial. Donna Williams (1996, citada em Bogdashina, 2003), por outro lado, acredita que os desligamentos dos sistemas também sejam adaptações involuntárias do cérebro, que para melhorar o nível de funcionamento de algum sistema, desliga os demais. Temple Grandin (2006) relembra que quando tinha 3 anos de idade muitas vezes se frustrava porque embora pudesse compreender o que as pessoas lhe diziam, ela não conseguia colocar suas palavras para fora.

14) Compensação

Em função da hipersensibilidade, da percepção fragmentada ou distorcida, do processamento atrasado e da agnosia sensorial, entre outras, um sentido sozinho não é nunca suficiente para que o autista consiga dar significado a uma situação. Por conta disso, ele desenvolve estratégias de compensação com outros sentidos para dar significado às coisas. Um autista que esteja com a percepção visual fragmentada, por exemplo, pode bater os objetos para produzir som de modo a reconhecê-los. Muitas vezes também os objetos e pessoas são reconhecidos através do tato e do olfato, que parecem ser os sentidos mais confiáveis para os autistas. Temple Grandin (2006) relata a experiência de uma autista que apresentava distorções visuais e auditivas e por isso

não confiava nesses sentidos. Como compensação aprendeu a utilizar o tato para realizar suas atividades diárias como, por exemplo, colocar a mesa, calçar os sapatos e até aprender a ler – sentia o formato das letras.

15) Ressonância

A fascinação extrema por determinados estímulos pode levar o autista a se perder nesse estímulo, é como se ocorresse uma fusão entre os dois. A ressonância diz respeito à habilidade de ver, ouvir, sentir e assim por diante, eventos experienciados por outras pessoas (pensamentos, emoções, dores etc). Muitos autistas também descrevem essa sensação de se sentir parte de um estímulo com relação a outras pessoas e até animais.

“Quanto eu andava pelo supermercado, eu sentia fisicamente a dor de uma pessoa quando ela esbarrava em alguma coisa. Quando estava perto de alguém com a perna quebrada eu sentia a dor da pessoa na minha perna.” (Williams, 1998, p.59)

16) Sonhar acordado

Embora não seja muito comum entre os autistas, esse fenômeno de sonhar acordado (daydreaming) muitas vezes chamado de “sexto sentido” aparece em muitos relatos. Donna Williams (1992) enfatiza que o fenômeno não é uma fantasia, mas sim uma experiência real.

“Na escola coisas estranhas estavam acontecendo. Eu tinha sonhos acordada nos quais eu estava olhando crianças que eu conhecia. Eu as via fazendo as coisas mais triviais: descascando batata na pia, fazendo um sanduíche de manteiga de amendoim antes de ir para a cama. Esses sonhos eram como filmes onde eu via seqüências de eventos rotineiros que não tinham nenhuma relação comigo. Eu comecei a testar a veracidade desses sonhos abordando meus amigos que estavam presentes nos sonhos e pedindo que eles me detalhassem passo por passo o que estavam fazendo no momento em que eu tinha esses sonhos. Surpreendentemente, eu estava certa nos mínimos detalhes. Eu não tinha controle sobre isso, esses sonhos simplesmente surgiam na minha cabeça, mas isso me assustava.” (Williams, 1992, p.71)

17) Sinestesia

A sinestesia acontece quando a estimulação de uma modalidade sensorial provoca a percepção simultânea em outra. É como se houvesse um cruzamento entre as modalidades sensoriais. Todas as combinações de modalidades podem ocorrer, sendo os sentidos da visão, da audição e do tato os mais freqüentemente envolvidos.

“Os cientistas chamam minha experiência visual e emocional dos números de sinestesia, uma rara mistura neurológica dos sentidos, que costuma resultar na capacidade de ver letras do alfabeto e/ou números com cores. A minha sinestesia é de um tipo incomum e complexo, pela qual vejo os números como formas, cores, texturas e movimentos. O

número 1, por exemplo, é de um branco brilhante, como se alguém apontasse uma lanterna nos meus olhos. Cinco é uma trovoadas ou o som de ondas batendo nas rochas. Já o 37 é grumoso feito mingau, enquanto o 89 lembra neve caindo.” (Tammet, 2007, p.14)

“Um número de telefone com a sequência 189 é muito mais bonito para mim do que um com uma sequência como 116. Esta dimensão estética da minha sinestesia é algo com altos e baixos. Se vejo um número particularmente bonito num cartaz de loja ou placa de carro, estremeço de empolgação e prazer. Por outro lado, se os números não correspondem à minha experiência deles – se, por exemplo, o cartaz da loja indica um preço de “99 pence” em vermelho ou verde (em vez de azul) – acho isto incomodo e irritante.” (Tammet, 2007, p.17)

18) Memória perceptiva

Eventos são lembrados por muitos autistas de forma muito mais detalhada do que não-autistas. As memórias além de visuais podem incluir cheiros e sons experienciados em um determinado momento. A experiência repetida desses cheiros e sons, ou somente o pensamento dos mesmos pode causar a mesma resposta real que causou no evento original, independente do contexto.

Um dos casos mais impressionantes envolvendo a memória visual – ou fotográfica - no autismo é o de Stephen Wiltshire, descrito por Oliver Sacks (2006). Stephen é um autista que apresenta habilidades savant de desenho desde pequeno. Seus desenhos eram em sua maioria de carros até que sua fixação se tornou desenhar edifícios. Sua memória visual é tão prodigiosa que ele é capaz de apreender nos mínimos detalhes os edifícios e paisagens urbanas mais complexos em poucos segundos e retê-los na memória indefinidamente. Os detalhes não necessariamente precisam ser coerentes ou integrados para que ele os retenha. Seus desenhos são muito precisos, mas nem por isso mecânicos. Segundo Sacks são cheios de vida, energia, espontaneidade e singularidade.

A grande questão envolvendo esse tipo de memória é que na maioria das vezes, embora os autistas sejam capazes de apreender, guardar e reproduzir não só os modelos visuais, mas também os auditivos, os motores e os verbais mais complexos, aparentemente não levam em conta seu contexto, importância ou sentido.

19) Memória associativa ou serial

Esse tipo de memória recebe esse nome por se caracterizar por uma série de associações que podem ser iniciadas por determinados objetos, cheiros ou até mesmo palavras. Muitas vezes essas associações acontecem de forma involuntária, sendo de

difícil bloqueio. Temple Grandin (2006), por exemplo, quando escuta a palavra “em baixo” (under) no mesmo instante se recorda e se vê, como que em um filme, entrando em baixo da mesa do refeitório na época de escola nas simulações de ataques aéreos. Essa lembrança por sua vez faz com que a imagem de sua professora venha à cabeça, o que a lembra de outra situação quando a professora brigou com ela por bater em um amigo. Essas associações de memória vão se seguindo como que em um filme e como relata Grandin sobre esse caso, da palavra “em baixo” (under) ela chegou à música “*Yellow Submarine*” dos Beatles. Nesse meio tempo muita informação sobre o que está acontecendo em volta foi perdida. Segundo a autora sua memória funciona como um programa de busca da Internet. Da mesma forma que o buscador da Internet encontra palavras específicas, os autistas procuram memórias (auditivas, visuais, etc) que se associem com as palavras escutadas ou faladas.

20) Pensamento perceptivo

Embora segundo Grandin (2006) todas as pessoas do espectro autista pensem de forma detalhada, três tipos de pensamento perceptivo podem ser encontrados no transtorno: o pensamento visual, que envolve imagens específicas, sejam elas estáticas ou em movimento; o pensamento musical ou matemático, que se caracteriza por relações entre padrões e números; e o pensamento lógico que envolve as palavras. Alguns indivíduos podem apresentar uma combinação desses tipos de pensamento.

“Quando eu leio, eu traduzo as palavras escritas em vídeos coloridos ou simplesmente armazeno a foto da página escrita para lê-la depois. Quando eu acesso esse material eu vejo uma fotocópia da página na minha imaginação.”(Grandin, 2006, p. 15)

“Os números são minha primeira língua, na qual com frequência penso e sinto. Pode ser difícil para mim entender as emoções ou saber como reagir a elas, de modo que muitas vezes os números me ajudam. Se um amigo diz que se sente triste ou deprimido, imagino-me sentado no vazio escuro do número seis para tentar experimentar a mesma espécie de sentimento e compreendê-lo. Se leio num artigo que uma pessoa se sentiu intimidada por algo, imagino-me ao lado do número nove. Sempre que alguém descreve a visita a um lugar bonito, lembro minhas paisagens numéricas e a felicidade interior que me trazem. Desse modo, os números realmente me ajudam a entender outras pessoas.”(Tammet, 2007, p. 18)

É possível que existam outros padrões sensoriais além dos apresentados que ainda não tenham sido descritos por autistas ou que não tenham sido considerados na literatura. Entretanto, segundo Bogdashina (2003), esses parecem ser os mais frequentes e relevantes para o entendimento do transtorno até o momento.

Como pôde ser observado, a conceituação das experiências sensoriais é muito complicada, uma vez que muitas vezes elas se entrelaçam parecendo um só fenômeno. Também funcionam como uma via de mão dupla, sendo muito difícil estabelecer qual experiência antecedeu a outra. Muitas vezes a impressão é de que o autista acaba ficando preso em um ciclo de experiências sensoriais. O monoprocessoamento, por exemplo, pode ser um mecanismo de defesa para evitar a hipersensibilidade, entretanto, o foco em somente um sentido pode acabar gerando uma hipersensibilidade nesse sentido. Já na percepção gestáltica, embora uma cena seja percebida como uma entidade única, todos os detalhes também são percebidos pelo autista de forma simultânea, o que pode acabar provocando uma sobrecarga sensorial. A percepção fragmentada e a atrasada, por exemplo, também podem ocorrer em decorrência da percepção gestáltica. Com tudo isso, muitas vezes os diferentes estilos de percepção são consequência (voluntária ou involuntária) de diferentes mecanismos de defesas ou de compensação e vice-versa.

Muitos dos padrões sensoriais descritos no capítulo também são frequentemente encontrados em relatos do dia-dia de não-autistas. O que diferencia um grupo do outro é a intensidade e a frequência dessas experiências, que nos autistas parecem ser tão altas que tornam as atividades diárias, das mais simples às mais complexas impraticáveis. Bogdashina (2003), entretanto, muitas vezes prefere utilizar o termo diferenças sensoriais a disfunções sensoriais. Para a autora, como os sistemas dos autistas trabalham de forma diferente, suas respostas a estímulos sensoriais são “normais” - do ponto de vista autístico -, e não defeituosas ou anormais, mas sim diferentes e não convencionais do ponto de vista não-autístico. Além disso, muitas vezes alguns autistas conseguem se beneficiar desse tipo de diferença, como é o caso de Temple Grandin que por conta de seu extraordinário pensamento visual se tornou uma especialista em projeção de equipamentos e instalações para gado, e Barbara, cuja habilidade de reconhecer padrões a transformou em uma das melhores técnicas de um laboratório identificando células cancerígenas.

Ainda são necessários mais estudos sobre o processamento sensorial no autismo, principalmente estudos que tentem relacionar problemas sensoriais com os prejuízos característicos do transtorno. Investigar problemas sensoriais também pode trazer nova luz com relação à natureza do transtorno, podendo colaborar inclusive com esforços para a identificação precoce do autismo.

O reconhecimento de diferenças sensório-perceptivas nos autistas parece ser fundamental para a compreensão do transtorno como um todo. Quanto mais cedo se compreende as diferenças sensoriais, mais cedo se pode começar uma intervenção adequada e maiores as chances da criança autista se adaptar ao meio. É importante frisar que em função da abrangência do *spectrum* autista e das particularidades naturais de cada um, cada criança pode apresentar diferentes padrões sensoriais. Essas peculiaridades de cada criança requerem estratégias individuais, já que o que funciona para uma pode não funcionar para outra. A grande dificuldade e desafio é descobrir por qual sistema sensorial o autista está percebendo o mundo em um determinado momento, ou seja, qual canal sensorial está aberto para receber informações e através disso interagir.

“Aprender como os sentidos de cada pessoa autista funcionam é a chave crucial para compreender aquela pessoa.” (O’Neill, 1999)

É possível que experiências sensoriais disfuncionais, ou diferentes, levem a problemas de atenção que conseqüentemente geram uma falha na compreensão do significado e do conteúdo da interação social. Pensando-se em um desenvolvimento precoce, como então se dariam no bebê que nasce com esses prejuízos sensoriais, as interações sociais/afetivas primárias, essenciais para o desenvolvimento? Provavelmente seriam prejudicadas, e partir de tudo o que foi exposto seria plausível supor que esses sejam os bebês que mais tarde serão diagnosticados autistas.

Conclusão

Respostas incomuns a estímulos sensoriais são registradas desde as primeiras descrições do autismo tanto de Kanner (1943) quanto de Asperger (1944), em suas observações clínicas de crianças. Ao longo de todos esses anos, muitas teorias sobre o autismo baseadas em problemas sensoriais foram elaboradas mas não receberam destaque ou credibilidade. Muitos anos se passaram até que finalmente os problemas de natureza sensorial ganhassem a devida atenção dentro do estudo do autismo.

Embora esses problemas ainda não sejam considerados para o diagnóstico oficial do autismo de acordo com o DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 2002) e CID-10 (Classificação Internacional de Doenças, 1998), que só consideram a tríade que envolve prejuízos na comunicação, nos comportamentos sociais e padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, eles têm ganhado cada vez mais atenção e vêm sendo considerados como características associadas ao transtorno com um importante significado clínico.

Evidências de problemas sensoriais em autistas vêm principalmente de relatos autobiográficos de autistas de alto funcionamento que consideram o transtorno como uma condição diretamente relacionada ao processamento sensorial e sugerem que a causa dos problemas sociais e de comunicação seja de natureza sensório-perceptiva. Também existem evidências de pesquisas científicas que se baseiam, sobretudo em relatos retrospectivos de pais e cuidadores. Embora essas evidências apontem para a presença de problemas sensoriais no autismo, os mecanismos envolvidos por trás desses prejuízos ainda não foram estabelecidos e a relação entre esses prejuízos e a tríade que compõe o autismo ainda não foi sistematicamente investigada.

O objetivo desse trabalho, então, foi propor uma reflexão a respeito da possível relação entre a tríade de prejuízos do autismo e um aparato sensorial imperfeito no bebê, visto a prevalência de problemas sensoriais no autismo e a importância do aparato sensorial para o desenvolvimento das relações interpessoais do bebê. A proposta é começar a se pensar no autismo como sendo um transtorno de natureza sensorial.

Para se evidenciar o peso dos prejuízos sensoriais para a sintomatologia do autismo, se fez necessário primeiramente destacar o papel fundamental do aparato sensorial no desenvolvimento, principalmente no começo da vida.

Nesse contexto, no capítulo 2 foi apresentada a importância de um aparato sensorial intacto e funcional para o desenvolvimento do bebê, visto que suas primeiras experiências são sensoriais e dependem do bom funcionamento desse aparato. Isto foi feito em um primeiro momento através da descrição dos sistemas sensoriais, evidenciando o papel de cada um deles para o desenvolvimento inicial do bebê.

Os sistemas tátil e proprioceptivo, os mais bem desenvolvidos por ocasião do nascimento, parecem possuir um papel importante para o desenvolvimento sensório-motor, para o crescimento físico, bem estar emocional e para a saúde em geral. Já o sistema vestibular apresenta um papel fundamental nas habilidades de manter a postura da cabeça e do corpo, além de permitir com que o corpo ajuste sua posição para manter o equilíbrio e a suavidade de uma ação. Possui grande participação nas primeiras experiências do bebê, principalmente pelo fato de ser um dos primeiros sentidos a amadurecer. Essas experiências, por sua vez são importantes para a organização das habilidades sensoriais e motoras que influenciam o desenvolvimento de habilidades emocionais e cognitivas. O olfato, além de possuir uma função protetora e de influenciar o apetite e a escolha de alimentos, é um componente essencial nas interações sociais iniciais ajudando o bebê a encontrar o seio materno e a estabelecer vínculos com seus cuidadores promovendo uma segurança emocional. O sistema gustativo também é importante para o reconhecimento da mãe pelo bebê, além de influenciar o humor e o bem estar emocional do bebê. A visão é a fonte principal através da qual a criança aprende sobre as pessoas e as propriedades do mundo. As experiências visuais e visuo motoras de uma criança no começo da vida são essenciais para seu desenvolvimento. A predisposição inata dos bebês a se orientar para estímulos que se assemelhem a rostos também é essencial para que fortaleçam o laço afetivo com seus cuidadores. A audição parece ter importância desde antes do nascimento, com a escuta pré-natal da voz da mãe, que também proporciona conforto e segurança quando o bebê chega ao mundo.

Além de se apresentar a importância dos sistemas sensoriais para o desenvolvimento do bebê se fez necessário compreender o conceito de integração sensorial, essencial para se compreender como o ser humano dá significado às sensações, as percebendo como um todo. A integração sensorial é o que possibilita ao ser humano perceber, aprender e organizar as sensações recebidas de forma a criar respostas adaptativas. É o processo pelo qual as sensações são organizadas para o uso, ou seja, é o que transforma as sensações em percepções. Embora o bebê nasça com a capacidade básica de integração sensorial, ela só se desenvolve através da interação com

o mundo, e da adaptação às sensações. Se os processos sensório-motores são bem organizados no começo da vida a criança terá mais facilidade em aprender habilidades sociais e mentais nos períodos seguintes.

Também foi visto que as primeiras experiências do bebê são de natureza sensorial, e é através delas que o bebê começa a dar sentido ao mundo. Como foi demonstrado por alguns experimentos descritos por Stern (1992), os bebês possuem diversas capacidades já quando nascem, e segundo o autor, essas capacidades parecem ser a base das relações interpessoais. Ainda falando-se em capacidade inata, para Hobson (2004), os bebês já nascem sendo sensíveis e responsivos ao outro, e é essa habilidade inata que permite com que se engajem emocionalmente desde cedo. O bebê não só é sensível e responsivo, como também é capaz de se coordenar emocionalmente com o outro, o que é essencial para que um indivíduo consiga se relacionar e interagir.

Assim, através do aparato sensorial o bebê é capaz de dar sentido ao mundo, de interagir socialmente e estabelecer relações afetivas desde seu nascimento. Por outro lado, o capítulo 3 mostrou o que pode ocorrer quando alguma parte desse aparato não funciona de forma adequada. Nesse caso o mundo passa a não fazer sentido e evidências sugerem que os autistas apresentem um aparato sensorial prejudicado, o que acarretaria em muitos dos comportamentos atípicos encontrados na sintomatologia do transtorno.

Foram apresentadas as principais idéias a respeito do autismo a partir de uma perspectiva sensorial. Elas consideram anormalidades na percepção sensorial como sendo a base dos principais sintomas do transtorno. As hipóteses vão desde uma flutuação entre os estados aumentado e diminuído de ativação (overarousal e underarousal), resultando em uma falha na modulação do *input* sensorial e em uma experiência perceptiva instável (Ornitz e Ritvo, 1968), até um modelo de processamento sensorial baseado na combinação do limiar neurológico do indivíduo (reatividade) e sua estratégia de resposta (passiva ou ativa) que modela a forma como ele responde a eventos sensoriais, o que pode acarretar muitos dos comportamentos encontrados no autismo (Dunn, 1997).

A literatura sugere que, embora problemas sensoriais não sejam universais ou específicos ao autismo, a prevalência desses problemas no transtorno é relativamente alta, com em média 69% a 80% dos autistas apresentando esses sintomas (Baranek, David, Poe, Stone, & Watson, 2005, Harison e Hare, 2004). Apesar das evidências, ainda são poucos os estudos empíricos que tentam explicar essas respostas sensoriais

incomuns e também são poucas as evidências empíricas a respeito da natureza e da extensão desses problemas na população de autistas.

A literatura que aborda os problemas sensoriais no autismo é fundamentalmente descritiva. Considera tanto as descrições de problemas sensoriais feitas por autistas de alto funcionamento, como pesquisas científicas que se baseiam principalmente em relatos retrospectivos de pais e cuidadores. Descrições de problemas sensoriais em autistas também têm sido complementadas com evidências de estudos de identificação precoce. Um estudo de caso recentemente publicado descreveu hipersensibilidade auditiva, tátil, e insensibilidade à dor aos 9-12 meses de uma criança mais tarde diagnosticada autista (Dawson, Osterling, Meltzoff & Kuhl, 2000). Essas observações estão de acordo com análises retrospectivas de vídeos (Baranek, 1999) que sugerem que esses problemas já estão aparentes durante o primeiro ano de vida, podendo inclusive ser úteis para um rastreamento precoce do autismo. Além disso, evidências também sugerem que essas disfunções são mais comuns na infância do que na idade adulta (Baranek, Foster & Berkson, 1997).

Questionários para pais e cuidadores têm sido freqüentemente usados para o estudo de respostas sensoriais em autistas. Esses estudos confirmam de forma consistente elevadas taxas de problemas sensoriais nessa população. Entretanto, ainda não existem testes que avaliem problemas sensoriais diretamente nos autistas e as evidências continuam dependendo da memória de pais e cuidadores e da descrição dos próprios autistas.

Ao longo das últimas décadas, respostas sensoriais incomuns têm sido descritas em relatos autobiográficos de autistas de alto funcionamento. No capítulo 3 também foi possível reconstruir de certo modo o mundo sensorial do autista. Isso é importante para se pensar na necessidade de se compreender o padrão sensorial de cada criança e entender como os comportamentos aparentemente sem sentido são muitas vezes consequência de experiências sensoriais disfuncionais.

O mundo perceptivo dos autistas é surpreendentemente diferente do de não autistas. Segundo Bogdashina (2003) as experiências sensório-perceptivas dos autistas envolvem, entre outras: percepção gestáltica, percepção fragmentada, percepção distorcida, percepção atrasada, hipo/hipersensibilidades, fascinação ou perturbação por determinados estímulos e percepção flutuante. Essas experiências fazem com que os autistas desenvolvam desde cedo estilos de percepção que funcionam como estratégias de adaptação. Os estilos mais comumente encontrados são, entre outros:

monoprocessamento, ou seja, utilizar somente um canal sensorial por vez, percepção periférica, que significa abordar os estímulos de forma indireta (olhar para objetos com o canto do olho) ou até mesmo o chamado desligamento (desligar um ou todos os sistemas sensoriais).

O'Neil (1999), uma autista savant, descreve que as experiências sensoriais de um autista possuem um enorme papel na condição do transtorno. Os prejuízos ou “diferenças” sensoriais geram problemas comportamentais significativos que podem interferir no funcionamento adaptativo geral, mas principalmente no campo social e afetivo. Compreender essas disfunções é trazer luz ao entendimento do transtorno.

Mas onde estaria localizada a origem desses comportamentos, ou melhor da tríade de sintomas do autismo? E mais, por que uma tríade envolvendo prejuízos na comunicação, nos comportamentos sociais e padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades? Para responder essas questões é preciso retomar a lógica da perspectiva desenvolvimentista de cunho socioafetivo.

Para a visão desenvolvimentista, e principalmente para um de seus principais representantes, Hobson (2004), no cerne do autismo está um comprometimento inato na afetividade e na capacidade geral de relacionamento social. A deficiência inata de sensibilidade, responsividade e expressividade emocional/afetiva/social no bebê autista, faz com que ele não apresente as habilidades comunicativas diádicas básicas da fase da intersubjetividade primária. Com isso, desde cedo no desenvolvimento ele não participa adequadamente das interações face-a-face, essenciais para o processo precoce de socialização da emoção. Como consequência ele não é capaz de desenvolver a relação triádica mãe-bebê-objeto - intersubjetividade secundária. Por esta razão, não desenvolve a atenção compartilhada – a comunicação não-verbal, precursora da comunicação verbal - e a simbolização. Ou seja, uma falha biológica impediria o bebê de se relacionar social e afetivamente, o que acarretaria um prejuízo no desenvolvimento da linguagem, e conseqüentemente cognitivo.

Segundo Hobson (2007), as experiências interpessoais precoces são críticas para a aquisição de habilidades cognitivas e sociais. O autor também enfatiza o caráter emocional das trocas sociais. Sem a habilidade de engajamento afetivo as interações sociais ficam impossibilitadas, ou prejudicadas, e como consequência todo o desenvolvimento. Essas idéias também vão de acordo com a sugestão de Kanner (1943) de que o autismo seja um distúrbio do contato afetivo.

O que está se propondo pensar, entretanto, não é que haja no autista um dano neurológico na área cerebral responsável pela sensibilidade e responsividade. Mas dado um problema sensorial primário, as interações com o outro se tornam aversivas desde muito cedo no desenvolvimento.

Segundo DeGangi e Greenspan (1989), a habilidade de tolerar a estimulação sensorial ocorre primeiramente nas interações mãe-bebê e a tolerância sensorial é intimamente relacionada à regulação dos estados de ativação (arousal) e ao desenvolvimento das habilidades de interação precoce. Bebês que não são capazes de processar as experiências sensoriais de modo apropriado também são incapazes de utilizá-las para o aprendizado. Esses bebês freqüentemente apresentam respostas mal adaptativas na formação de relações afetivas ao longo de seu desenvolvimento. Um bebê hipersensível ao toque, ao som e ao movimento, por exemplo, pode resistir ao contato físico, a ser segurado ou balançado, além de evitar o contato visual, não participando de interações face a face.

Nesse contexto, é plausível supor que o que permite que o bebê seja sensível e responsivo às emoções dos outros, se engaje emocionalmente e interaja com o mundo a sua volta é o aparato sensorial. Se as crianças autistas experienciam desde cedo o mundo de forma diferente devido a um aparato sensorial falho, até que ponto, então, suas experiências fornecem o que é necessário para estabelecerem relações interpessoais, se inserirem na vida cultural e desenvolverem conceitos sofisticados e formas flexíveis de lidar com o ambiente?

Seguindo este raciocínio, problemas sensoriais parecem explicar o porquê da tríade de prejuízos do autismo. Como desde cedo no desenvolvimento os problemas sensoriais impedem que os bebês autistas participem de interações sociais diádicas e triádicas, eles não são capazes de desenvolver a comunicação não-verbal - atenção compartilhada - precursora da comunicação verbal e a simbolização. Essas incapacidades de se relacionar socialmente e afetivamente se refletem em prejuízos no desenvolvimento da linguagem, ou seja, nas habilidades comunicativas. Os padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, também podem ser facilmente explicados com base nos padrões sensoriais descritos no capítulo 3. Parecem ser uma tentativa de administrar, de controlar o ambiente que para os autistas é caótico, e se agrava, principalmente por uma falta de habilidades comunicativas e sociais adequadas.

Como até o momento ainda não existe nenhuma avaliação médica que identifique o autismo, mesmo porque sua etiologia ainda é desconhecida, esse padrão de comportamentos representado pela tríade de prejuízos, é utilizado como base para o diagnóstico. Esses comportamentos, entretanto, apesar de úteis para o diagnóstico não dizem muito sobre como os autistas experienciam o mundo. A partir desse trabalho é possível começar a se pensar na tríade, não mais como um grupo de características primárias ao autismo, mas sim como um grupo de reações compensatórias causadas por prejuízos mais fundamentais como possivelmente os de natureza sensorial. Entretanto, mais pesquisas são necessárias para investigar se problemas sensoriais realmente estão no centro dos prejuízos primários do autismo, quais sentidos são afetados, a intensidade de trabalho dos mesmos e até padrões sensoriais que poderiam inclusive ajudar a identificar subgrupos no autismo. Além disso, também é necessário investigar as causas biológicas do porquê de um aparato sensorial prejudicado, principalmente para fins preventivos.

Embora ainda não seja possível garantir que um programa de intervenção precoce irá reverter o quadro do autismo, alguns autores consideram que há evidências crescentes de que a intervenção traz melhoras no quadro clínico do transtorno (Lampreia, submetido). Por esta razão, é importante diminuir cada vez mais a idade de diagnóstico do autismo. A identificação precoce também parece ser importante no sentido de procurar minimizar o sofrimento da família e tornar os profissionais de saúde e educação mais vigilantes para os possíveis sinais de risco autístico. Por esta razão, e pelo grande índice de problemas sensoriais observados em autistas, inclusive nos primeiros anos de vida, torna-se essencial começar a se considerar os problemas sensoriais nesses estudos de identificação precoce.

Diante das evidências apresentadas, não resta dúvida de que os problemas sensoriais merecem, ao menos, uma maior atenção por parte dos profissionais envolvidos no processo de diagnóstico e tratamento do autismo. Um maior entendimento desses prejuízos nos autistas pode ajudar na compreensão de inúmeros sintomas classificados como bizarros e sem função. A procura de uma relação de causa e efeito entre um determinado estímulo sensorial e um comportamento inadequado, é fundamental no sentido de elaborar estratégias para amenizar estes problemas no dia-a-dia (Gikovate, 1999).

Quando uma criança é diagnosticada autista, raramente as intervenções se voltam para o nível sensorial. Mas a partir do que foi discutido, e do peso do aspecto

sensorial para o desenvolvimento, fica claro concluir que uma vez os problemas sensoriais administrados, mais facilmente a criança irá responder a outros tipos de intervenção. Entretanto, a dificuldade de uma intervenção precoce de natureza sensorial no autista está no fato de na maioria das vezes seus problemas sensoriais não serem tão óbvios. No caso de uma intervenção sensorial para crianças cegas, por exemplo, a ênfase é na substituição, ou seja, na compensação de um *input* sensorial que falta a ela (visão) por outro (*input* tátil: alfabeto braile), além da adaptação do ambiente de modo a facilitar seu funcionamento. No caso do autismo, no entanto, os problemas podem estar localizados em vários sistemas e não se pode contar com o relato das crianças para descrevê-los, mesmo porque muitas vezes os autistas só percebem, isto quando percebem, que seu mundo sensorial é experienciado de maneira atípica quando são mais velhos. A dificuldade também reside no fato de cada autista apresentar um padrão sensorial diferente, o que torna uma avaliação inicial do perfil sensorial essencial. É importante que essa avaliação seja realizada o mais cedo possível, na medida em que sem uma intervenção adequada, com o passar do tempo a criança desenvolve cada vez mais mecanismos de compensação inadequados como, por exemplo, comportamentos estereotipados, de auto agressão e isolamento.

O importante em uma intervenção sensorial é considerar as necessidades individuais de cada criança. Existem diferentes tipos de intervenção sensorial, como as que focam em diferentes sentidos como é o caso do treinamento de integração auditiva, terapia da visão, terapia do abraço e aromaterapia, entre outras, ou a que prioriza vários sentidos ao mesmo tempo como a terapia de integração sensorial. A escolha da intervenção indicada vai depender de cada caso. O mais significativo é ter em mente a importância do ambiente sensorial para o autista para poder ajudá-lo. O reconhecimento dos padrões sensoriais de cada criança também é essencial para antecipar suas necessidades, proporcionar uma “dieta sensorial” e aos poucos uma dessensibilização para facilitar sua interação como o meio social.

Antes de finalizar o trabalho é preciso alertar para algumas questões que ainda permanecem sem resposta e exigem um estudo mais aprofundado. Será que todos os bebês que apresentam problemas sensoriais gerais serão diagnosticados autistas? Possivelmente não, pois o autismo continua sendo considerado o resultado de um conjunto de fatores até agora desconhecidos, mas existe sim a possibilidade dos problemas sensoriais estarem entre uma das principais causas do transtorno, podendo inclusive ser utilizados como medidores, indicadores precoces do possível risco de

autismo. Para tal é preciso que sejam elaborados instrumentos de avaliação sensorial direta para bebês ou pelo menos que categorias sensoriais sejam incluídas em instrumentos de rastreamento do autismo e estudos de identificação precoce.

Será que todos os autistas apresentam problemas sensoriais? Até o momento, embora sejam muitas as evidências que apontem para isso, elas são pouco conclusivas. Isto se deve a questões já discutidas como a falta de instrumentos de avaliação sensorial direta, a grande abrangência do conceito de autismo que dificulta a criação de um grupo de sujeitos homogêneo, assim como a dificuldade em se estabelecer um grupo controle equivalente, além do número reduzido de sujeitos que participam das pesquisas que podem não representar a população autista dentro de sua grande diversidade de sintomas. Igualmente, muito do que se sabe sobre esses problemas no autismo vem de relatos autobiográficos de autistas de alto funcionamento, que podem não representar o espectro como um todo.

Mesmo ainda com um longo caminho pela frente, é provável que na pior das possibilidades, se os problemas sensoriais não estiverem entre as principais causas do autismo, sejam suficientemente importantes a ponto de pelo menos caracterizar um subgrupo dentro do espectro.

Este trabalho procurou mostrar uma possível direção a ser percorrida no campo do autismo, considerando principalmente as disfunções sensoriais como importantes para o entendimento do transtorno e para a identificação precoce do mesmo. Entretanto, o mais significativo no momento é que os problemas sensoriais parecem finalmente ocupar um espaço no cenário do autismo.

Referências Bibliográficas

- Ayres, A. J. (2005). *Sensory Integration and The Child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Baker, A. E. Z., Lane, A., Angley, M. T. & Young, R. L. (2008). The Relationship Between Sensory Processing Patterns and Behavioural Responsiveness in Autistic Disorder: A Pilot Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 5, 867-875.
- Baranek, G. T., David, F. J, Poe, M., Stone, W., & Watson, L. R. (2005). Sensory Experiences Questionnaire: Discriminating response patterns in young children with autism, developmental delays, and typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 6, 591-601.
- Baranek, G. T., Foster, L. G., & Berkson, G. (1997). Tactile defensiveness and stereotyped behaviors. *American Journal of Occupational Therapy*, 51, 91-95.
- Baranek, G.T. (1999) Autism during infancy: A retrospective video analysis of sensory-motor and social behaviors at 9-12 months of age. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 3, 213-224
- Baron-Cohen, S., Allen, J. & Gillberg, C. (1992) Can Autism be Detected at 18 Months ? The Needle, the Haystack, and the CHAT. *British Journal of Psychiatry*, 161, 839-843.
- Bogdashina, O. (2003). *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome: Different Sensory Experiences – Different Perceptual Worlds*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Braido, M.L.G. (2006) Identificação precoce dos Transtornos do Espectro Autista: Um estudo de vídeos familiares. Dissertação de Mestrado. Departamento de Psicologia - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Brazelton, T. B. & Cramer, B. G. (1990). *The earliest relationship: Parents, Infants, and the Drama of Early Attachment*. Reading Mass, Addison Wesley/Merloyd Lawrence
- Dawson G, Meltzoff A. N., Osterling, J., Rinaldi J, Brown, E. (1998). Children with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli. *Journal of Autism Developmental Disorders*, 28, 6, 479-485.
- Dawson, G. & Lewy, A. (1989). Arousal, Attention, and the Socioemotional Impairments of Individuals with Autism. Em Dawson, G. (1989). *Autism: Nature, Diagnosis and Treatment*. N.Y. Guilford Press.
- Dawson, G. & Waitling, R. (2000). Interventions to Facilitate Auditory, Visual, and Motor Integration in Autism: A Review of the Evidence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30,5, 415-421.
- Dawson, G., Osterling, J., Meltzoff, A. N. & Kuhl, P. (2000). Case Study of the Development of an Infant with Autism from Birth to Two Years of Age. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21, 3, 299-313.
- DeGangi, G. and Greenspan, S. I.(1989). *Test of sensory functions in infants*. Los Angeles: Western Psychology Services.
- Delacato, C. (1974). *The Ultimate Stranger: The Autistic Child*. Noveto, CA:Academic Therapy Publications.

- Doman, R. Jr. (1984). Sensory Deprivation. *Journal of the National Academy fo Child Development* 4.
- Doman, R. Jr. (1986). The Autistic Child. *Journal of the National Academy for Child Development*, 6, 11.
- DSM-IV-TR (2002) *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. trad. Dayse Batista, 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of Young children and their families: A conceptual model. *Infants and Young Children*, 9, 4, 23-35.
- Dunn, W. (1999). Development and validation of the short sensory profile. Em W. Dunn (Ed.), *The sensory profile examiner's manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Dunn, W. (2001). The sensations of everyday life: Empirical, theoretical and pragmatic considerations. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 608-620.
- Dunn, W. & Westman, K. (1995). *The Sensory Profile*. University of Kansas Medical Center, Kansas City.
- Eliot, L. (2000). *What's going on in there? How the brain and mind develop in the first five years of life*. New York: Bantam Books
- Frith, U. (1991). Autism and Asperger syndrome. Cambridge UK: University Press.
- Gibson, E. J. (1969). *Principles of perceptual learning and perceptual development*. New York: Appleton Century Croft.
- Gikovate, C. G. (1999). *Problemas Sensoriais e de Atenção no Autismo : Uma Linha de Investigação*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Psicologia - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Grandin, T. (1996). Interview with Dr. Temple Grandin. Retirado em 11/09/2008 no World Wide Web: http://www.autism.org/interview/temp_int.html
- Grandin, T. (2000). My Experiences with Visual Thinking Sensory Problems and Communication Difficulties. Retirado em 16/10/2006 no World Wide Web: <http://www.autism.org>
- Grandin, T. (2006). *Thinking in Pictures: and other reports from my life with autism*. London: Vintage.
- Happé, F. (1994). Autism. An introduction to psychological theory. London: University College London Press.
- Harrison, J. & Hare, J. D. (2004). Brief Report: Assessment of Sensory Abnormalities in People With Autistic Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 6, 727-734.
- Hatch-Ramussen, C. (1995). Sensory Integration. Retirado em 16/10/2006 no World Wide Web: <http://www.autism.org>
- Hobson, P. (2004). The cradle of thought. Exploring the Origins of Thinking. New York: Oxford University Press.
- Hobson, P. (2007). On Being Moved in Thought and Feeling. Em: J. M. Pérez, P. M. González, M. L. Comi & C. Nieto (Eds.), *New Developments in Autism: The Future Is Today*. London: Jessica Kingsley. Retirado em 01/10/2008 do Questia database no World Wide Web: <http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=113431794>
- Iarocci, G. & McDonald, J. (2006). Sensory Integration and the Perceptual Experience of Pernsons with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 36, 1, 77-90.

- Johnson-Ecker, C. L. & Parham, L. D. (2000). The evaluation of Sensory Processing: A validity study using contrasting groups. *American Journal of Occupational Therapy*, 54, 494-503.
- Jones, R. S. P., Quigney, C. & Huws, J. (2003). First-hand Accounts of Sensory Perceptual Experiences in Autism: A Qualitative Analysis. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 28, 2, 112-121.
- Kanner, L. (1943) Autistic Disturbances of Affective Contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Kern, J. K., Garver, C. R., Carmody, T., Andrews, A. A., Mehta, A. J. & Trivedi, M. H. (2008). Examining Sensory Modulation in Individuals with Autism as Compared to Community Controls. *Research in Autism and Spectrum Disorders*, 2, 85-94.
- Kern, J. K., Garver, C. R., Carmody, T., Andrews, A. A., Trivedi, M. H. & Mehta, A. J. (2007). Examining Sensory Quadrants in Autism. *Research in Autism and Spectrum Disorders*, 1, 185-193.
- Kern, J. K., Trivedi, M. H., Garver, C. R., Grannemann, B. D., Andrews, A. A., Savla, J. S., Johnson, D. G., Mehta, A. J. & Schroeder, J. L. (2006). The Pattern of Sensory Processing Abnormalities in Autism. *Autism*, 10, 5, 480-494.
- Kern, J. K., Trivedi, M. H., Grannemann, B. D., Garver, C. R., Johnson, D. G., Andrews, A. A., Savla, J. S., Mehta, A. J. & Schroeder, J. L. (2007). Sensory Correlations in Autism. *Autism*, 11, 2, 123-134.
- Lampreia, C. (2004) Uma perspectiva desenvolvimentista sócio-pragmática para o entendimento do autismo e suas implicações para a intervenção precoce. Em: E.G. Mendes, M.A. Almeida & L.C.A. Williams (Orgs.), *Temas em Educação Especial : avanços recentes*. (p. 289-296). São Carlos - SP: EDUFSCar.
- Lampreia, C. (no prelo). Algumas considerações sobre a identificação precoce no autismo. Em M.A. Almeida, E.G. Mendes & M.C.P.I. Hayashi (Orgs.), "*Temas em Educação Especial: Tendências e Perspectivas*".
- Lampreia, C. (submetido). Perspectivas da pesquisa prospectiva no autismo. *Psicologia Ciência e Profissão*.
- Leekam, S. R., Nieto, C., Libby, S. J., Wing, L. & Gould, J. (2007). Describing the Sensory Abnormalities of Children and Adults with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 5, 894-910.
- Liss, M., Saulnier, C., Fein, D. & Kinsb, M. (2006). Sensory and Attention Abnormalities in Autistic Spectrum Disorders. *Autism*, 10, 155.
- Lord, C., Rutter, M. & Lecouteur, A. (1994). Autism Diagnostic Interview – Revised – Revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 659-685.
- Lovaas, O. I. & Newsom, C. D. (1976). Behavior Modification with psychotic Children. Em H. Leitenberg (Orgs.), *Handbook of Behavior Modification and Behavior Therapy*. (p. 303-360). Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall.
- Miller, L.J. (2007). *Sensational Kids: Hope and Help for Children with Sensory Processing Disorder (SPD)*. New York: Perigee.
- Noens, I. & Van Berckelaer-Onnes, I. (2004). Making Sense in a Fragmentary World. *Autism*, 8, 2, 197-218.
- O'Neill, J. (1999). *Through the Eyes of Aliens. A Book About Autistic people*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- O'Neill, M. & Jones, S. P. (1997). Sensory-Perceptual Abnormalities in Autism: A Case For More Research? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27, 3.

- Pfeiffer, B., Kinnealey, M., Reed, C. & Herzberg, G. (2005). Sensory Modulation and Affective Disorders in Children With Asperger's Disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 59, 335-345.
- Rand, B. (sem data). How To Understand People Who Are Different. Retirado em 11/09/2008 no World Wide Web: <http://www.autism-pdd.net/brad.htm>
- Rogers, S. J., Hepburn, S. & Wehner, E. (2003). Parent Reports of Sensory Symptoms in Toddlers with Autism and Those with Other Developmental Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33,6, 631-642.
- Rogers, S.J. & Ozonoff, S. (2005). Annotation: What Do We Know About Sensory Dysfunction in Autism? A Critical Review of the Empirical Evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46,12, 1255-1268.
- Rose, I. (2008). Autistic autobiography or autistic life narrative? *Journal of Literary Disability*, 2, 1.
- Sacks, O. (2006). *Um Antropólogo em Marte: Sete Histórias Paradoxais*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Schopler, E., Reichler, R.J. & Renner, B.R. (1988) *The Childhood Autism Rating Scale (CARS)*. Los Angeles, Ca: Western Psychological Services.
- Sinclair, J. (1992). Bridging the Gaps: An Inside-Out View of Autism (Or, Do You Know What I Don't Know?) Em *High-Functioning Individuals with Autism*. Eric Schopler e Gary B. Mesibov. Plenum Press, New York
- Stern, D. (1992). *O mundo interpessoal do bebê. Uma visão a partir da psicanálise e da psicologia do desenvolvimento*. Trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Talay-Ongan, A., Wood, K., 2000. Unusual sensory sensitivities in autism: a possible crossroads. *International Journal of Disability, Development and Education* 47, 2, 201-212.
- Tammet, D. (2007). *Nascido em um Dia Azul: Por Dentro da Mente de um Autista Extraordinário*. Rio de Janeiro: Intrínseca.
- University of California - San Diego (2007). Social Behavior Differs In Children With Family History Of Autism. ScienceDaily. Retirado em 08/11/2007 no World Wide Web: <http://www.sciencedaily.com/releases/2007/05/070504133302.htm>
- Williams, D. (1992). *Nobody Nowhere*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Williams, D. (1998). *Autism and Sensing. The Unlost Instinct*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Williams, D. (sem data). Retirado em 11/09/2008 no World Wide Web: <http://www.donnawilliams.net>
- Williamson, G. G., Anzalone, M. E. & Hanft, B. E. (2000). Assessment of Sensory Processing, Praxis, and Motor Performance. *ICDL Clinical Practice Guidelines*.
- World Health Organization (1998) *International classification of diseases; 10th revision*. Genebra: WHO.