



Especialização em

DIFICULDADES ALIMENTARES NEOPEDIÁTRICAS

2023/2024

UC 8 – AVERSÃO, RECUSA E SELETIVIDADE ALIMENTAR

Módulo23: Integração sensorial e alimentação

Docente: Terapeuta Ocupacional Dra Inês Guedes

guedesines@hotmail.com

Objetivos

- Perceber o que é a *Integração Sensorial*
- Perceber como se processa
- Conhecer os diferentes sistemas sensoriais e a sua influência no dia a dia



"SENSORY INTEGRATION IS THE
NEUROLOGICAL PROCESS THAT
ORGANISES SENSATION FROM ONE'S
BODY AND THE ENVIRONMENT AND
MAKES IT POSSIBLE TO USE THE BODY
EFFECTIVELY."
AYRES (1972)

Teoria da Integração Sensorial de Jean Ayres



- “Processo neurológico que organiza as sensações do nosso corpo e do ambiente e torna possível o uso eficiente do corpo no ambiente” (Ayres, 1972, p.11)
- Processo através do qual o indivíduo integra e organiza informações relativas ao seu corpo e ao meio que o rodeia, permitindo que este dê, através de ações motoras, dos comportamentos e da linguagem, respostas adaptativas. (Ayres, 1981; Kranowitz, 2005)
- A integração sensorial começa no útero ao passo que o cérebro do bebê sente os movimentos do corpo da mãe. Para que este bebê se desenvolva, gatinhe e ande, uma quantidade enorme de integração sensorial deve acontecer no SN

- “Os aspetos espaciais e temporais do input das diferentes modalidades sensoriais são interpretados, associados e unificados. A integração sensorial corresponde ao processamento da informação...o cérebro deve selecionar, aumentar, inibir, comparar e associar a informação sensorial de modo flexível e dinâmico: por outras palavras, integrá-la”
- As memórias percetuais permitem prever a que sabe (e.g., a água, uma fruta...), a força e o movimento que o braço tem de executar para alcançar algo

(Ayres, 1981)



- Oferece uma forma de descrever diferenças individuais, tolerâncias e preferências sensoriais.
- Permite o desenvolvimento de respostas adaptativas. Sendo estas mais complexas ao longo do desenvolvimento.
- As experiências sensoriais, através das respostas adaptativas, alteram a forma como o cérebro funciona.
- Normalmente as crianças encontram-se bem integradas do ponto de vista sensório-motor por volta dos 8-10 anos, no entanto a integração sensorial continua a aperfeiçoar-se ao longo de toda a vida.

- Normalmente acontece automática, inconscientemente e sem esforço, tal como o desenvolvimento motor



Integração Sensorial e o Desenvolvimento

- Motivação intrínseca para brincar
 - Respostas adaptativas
 - Importância do desafio certo – “just right challenge”
 - Neuroplasticidade
-
- O desenvolvimento sensoriomotor é a base da aprendizagem
 - A interação entre a criança e o ambiente é fundamental para o seu desenvolvimento cerebral
 - O SNC é capaz de se renovar através da neuroplasticidade a qual ocorre principalmente através do envolvimento em atividades sensório-motoras significativas para a criança

(Schaaf & Miller, 2005)



Resposta adaptativa

- Resposta adequada/bem-sucedida a um desafio ambiental (Ayres, 1979)
- Acompanha a criança: envolve o desejo da criança para a mestria
- A criança é um participante ativo no ambiente
- Cada resposta adaptativa estabelece as bases para respostas mais complexas
- Respostas adaptativas resultam em processos de integração sensorial mais complexos
- Respostas adaptativas criam mudanças no cérebro
- Podem evidenciar-se nas áreas motora, cognitiva, da linguagem e socio-emocional
- Um ambiente apropriado e de suporte pode encorajar o desenvolvimento de respostas adaptativas



Neuroplasticidade

- Capacidade de mudança do cérebro potencial das estruturas e funções neurológicas para modificarem em resultado da experiência
- Estas alterações procedem através do aumento de conexões/sinapses e da supressão de conexões para refinamento das capacidades
- Base biológica para o desenvolvimento, a aprendizagem e a recuperação de lesões cerebrais
- Acontece ao longo da vida, mas é mais proeminente na infância



Sistemas Sensoriais

Mais do que 5 sentidos

- Vestibular
- Proprioceptivo
- Audição
- Visão
- Olfacto
- Tacto
- Paladar

- Interocepção

- As sensações são as informações que recebemos do nosso corpo e do meio que nos rodeia, através dos sentidos.
- Estas são enviadas para o SNC e aí são integradas, para produzir uma resposta adaptativa



Sistemas Olfactivo e Gustativo

- Sistema protetivo
- Fonte de prazer e de dor
- Olfacto e gosto são sentidos químicos que estão ligados ao sistema límbico e a zonas corticais de maneira que os cheiros e os sabores podem suscitar reações emocionais intensas e a recordações do passado.
- Estes estão relacionados e proporcionam informação sobre a nossa dieta alimentar.
- O gosto pelo doce está presente desde o nascimento e dura uma vida inteira



Sistema Tátil

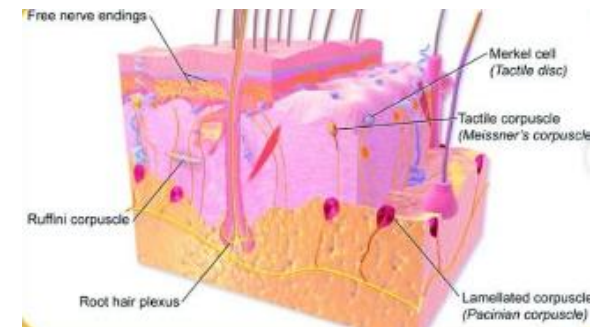
Recetores: pele, processa estímulos de tacto, temperatura, dor e pressão

Função: protetiva e discriminativa

- Este sistema tem grande importância já que, em conjunto com a propriocepção, proporciona a noção do nosso esquema corporal

Influência: Perceção tátil, consciência corporal, perceção visual, motricidade fina, segurança emocional, planeamento motor

- Um dos sistemas primários
- Fonte principal de informação do ambiente
- Muito importante na organização do SNC
- A criança aprende sobre o ambiente através do exploração tátil
- Muitos reflexos têm uma base tátil e proprioceptiva



Sistema Tátil

Permite-nos:

- sem ver, encontrar e retirar o objeto pretendido do bolso
- posicionar um lápis, tesoura ou pincel na mão
- imitar movimentos corporais
- participar em jogos de adivinhar que letra foi desenhada nas costas
- abotoar um botão atrás das costas
- sentir conforto com o contacto corporal
- amamentar e come
- diferenciar o estímulo seguro do estímulo prejudicial, por exemplo, diferenciar o toque ligeiro de um amigo, da picada de um inseto



Sistema Propriocetivo

Localizado: músculos, articulações, ligamentos e tendões

Recetores: fusos neuromusculares (detetam estiramentos), recetores cutâneos e órgãos tendinoso de Golgi

Função:

- Permite-nos saber onde está cada parte do nosso corpo e como se está a mover, sem usar a visão.
- Permite-nos graduar a força de contração muscular e realizar os movimentos no timing certo.
- Providencia-nos informação (sistema de retroalimentação sobre a forma como nos movemos).

Influência: segurança emocional, esquema corporal, graduação da força e do movimento, consciência corporal, planeamento motor, estabilidade postural, controlo motor



Sistema Propriocetivo

Permite-nos:

- manter a posição correta na cadeira
- segurar utensílios tais como uma caneta ou garfo de maneira adequada
- adequar a pressão para evitar partir o lápis ou um brinquedo
- prever o peso de um copo de água
- participar em jogos de imitação posturas, com música e ritmo
- ter capacidade de antecipação e de feedback para jogar à bola ou acertar num alvo



Sistema Proprioceptivo + Sistema Tátil



- Recetores da boca
- Texturas dos alimentos: líquido, puré liso, granuloso, sólido macio ou duro, homogêneo, misto
- Características sensoriais dos alimentos: dureza, mastigabilidade, coesão, adesão, viscosidade dos líquidos
- Tamanho
- Alimentos secos, húmidos, molhados, aquosos ou que se desfazem
- Temperatura
- Esquema corporal na região da boca
- Responsáveis pela organização dos movimentos, particularmente a nível da boca em que a visão não pode compensar como no caso dos movimentos das bochechas, mandíbula, lábios e língua
- Os movimentos orais dependem de um adequado processamento das sensações proprioceptivas e táteis: pressão, sucção, mastigação, transporte de líquidos e alimentos para a zona posterior da cavidade oral para a deglutição

Sistema Vestibular

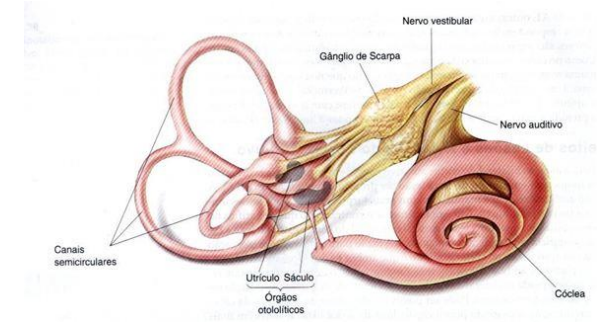
Localização: ouvido interno

Estimulado pelos movimentos da cabeça

Função: dá-nos informação de onde está o nosso corpo no espaço em relação à gravidade; se somos nós ou o meio que se está a mexer; informa-nos da direção e da velocidade do movimento

Influência: Segurança gravitacional, tónus muscular, processamento da linguagem, processamento visuo-especial, segurança emocional, planeamento motor, coordenação bilateral, lateralidade, movimento e equilíbrio, controlo postural, regulação do estado de alerta

- É chamado sistema unificador, porque providencia a base para o efetivo funcionamento de todos os outros sistemas.



Sistema Vestibular

- Esta informação é fundamental para nos orientarmos no espaço, manter um campo visual estável apesar do movimento da cabeça e corpo, anteciparmos o movimento espacial e temporalmente, segurança em relação à gravidade, informação fundamental para manter a postura e o equilíbrio.
- Chamado sistema unificador, porque providencia a base para o efetivo funcionamento de todos os outros sistemas.



Sistema Vestibular

Permite-nos:

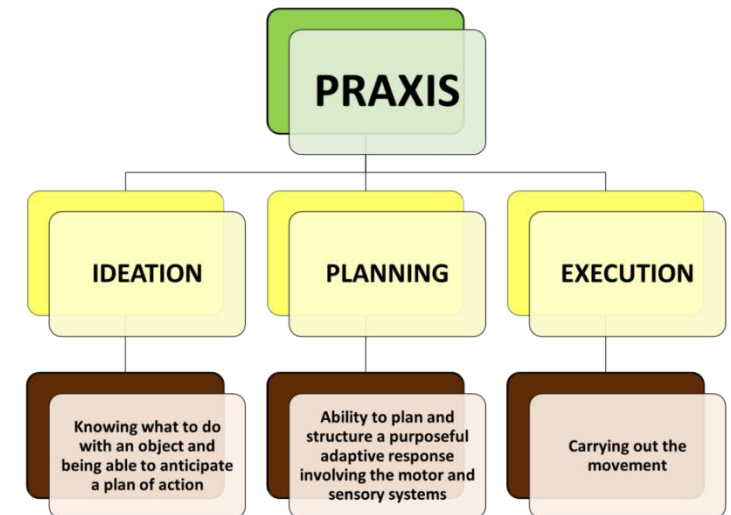
- copiar do quadro para o caderno (olhar para cima e para baixo)
- virar a cabeça para observar um objeto em movimento
- andar sobre uma trave estreita
- chutar uma bola
- manter num só pé para vestir as calças
- recortar
- sentir prazer com o movimento



Praxis – Planeamento Motor

Resultado de um bom processamento tátil, proprioceptivo e vestibular

- Consiste na organização do corpo para executar ações motoras novas
- Tirando o andar que é centralmente programado todas as outras atividades como falar e comer requerem planeamento motor
- Consiste nos componentes de ideação, planeamento, sequenciação e execução



Praxis – Planeamento Motor

Permite-nos:

- jogar ao “O Rei manda”
- tocar piano
- imitar gestos numa música
- fazer expressões faciais
- fazer uma sanduíche
- seguir ordens verbais dadas pela professora
- realizar/copiar uma construção com blocos
- participar em jogos de batimentos de palmas
- ultrapassar um percurso de obstáculos
- diversificar o modo de utilizar um mesmo objeto





Processamento Sensorial

O conceito de processamento sensorial refere-se ao processo neurológico que envolve o registo, a modulação, a discriminação e a integração das informações sensoriais táteis, proprioceptivas, vestibulares, visuais e auditivas. (Ayres, 1972)



1. Registo Sensorial

Capacidade de registar/detetar informações sensoriais relevantes.

- Permite-nos, por exemplo, responder a determinados sons do ambiente ou apercebermo-nos de um toque



A criança está a detetar esta sensação?

A criança ignora um certo tipo de sensação ou informação importante?

A criança tem alguma “perda” de sensação?

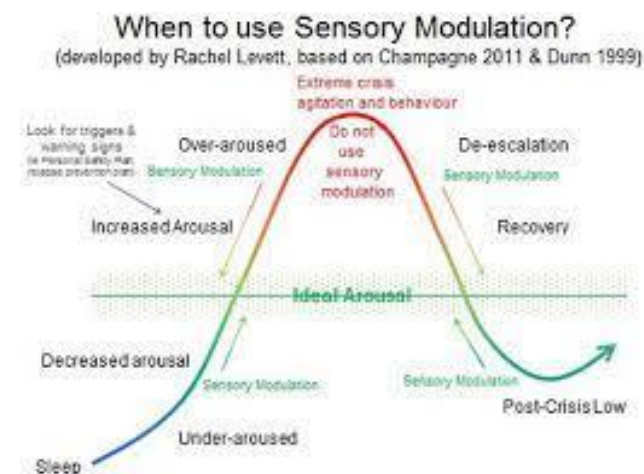
2. Modulação Sensorial

- Capacidade para ajustar e tolerar a intensidade, frequência, duração e complexidade dos estímulos sensoriais.
- Está relacionada com as funções regulatórias como o nível de alerta, a atenção, o afeto e o nível de atividade, influenciando diretamente o comportamento e a capacidade para aprender.

- A criança parece demasiado sensível a um ou mais tipos de sensações?
- A criança procura quantidades excessivas de sensação?
- A criança responde pouco a certos estímulos e reage demais a outros?

- A criança parece ansiosa e “overwhelmed” em ambientes multissensoriais?
- A criança tem dificuldades em se regular ou organizar o seu comportamento e as respostas às sensações?

- No nosso dia-a-dia estamos constantemente a adotar comportamentos na tentativa de nos mantermos regulados.
- Como adultos temos mais liberdade para escolher as ocupações, os ambientes e os comportamentos que nos ajudam a manter o equilíbrio sensorial.
- As crianças têm menos liberdade na escolha das suas ocupações e os adultos proporcionam poucas adaptações...
- Os adultos devem tentar compreender as necessidades e tolerâncias sensoriais das crianças e ajudá-las a regular o comportamento.



3. Discriminação Sensorial

- Capacidade de interpretar e diferenciar as qualidades dos estímulos sensoriais.
- Através da discriminação conseguimos compreender com precisão o que vemos, cheiramos, ouvimos, tocamos e temos um feedback sensorial para ações motoras precisas.

A criança recebe informação precisa das diferentes sensações?
A criança é capaz de diferenciar as diferenças e as várias qualidades das sensações?
A criança responde pouco ou lentamente?

A criança é capaz de discriminar de forma precisa os detalhes dos objetos ou eventos?
Que informação sensorial a criança procura de forma a aprender sobre o ambiente?

Competências Sensório- Motoras

- Controlo postural, competências visuo-motoras, integração bilateral e sequenciação
- Habilidade para manter posição verticalizada, lidar com desafios ao equilíbrio, executar movimentos e usar os dois lados do corpo de uma forma coordenada
- Providencia uma base para o movimento e planeamento motor



A criança tem dificuldade em se manter/segurar?
A criança tem dificuldade em coordenar os seus movimentos?
A criança tem dificuldade na aquisição de competências motoras?

Praxis

Componentes da Praxis	Definição	Descrição	Avaliação
Ideação	Ter ideias do que fazer	Pensamento criativo Planear novas interações	A criança tem dificuldade em ter novas ideias de outras atividades e para brincar? A criança aborrecesse facilmente ou precisa de constante suporte para encontrar forma de se entreter?
Planeamento Motor	Montando os passos necessários para uma atividade	Planear sequências motoras funcionais	A criança tem dificuldade em perceber e lembrar-se em como fazer uma atividade física? A criança tem dificuldade em seguir os passos necessários para uma determinada atividade?
Execução	Realizar sequências de ações Correção de ações de forma a atingir o resultado desejado	Desempenho funcional	A criança tem dificuldade na execução motora de tarefas ou atividades? A criança faz os mesmos erros repetidamente apesar do plano não estar a funcionar?

Sinais de Alerta

- Interesses invulgares por sensações, evitamento ou procura excessiva de sensações.
- Níveis de atividade demasiado aumentados ou diminuídos.
- Dificuldades em manter níveis de atenção adequados.
- Problemas de comportamento. Irrita-se com facilidade e é difícil de acalmar.
- Problemas na alimentação.
- Problemas de sono.
- Dificuldades de coordenação motora.
- Dificuldade em ter ideias para brincar.
- Dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita.
- Dificuldade em adquirir autonomia nas AVD's (vestir, comer...).

I have Sensory Processing Disorder



Considerações Gerais

- Embora os estudos existentes digam respeito sobretudo à população americana, estima-se que cerca de 5 a 15% da população apresenta alguma forma de disfunção de integração sensorial.
- 80% da atividade do SNC está relacionada com o processamento sensorial.
- Uma grande frequência (80-90%) de problemas de processamento sensorial são reportados em crianças com PEA.
- Vários estudos reportam: TO com IS tem um grande impacto no desempenho ocupacional dos indivíduos (Miller, Coll et al – 2007); depois da intervenção de IS registam-se ganhos no desempenho ou na satisfação da família em relação aos objetivos delineados (Cadler – 2003); ganhos no desempenho, no comportamento e na atenção em crianças com problemas de reatividade sensorial.

Referências Bibliográficas

- Borowitz, K., & M Borowitz, S. (2018). Feeding problems in infants and children: assessment and etiology. *Pediatric Clinics of North America*, 65, 59-72. doi:10.1016/j.pcl.2017.08.021
- Cermak, S. A., Curtin, C., & Bandini, L. G. (2010). Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(2), 238–246. doi:10.1016/j.jada.2009.10.032
- Clark, G., Avery-Smith, W., S Wold, L., Anthony, P., & Holm, S. (2007). Specialized knowledge and skills in feeding, eating, and swallowing for occupational therapy practice. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 686-700. doi:10.5014/ajot.61.6.686
- Estrem, H., Thoyre, S., Knafl, K., Pados, B., & Riper, M. (2018). “It's a long-term process”: description of daily family life when a child has a feeding disorder. *Journal of Pediatric Health Care*, 32. doi:10.1016/j.pedhc.2017.12.002
- Lane, S. J., Mailloux, Z., Schoen, S., Bundy, A., May-Benson, T. A., Parham, L. D., ... Schaaf, R. C. (2019). Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®. *Brain sciences*, 9(7), 153. doi:10.3390/brainsci9070153
- May-Benson, T., & Schaaf, R. (2015). Ayres Sensory Integration® intervention. In *International Handbook of Occupational Therapy Interventions* (pp. 633-646).

- Nadon, G., Feldman, D., Dunn, W., & Gisel, E. (2011). Association of Sensory Processing and Eating Problems in Children with Autism Spectrum Disorders. *Autism research and treatment*, 2011, 541926. doi:10.1155/2011/541926
- Pados, B. (2018). Symptoms of problematic feeding in children with CHD compared to healthy peers. *Cardiology in the Young*, 29, 1-10. doi:10.1017/S1047951118001981
- Park, J., Knafl, G., Thoyre, S., & Brandon, D. (2015). Factors associated with feeding progression in extremely preterm infants. *Nursing Research*, 64(3), 159–167. doi:10.1097/NNR.0000000000000093
- Roley, S. S., Mailloux, Z., Miller Kuhaneck, H., & Glennon, T. (2007). Understanding Ayres Sensory Integration®. *OT Practice*, 12, CE-1.
- Schaaf, R., & Blanche, E. (2012). Emerging as leaders in autism research and practice: using the data-driven intervention process. *The American Journal of Occupational Therapy : Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 66, 503-505. doi:10.5014/ajot.2012.006114
- Schaaf, R., Hunt, J., & Benevides, T. (2012). Occupational therapy using sensory integration to improve participation of a child with autism: a case report. *The American Journal of Occupational Therapy*, 66, 547-555. doi:10.5014/ajot.2012.004473
- Schaaf, R., & Miller, L. (2005). Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with development disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 143-148. doi:10.1002/mrdd.20067

- [Schoen SA](#), [Miller LJ](#) & [Sullivan JC](#). (2014). Measurement in sensory modulation: the sensory processing scale assessment. *American Journal of Occupational Therapy*, 68(5):522-30. doi: 10.5014/ajot.2014.012377.
- Seiverling, L., Williams, K., Hendy, H., Adams, W., Yusupova, S., & Kaczor, A. (2018). Sensory Eating Problems Scale (SEPS) for children: Psychometrics and associations with mealtime problems behaviors. *Appetite*, 133. doi:10.1016/j.appet.2018.11.008
- Stein Duker, L., Polido, J., & Cermak, S. (2012). Oral care and sensory concerns in autism. *The American Journal of Occupational Therapy*, 66, e73-76. doi:10.5014/ajot.2012.004085
- Thompson, S., Bruns, D., & Rains, K. (2010). Picky Eating Habits or Sensory Processing Issues? Exploring Feeding Difficulties in Infants and Toddlers. *Young Exceptional Children*, 13, 71-85. doi:10.1177/1096250609351805
- Yi, S.-H., Joung, Y.-S., Ho Choe, Y., Kim, E.-H., & Kwon, J.-Y. (2015). Sensory processing difficulties in toddlers with nonorganic failure-to-thrive and feeding problems. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 60. doi:10.1097/MPG.0000000000000707