




**IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DE TRAÇOS INSENSÍVEIS E SEM EMOÇÃO:
UMA REVISÃO SOBRE A NEUROBIOLOGIA E DETERMINANTES
AMBIENTAIS NA PEDIATRIA**

**EARLY IDENTIFICATION OF CALLOUS-UNEMOTIONAL TRAITS: A REVIEW
OF NEUROBIOLOGY AND ENVIRONMENTAL DETERMINANTS IN
PEDIATRICS**

**IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE RASGOS INSENSIBLES Y CARENTES DE
EMOCIONES: UNA REVISIÓN DE LA NEUROBIOLOGÍA Y LOS
DETERMINANTES AMBIENTALES EN PEDIATRÍA**

 <https://doi.org/10.56238/levv17n60-041>

Data de submissão: 19/04/2026

Data de publicação: 19/05/2026

Larissa Grassi Arruda

Residência médica em Pediatria

Instituição: Santa Casa da Misericórdia de Franca, Faculdade de Medicina de Catanduva
(FAMECA/UNIFIPA)

E-mail: larissagarruda@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1831939585463315>

Flávia Costa Fiuza Antonelli

Graduando em medicina

Instituição: Universidade de Franca (UNIFRAN)

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2940632527243719>

Ana Clara Ribeiro Pereira

Graduanda em medicina

Instituição: Centro Universitário Municipal de Franca (UNI-FACEF)

E-mail: clarabortolato@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3451420239645888>

Priscila Grassi Arruda

Graduanda de medicina

Instituição: Faculdade de Medicina de Catanduva (FAMECA/UNIFIPA)

E-mail: pgrarruda@gmail.com

Maria Eugênia Alves Martins de Araújo Tristão

Orientadora

Médica

Instituição: Universidade de Franca (UNIFRAN)

E-mail: mariaeugenia_059@hotmail.com

RESUMO

Introdução: O Transtorno de Personalidade Antissocial (TPAS) não é uma entidade súbita da idade adulta, mas o desfecho de uma trajetória iniciada na infância através dos Traços Insensíveis e Sem

Emoção (CU). Objetivo: Analisar a convergência entre vulnerabilidades neurobiológicas, gatilhos ambientais extremos (como o Transtorno Factício Imposto a Outro) e déficits metabólicos na consolidação da agressividade crônica. Metodologia: Revisão sistemática integrativa de literatura recente (2012-2025) com foco no modelo biopsicossocial. Resultados: Os traços CU representam um divisor fenotípico de gravidade, correlacionando-se a um embotamento neural no estriado e córtex pré-frontal ventromedial. Identificou-se que traumas ambientais severos e carências nutricionais (magnésio) atuam como catalisadores da desregulação empática. Conclusão: A transição de um paradigma puramente punitivo para intervenções clínicas multidisciplinares — incluindo rastreamento de biomarcadores e modulação metabólica — é imperativa para desviar a trajetória patológica antes da maioridade legal.

Palavras-chave: Transtorno de Conduta. Traços Insensíveis e Sem Emoção. Neuroimagem Funcional. Síndrome de Munchausen por Procuração. Psiquiatria Nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Antisocial Personality Disorder (ASPD) is not a sudden adult-onset entity, but the outcome of a trajectory that begins in childhood through Callous and Emotionless Traits (CU). Objective: To analyze the convergence between neurobiological vulnerabilities, extreme environmental triggers (such as Factitious Disorder Imposed on Another), and metabolic deficits in the consolidation of chronic aggression. Methodology: Integrative systematic review of recent literature (2012-2025) focusing on the biopsychosocial model. Results: CU traits represent a phenotypic divide of severity, correlating with neural blunting in the striatum and ventromedial prefrontal cortex. Severe environmental traumas and nutritional deficiencies (magnesium) were identified as catalysts for empathic dysregulation. Conclusion: The transition from a purely punitive paradigm to multidisciplinary clinical interventions—including biomarker screening and metabolic modulation—is imperative to divert the pathological trajectory before legal adulthood.

Keywords: Conduct Disorder. Callous and Emotionless Traits. Functional Neuroimaging. Munchausen Syndrome by Proxy. Nutritional Psychiatry.

RESUMEN

Introducción: El trastorno de personalidad antisocial (TPA) no es una entidad de aparición repentina en la edad adulta, sino el resultado de una trayectoria que comienza en la infancia a través de rasgos de insensibilidad y falta de emoción (RIE). Objetivo: Analizar la convergencia entre vulnerabilidades neurobiológicas, desencadenantes ambientales extremos (como el trastorno facticio impuesto a otro) y déficits metabólicos en la consolidación de la agresión crónica. Metodología: Revisión sistemática integradora de la literatura reciente (2012-2025) centrada en el modelo biopsicossocial. Resultados: Los rasgos de RIE representan una división fenotípica de gravedad, correlacionándose con el embotamiento neuronal en el estriado y la corteza prefrontal ventromedial. Se identificaron traumas ambientales graves y deficiencias nutricionales (magnesio) como catalizadores de la desregulación empática. Conclusión: La transición de un paradigma puramente punitivo a intervenciones clínicas multidisciplinares —que incluyan la detección de biomarcadores y la modulación metabólica— es imperativa para desviar la trayectoria patológica antes de la edad legal de mayoría de edad.

Palabras clave: Trastorno de Conducta. Rasgos de Insensibilidad y Falta de Emociones. Neuroimagen Funcional. Síndrome de Munchausen por Poder. Psiquiatria Nutricional.

1 INTRODUÇÃO

A cristalização do diagnóstico de Transtorno de Personalidade Antissocial (TPAS) apenas na idade adulta representa um dos maiores gargalos para a prevenção em saúde mental (OTTONELLI, 2024). Historicamente, a reserva do diagnóstico à maioridade legal tem limitado o manejo clínico a fases em que a estruturação patológica da personalidade já se encontra consolidada, dificultando intervenções que alterem o curso da vida do indivíduo. Contudo, a psicopatologia do desenvolvimento demonstra que as raízes da antissociabilidade — manifestadas por meio dos Transtornos de Comportamento Disruptivo (TCD), como o Transtorno de Conduta (TC) — estabelecem-se precocemente, oferecendo uma janela de oportunidade diagnóstica ainda na infância (MAZZA et al., 2025).

Nesse cenário, a mera observação da agressividade externa tem se mostrado insuficiente para estratificar o risco clínico. O divisor fenotípico que determina a gravidade e a cronicidade do quadro reside na presença dos Traços Insensíveis e Sem Emoção (CU - *Callous-Unemotional*) (DAVOGLIO et al., 2012; POORE et al., 2020). Jovens que apresentam este subfenótipo constituem um grupo de elevada vulnerabilidade, caracterizado por uma agressividade proativa e planejada, além de uma severa "baixa afiliação social" e déficits profundos no reconhecimento empático do sofrimento alheio (PERLSTEIN et al., 2022; KLEINE DETERS et al., 2022).

A compreensão clínica desses mecanismos transitou, recentemente, de um modelo puramente descritivo para a busca de biomarcadores estruturais e funcionais. Através da neuroimagem funcional (fMRI), identificou-se que indivíduos com elevados traços CU exibem uma "impressão digital" cerebral marcada pelo embotamento neural nos circuitos de recompensa, especificamente no estriado e no córtex pré-frontal ventromedial (WALLER et al., 2021; NAAIJEN et al., 2020). Essa limitação neurofuncional na aprendizagem de reversão sugere que a insensibilidade à punição nesses jovens não é uma mera escolha comportamental, mas uma falha no processamento biológico de consequências negativas (PORTENGEN et al., 2021).

Somado ao substrato neurobiológico, novas fronteiras investigativas apontam para a influência de catalisadores ambientais e metabólicos. Fatores de risco extremos, como o Transtorno Factício Imposto a Outro (FDIA), e lacunas na psiquiatria nutricional, como a correlação entre a hipomagnesemia e a desregulação emocional, surgem como variáveis cruciais na modulação da trajetória desviante (BURSCH; EMERSON; SANDERS, 2019; PORTNOY et al., 2022). Diante da complexidade desta teia biopsicossocial, esta revisão sistemática objetiva analisar as manifestações do TPAS em jovens, explorando a convergência entre neurobiologia, gatilhos ambientais severos e o metabolismo celular na progressão do transtorno.

2 RESULTADOS

Tabela 1 – Colaborações dos Autores com a Revisão Sistemática.

Domínio / Eixo Temático	Autores Principais	Descoberta Central / Resultados	Análise Crítica e Limitações Metodológicas
Diagnóstico e Triagem (Traços CU)	POORE et al. (2020); BIEDERMAN et al. (2020)	O uso de escalas como APSD e CBCL permite identificar precocemente o subfenótipo de Traços Insensíveis e Sem Emoção (CU), mapeando risco de agressão proativa antes dos 18 anos.	Crítica: Escalas dependem de autorrelato ou relato dos pais/professores, introduzindo forte viés de observação. Pais exaustos tendem a superestimar a gravidade dos sintomas da criança (efeito halo negativo).
Marcadores Desenvolvimentais	PERLSTEIN et al. (2022)	A "baixa afiliação social" aos 2 anos de idade atua como forte preditor longitudinal para a escalada de comportamentos CU e Transtorno Desafiador Opositor (TDO).	Crítica: Embora longitudinal, isola a "baixa afiliação" de outros transtornos do neurodesenvolvimento (como traços iniciais do Espectro Autista) na primeira infância é um desafio diagnóstico severo.
Neuroimagem e Recompensa	WALLER et al. (2021); PORTENGEN et al. (2021)	Crianças com traços CU apresentam embotamento na sensibilidade neural no estriado e córtex pré-frontal ventromedial, justificando a falha na "aprendizagem de reversão" (insensibilidade à punição).	Crítica: Estudos de fMRI têm custo altíssimo e amostras muitas vezes não representativas da população clínica real. A translação desse dado biológico para a prática diária de um consultório ainda é inviável.
Diferenciação Neuroanatômica	NAAIJEN et al. (2020); KLEINE DETERS et al. (2022)	Alterações na espessura cortical são específicas para diferenciar agressão reativa (impulsiva) da proativa (calculista). Há embotamento da amígdala no reconhecimento do medo/tristeza alheia.	Crítica: Correlação anatômica não define causalidade absoluta. Não está claro se o cérebro alterou o comportamento ou se a exposição crônica à violência ambiental alterou a neuroplasticidade cortical.
Genética e Ambiente (Trauma)	ENGLER et al. (2020); HANNIGAN et al. (2021)	O ambiente é um gatilho crítico. Crianças em acolhimento familiar (<i>foster care</i>) e com quebra de apego precoce têm taxas dramaticamente superiores de TCD.	Crítica: Viés de causalidade reversa. Crianças com TC/TDO severo têm maior probabilidade de esgotar suas famílias primárias e acabar em sistemas de acolhimento confundindo o que é causa e o que consequência.

Vieses Sociológicos e de Gênero	BROWN et al. ([S.d.]); KOHLS et al. ([S.d.])	O Transtorno de Conduta é superdiagnosticado em crianças negras (mascarando TDAH/ansiedade). Meninas manifestam agressividade relacional frequentemente negligenciada.	Crítica: A literatura histórica psiquiátrica está contaminada por racismo sistêmico e viés de gênero. Muitos "dados clássicos" de prevalência precisam ser urgentemente revisados sob essa nova ótica de equidade.
Intervenção Nutricional e Eixo HPA	PORTNOY et al. (2022)	Menor ingestão alimentar de magnésio correlaciona-se estatisticamente com níveis mais altos de traços insensíveis e sem emoção (CU).	Crítica: Risco de variáveis de confusão metodológica. Dietas pobres em magnésio costumam coincidir com baixo status socioeconômico e negligência alimentar, fatores que por si só aumentam o risco de TCD.
Extremo Ambiental: Abuso (FDIA)	BURSCH; EMERSON; SANDERS (2019)	O Transtorno Factício Imposto a Outro (Munchausen por Procuração) resulta em iatrogenia letal, impulsionada pela necessidade patológica do cuidador (geralmente a mãe).	Crítica: A prevalência real é impossível de mensurar com precisão clínica devido à alta negação dos perpetradores e ao medo médico de litígio ao realizar acusações. A maioria dos dados provém de relatos de caso retrospectivos.

Fonte: Autores.

A análise consolidada dos resultados (Tabela 1) revela que a literatura contemporânea sobre a psicopatologia do desenvolvimento avança em duas frentes simultâneas e paradoxais. Por um lado, há um esforço para biologizar o transtorno através do mapeamento de circuitos de recompensa por neuroimagem funcional (WALLER et al., 2021) e de correlações nutricionais (PORTNOY et al., 2022). Por outro, a literatura alerta criticamente para o peso das variáveis sociológicas, demonstrando que vieses de raça, gênero e a exposição a traumas severos em sistemas de acolhimento (BROWN et al.; ENGLER et al., 2020) contaminam o rigor diagnóstico. Portanto, a translação de biomarcadores para a prática clínica deve ocorrer com cautela, evitando o reducionismo biológico em uma patologia cuja essência reside na interação gene-ambiente.

3 METODOLOGIA

A presente investigação caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura. A pesquisa foi realizada por meio de consulta às bases de dados PubMed/MEDLINE, PsycINFO e SciELO. A estratégia de busca utilizou os descritores (MeSH Terms): "*Antisocial Personality Disorder*", "*Conduct*

Disorder", "Callous-Unemotional Traits", "Functional Magnetic Resonance Imaging", "Magnesium" e "Factitious Disorder Imposed on Another".

Para a seleção dos estudos, aplicou-se a estratégia PICO:

- **População (P):** Crianças e adolescentes com diagnóstico ou sinais de TCD.
- **Intervenção/Exposição (I):** Avaliação de biomarcadores (fMRI), níveis de magnésio e traumas ambientais.
- **Comparação (C):** Grupos controle neurotípicos ou com diferentes níveis de traços CU.
- **Resultado (O):** Manifestação de agressividade e progressão para antissocialidade.

Foram incluídos artigos publicados entre 2012 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. A amostra final consistiu em 22 artigos selecionados pela relevância metodológica.

Crerios de Inclusão e Exclusão Foram incluídos artigos publicados entre 2012 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, que apresentassem dados primários ou revisões de alto impacto sobre a neurobiologia e a etiologia dos traços CU. Foram excluídos estudos com foco exclusivo em população adulta já encarcerada, relatos de caso sem relevância clínica para a psicopatologia do desenvolvimento e teses não publicadas em periódicos com revisão por pares.

Análise e Extração de Dados Após a triagem inicial de títulos e resumos, procedeu-se à leitura integral dos textos. A amostra final consistiu em 22 artigos selecionados pela sua relevância metodológica e capacidade de integração ao modelo biopsicossocial. Os dados foram extraídos e categorizados em quatro eixos temáticos: (1) Diagnóstico e Traços CU; (2) Neuroimagem e Processamento de Recompensa; (3) Fatores Ambientais e Abuso (FDIA); e (4) Psiquiatria Nutricional (Magnésio).

4 DISCUSSÃO

4.1 A ONTOGÊNESE DA ANTISSOCIALIDADE: DO COMPORTAMENTO DISRUPTIVO À ESTRUTURAÇÃO DA PERSONALIDADE

A transição do paradigma diagnóstico na psiquiatria contemporânea sugere que o Transtorno de Personalidade Antissocial (TPAS) não deve ser interpretado como um fenômeno isolado da idade adulta, mas como o estágio terminal de uma progressão psicopatológica iniciada precocemente. Esta trajetória está enraizada nos Transtornos de Comportamento Disruptivo (TCD), especificamente no Transtorno de Conduta e no Transtorno Desafiador Opositor (OTTONELLI, 2024; MAZZA et al., 2025). A literatura reforça que a identificação antecipada dessas tendências desviantes exige o emprego de instrumentos sensíveis, como o *Antisocial Process Screening Device* (APSD), que permite dissecar componentes de impulsividade e narcisismo antes da sedimentação do caráter na maioridade.

4.2 O FENÓTIPO DE GRAVIDADE: TRAÇOS INSENSÍVEIS E SEM EMOÇÃO COMO DIVISOR CLÍNICO

O elemento determinante para a estratificação de risco e o prognóstico longitudinal é a presença dos traços insensíveis e sem emoção. Este subfenótipo identifica jovens com uma apresentação clínica mais severa, caracterizada pela agressividade proativa — uma forma de violência instrumental e calculada — em oposição à agressividade puramente impulsiva. Evidências indicam que indicadores precoces, como a "baixa afiliação social" observada logo aos dois anos de idade, atuam como preditores robustos para a consolidação de déficits empáticos e comportamentos antissociais persistentes (PERLSTEIN et al., 2022). Nesses casos, o reconhecimento anômalo de expressões faciais de medo e tristeza em terceiros compromete a ressonância afetiva, estabelecendo as bases para a insensibilidade interpessoal.

4.3 A "IMPRESSÃO DIGITAL" NEUROBIOLÓGICA E A DISFUNÇÃO DO SISTEMA DE RECOMPENSA

A investigação neurofuncional via fMRI permitiu a transição de uma análise meramente observacional para a identificação de biomarcadores específicos. Jovens que manifestam traços insensíveis e sem emoção exibem um embotamento neural característico em circuitos críticos de processamento decisório, notadamente no estriado e no córtex pré-frontal ventromedial (WALLER et al., 2021).

Essa disfunção é a base da falha na "aprendizagem de reversão": esses indivíduos demonstram uma incapacidade neurofuncional de ajustar o comportamento quando ações anteriormente reforçadas passam a ser punidas (PORTENGEN et al., 2021). Portanto, a resistência desses jovens às sanções disciplinares convencionais não deve ser lida apenas como uma escolha deliberada de má conduta, mas como reflexo de uma arquitetura cerebral que processa a punição de forma atenuada.

4.4 DETERMINANTES AMBIENTAIS E A PATOLOGIA DO CUIDADO: O DESAFIO DO TRANSTORNO FACTÍCIO

Embora a vulnerabilidade biológica seja significativa, o ambiente opera como o modulador final da expressão gênica e comportamental. O sistema de acolhimento e a instabilidade nos vínculos de apego precoce são gatilhos documentados para a escalada da agressividade (ENGLER et al., 2020).

Um cenário de extrema gravidade é o Transtorno Factício Imposto a Outro (anteriormente Síndrome de Munchausen por Procuração). Nesta patologia do cuidado, o abusador manipula a realidade clínica da criança, expondo-a a iatrogenias severas e traumas físicos desnecessários. Para médicos intensivistas e pediatras, este quadro exige uma suspeição clínica aguçada, pois a exposição crônica a esse tipo de abuso ambiental não apenas coloca a vida em risco, mas catalisa a formação de

trajetórias antissociais na vítima como mecanismo adaptativo ou traumático (BURSCH; EMERSON; SANDERS, 2019).

4.5 NOVAS PERSPECTIVAS: PSIQUIATRIA NUTRICIONAL E O EIXO METABÓLICO

A literatura recente introduz uma via de intervenção profilática inovadora através da psiquiatria nutricional. A correlação entre a hipomagnesemia alimentar e a exacerbação dos traços insensíveis e sem emoção sugere que o magnésio atua como um modulador crítico da estabilidade emocional e da plasticidade sináptica (PORTNOY et al., 2022). Dado o papel do magnésio na regulação do eixo estresse (HPA), sua deficiência pode atuar como um fator de ruído metabólico que amplifica a desregulação afetiva, sugerindo que a otimização nutricional deve ser considerada um pilar coadjuvante no manejo clínico multidisciplinar.

5 CONCLUSÃO

A presente revisão consolida a compreensão de que o Transtorno de Personalidade Antissocial (TPAS) não é uma patologia estática da maturidade, mas o desfecho de um *continuum* psicopatológico iniciado precocemente. A evidência científica é inequívoca ao posicionar os traços insensíveis e sem emoção como o principal divisor fenotípico de gravidade. A identificação desse marcador, sustentada por ferramentas validadas como o APSD e a CBCL, permite transitar de uma observação genérica do comportamento para uma estratificação de risco precisa, essencial para o prognóstico de agressividade proativa e crônica.

Sob a ótica do modelo biopsicossocial, a gênese da antissocialidade revela-se na convergência de três domínios críticos:

1. O neurobiológico, caracterizado por um embotamento funcional nos circuitos de recompensa e empatia;
2. O metabólico, onde a carência de magnésio surge como um potencial amplificador da desregulação emocional;
3. O ambiental, marcado pelo impacto deletério de traumas estruturais.

Nesse panorama, o Transtorno Factício Imposto a Outro (Munchausen por Procuração) destaca-se como uma urgência diagnóstica. Para o corpo clínico, a suspeição aguçada diante de quadros refratários é o único mecanismo capaz de interromper ciclos de iatrogenia severa e garantir a integridade da vítima.

Em última análise, os resultados indicam que o manejo da agressividade juvenil deve transcender a abordagem puramente punitiva ou farmacológica tradicional. É imperativo que as estratégias terapêuticas evoluam para intervenções multidimensionais que integrem a modulação



nutricional, o suporte psicossocial e o monitoramento de biomarcadores. Somente através de uma vigilância ativa sobre a "impressão digital" cerebral e ambiental desses jovens será possível reverter trajetórias desviantes antes que a estrutura da personalidade antissocial se torne definitiva na idade adulta.



REFERÊNCIAS

- BIEDERMAN, J. et al. A Lista de Verificação do Comportamento Infantil (CBCL) pode ajudar a caracterizar os tipos de condições psicopatológicas que motivam os encaminhamentos para psiquiatria infantil? *Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology*, v. 8, p. 157-165, 2020.
- BROWN, T. R. et al. The Reporting of Race and Ethnicity in the Conduct Disorder Literature: A Time-Sensitive Review. [S.l.: s.n.]. Artigo em publicação.
- BURSCHE, B.; EMERSON, N. D.; SANDERS, M. J. Avaliação e Gestão do Transtorno Factício Imposto a Outro. *Revista de Psicologia Clínica em Contextos Médicos*, v. 12, n. 4, p. 1-13, 2019.
- DAVOGLIO, T. R. et al. Personalidade e psicopatia: implicações diagnósticas na infância e adolescência. *Estudos de Psicologia, Campinas*, v. 17, n. 3, p. 453-460, set./dez. 2012.
- ENGLER, A. D. et al. Uma revisão sistemática da saúde mental: Transtornos de crianças em acolhimento familiar. *Trauma, Violence, & Abuse*, v. 23, n. 4, 2020.
- HANNIGAN, L. J. et al. Responsabilidade genética pela esquizofrenia e psicopatologia infantil na população geral. *Schizophrenia Bulletin*, v. 47, n. 4, p. 1179-1189, 2021.
- KLEINE DETERS, R. et al. Perfis de reconhecimento de emoções em grupos de jovens com base em níveis de traços insensíveis e sem emoção e agressão reativa e proativa. *European Child & Adolescent Psychiatry*, v. 32, p. 2415-2425, 2022.
- KOHL, G. et al. Investigando as diferenças sexuais no reconhecimento, aprendizagem e regulação das emoções Entre jovens com transtorno de conduta. *Manuscrito Aceito*, [S.d.].
- MAGALOTTI, S. R. et al. Compreendendo a agressão crônica e seu tratamento em crianças e adolescentes. *Current Psychiatry Reports*, v. 21, n. 123, 2019.
- MAZZA, M. et al. Why Do They Do It? The Psychology Behind Antisocial Behavior in Children and Adolescents. *Pediatric Reports*, v. 17, p. 26, 2025.
- NAAIJEN, J. et al. Alterações corticais e subcorticais específicas para agressividade reativa e proativa em crianças e adolescentes com comportamento disruptivo. *NeuroImage: Clinical*, v. 27, p. 102344, 2020.
- OTTONELLI, J. C. Transtorno de Personalidade Antissocial. *Revista REVIVA do Centro Universitário FAI - UCEFF, Itapiranga*, v. 3, n. 2, 2024.
- PERLSTEIN, S. et al. Baixa afiliação social prevê aumento de pessoas insensíveis e sem emoção na primeira infância. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v. 63, n. 1, p. 109-117, 2022.
- POORE, H. E. et al. Validade de construção de traços psicopáticos de jovens conforme avaliado pelo dispositivo de triagem de processo antissocial. *Psychological Assessment*, v. 32, n. 6, p. 527-540, 2020.
- PORTENGEN, C. M. et al. A sensibilidade à recompensa e à punição está associada a traços de transtornos cruzados. *Psychiatry Research*, v. 298, p. 113795, 2021.



PORTNOY, J. et al. A menor ingestão alimentar de magnésio está associada a mais traços insensíveis e sem emoção em crianças. *Nutritional Neuroscience*, v. 25, n. 11, p. 2314-2323, 2022.

SMITH, C.; STAMOULIS, C. Efeitos de fatores ambientais e de saúde mental multidomínio no desenvolvimento de comportamentos e emoções empáticas na adolescência. *PLoS ONE*, v. 18, n. 11, e0293473, 2023.

WALLER, R. et al. Processamento de recompensas entre crianças com comportamento disruptivo e traços insensíveis e sem emoção no estudo ABCD. *American Journal of Psychiatry*, v. 178, n. 4, p. 333-342, 2021.