

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

Profa. Ma. Narjara Pedrosa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M528n

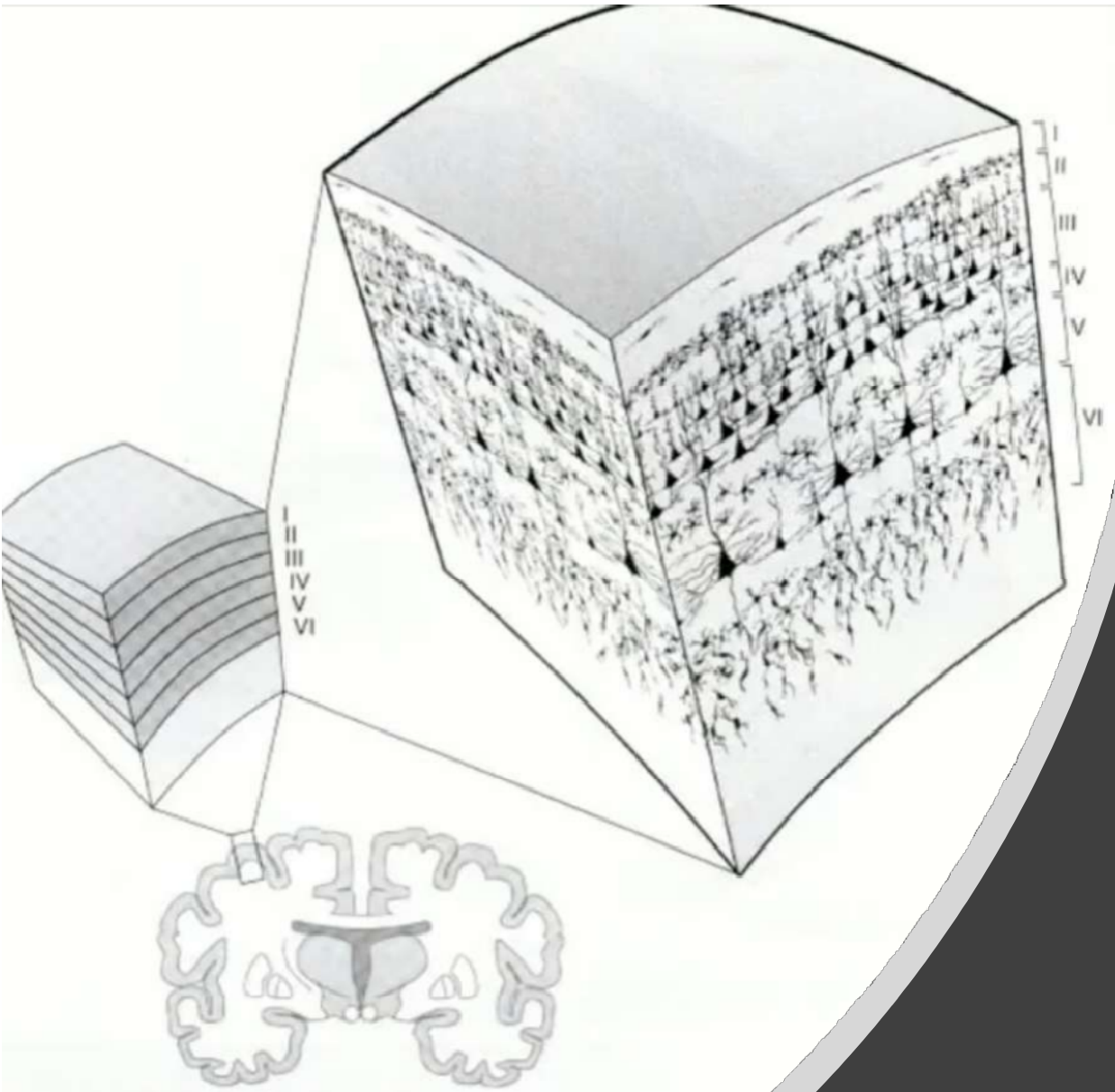
Melo, Narjara Tamyres Pedrosa.

Neuropsicologia do desenvolvimento: infância. Gama, DF: UNICEPLAC, 2022.

67 p.

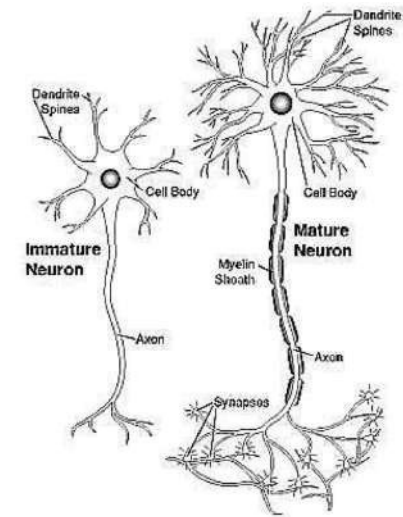
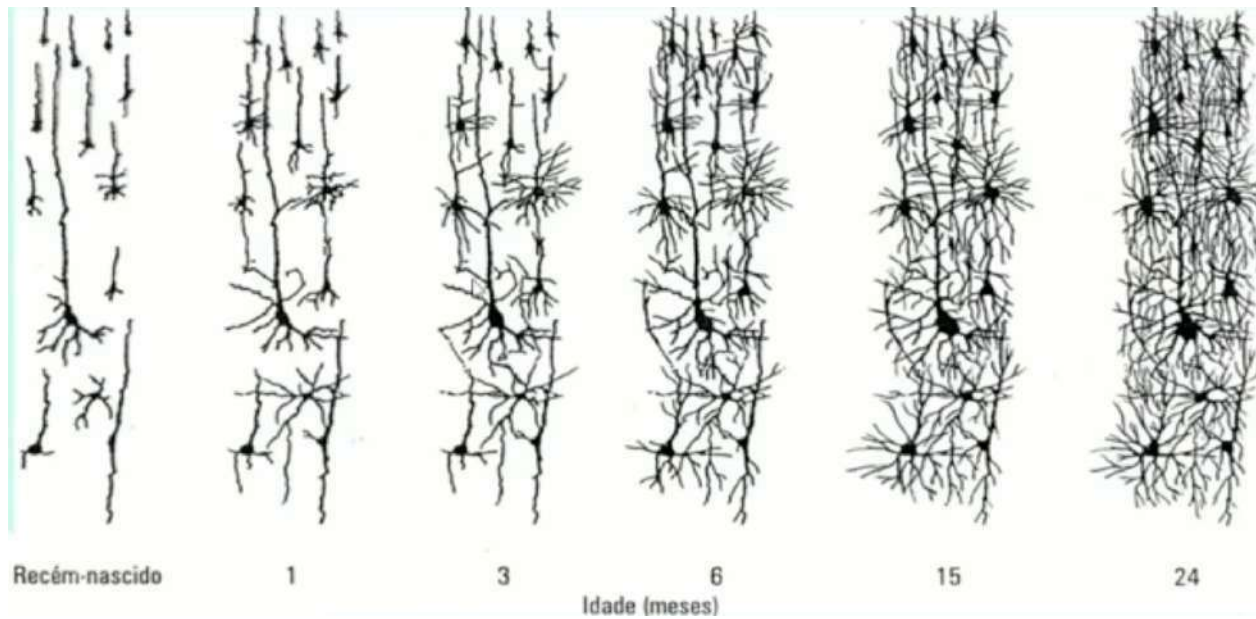
1. Neuropsicologia. 2. Desenvolvimento neuropsicológico.
3. Psicologia. I. Título.

CDU: 159.9

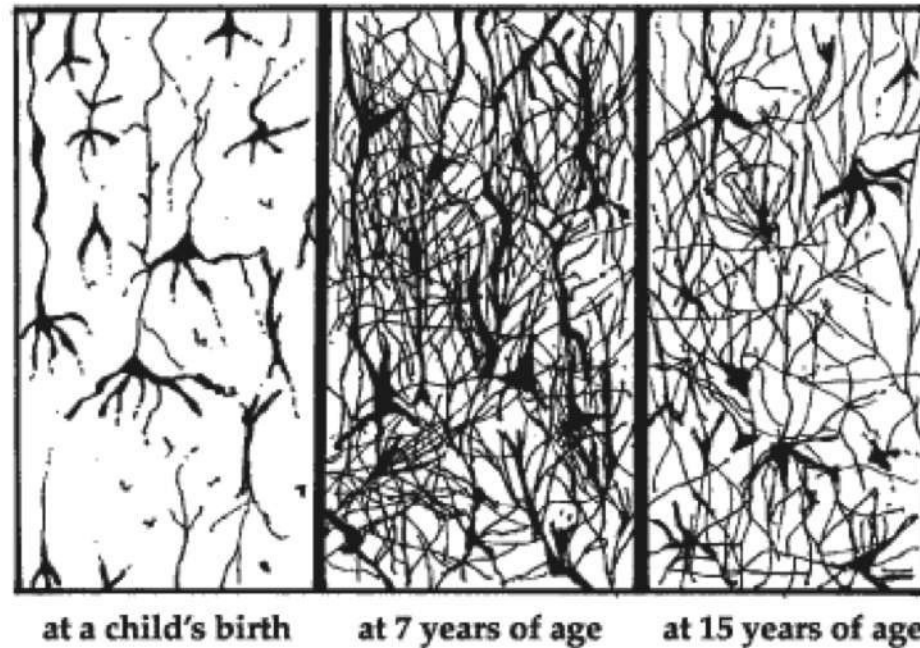


Neuropsicologia do desenvolvimento:
Infância
Lembra-se?

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância



Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância



Plasticidade cerebral

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

Plasticidade cerebral!

Mecanismos:

1. Sináptico
2. Molecular
3. Mecanismos de conectividade
4. Neurogênese.

Neuron 86, April 22, 2015

Estágios do desenvolvimento cerebral

1. Cell birth (neurogenesis, gliogenesis)
2. Cell migration
3. Cell differentiation
4. Cell maturation (dendrite and axon growth)
5. Synaptogenesis (formation of synapses)
6. Cell death and synaptic pruning



Quadro 1 – Desenvolvimento do sistema nervoso humano^a

Eventos maiores	Tempo de ocorrência
1 – Placa neural	3 SG
2 – Indução neuronal	
2.1 – Indução dorsal (tubo-neural)	3 a 7 SG
2.2 – Indução ventral (septações)	5 a 6 SG
3 – Proliferação neuronal	8 a 25 SG
4 – Migração neuronal e agregação seletiva	8 a 34 SG
5 – Organização neuronal	
5.1 – Diferenciação neuronal e formação de padrões específicos de conexões	5 SG a 4 anos / pós-natal
5.2 – Morte neuronal e eliminação seletiva de sinapses	2 a 16+ anos / pós-natal
6 – Mielinização neuronal	25 SG a 20+ anos / pós-natal

^a Adaptado de Herschkowitz (2); Volpe (3); SG - semanas de gestação.

PLASTICIDADE CEREBRAL E COMPORTAMENTO NO CÉREBRO EM DESENVOLVIMENTO

Bryan Kolb, PhD¹ and Robbin Gibb, PhD¹

¹Department of Neuroscience, Canadian Centre for Behavioural Neuroscience, University of Lethbridge, Lethbridge, Alberta

- **Dança complexa de fatores genéticos e ambientais.**
- Períodos críticos
- Fases:
 1. pré-natal (250.000 neurônios/min)
 2. pós-natal (100 tri sinapses)
- **Paradigma superado:**
neuroplasticidade ocorre apenas

Fatores epigenéticos:

1. Experiências sensoriais e motoras
2. Drogas psicoativas (estimulantes, TH)
3. Hormônios sexuais
4. Relações parentais
5. Relações com seus pares
6. Stress
7. Dieta
8. Flora intestinal
9. Exercício físico

Neuropsicologia do desenvolvimento:
Infância

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

- A criança e o adolescente são seres que não completaram a sua formação, não atingiram a maturidade dos seus órgãos e nem das suas funções.
- Desenvolvimento requer:
- Tempo – cronológico
- Oportunidades
- Estimulação ambiental
- Treino de tarefas
- Eles precisam de proteção, afeição e cuidados especiais.



- Desenvolvimento X Crescimento
- Crescimento = mudanças em tamanho (Rosa, Nerval, 1985; Bee, 1984-1986) que dependem da maturação (Mussen, 1979).
- Desenvolvimento = mudanças em complexidade ou mudanças no organismo como um todo (Rosa, Nerval, 1985; Bee, 1984-1986) resultantes de influências ambientais ou de aprendizagem – experiência e treino (Mussen, 1979), além do processo maturacional.

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

- Por que é importante estudar?
- Aumento de crianças com atraso do desenvolvimento (sobrevivida de prematuros extremos, diminuição da mortalidade infantil)
- Há evidências de quanto mais precoce o diagnóstico, e a intervenção, menor será o impacto na vida da criança.
- Assistência preventiva= avaliação do desenvolvimento é essencial

As etapas para se desenvolverem

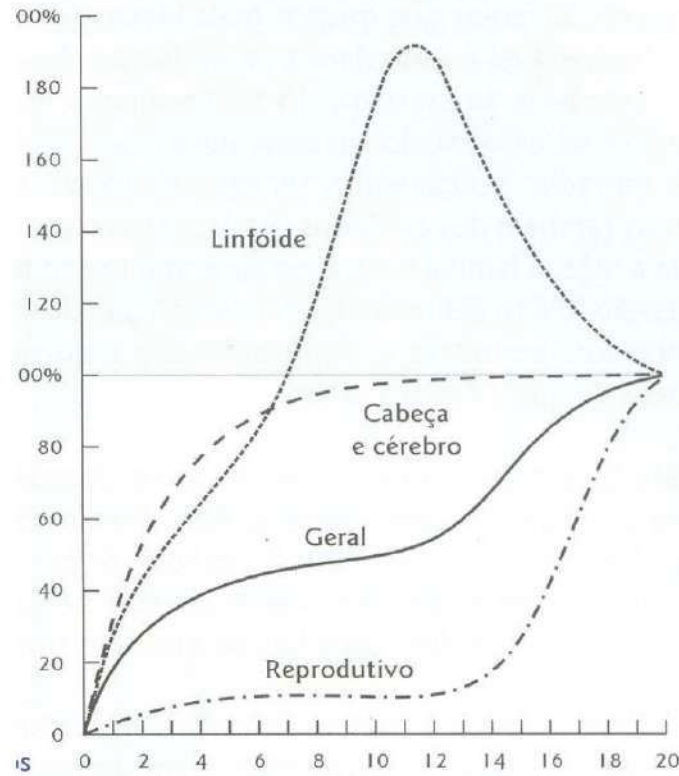


- Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

DESENVOLVIMENTO INFANTIL

- MOTOR
- LINGUAGEM
- SÓCIO-PESSOAL
- ADAPTATIVO

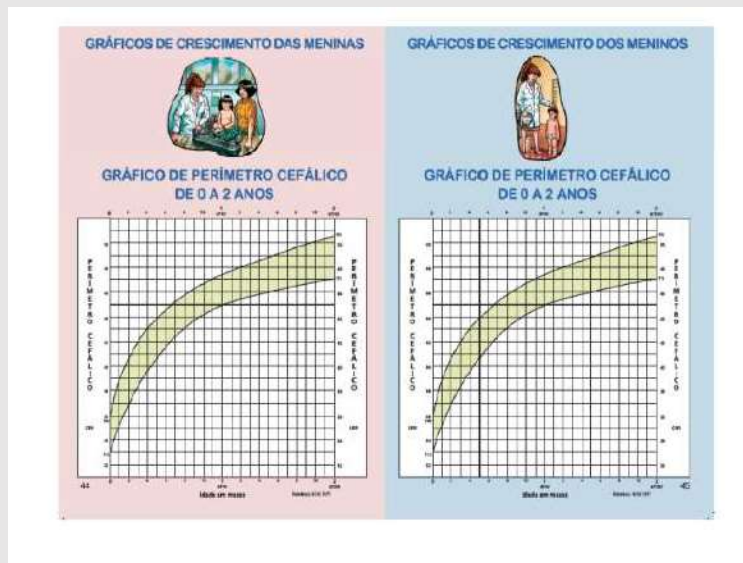
- Desenvolvimento:
- processo complexo estrutural e funcional associado ao crescimento, maturação e aprendizagem.
- Processo qualitativo



COMO
MEDIR?

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

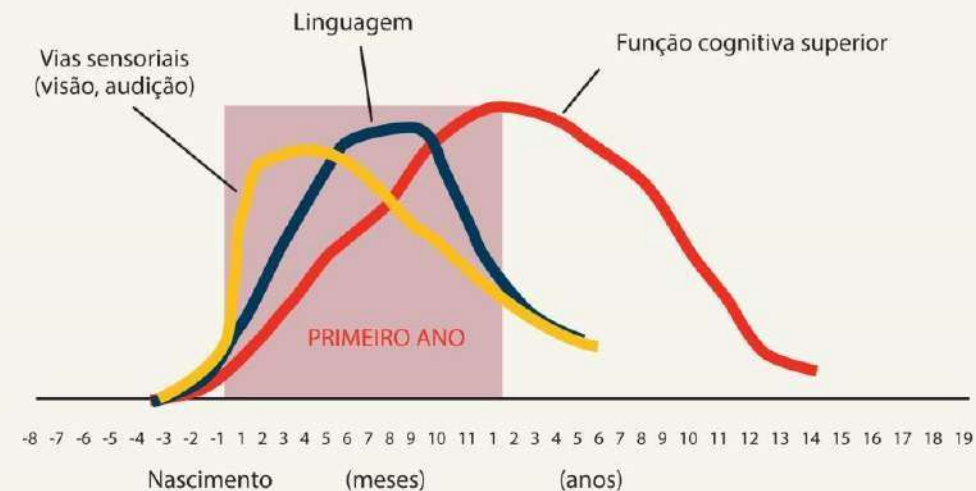
Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância



Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

Desenvolvimento do cérebro humano

Formação de sinapse depende das primeiras experiências



Fonte: C. Nelson (2000)

- Idade corrigida
- Lembrar que em bebês que nasceram prematuros, devemos utilizar a IDADE CORRIGIDA até os 2 anos.
- 40 semanas - IG

Sistema Neurofuncional Complexo

- Dennet, 1991



Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância



História

- Sempre questionar:

- História familiar

- História da gestação, do parto e do período neonatal

- História médica pós natal

- Contexto social e familiar

- ❖ Marcos do desenvolvimento:

Desenvolvimento neuropsicomotor

- ❖ Desenvolvimento da linguagem

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância
ANAMNESE INFANTIL – Avaliação Neuropsicológica



HISTÓRICO ESCOLAR

- ❖ Idade de entrada na escola
- ❖ Adaptação na escola
- ❖ Início das queixas pelos professores (comportamentais e/ou aprendizagem)
- ❖ Repetência de ano
- ❖ Matérias com maior dificuldade
- ❖ Reforço Escolar
- ❖ Atividades Extracurriculares

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância
ANAMNESE INFANTIL – Avaliação
Neuropsicológica

Neuropsicologia do desenvolvimento: Infância

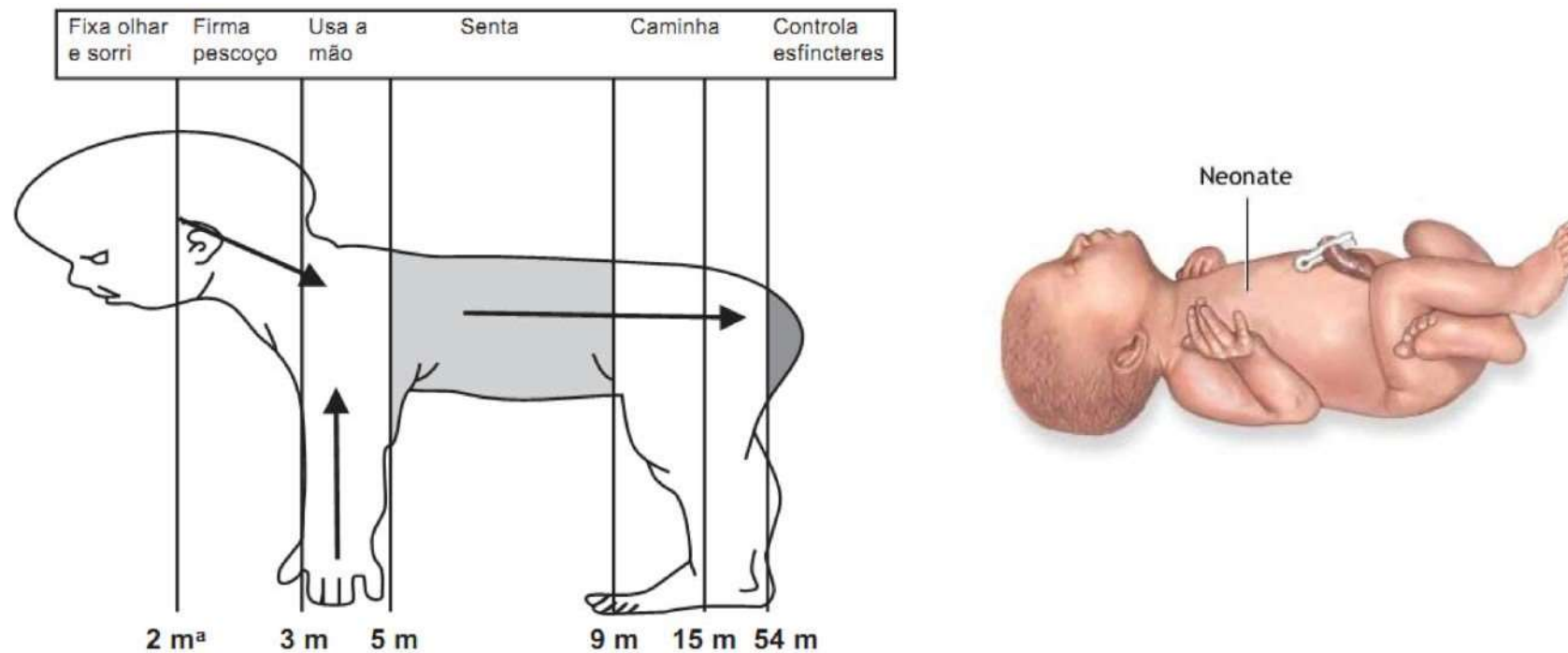


Figura 1 – Seqüência do controle motor voluntário pós-natal, ^a – meses.



ENTENDA A NOTA APGAR



	0	1	2
COR	Azulado ou pálido	Só mãos/pés azuis	Cor normal
FREQUÊNCIA CARDÍACA	Não detectada	> 100 bpm	< 100 bpm
REFLEXO	Sem reflexo	Resmungo	Espirra, chora,
RESPIRAÇÃO	Não detectada	Irregular	Forte
TÔNUS MUSCULAR	Molenga, não reage	Se mexe as vezes	Estica e puxa com braços e pernas

Fonte: Manual de Neonatologia, 2015. SP.



Marcos de Desenvolvimento e Atividades: 0-1 ano

- Tem que estar engatinhando e querendo andar e apoia-se;
- Já tem que estar segurando os objetos com as duas mãos
- Pode produzir já pelo menos 4 palavras
- Acena não com a cabeça
- Aponta
- Imita
- Brincar muito no chão, atividades de ontogênese;
- Muitas atividades de propriocepção (banho, na hora de dormir, pegando no colo, colocando as roupas, na hora de comer)
- Muitas atividades de estimulam casa com uso de linguagem verbal e não verbal;

Marcos de Desenvolvimento e Atividades: 1-2 anos

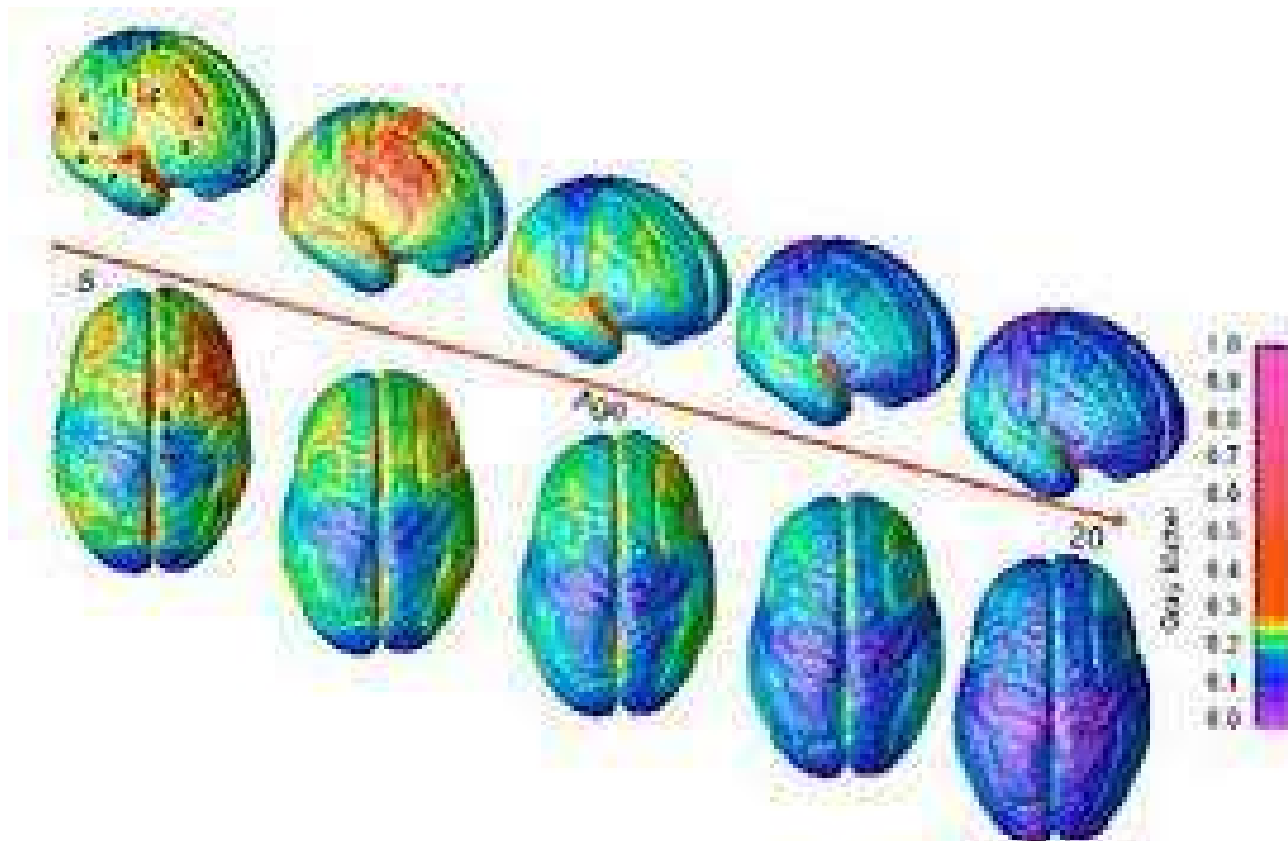
- Melhor destreza (andar-correr)
- Imita rabiscos
- Ajuda a se despir e vestir
- Jogar bola (2anos bola no cesto)
- Consegue encaixar figuras geométricas (círculo, quadrado e triângulo)
- Sabe apontar quando o adulto diz o nome
- Usa o eu, mais ou menos 300 palavras e junta 2 palavras
- Exploração do meio (brincadeiras ao ar livre)
- AVD
- Giz de cera
- Papel
- Bolas de diferentes tamanhos (pesada para leve, grande para pequena)
- Falar mostrando a qualidade dos substantivos (aquela bola azul)
- Falar certo, com prosódia

- Pular;
- Brinquedos de pedais
- Sabe seis partes do corpo
- Conhece os cômodos da casa
- Joga uma bola no cesto
- Usa frases com 3 palavras
- Identifica e nomeia
- Vocabulário aumenta
- Emprega palavras no plural
- Exploração do meio
- Sentar em bancos
- Triciclos e motocas
- Atividades de banho
- Atividades de faz de conta
- Livros pop up
- Esconder e procurar
- Atividades com areia e água
- Quebra cabeça (4 partes)

- Consegue beber no copo
- Sobe escada padrão alternado e desce unindo as pernas
- Sabe 3 cores
- Consegue se vestir
- Consegue encaixar peças menores
- Tem vocabulário de mais de mil palavras
- Conhece a utilidade de 3 objetos
- Consegue copiar um círculo
- Exploração do meio
- Boliche
- Cabo de guerra
- Dançar
- Pés em linha
- Sentar na bola
- Imãs de geladeira
- Artesanatos
- Jogos de associação

Marcos de Desenvolvimento e Atividades: 4 – 5 anos

- Pula um degrau
- Desce escada em padrão alternado
- Sabe segurar o lápis corretamente
- Desenhar uma pessoa e uma cruz
- Escovar os dentes
- Comunica-se facilmente com a família:
- Exploração do meio
- Ensinar a pegar corretamente
- Uso de pregadores
- Pincel
- Jogo de futebol, basquete
- Atividades de desenho
- Converse muito e inclua. como.



Após 7 anos

- Aperfeiçoamento funções já existentes: constituindo o aprendizado formal.
- Pode-se utilizar a avaliação das funções corticais (memória, orientação, gnosias, praxias e linguagem) e a performance escolar.

Atraso do desenvolvimento Neuropsicomotor

Atraso do DNPM

- Etiologia

1. Genética (cromossômicas, EIM, malformações)
2. Pré natal (desnutrição, infecção, trauma)
3. Perinatal (asfixia, toco-trauma)
4. Pós natal (infecção, desnutrição, TCE)

- Tipo

1. Predomínio motor (PC, hipotonia central, dças neuromusculares e ortopédicas)
2. Predomínio linguagem (hipoacusia, autismo)
3. Global (malformações, encefalopatias, cromossomopatias)





COMO O
CÉREBRO
APRENDE?

Funções Executivas

Desempenho em tarefas de FE é fator preditor do desenvolvimento bem-sucedido de habilidades acadêmicas e das competências social e emocional

Nível elevado de FE

- Melhor êxito escolar
- Competência socioemocional

Nível reduzido de FE

- Comprometimento no desempenho escolar
- Defasagem escolar
- Desenvolvimento precoce de psicopatologias: por exemplo, TDAH, TDO etc



Chan et al., 2008; Lezak et al, 2012



Inibição (controle de interferência + inibição de respostas / automonitoramento)



Memória de trabalho/operacional

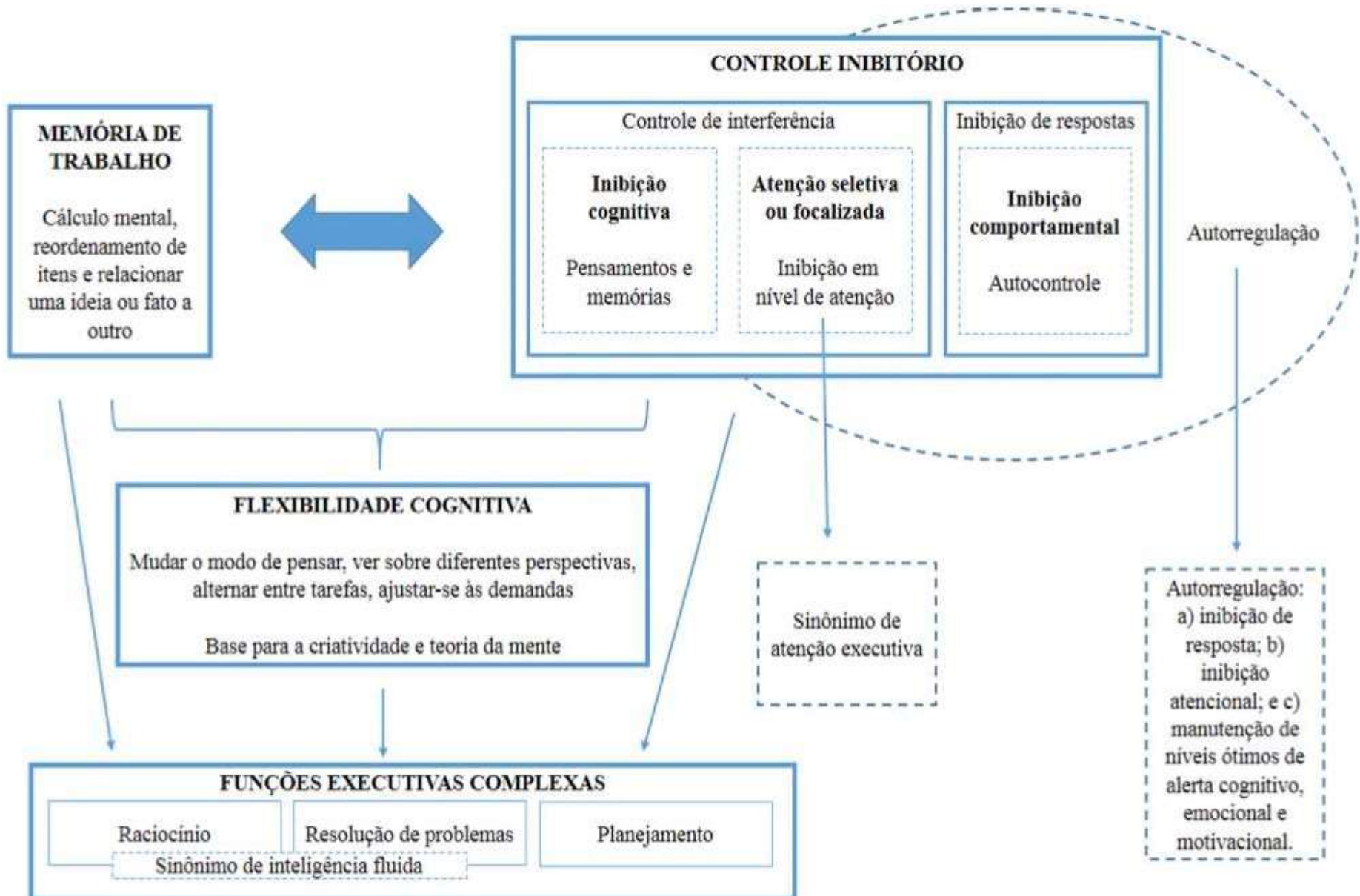


Flexibilidade cognitiva

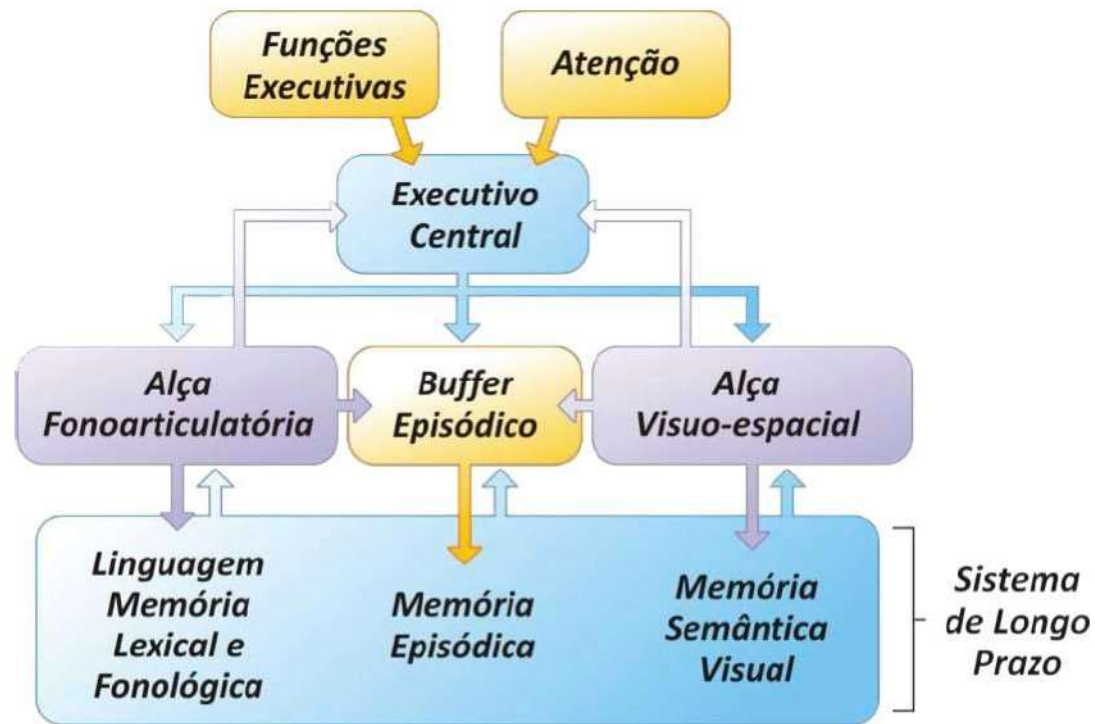


Relação FE x inteligência fluida

Diamond, 2013



MEMÓRIA DE TRABALHO x aprendizagem



Baddeley, 2009; Netto et al (2011)

Transtornos do neurodesenvolvimento

TEA- Transtorno do Espectro Autista;

Transtornos específicos de aprendizagem

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

Dislexia

Disgrafia

Discalculia



TEA (Sinais de risco)

6 meses

- Não tem sorrisos e expressões alegres;

9 meses

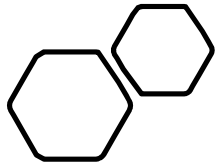
- Não responde às tentativas de interação feita pelos outros quando estes sorriem fazem caretas ou sons;
- Não busca interação emitindo sons, caretas ou sorrisos;

12 meses

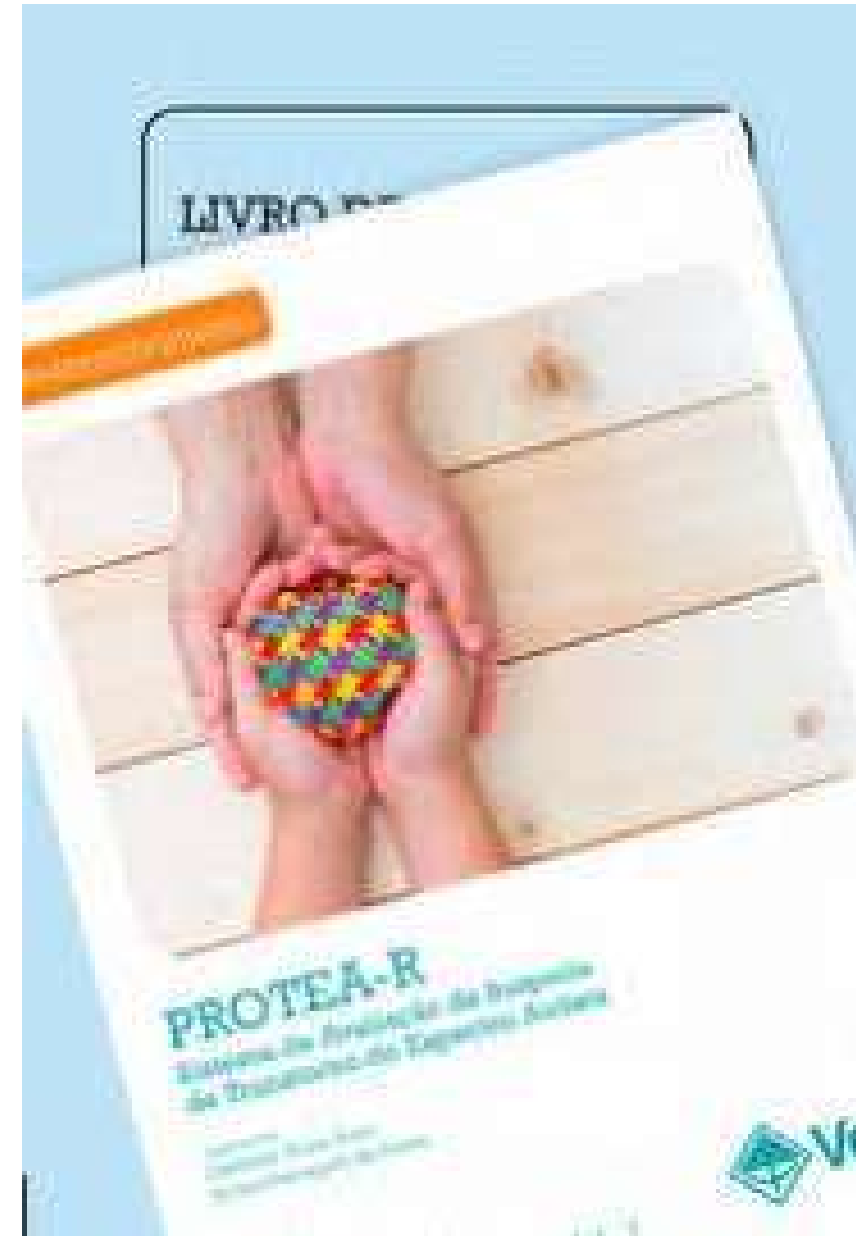
- Não balbucia ou se expressa como bebê;
- Não responde ao seu nome quando chamado;
- Não aponta para coisas no intuito de compartilhar atenção;
- Não segue com olhar gesto que outros lhe fazem;



- 15 meses
- Não fala palavras que não seja mama, papa, nome de membros da família;
- 18 meses
- Não fala palavras (que não seja ecolalia);
- Não expressa o que quer;
- Utiliza-se da mão do outro para apontar o que quer.
- 24 meses
- Não fala frase com duas palavras que não sejam repetição;



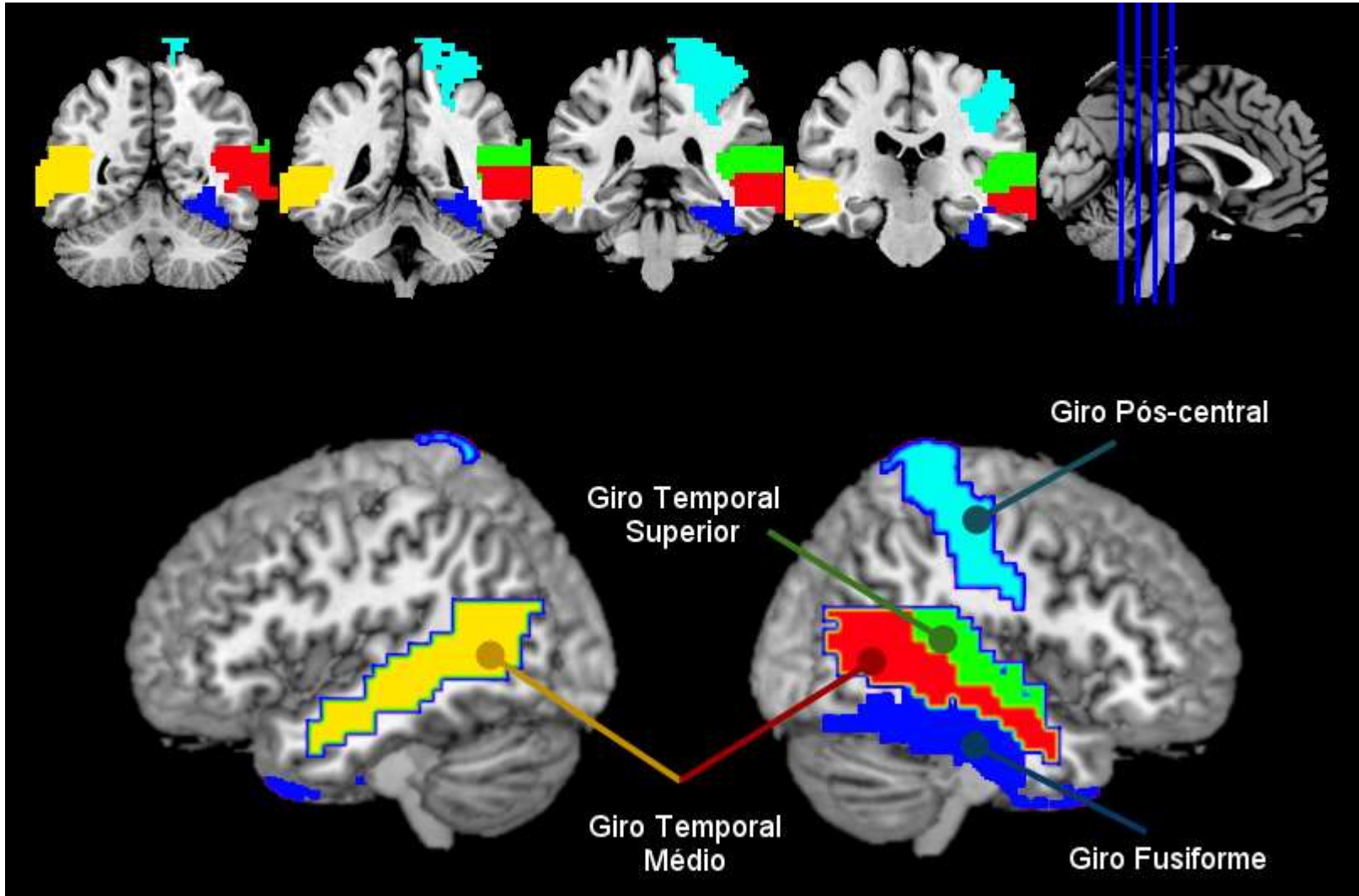
AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA



NEUROPSICOLOGIA TEA



- Exames de imagem cerebral diferenciam localizadas principalmente nos sulcos frontais e temporais. Zilbovicius et al. (2006),
- Essas alterações estão localizadas bilateralmente nos sulcos temporais superiores (STS).
- O STS é uma região importante para a percepção de estímulos sociais e demonstram hipoativação na percepção de face e cognição social (direção do olhar, expressões gestuais e faciais de emoção), e estão significativamente ligados com outras partes do “cérebro social”, tais como o Giro Fusiforme e a Amígdala .



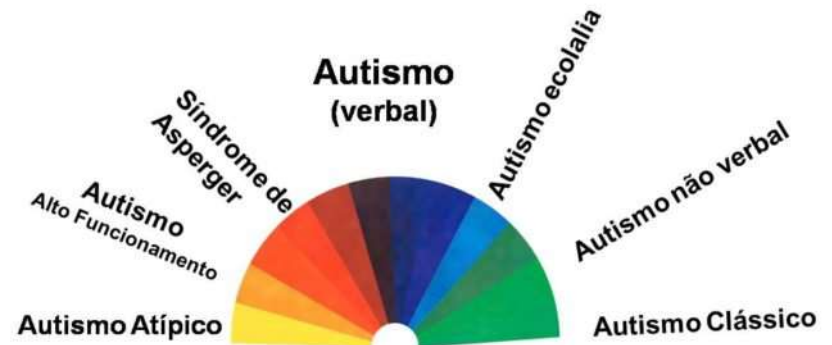
NEUROPSICOLOGIA TEA

- Na teoria da mente a principal anormalidade do autismo é a falta de capacidade de construir elaborações sobre a mente alheia. E esse circuito neuronal especializado – os neurônios espelho, localizados no lobo frontal - que permite pensar sobre nós mesmos e sobre o outro e, desta forma, prever o comportamento de seus semelhantes (Frith e Cohen, 2013).



NEUROPSICOLOGIA DO TEA

- Funções dos Neurônios Espelhos:
- Entender ações - essencial para a tomada de atitude em situação de perigo
- A imitação - extremamente importante para os processos de aprendizagem
- A empatia – tendência em sentir o mesmo que uma pessoa na mesma situação sente, a qual é fundamental na construção dos relacionamentos Lameira, Gawryszewski e Pereira (2006)



NEUROPSICOLOGIA TEA

- Dificuldades no desenvolvimento vão desde limitações específicas de aprendizagem, do controle das funções executivas a prejuízos globais das habilidades sociais e inteligência.





Transtornos Específicos de aprendizagem

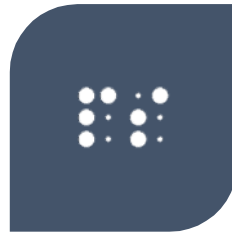
- Dificuldades primárias ou específicas, que se devem a alterações do SNC. Indivíduos que apresentam resultados significativamente mais baixo do esperado para seu nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual.



Transtornos de aprendizagem



INTELIGÊNCIA
NORMAL;



AUSÊNCIA DE
ALTERAÇÕES MOTORAS
OU SENSORIAIS;



BOM AJUSTE
EMOCIONAL;

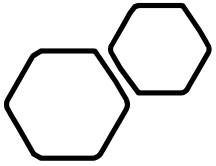


NÍVEL
SOCIOECONÔMICO E
CULTURAL ACEITÁVEL.

Transtornos de aprendizagem

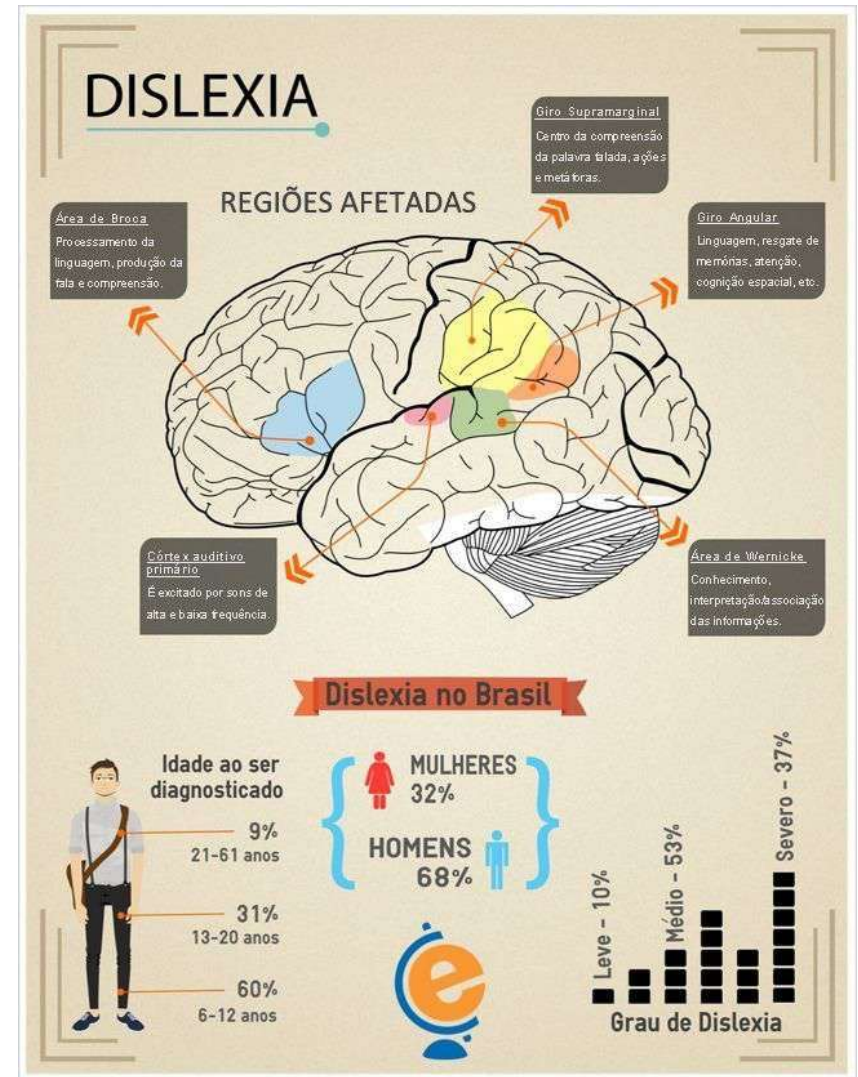
- Transtorno da leitura (Dislexia);
- Transtorno da matemática (Discalculia);
- Transtorno da expressão escrita (Disgrafia).





Dislexia

- **Transtorno da leitura:** caracterizado por uma dificuldade específica em compreender palavras escritas.
- “A dislexia do desenvolvimento é definida como um distúrbio neurológico, de origem congênita, que acomete crianças com **potencial intelectual normal, sem déficits sensoriais, com suposta instrução educacional apropriada**, mas que não conseguem adquirir ou desempenhar satisfatoriamente a habilidade para a leitura e/ou escrita.”

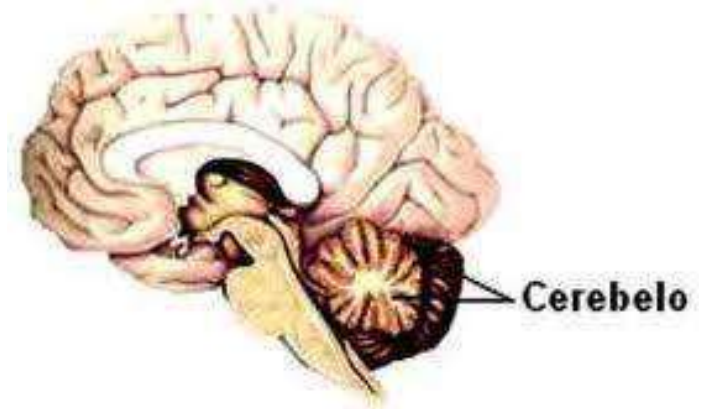




TEAs : Dislexia - Etiologia

Modelos teóricos - Bases Neurobiológicas

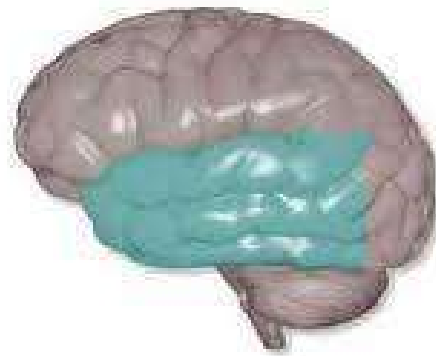
Déficits na coordenação motora e aprendizagem procedimental atribuíveis a disfunções cerebelares (Nicolson et al., 2010).



TEAs : Dislexia - Etiologia

Modelos teóricos - Bases Neurobiológicas

Déficits no processamento temporal rápido de séries fonêmicas (Gaab et al., 2007).



TEAs : Dislexia - Etiologia

Modelos teóricos - Bases Neurobiológicas

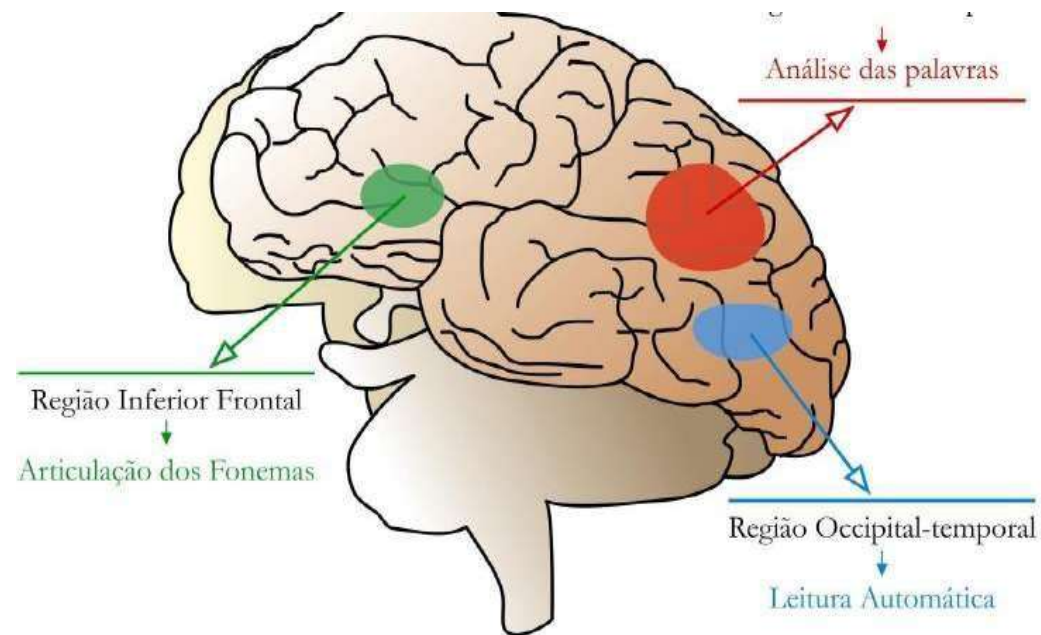
Comprometimento morfológico e déficits de ativação em áreas corticais e suas interconexões no HE (Perfetti et al., 2010, Stein, 2010).



TEAs : Dislexia - Etiologia

Modelos teóricos - Bases Neurobiológicas

Rede relacionada ao processamento fonológico e lexical.



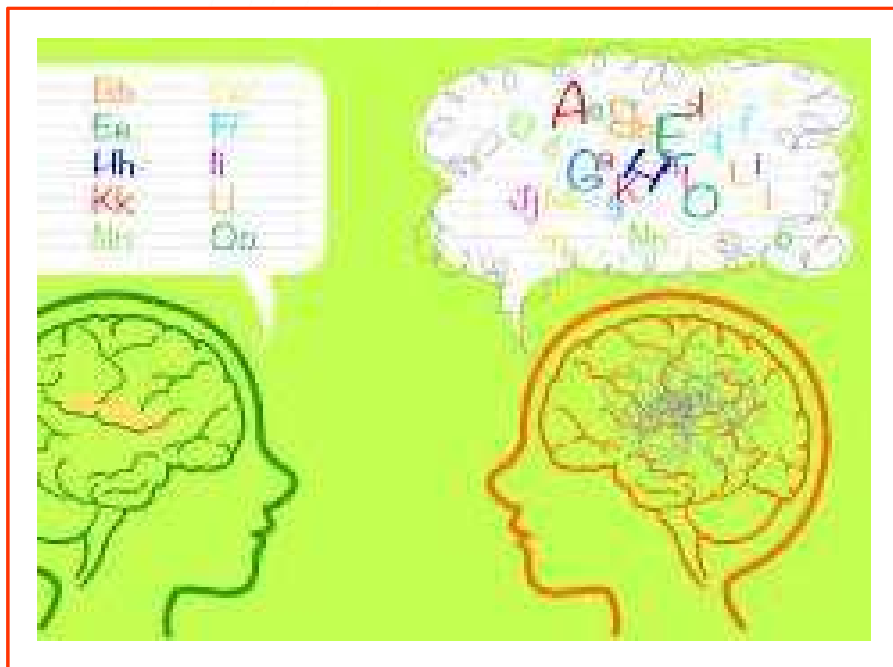
Sinais da dislexia – idade escolar

DISLEXIA



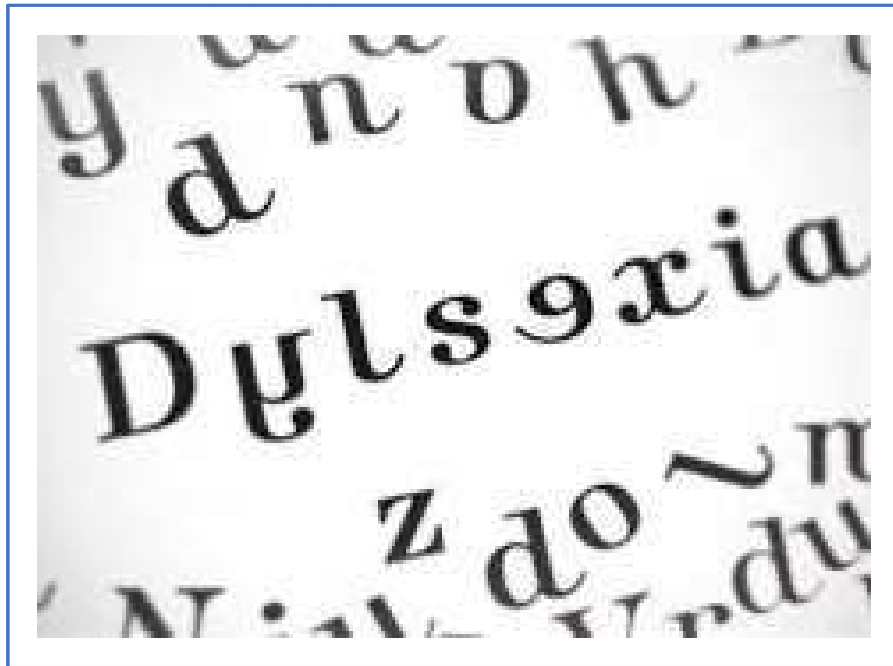
- Dificuldade na aquisição e automação da leitura e escrita;
- Pobre conhecimento de rima (sons iguais no final das palavras) e aliteração (sons iguais no início das palavras);
- Desatenção e dispersão;
- Dificuldade em copiar de livros e da lousa;
- Dificuldade na coordenação motora fina (desenhos, pintura) e/ou grossa (ginástica, dança, etc.);
- Desorganização geral, podemos citar os constantes atrasos na entrega de trabalhos escolares e perda de materiais escolares;
- Confusão entre esquerda e direita;
- Dificuldade em manusear mapas, dicionários, listas telefônicas, etc...
- Vocabulário pobre, com sentenças curtas e imaturas ou sentenças longas e vagas;

Sinais da dislexia – idade escolar



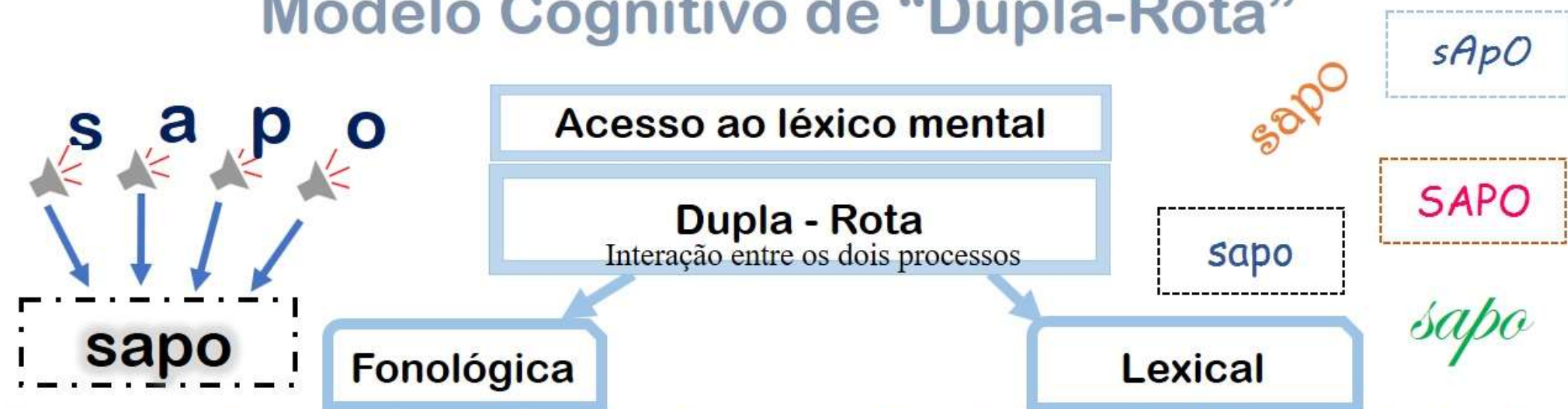
- Dificuldade na memória de curto prazo, como instruções, recados, etc...
- Dificuldades em decorar sequências, como meses do ano, alfabeto, tabuada, etc...
- Dificuldade na matemática e desenho geométrico;
- Dificuldade em nomear objetos e pessoas (disnomias);
- Dificuldade na aprendizagem de uma segunda língua;
- Problemas de conduta como: depressão, timidez excessiva ou o “palhaço” da turma;
- Bom desempenho em provas orais.

Diagnóstico interdisciplinar da dislexia



- História pregressa:
- Exclusão de causas evidentes como atrasos no neurodesenvolvimento, alterações sensoriais, transtornos psicológicos primários.
- Avaliação neurológica:
- Descartar lesões cerebrais e identificar a presença de sinais neurológicos menores.
- Exames complementares: oftalmológico, audiológico, psicopedagógico, avaliação do Processamento Auditivo, etc.

Modelo Cognitivo de “Dupla-Rota”



Permite a transformação das unidades ortográficas em sons, sendo que o acesso ao significado das palavras ocorre de modo indireto.

→ Auxilia na leitura de palavras novas ou pseudopalavras;

→ Mostra-se “ineficiente” para a leitura de palavras irregulares.

Por exemplo: “táxi” onde leitor poderá ler “tachi”

Rota Fonológica = “dicionário” de fonemas

Permite o acesso imediato ao significado e forma visual das palavras armazenadas na memória.

→ Auxilia a leitura de palavras familiares;

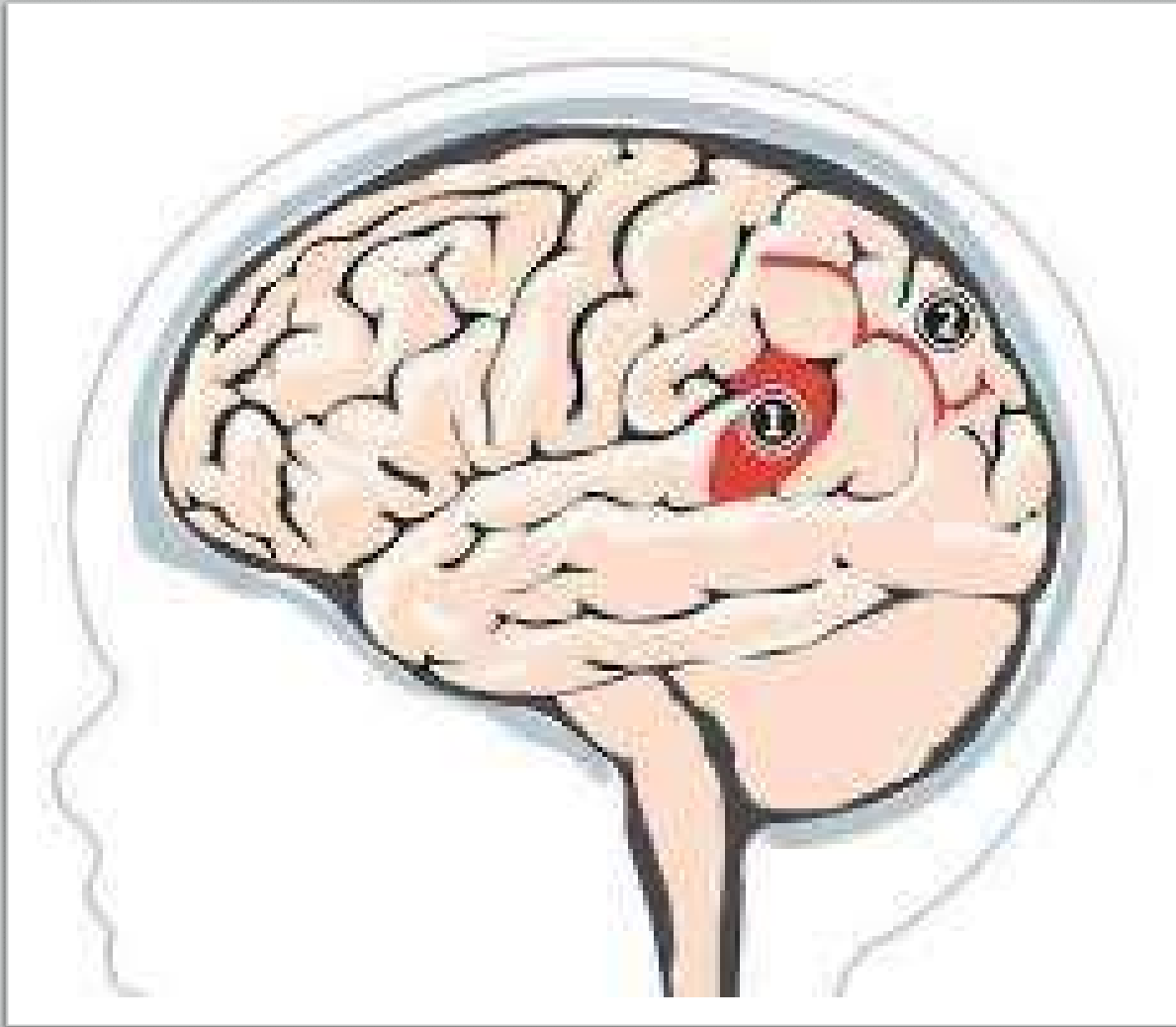
→ Mostra-se “ineficiente” para a leitura de palavras novas ou pseudopalavras.

Por exemplo: “chivanerfluzba”

Rota Lexical = “dicionário” de palavras

Semelhanças e Diferenças





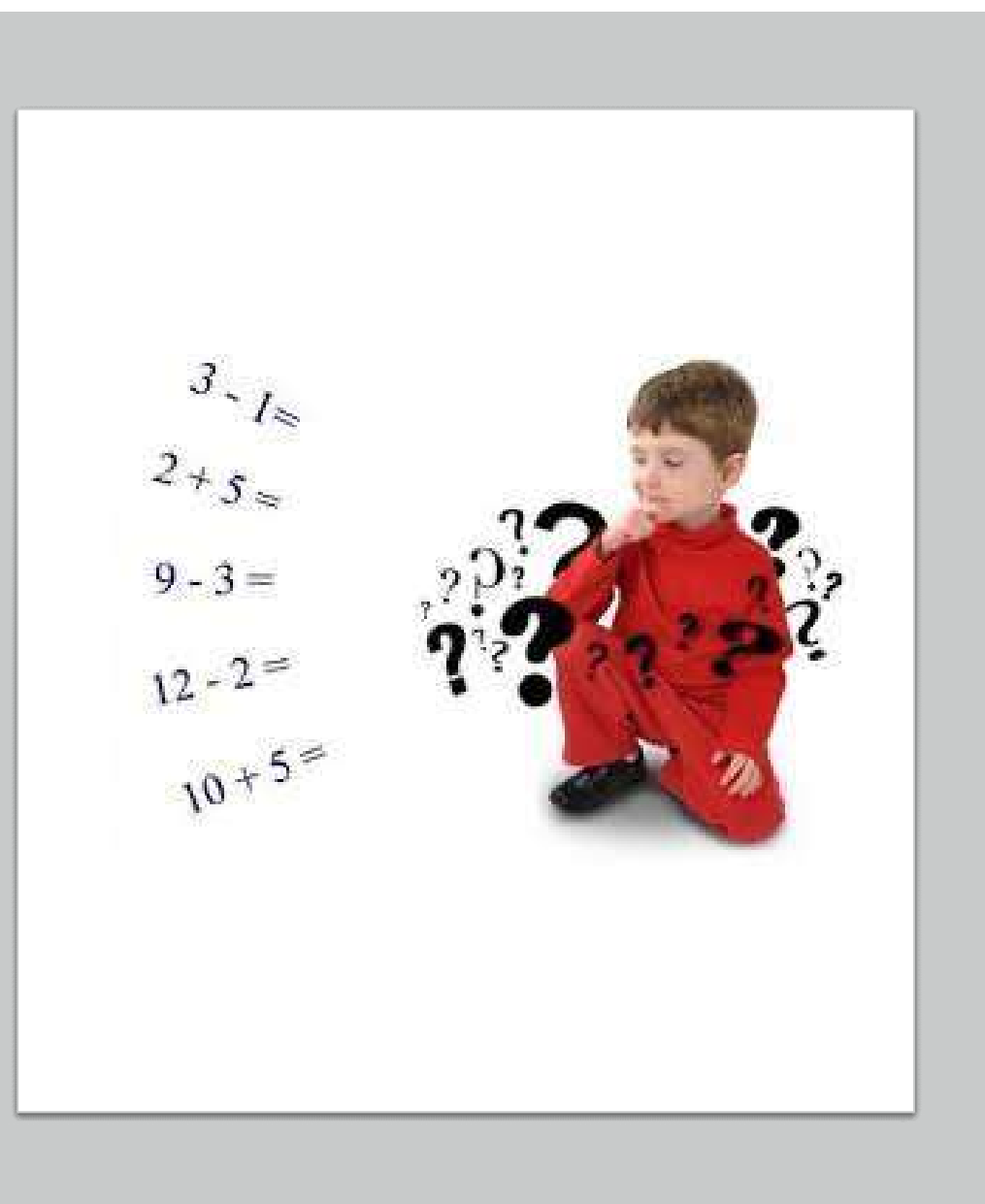
Discalculia

- Dificuldades em associar as habilidades matemáticas básicas com o mundo. Estão afetadas a aquisição de conceitos matemáticos, bem como outras atividades que exigem raciocínio.

Sinais da discalculia (idade escolar)

Dificuldade em:

- Ler números com muitos dígitos;
- Realizar cálculos matemáticos;
- Memorizar dados numéricos;
- Compreender símbolos matemáticos (sinais, incógnita);
- Leitura e entendimento da passagem do tempo;
- Ler e compreender gráficos e tabelas
- Lidar com dinheiro;
- Matemática e Física.



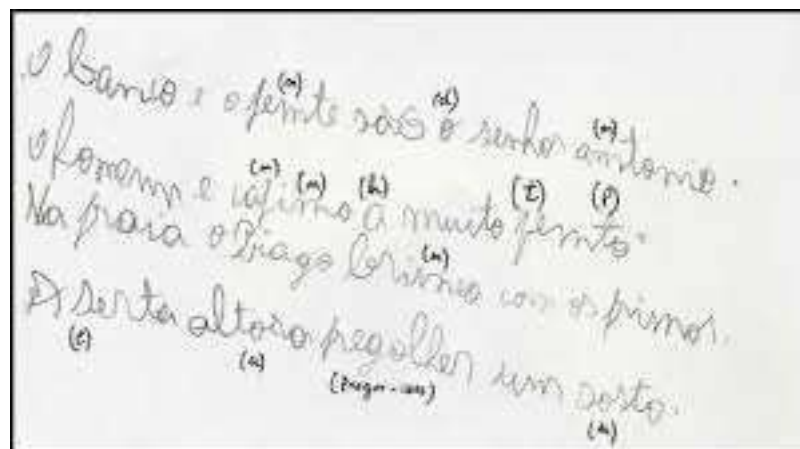
Disgrafia

- Inclui uma combinação de dificuldades na capacidade de compor textos escritos, evidenciados por erros de gramática, pontuação, múltiplos erros ortográficos. Não se referem a problemas de caligrafia ou erros ortográfico isolados.

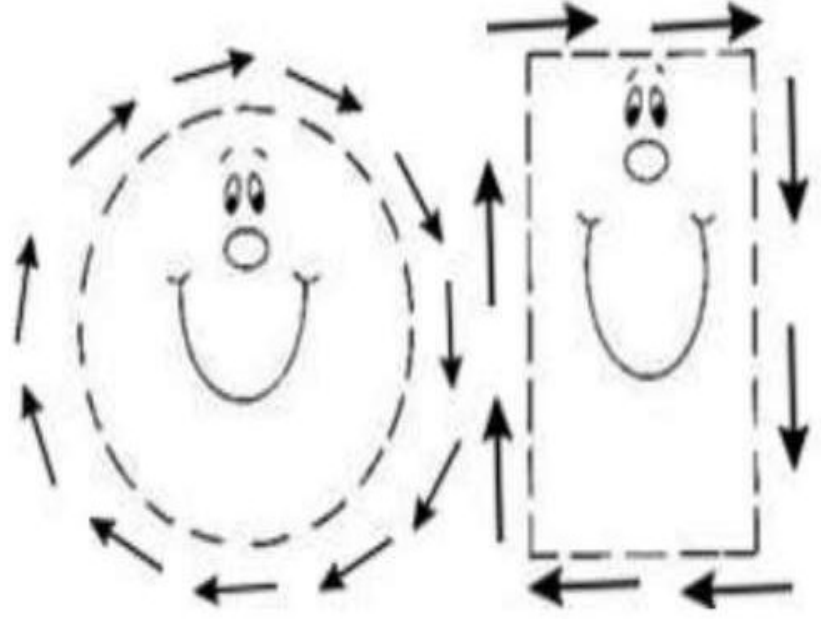
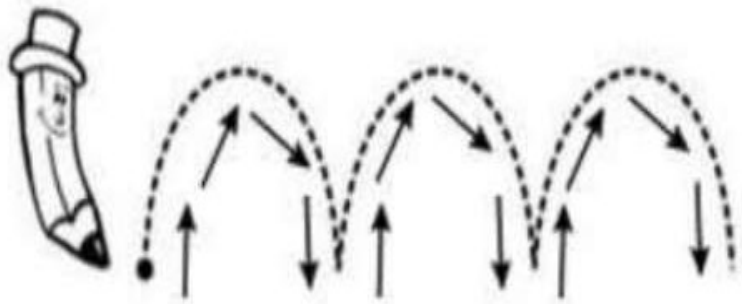
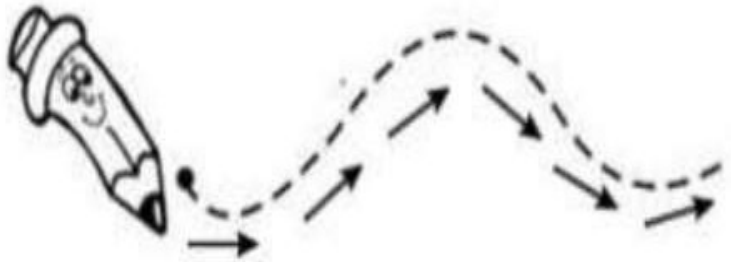


Sinais da disgrafia (idade escolar)

- Dificuldade para escrever letras e números;
- Letra ilegível;
- Confusão entre maiúsculas e minúsculas,
- Dificuldade na realização de cópias;
- Desrespeito à margem do caderno;
- Tempo de escrita aumentado;
- Traçado da letra incompleto ou retocado;
- Falhas posturais (posição, preensão, pressão).



- Movimentos ordenados por setas



Deficiência Intelectual

- Deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) é um transtorno com início no período do desenvolvimento que inclui déficits funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos, nos domínios conceitual, social e prático.

A. Déficits em funções intelectuais como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência confirmados

tanto pela avaliação clínica quanto por testes de inteligência padronizados e individualizados.

B. Déficits em funções adaptativas que resultam em fracasso para atingir padrões de desenvolvimento

e socioculturais em relação a independência pessoal e responsabilidade social. Sem apoio continuado, os déficits de adaptação limitam o funcionamento em uma ou mais atividades diárias, como comunicação, participação social e vida independente, e em múltiplos ambientes, como em casa, na escola, no local de trabalho e na comunidade.

C. Início dos déficits intelectuais e adaptativos durante o período do desenvolvimento.

- Os vários níveis de gravidade são definidos com base no funcionamento adaptativo, e não em escores de QI, uma vez que é o funcionamento adaptativo que determina o nível de apoio necessário.
- Além disso, medidas de QI são menos válidas na extremidade mais inferior da variação desse coeficiente.
- Indivíduos com deficiência intelectual apresentam escores em torno de dois desvios-padrão ou mais abaixo da média populacional, incluindo uma margem de erro de medida (em geral, +5 pontos). Em testes com desvio-padrão de 15 e média de 100, isso significa um escore de 65-75 (70 ± 5). Treinamento e julgamento clínicos são necessários para a interpretação dos resultados dos testes e a avaliação do desempenho intelectual.



IMPORTANTE

Não se deve apressar o desenvolvimento das crianças. Se deve dar o tempo necessário a cada fase de desenvolvimento, pois cada uma delas é muito importante. Apressar o desenvolvimento pode ter consequências emocionais e minar as competências das crianças para a sua vida futura



Referência

Neuropsicologia do desenvolvimento : infância e adolescência [recurso eletrônico] / Organizadores, Jerusa Fumagalli de Salles, Vitor Geraldi Haase, Leandro F. Malloy-Diniz. – Porto Alegre : Artmed, 2016. e-PUB