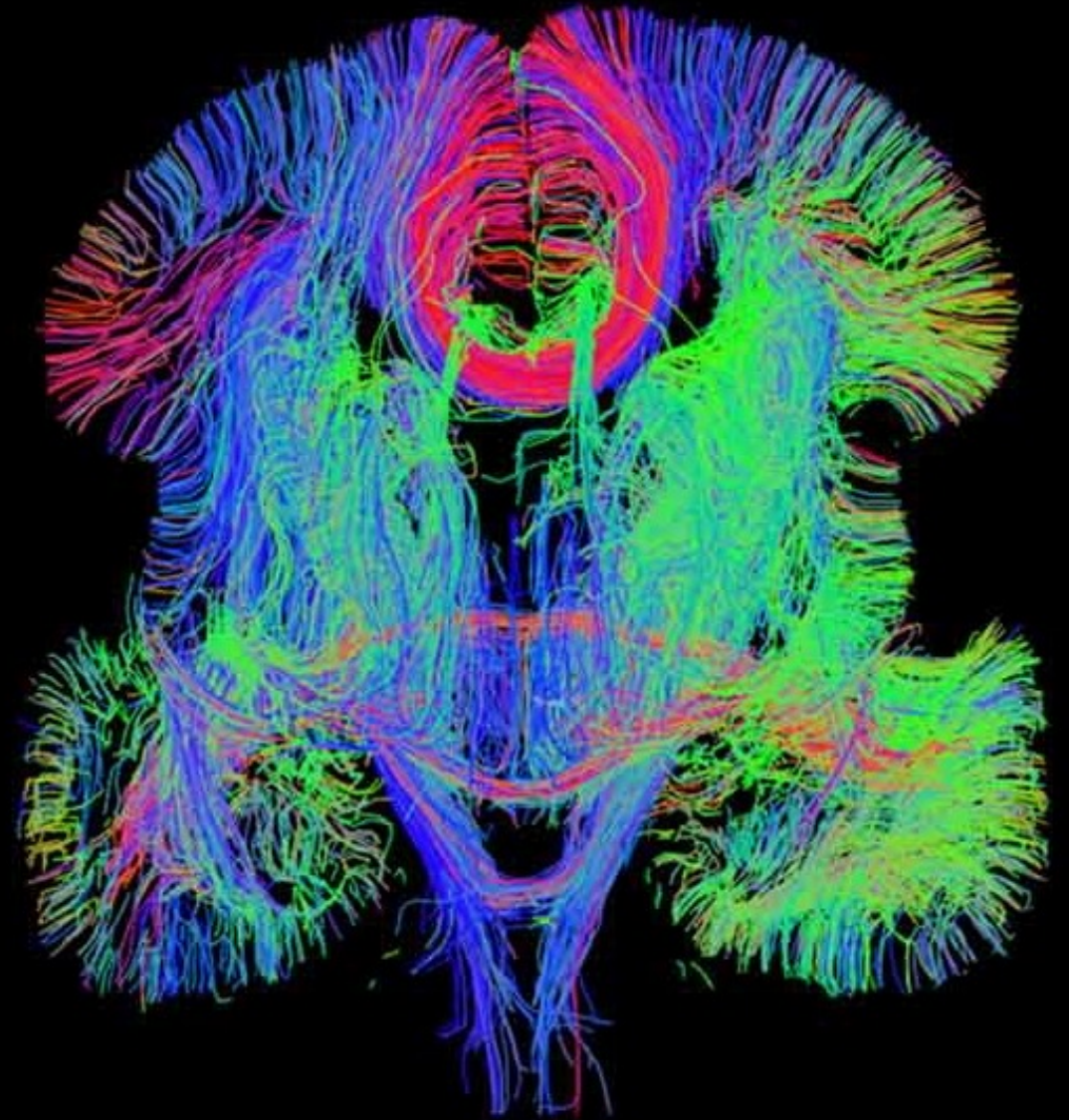




INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

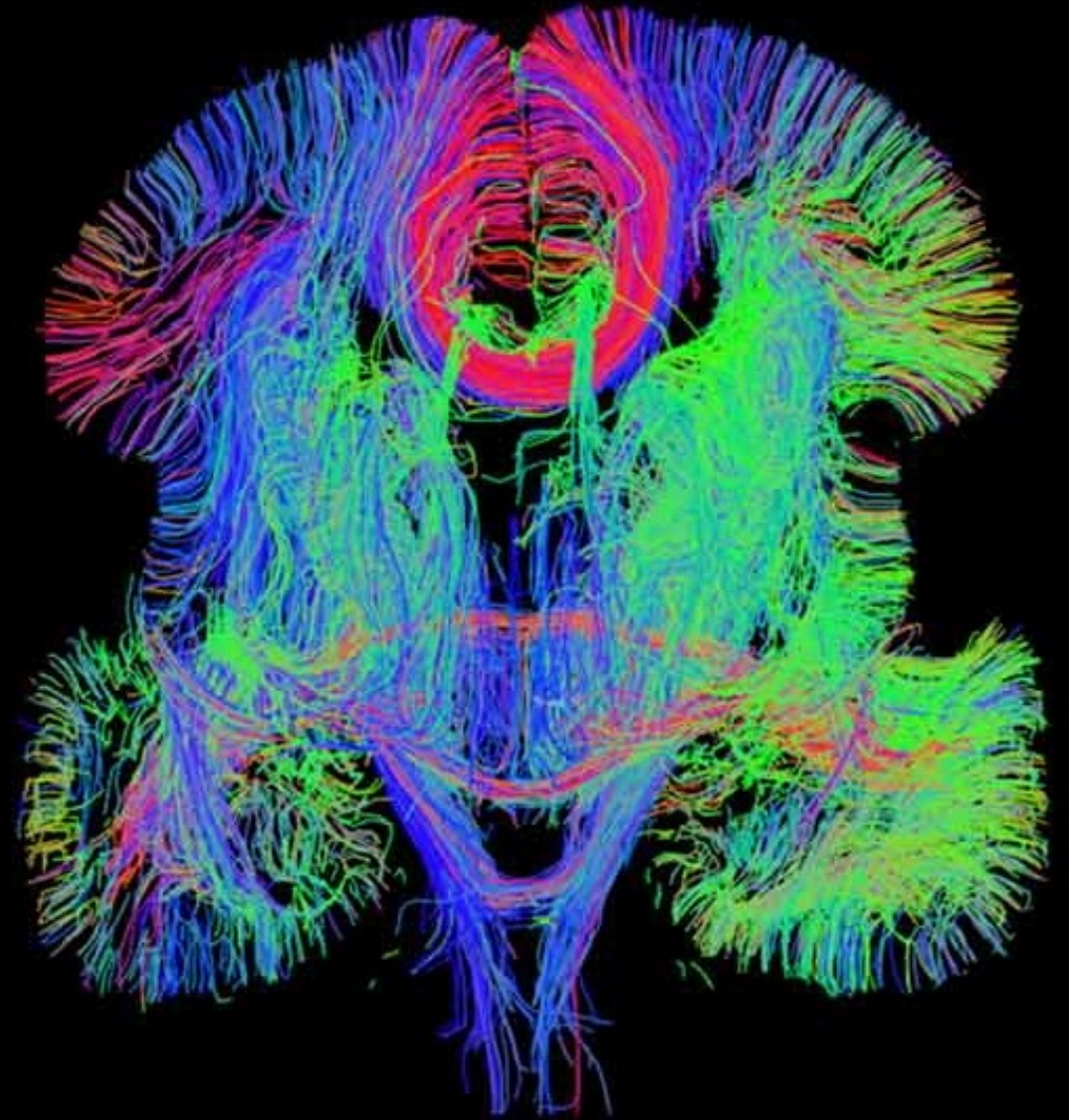
O QUE SÃO OS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO?

Os transtornos do neurodesenvolvimento são condições crônicas de etiologia complexa que afetam o desenvolvimento típico do encéfalo durante a infância, resultando em déficits cognitivos e alterações emocionais, com reflexos no comportamento e comprometimento funcional



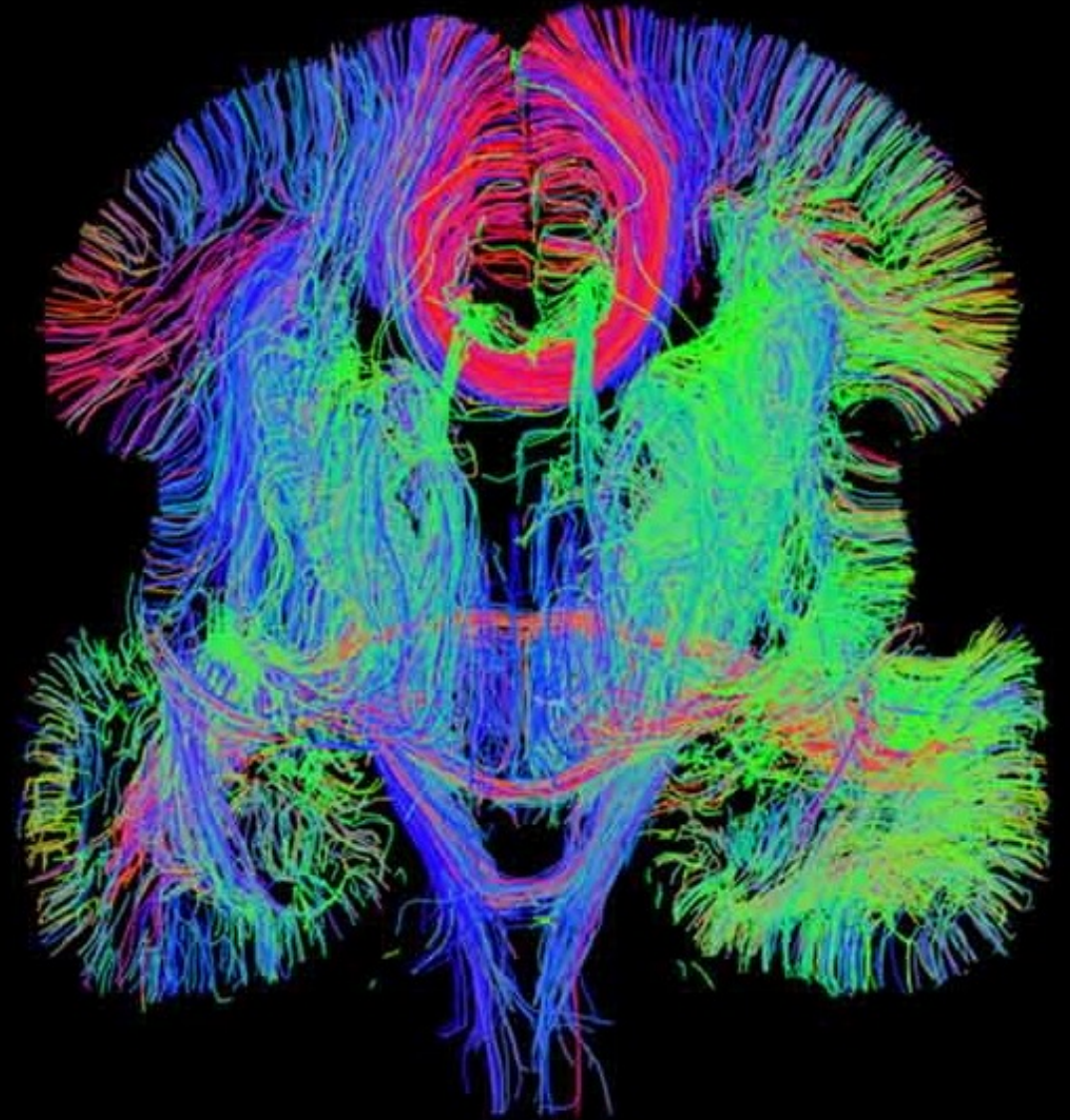
O QUE SÃO OS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO?

Os transtornos do neurodesenvolvimento são **condições crônicas** de etiologia complexa que afetam o desenvolvimento típico do encéfalo durante a infância, resultando em **déficits cognitivos** e **alterações emocionais**, com reflexos no **comportamento** e **comprometimento funcional**



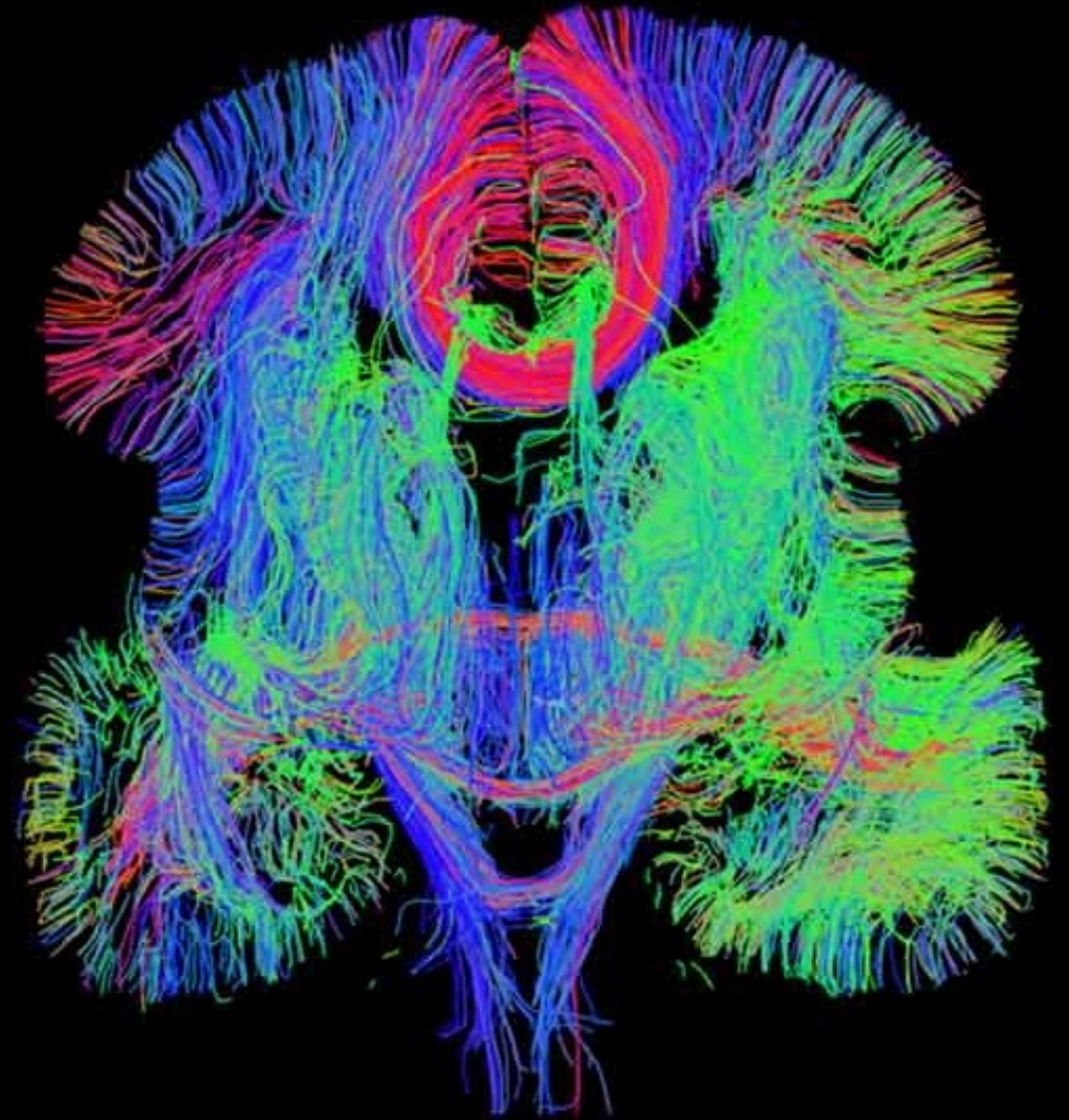
O QUE SÃO OS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO?

Os transtornos do neurodesenvolvimento são condições crônicas de **etiologia complexa** que afetam o desenvolvimento típico do encéfalo durante a infância, resultando em **déficits cognitivos** e **alterações emocionais**, com reflexos no **comportamento** e **comprometimento funcional**



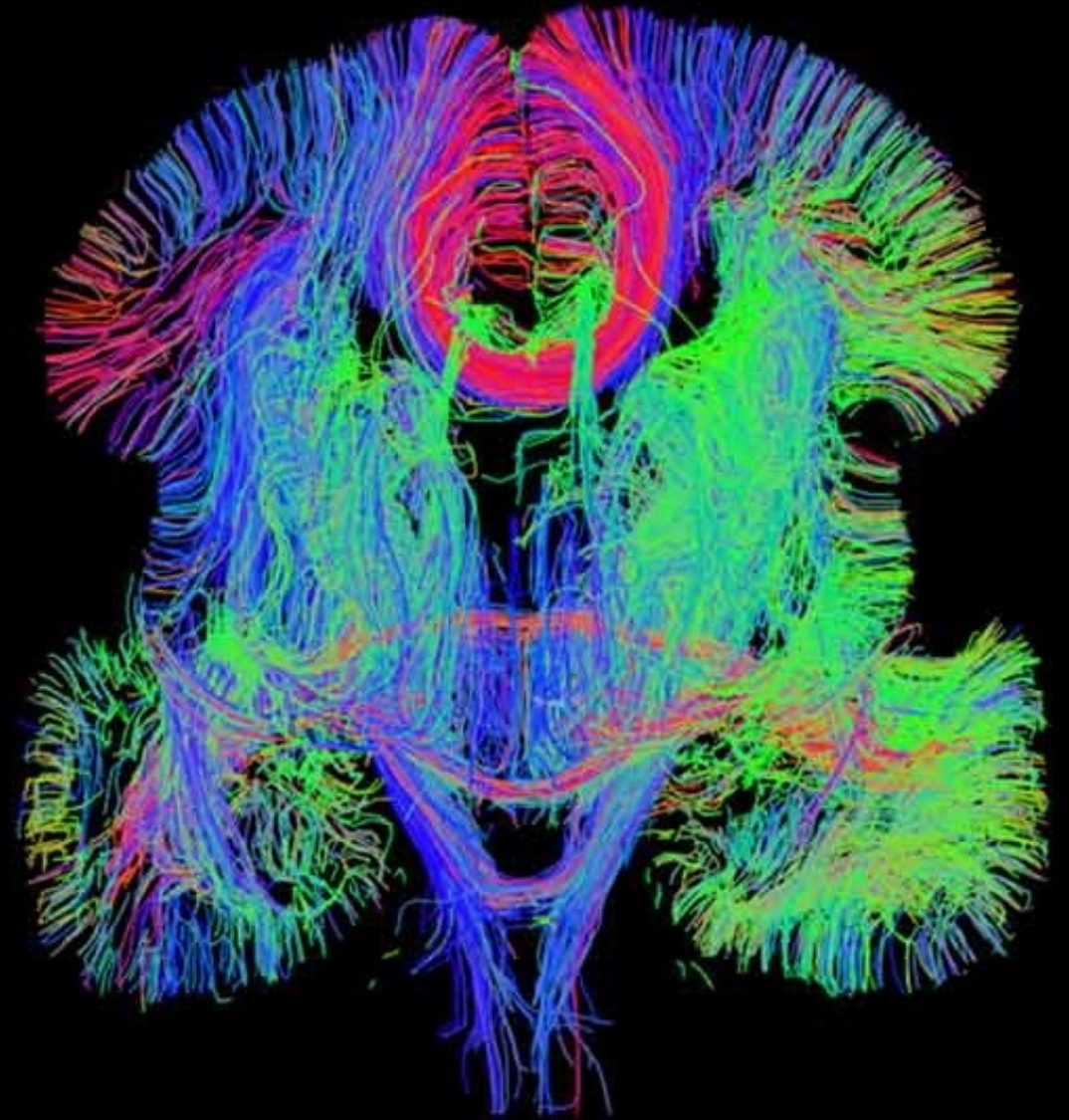
O QUE SÃO OS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO?

Os transtornos do neurodesenvolvimento são condições crônicas de etiologia complexa que **afetam o desenvolvimento típico do encéfalo durante a infância**, resultando em **déficits cognitivos e alterações emocionais**, com reflexos no **comportamento e comprometimento funcional**



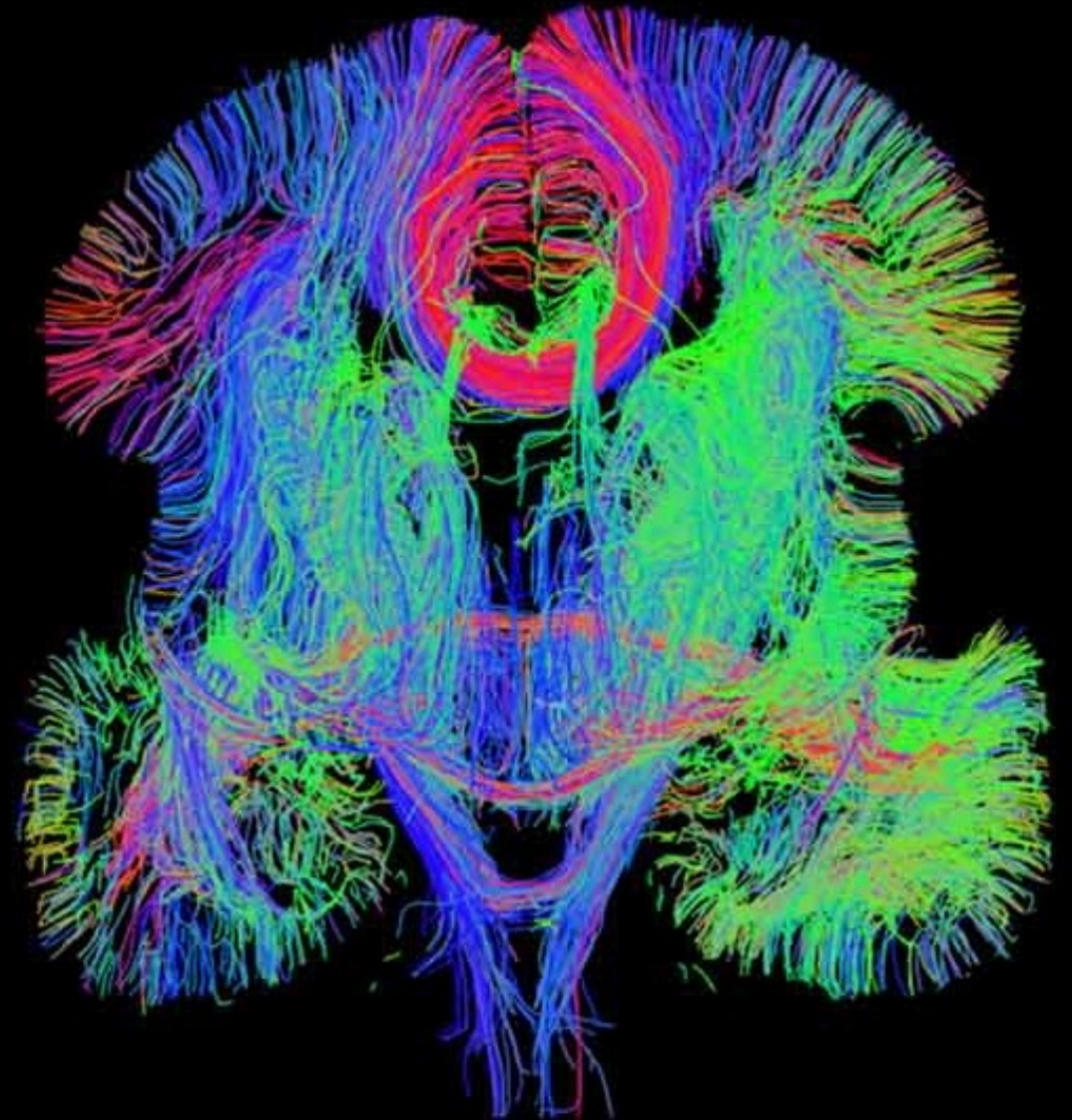
O QUE SÃO OS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO?

Os transtornos do neurodesenvolvimento são condições crônicas de etiologia complexa que afetam o desenvolvimento típico do encéfalo durante a infância, **resultando em déficits cognitivos e alterações emocionais**, com reflexos no comportamento e comprometimento funcional



O QUE SÃO OS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO?

Os transtornos do neurodesenvolvimento são condições crônicas de etiologia complexa que afetam o desenvolvimento típico do encéfalo durante a infância, resultando em déficits cognitivos e alterações emocionais, **com reflexos no comportamento e comprometimento funcional**



**Esses transtornos devem ser
avaliados sob uma
perspectiva desenvolvimental**



CONTINUIDADE HOMOTÍPICA

Descreve as mesmas manifestações comportamentais ao longo do desenvolvimento, causadas pelo mesmo processo subjacente



CONTINUIDADE HETEROTÍPICA

Descreve manifestações comportamentais distintas ao longo do desenvolvimento, causadas pelo mesmo processo subjacente



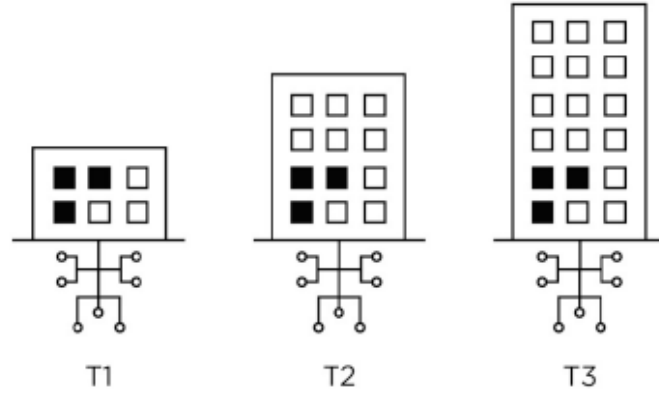
CONTINUIDADE FENOTÍPICA

Descreve o mesmo comportamento ao longo do desenvolvimento, com processos subjacentes diferentes

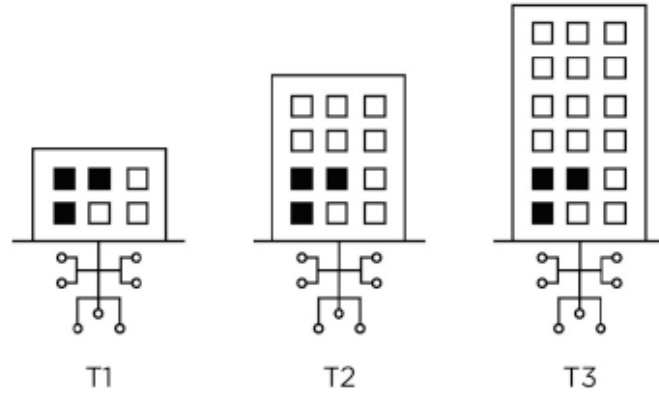
DESCONTINUIDADE

Descreve diferentes manifestações comportamentais ao longo do desenvolvimento, com processos subjacentes diferentes

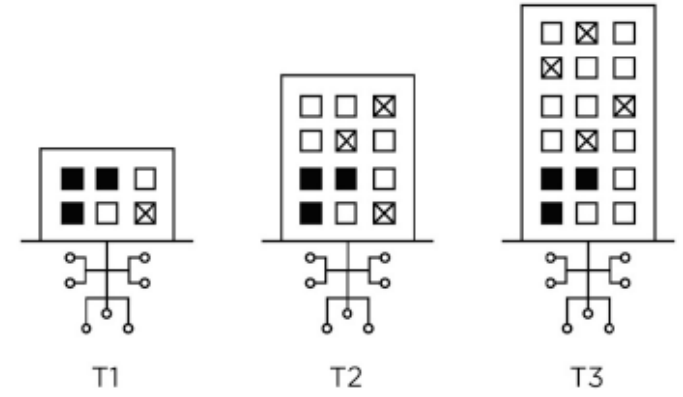
Continuidade homotópica



Continuidade homotópica

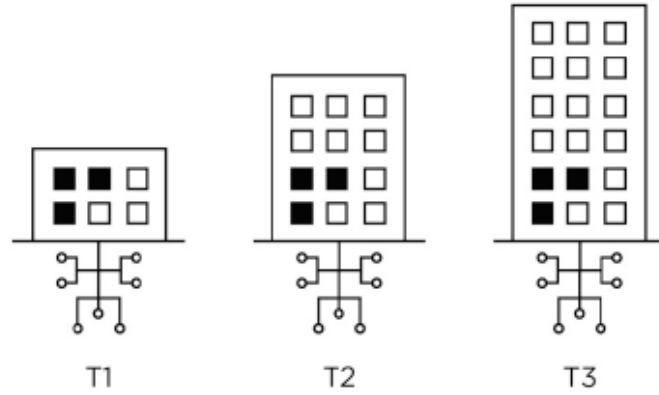


Continuidade heterotópica

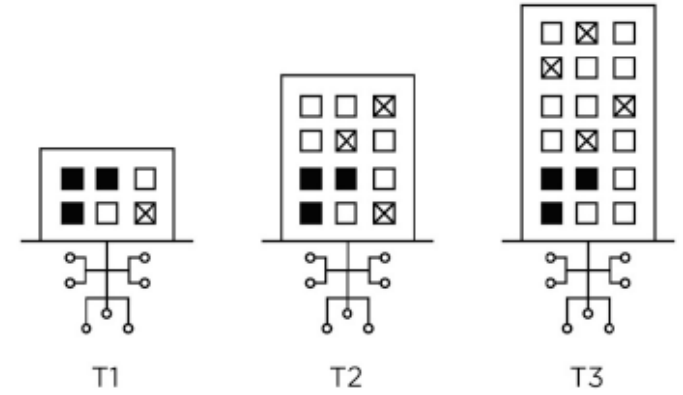




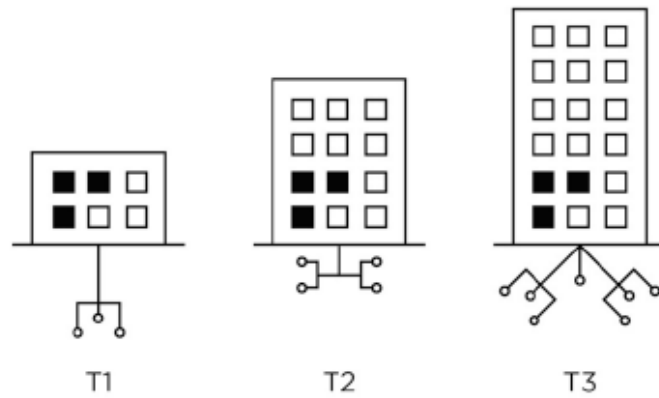
Continuidade homotópica



Continuidade heterotópica

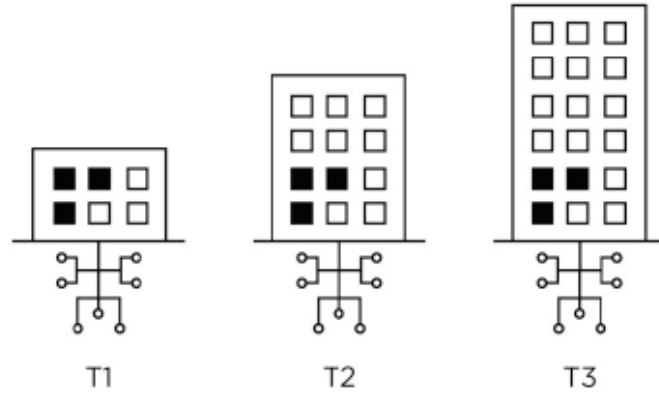


Continuidade fenotípica

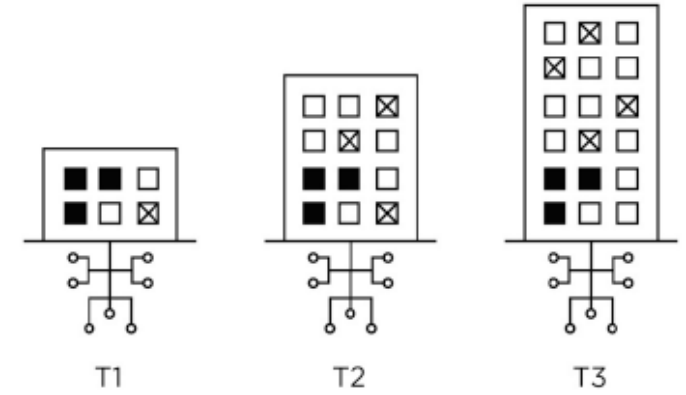




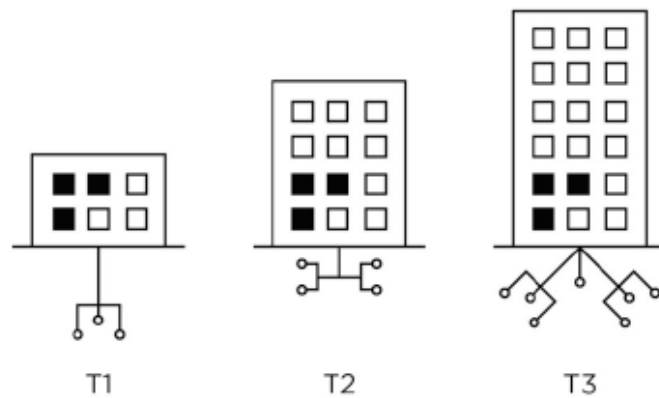
Continuidade homotópica



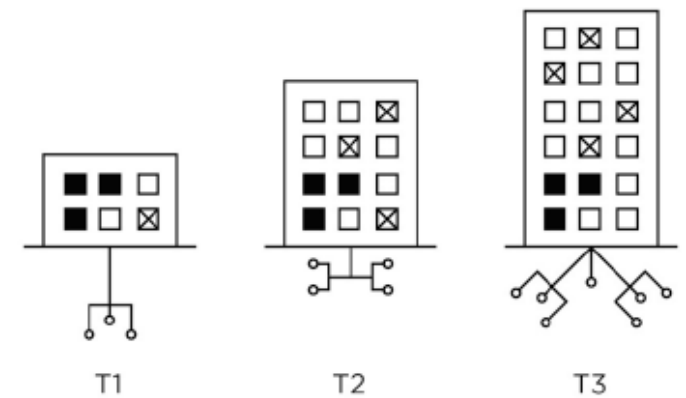
Continuidade heterotópica



Continuidade fenotípica



Descontinuidade





CONTINUIDADE HOMOTÍPICA

Exemplo: a dificuldade de manter a atenção em tarefas e atividades em uma criança em idade pré-escolar e de um adulto



CONTINUIDADE HETEROTÍPICA

Exemplo: no transtorno do espectro do autismo, o atraso do desenvolvimento da fala em uma criança pequena, e a dificuldade para entender ironia de um adolescente



CONTINUIDADE FENOTÍPICA

Exemplo: choro na infância e o choro na adolescência ou idade adulta

DESCONTINUIDADE

Exemplo: uma pessoa com TEA que, a partir da adolescência, devido a experiências negativas, passa a apresentar depressão

**Para o entendimento dos transtornos
do neurodesenvolvimento é
fundamental ter em mente a
continuidade heterotípica**

EXEMPLO DE CONTINUIDADE HETEROTÍPICA EM UMA PESSOA COM DISLEXIA

Uma criança pré-escolar com risco familiar para dislexia apresenta dificuldades com a articulação da fala, bem como atraso no desenvolvimento do vocabulário e sintaxe. Ainda no ensino infantil se observa que esta criança tem dificuldade para aprender a nomear as letras e cores. No primeiro ano do ensino fundamental, sua consciência fonológica é ruim, apresentando dificuldade para aprender a ler. Nos últimos anos do ensino fundamental I (quarto e quinto ano) sua disfluência na leitura é evidente, bem como dificuldade para resolver problemas matemáticos com enunciados e para aprender um segundo idioma



**Outro conceito importante em
psicopatologia infantil é o dos
comportamentos e transtornos
internalizantes e externalizantes**



COMPORTAMENTOS EXTERNALIZANTES

Expressos de forma evidente e facilmente observados por outras pessoas. Exemplos: comportamentos disruptivos, hiperatividade e impulsividade

COMPORTAMENTOS INTERNALIZANTES

Direcionados para o interior e, por isso, não são facilmente percebidos por outras pessoas. Exemplos: ruminação, isolamento social, autocrítica excessiva

TRANSTORNOS EXTERNALIZANTES

São aqueles em que predominam comportamentos externalizantes. Exemplos: transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, transtorno de oposição desafiante e transtorno de conduta

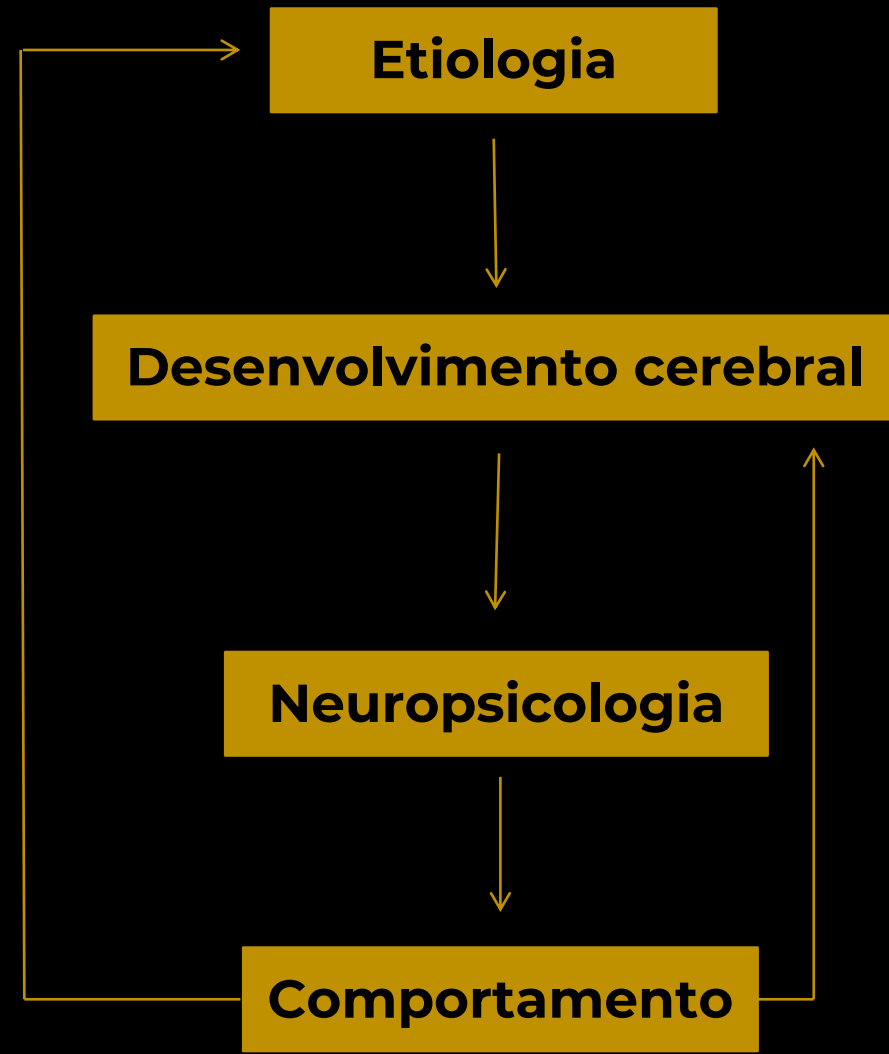
TRANSTORNOS INTERNALIZANTES

São aqueles em que predominam comportamentos internalizantes. Exemplos: depressão e transtornos de ansiedade

Para o estudo dos transtornos do neurodesenvolvimento é importante empregar o modelo dos múltiplos níveis de análise

MODELO DE MÚLTIPLOS NÍVEIS DE ANÁLISE

- **Etiologia:** fatores de risco e fatores de proteção
- O modelo é probabilístico, e não determinístico
- Os módulos cognitivos (regiões cerebrais especializadas em certos processos cognitivos) são produtos de processos de desenvolvimento que mostram considerável plasticidade
- Além disso, sua função não é “encapsulada”, mas depende de suas conexões e interações com outras estruturas cerebrais

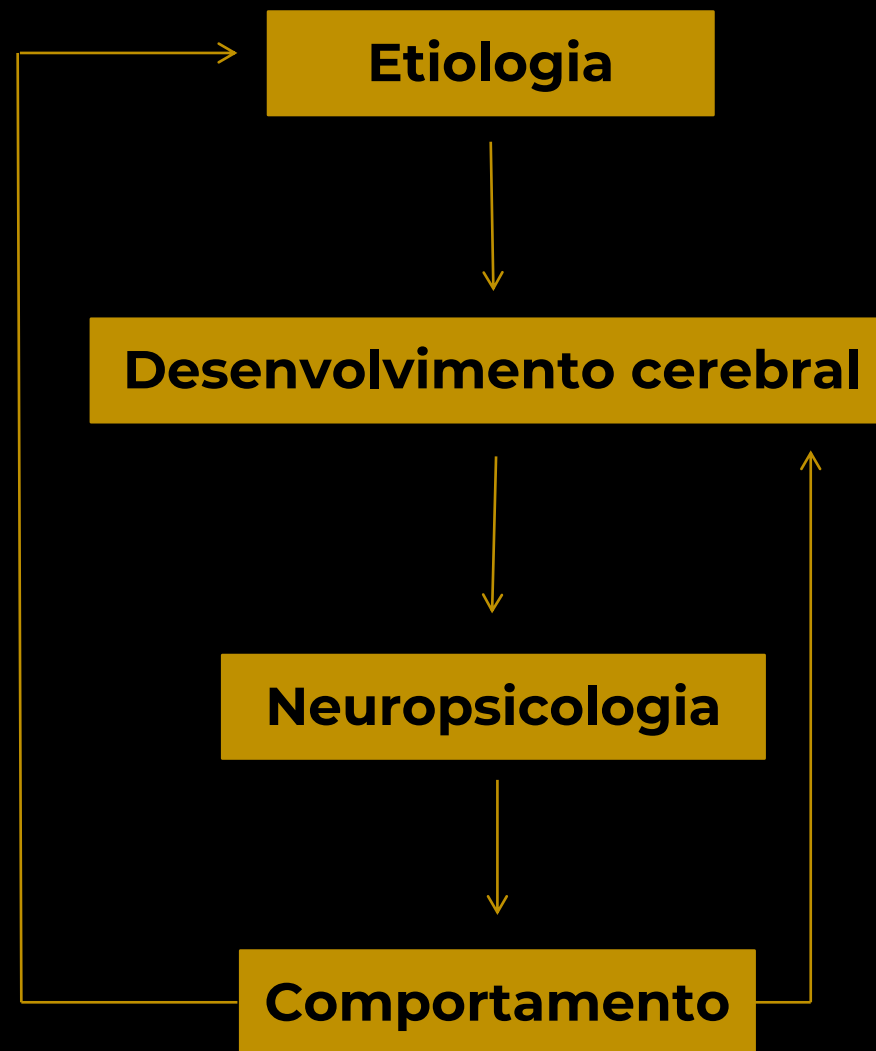


- **Escores poligênicos de variantes comuns**
- **Exames genéticos para detecção de variantes raras**
- **Revisão dos fatores de risco ambientais**

- **Neuroimagem estrutural e funcional**
- **Métodos neurofisiológicos**

- **Avaliação neuropsicológica**

- **Exame clínico e avaliações padronizadas (p.ex., avaliação neuropsicopedagógica, fonoaudiológica)**

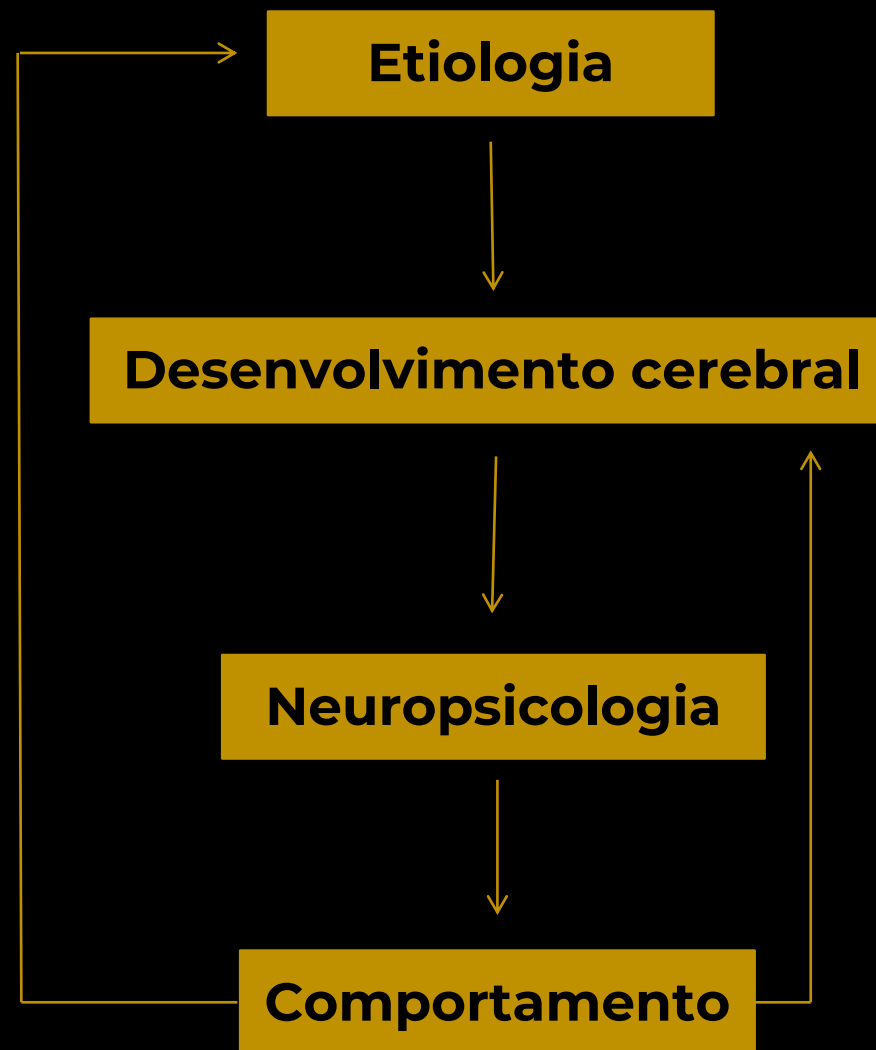


- **Escores poligênicos de variantes comuns**
- **Exames genéticos para detecção de variantes raras**
- **Revisão dos fatores de risco ambientais**

- **Neuroimagem estrutural e funcional**
- **Métodos neurofisiológicos**

- **Avaliação neuropsicológica**

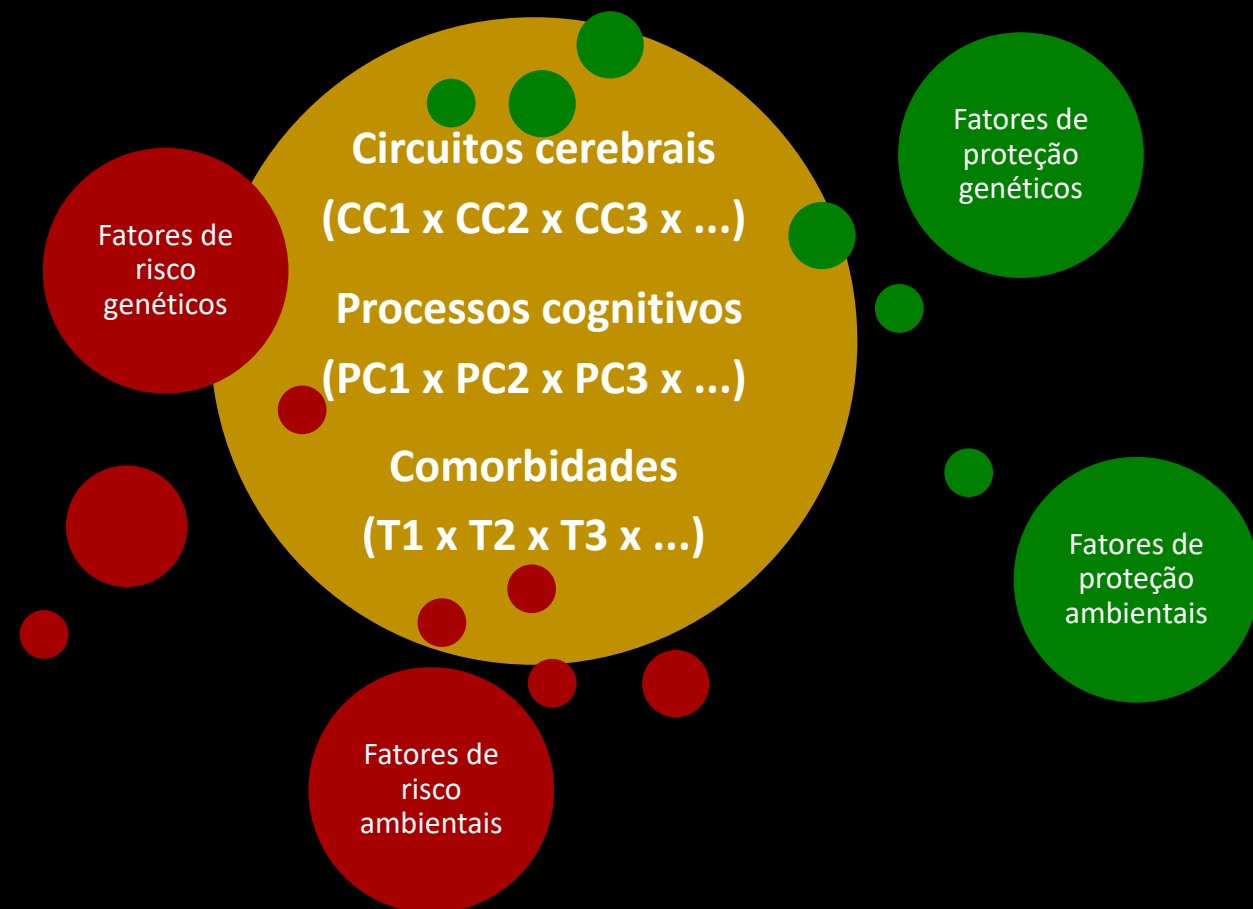
- **Exame clínico e avaliações padronizadas (p.ex., avaliação neuropsicopedagógica, fonoaudiológica)**



**Os transtornos do neurodesenvolvimento
são mais bem explicados pelo
modelo dos múltiplos déficits cognitivos**

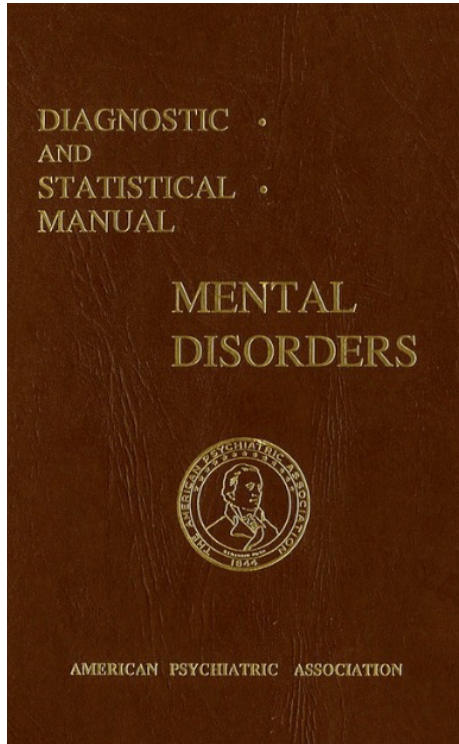
MODELO DOS MÚLTIPLOS DÉFICITS COGNITIVOS

- Os transtornos do neurodesenvolvimento decorrem de múltiplos déficits cognitivos
- Transtornos do neurodesenvolvimento distintos compartilham fatores de risco e déficits cognitivos, sendo este um dos principais motivos do frequente fenômeno da comorbidade entre essas condições
- Mesmo que um único fator de risco genético ou ambiental afetasse um único circuito cerebral, essa alteração provavelmente influenciaria outros circuitos
- Em nível cognitivo, os construtos são correlacionados porque as vias de desenvolvimento se sobrepõem e porque a cognição é interativa

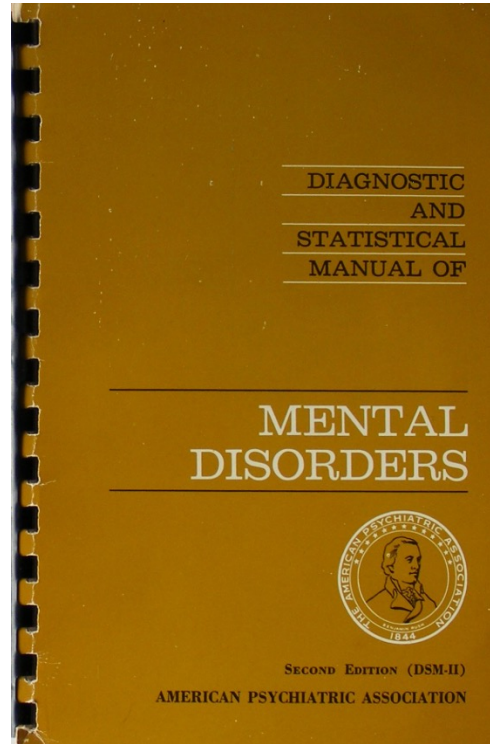


**Os transtornos do
neurodesenvolvimento são entidades
dimensionais ou de continuum**



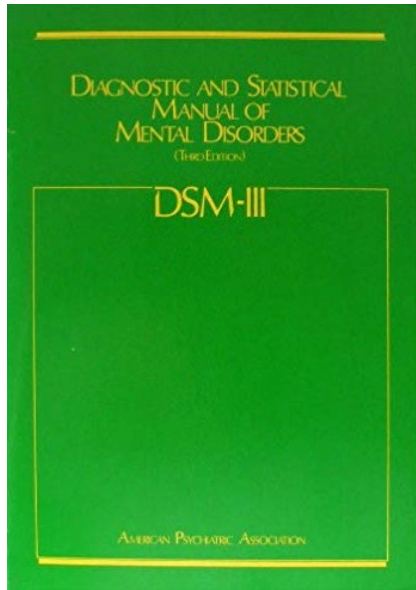


1952

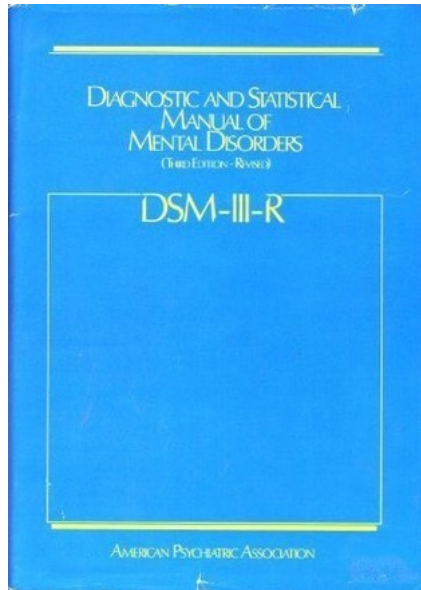


1968

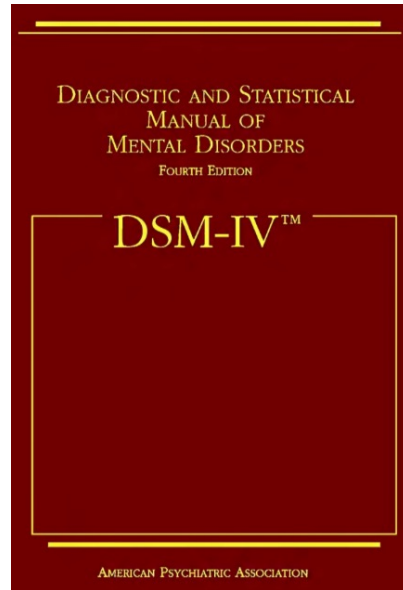




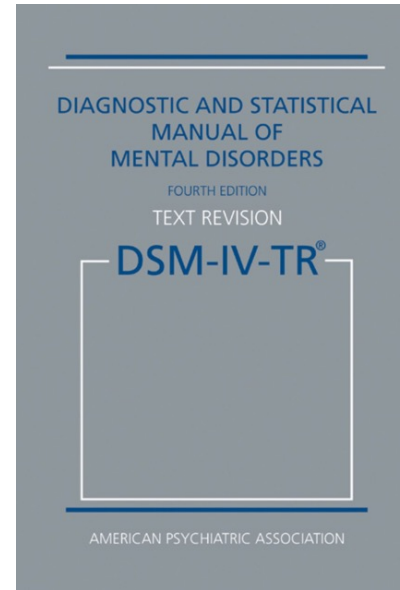
1980



1986

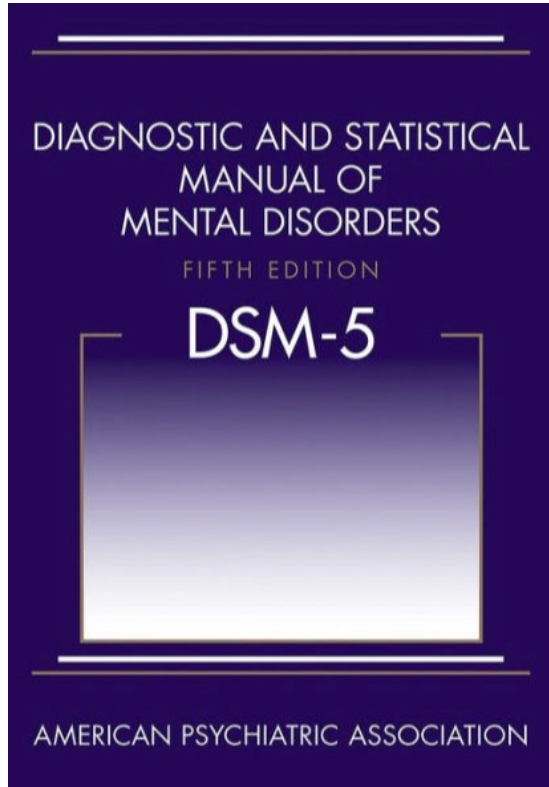


1994

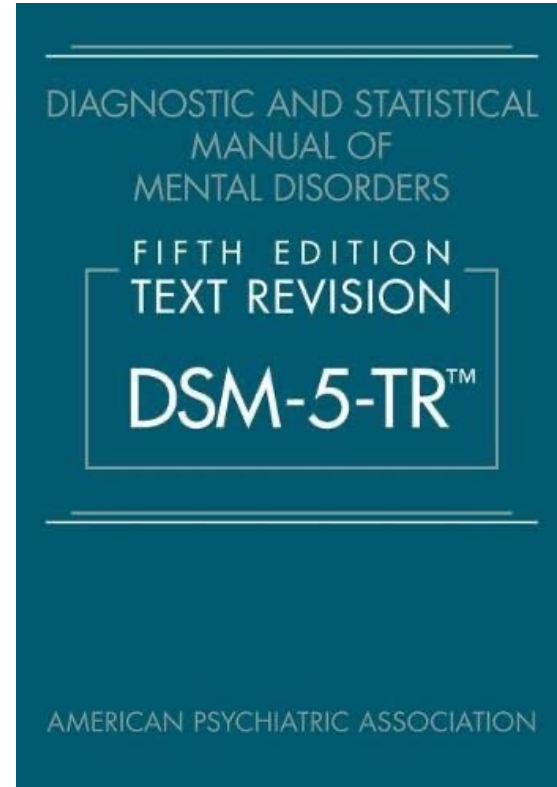


2000





2013



2022



Transtornos do Neurodesenvolvimento (31)

Deficiências Intelectuais (33)

___.	(___.)	Deficiência Intelectual (Transtorno do Desenvolvimento Intelectual) (33) <i>Especificar a gravidade atual:</i>
317	(F70)	Leve
318.0	(F71)	Moderada
318.1	(F72)	Grave
318.2	(F73)	Profunda
315.8	(F88)	Atraso Global do Desenvolvimento (41)
319	(F79)	Deficiência Intelectual (Transtorno do Desenvolvimento Intelectual) Não Especificada (41)

Transtornos da Comunicação (41)

315.32	(F80.2)	Transtorno da Linguagem (42)
315.39	(F80.0)	Transtorno da Fala (44)
315.35	(F80.81)	Transtorno da Fluência com Início na Infância (Gagueira) (45) Nota: Casos com início tardio são diagnosticados como 307.0 (F98.5) transtorno da fluência com início na idade adulta.
315.39	(F80.89)	Transtorno da Comunicação Social (Pragmática) (47)
307.9	(F80.9)	Transtorno da Comunicação Não Especificado (49)

DIAGNOSTIC AND STATISTICAL
MANUAL OF
MENTAL DISORDERS

FIFTH EDITION
TEXT REVISION

DSM-5-TR™

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION

Transtorno do Espectro Autista (50)

- 299.00 (F84.0)** Transtorno do Espectro Autista (50)
Especificar se: Associado a alguma condição médica ou genética conhecida ou a fator ambiental; Associado a outro transtorno do neurodesenvolvimento, mental ou comportamental
Especificar a gravidade atual para Critério A e Critério B: Exigindo apoio muito substancial, Exigindo apoio substancial, Exigindo apoio
Especificar se: Com ou sem comprometimento intelectual concomitante, Com ou sem comprometimento da linguagem concomitante, Com catatonia (usar o código adicional 293.89 [F06.1])

Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (59)

- ____ (____) Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (59)
Determinar o subtipo:
- 314.01 (F90.2)** Apresentação combinada
 - 314.00 (F90.0)** Apresentação predominantemente desatenta
 - 314.01 (F90.1)** Apresentação predominantemente hiperativa/impulsiva
- Especificar se:* Em remissão parcial
Especificar a gravidade atual: Leve, Moderada, Grave
- 314.01 (F90.8)** Outro Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade Especificado (65)
 - 314.01 (F90.9)** Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade Não Especificado (66)

DIAGNOSTIC AND STATISTICAL
MANUAL OF
MENTAL DISORDERS

FIFTH EDITION
TEXT REVISION

DSM-5-TR™

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION

Transtorno Específico da Aprendizagem (66)

- ____ (____) Transtorno Específico da Aprendizagem (66)
Especificar se:
- 315.00 (F81.0)** Com prejuízo na leitura (*especificar se na precisão na leitura de palavras, na velocidade ou fluência da leitura, na compreensão da leitura*)
- 315.2 (F81.81)** Com prejuízo na expressão escrita (*especificar se na precisão na ortografia, na precisão na gramática e na pontuação, na clareza ou organização da expressão escrita*)
- 315.1 (F81.2)** Com prejuízo na matemática (*especificar se no senso numérico, na memorização de fatos aritméticos, na precisão ou fluência de cálculo, na precisão no raciocínio matemático*)
Especificar a gravidade atual: Leve, Moderada, Grave

Transtornos Motores (74)

- 315.4 (F82)** Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (74)
- 307.3 (F98.4)** Transtorno do Movimento Estereotipado (77)
Especificar se: Com comportamento autolesivo, Sem comportamento autolesivo
Especificar se: Associado a alguma condição médica ou genética conhecida, transtorno do neurodesenvolvimento ou fator ambiental
Especificar a gravidade atual: Leve, Moderada, Grave

Transtornos de Tique

- 307.23 (F95.2)** Transtorno de Tourette (81)
- 307.22 (F95.1)** Transtorno de Tique Motor ou Vocal Persistente (Crônico) (81)
Especificar se: Apenas com tiques motores, Apenas com tiques vocais
- 307.21 (F95.0)** Transtorno de Tique Transitório (81)
- 307.20 (F95.8)** Outro Transtorno de Tique Especificado (85)
- 307.20 (F95.9)** Transtorno de Tique Não Especificado (85)

Outros Transtornos do Neurodesenvolvimento (86)

- 315.8 (F88)** Outro Transtorno do Neurodesenvolvimento Especificado (86)
- 315.9 (F89)** Transtorno do Neurodesenvolvimento Não Especificado (86)

DIAGNOSTIC AND STATISTICAL
MANUAL OF
MENTAL DISORDERS

FIFTH EDITION
TEXT REVISION

DSM-5-TR™

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION

Em resumo:

- **A etiologia dos transtornos do neurodesenvolvimento é multifatorial e envolve a interação de múltiplos fatores de risco e de proteção, tanto de origem genética quanto ambiental**
- **Os fatores de risco e proteção alteram o desenvolvimento dos circuitos cerebrais responsáveis por mediar o funcionamento cognitivo, produzindo assim os sintomas comportamentais que definem os transtornos do neurodesenvolvimento**
- **Não há um único fator etiológico que seja suficiente para causar, por si só, um transtorno do neurodesenvolvimento**
- **A comorbidade entre transtornos comportamentais complexos é esperada, porque eles compartilham fatores de risco etiológicos e cognitivos**
- **Esses transtornos ocorrem de forma contínua e quantitativa, ao invés de forma categórica, de forma que o limiar para diagnosticá-los será, em certa medida, arbitrário**





MENTORIA
MARCELO MASRUHA
— em Neurologia Infantil —

Marcelo Masruha, M.D., Ph.D. | Livre-docente em Neurologia
Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo