doi.org/10.51891/rease.v12i11.31756

ESTRESSE PRECOCE E NEURODESENVOLVIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA SOBRE AS REPERCUSSÕES NEUROBIOLÓGICAS E NEUROPSICOLÓGICAS DAS EXPERIÊNCIAS ADVERSAS NA INFÂNCIA

ESTRESSE E NEURODESENVOLVIMENTO NA INFÂNCIA NA INFÂNCIA: UMA REVISÃO NARRATIVA SOBRE OS IMPACTOS NEUROBIOLÓGICOS E NEUROPSICOLÓGICOS DE EXPERIÊNCIAS ADVERSAS NA INFÂNCIA

ESTRESSE PRECOCE E NEURODESENVOLVIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA DAS REPERCUSSÕES NEUROBIOLÓGICAS E NEUROPSICOLÓGICAS DAS EXPERIÊNCIAS ADVERSAS NA INFÂNCIA

Gabrielle Rodrigues Bereta[1]
Mariana Fernandes Ramos dos Santos[2]
Renato Marcelo Resgala Junior[3]

RESUMO: Este artigo visa discutir e apresentar, por meio de revisão bibliográfica, os impactos neurobiológicos das experiências adversas na infância e suas repercussões na saúde mental ao longo do desenvolvimento. A pesquisa parte do entendimento de que a infância é um período crucial para o desenvolvimento cerebral, sendo profundamente influenciado por experiências emocionais. O estresse precoce pode provocar alterações no funcionamento do sistema nervoso, comprometendo a regulação emocional, as funções cognitivas e os padrões comportamentais ao longo da vida. Ao reunir evidências científicas, o estudo busca compreender como essas alterações se manifestam em padrões emocionais e comportamentais ao longo da vida, contribuindo para práticas preventivas, intervenções precoces e políticas públicas voltadas à saúde mental.

Palavras-chave: Estresse Precoce. Desenvolvimento Neurobiológico. Experiências Adversas na Infância.

RESUMO: Este artigo tem como objetivo discutir e apresentar, por meio de uma revisão da literatura, os impactos neurobiológicos de experiências adversas na infância e suas repercussões na saúde mental ao longo do desenvolvimento. A pesquisa se baseia no entendimento de que a infância é um período crucial para o desenvolvimento cerebral, profundamente influenciado por experiências emocionais. O estresse na infância pode alterar o funcionamento do sistema nervoso, prejudicando a regulação emocional, as funções cognitivas e os padrões comportamentais ao longo da vida. Ao sintetizar evidências científicas, o estudo busca entender como essas alterações se manifestam como padrões emocionais e comportamentais ao longo da vida, contribuindo assim para práticas preventivas, intervenções precoces e políticas públicas focadas na saúde mental.

Palavras-chave: Estresse na infância. Desenvolvimento neurobiológico. Experiências adversas na infância.

[1]Graduanda em Psicologia Afya Centro Universitário Itaperuna-RJ.
[2]Docente, Orientadora e Supervisora em Psicologia na Graduação em Psicologia pela Afya Centro Universitário Afya Itaperuna, Mestre em Psicologia. Neuropsicóloga. Neuropsicopedagoga. Terapeuta Cognitivo Comportamental. Especialista em Psiquiatria, Saúde Mental.
[3]Doutor em Sociologia Política Professor Titular Afya Centro Universitário Itaperuna- Itaperuna-RJ.

RESUMO: Este artigo tem como objetivo discutir e apresentar, por meio de uma revisão de literatura, os impactos neurobiológicos de experiências adversas na infância e suas repercussões na saúde mental ao longo do desenvolvimento. A pesquisa baseia-se no entendimento de que a infância é um período crucial para o desenvolvimento cerebral, profundamente influenciado por experiências emocionais. O estresse precoce pode causar alterações no funcionamento do sistema nervoso, comprometendo a regulação emocional, as funções cognitivas e os padrões comportamentais ao longo da vida. Ao reunir evidências científicas, o estudo busca entender como essas alterações se manifestam em padrões emocionais e comportamentais ao longo da vida, contribuindo para o desenvolvimento de práticas preventivas, intervenções precoces e políticas públicas voltadas para a saúde mental.

Palavras-chave: Estresse precoce. Desenvolvimento neurobiológico. Experiências adversas na infância.

INTRODUÇÃO

A infância constitui um período fundamental do desenvolvimento humano, caracterizado por intensos processos de maturação do sistema nervoso central, reorganização funcional e plasticidade cerebral. Ao longo dessa etapa, fatores biológicos e ambientais interagem continuamente, participando da construção de habilidades cognitivas, emocionais, comportamentais e sociais. As experiências vivenciadas nesse período, portanto, podem influenciar significativamente as trajetórias de desenvolvimento. Ambientes caracterizados por vínculos seguros, proteção, estimulação adequada e oportunidades de aprendizagem tendem a favorecer processos relacionados à formação e reorganização das conexões neurais e à aquisição progressiva de competências necessárias à adaptação do indivíduo ao ambiente (Arcanjo; Silva; Ferreira, 2020).

Entretanto, nem todas as crianças se desenvolvem em contextos capazes de oferecer condições adequadas de segurança e proteção. A exposição precoce e recorrente a situações como violência física ou emocional, negligência, abandono, abuso e disfunções no ambiente familiar pode constituir importante fonte de estresse durante períodos sensíveis do neurodesenvolvimento. Essas experiências têm sido investigadas pela literatura científica não apenas em razão de suas repercussões emocionais imediatas, mas também por suas possíveis associações com alterações no desenvolvimento cognitivo, comportamental e neurobiológico e com maior vulnerabilidade a problemas de saúde mental ao longo da vida (Soares, 2025).

Nesse campo, destaca-se o conceito de Experiências Adversas na Infância, internacionalmente denominado *Adverse Childhood Experiences* (ACEs). O estudo de Felitti *et al.* (1998) contribuiu para sistematizar a investigação de diferentes formas de adversidade

vivenciadas precocemente, incluindo experiências de abuso, negligência e disfunções no ambiente familiar. A relevância desse conceito reside na possibilidade de compreender a adversidade infantil não apenas como um acontecimento isolado, mas também a partir da exposição cumulativa a condições potencialmente estressoras e de suas associações com diferentes desfechos de saúde ao longo do desenvolvimento.

A realização deste estudo justificou-se, portanto, pela necessidade de integrar conhecimentos provenientes da neurobiologia e da neuropsicologia para compreender de maneira mais abrangente as possíveis repercussões das adversidades precoces. Assim, a investigação dessas relações pode contribuir para superar interpretações que reduzam os efeitos das experiências adversas exclusivamente às manifestações emocionais, ao mesmo tempo em que evita concepções biologicamente deterministas segundo as quais a exposição à adversidade produziria, necessariamente, danos cerebrais permanentes.A realização deste estudo justificou-se, portanto, pela necessidade de integrar conhecimentos provenientes da neurobiologia e da neuropsicologia para compreender de maneira mais abrangente as possíveis repercussões das adversidades precoces. Assim, a investigação dessas relações pode contribuir para superar interpretações que reduzam os efeitos das experiências adversas exclusivamente às manifestações emocionais, ao mesmo tempo em que evita concepções biologicamente deterministas segundo as quais a exposição à adversidade produziria, necessariamente, danos cerebrais permanentes.

Diante desse contexto, estabelece-se como questão norteadora desta investigação: quais repercussões neurobiológicas e neuropsicológicas associadas às experiências adversas na infância têm sido relacionadas, pela literatura científica, à vulnerabilidade para problemas de saúde mental ao longo do desenvolvimento?

Este artigo teve como objetivo geral explorar as evidências científicas acerca das repercussões neurobiológicas e neuropsicológicas associadas à exposição a experiências adversas na infância, bem como suas possíveis relações com a saúde mental ao longo do desenvolvimento. Para alcançá-lo, buscou-se, inicialmente, caracterizar os principais tipos de experiências adversas na infância investigados na literatura selecionada, assim como identificar as alterações neurobiológicas associadas à exposição precoce à adversidade, com ênfase nos sistemas de resposta ao estresse e nas estruturas e circuitos relacionados à regulação emocional e cognitiva. Além disso, objetivou-se levantar as repercussões neuropsicológicas descritas na

literatura, especialmente aquelas que afetam as funções executivas, a atenção, a memória e a regulação emocional. A partir desse panorama, discutem-se as associações entre as adversidades precoces, as alterações neurobiológicas e neuropsicológicas e a vulnerabilidade a problemas de saúde mental. Por fim, examinam-se os fatores associados à heterogeneidade dos desfechos, incluindo o tipo, a intensidade e o período de exposição às adversidades e os fatores de proteção e resiliência.

METODOLOGIA

A presente pesquisa fundamentou-se em revisão bibliográfica, do tipo narrativa, que permite reunir e analisar produções científicas relacionadas aos impactos neurobiológicos de experiências adversas na infância e suas repercussões no desenvolvimento.

Segundo Rother (2007), revisões narrativas descrevem e discutem o estado da arte de um tema, oferecendo análise crítica do autor, contribuem para o debate e atualização rápida do conhecimento, sendo assim escolhida por possibilitar uma análise ampla e integrativa da literatura existente.

Com isso, o levantamento bibliográfico foi realizado mediante consulta às bases de dados SciELO, PubMed e Portal de Periódicos CAPES, no período compreendido entre 2016 e 2026, contemplando publicações nos idiomas português e inglês. A estratégia de busca estruturou-se em blocos conceituais combinados por meio dos operadores booleanos *AND* e *OR*. Em português, empregou-se a sintaxe: ("experiências adversas na infância" OR "estresse precoce") AND ("neurobiologia" OR "neurodesenvolvimento"). Para a consulta às bases internacionais (PubMed e Periódicos CAPES), utilizaram-se os termos equivalentes em inglês (*"adverse childhood experiences"*, *"early life stress"*, *"neurobiology"*).

A busca inicial resultou em um total superior a 300 artigos distribuídos entre as três bases consultadas. Após a aplicação dos filtros iniciais (recorte temporal de 2016 a 2026, idioma e disponibilidade de texto completo na íntegra), os estudos foram submetidos a uma leitura exploratória de títulos e resumos para avaliação da pertinência temática direta ao objeto de estudo, reduzindo o *corpus* a cerca de 50 trabalhos. A busca sistemática delimitou-se ao período de 2016 a 2026; contudo, incluíram-se os estudos seminais de Felitti et al. (1998) e Shonkoff et al. (2012) devido à relevância teórica e conceitual para a área.

A partir da leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados, aplicaram-se os critérios de elegibilidade, resultando na seleção final de 10 artigos para compor a matriz analítica desta revisão. Para complementar a pesquisa, foi empregada a amostragem por cadeias de referência (*chain-referral sampling*), cujo método se baseia na identificação de fontes adicionais a partir das referências dos textos já selecionados, visando a obtenção de um corpo documental mais robusto (Biernacki; Waldorf, 1981). Assim, adotou-se um processo de seleção minuciosa. Inicialmente, a pesquisa baseou-se nos títulos dos artigos encontrados, focando no alinhamento com o tema da pesquisa. Posteriormente, os resumos foram avaliados para confirmar a relevância e o potencial de contribuição para o estudo. A fase final consistiu na leitura completa dos artigos pré-selecionados, garantindo a inclusão apenas daqueles que oferecessem informações pertinentes para a revisão. Tais escolhas tiveram como objetivo assegurar a consistência e profundidade do estudo, reunindo evidências atualizadas para fundamentar um panorama abrangente da relação entre experiências adversas na infância e repercussões neurobiológicas e neuropsicológicas no desenvolvimento.

Experiências Adversas na Infância

As Experiências Adversas na Infância (EAI) consolidaram-se como um construto amplo, que engloba tanto formas diretas de maus-tratos e violência (física, sexual ou emocional) contra a criança quanto condições de disfuncionalidade no ambiente familiar que comprometem seu desenvolvimento emocional (Felitti et al., 1998). Com base no estudo das Experiências Adversas na Infância (*Adverse Childhood Experiences – ACE Study*), conduzido por Felitti e colaboradores (1998), as EAI são categorizadas em dois grandes grupos: cinco são classificadas como violência direta contra a criança (abuso físico, sexual e emocional, e negligência física e emocional) e cinco são definidas pela disfuncionalidade do lar durante o desenvolvimento (incluindo abuso de substâncias, doença mental ou suicídio na família, violência doméstica, atividades criminais familiares e separação/divórcio dos pais). Essa distribuição conceitual das EAI reflete como a exposição à adversidade se associa a desfechos negativos na saúde física e mental, além da adoção de comportamentos de risco na adolescência e na fase adulta. Sob a perspectiva da neurobiologia do desenvolvimento, entende-se que a infância representa uma janela de intensa plasticidade e vulnerabilidade, na qual o estresse crônico compromete a

maturação dos sistemas de autorregulação e o equilíbrio neuropsicossocial saudável (Teicher et al., 2016).

Através do estudo de Felitti (1998), destaca-se a identificação de uma relação dose-resposta entre a exposição a eventos adversos na infância e o aumento do risco de desenvolvimento de doenças crônicas, comportamentos de risco e mortalidade precoce na vida adulta. Para mensurar essa exposição, os autores desenvolveram um escore cumulativo, o *Adverse Childhood Experiences score* (*ACE score*) sendo uma medida que soma o número de categorias de experiências adversas vividas até os 18 anos, com pontuação de 0 a 10. Cada categoria presente vale um ponto, independentemente da frequência ou da intensidade: abuso físico, emocional e sexual; negligência física e emocional; e disfunções familiares (violência contra a mãe, uso abusivo de álcool ou drogas no domicílio, transtorno mental de familiar, familiar encarcerado e separação ou divórcio dos pais). Quanto maior a pontuação, maior a exposição cumulativa à adversidade e maior o risco associado de desfechos negativos em saúde física e mental.

O conceito foi proposto no Estudo ACE (Felitti et al., 1998) e os resultados demonstraram um gradiente consistente: à medida que o escore ACE aumentava, elevava-se proporcionalmente o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, câncer, doenças pulmonares crônicas, obesidade, depressão, tentativas de suicídio, bem como de comportamentos de risco à saúde, como tabagismo e uso abusivo de álcool e outras substâncias. Essa associação manteve-se estatisticamente significativa mesmo após o controle de variáveis sociodemográficas, como idade, sexo e nível educacional. Indivíduos com quatro ou mais categorias de ACEs apresentaram risco substancialmente elevado para múltiplos desfechos, enquanto aqueles com seis ou mais categorias apresentaram expectativa de vida reduzida em comparação aos indivíduos sem histórico de adversidade infantil relatado. O estudo seminal de Felitti e colaboradores (1998) consolidou o modelo de dose-resposta como um dos pilares conceituais da literatura sobre trauma infantil e saúde ao longo da vida, demonstrando que os efeitos das experiências adversas são cumulativos, e não isolados. Pesquisas recentes e revisões sistemáticas reafirmam que essa vulnerabilidade se traduz por meio de mecanismos fisiológicos e comportamentais cumulativos que se potencializam ao longo do desenvolvimento (Hughes et al., 2017; Teicher et al., 2016).

Embora as experiências adversas na infância possam afetar crianças e adolescentes de todas as classes sociais, a vulnerabilidade socioeconômica eleva significativamente o risco de ocorrência de determinadas adversidades (Dos Santos et al., 2024). Nesse sentido, Rosa Neto et al. (2020) apontam que condições socioeconômicas desfavoráveis, como a extrema pobreza e a residência em ambientes sem saneamento básico ou água potável, constituem fatores de risco capazes de potencializar atrasos no neurodesenvolvimento infantil.

As evidências apontam para trajetórias de exposição às adversidades marcadamente distintas conforme o gênero. Enquanto os meninos relatam maior exposição a estressores no meio comunitário e extrafamiliar, como a violência urbana e a criminalidade no entorno, as meninas apresentam maior suscetibilidade a adversidades interpessoais no núcleo familiar e social próximo (Andrade; Avanci; Oliveira, 2022). Essa maior vulnerabilidade do sexo feminino a estressores interpessoais decorre da intersecção entre processos de socialização de gênero e especificidades na reatividade endócrina e emocional ao estresse (Teicher et al., 2016). Depreende-se, portanto, que as adversidades na infância possuem natureza multicausal e intersetorial, na qual as desigualdades sociais e de gênero moldam a vulnerabilidade individual e a dinâmica familiar.

Primeira Infância e Estresse Tóxico

A primeira infância constitui um marco cronológico e conceitual central nos estudos sobre o desenvolvimento humano. No contexto brasileiro, o Marco Legal da Primeira Infância (Lei nº 13.257/2016) delimita essa fase do nascimento até os seis anos completos (72 meses) de vida. Independentemente das variações na delimitação temporal, a literatura é consensual em reconhecer esse período como uma janela crítica de desenvolvimento integral, caracterizada por intensa neuroplasticidade e suscetibilidade às estimulações ambientais. Nesse estágio, os domínios cognitivo, físico e socioemocional desenvolvem-se de forma interdependente, consolidando a arquitetura neural sobre a qual se assentará o funcionamento psíquico e comportamental ao longo da vida (Shonkoff et al., 2012)

Mualem et al. (2024) sustentam que, na primeira infância, as experiências do ambiente moldam a arquitetura neural ao fortalecer as conexões ativadas e podar as menos utilizadas, processo que otimiza a eficiência funcional do cérebro e exerce influência determinante sobre a vida adulta. Em contrapartida, essa mesma plasticidade torna o neurodesenvolvimento

suscetível a condições adversas, tais como abusos, negligências ou disfunções familiares. A vivência contínua dessas adversidades desencadeia o estresse tóxico, definido pela ativação prolongada dos sistemas de resposta ao estresse sem o amparo de relações protetivas (Sheridan & McLaughlin, 2022).

Conforme revisado por Branco e Linhares (2018) a partir da Teoria do Ecobiodesenvolvimento de Shonkoff, as respostas ao estresse na infância dividem-se em três categorias, definidas não pelo evento estressor em si, mas pela intensidade, frequência e duração da ativação fisiológica, bem como pela presença ou ausência de suporte adulto adequado. O estresse positivo corresponde a uma resposta breve e de baixa intensidade, considerada parte constitutiva do desenvolvimento saudável, na qual ocorrem elevações discretas e transitórias da frequência cardíaca e dos níveis de cortisol. O estresse tolerável decorre de adversidades mais severas, como desastres naturais, perdas ou hospitalizações; contudo, a presença de relações de apoio com adultos de referência permite que o organismo retorne ao equilíbrio e previna danos duradouros. Por fim, o estresse tóxico caracteriza-se pela ativação forte e prolongada desses sistemas na ausência de suporte protetivo. Esse tipo de estresse combina um componente ativo, a exposição contínua ao trauma, e um componente passivo, a privação de cuidado responsivo, caracterizando uma dupla condição com potencial para comprometer de forma duradoura a arquitetura cerebral e o desenvolvimento neuropsicológico (McEwen, 2017).

Segundo Blaze (2017), os níveis elevados de hormônios do estresse na primeira infância estão associados a maus-tratos, abuso infantil, punições físicas e negligência em relação às necessidades emocionais e físicas da criança. O mesmo autor destaca que adversidades familiares mais amplas, como catástrofes, pobreza, conflitos armados e adoecimento de um dos genitores, configuram-se igualmente como importantes fatores desencadeantes do estresse tóxico. Assim, é evidente que eventos estressantes ocorridos durante a fase inicial da vida exercem significativa influência sobre o desenvolvimento cerebral.

Repercussões Neurobiológicas e Neuropsicológicas

Koss e Gunnar (2018) apontam que a exposição ao estresse tóxico na primeira infância desregula o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), alterando a secreção de cortisol e comprometendo os circuitos neurobiológicos da autorregulação. Em decorrência dessas

alterações, observa-se o prejuízo no amadurecimento das funções executivas[4] ,notadamente da atenção e da memória de trabalho, bem como uma menor capacidade de modulação afetiva, o que eleva a vulnerabilidade a transtornos como ansiedade e depressão ao longo da vida (Sheridan & McLaughlin, 2022).

O eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) é o principal sistema neuroendócrino responsável por gerenciar a resposta do organismo ao estresse, atuando em conjunto com o sistema nervoso autônomo para restabelecer a homeostase diante de ameaças. Seu funcionamento se dá em cascata: diante de um estímulo estressor, o hipotálamo secreta o hormônio liberador de corticotrofina (CRH), que estimula a hipófise a secretar o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH); este, por sua vez, sinaliza as glândulas adrenais a produzirem cortisol, hormônio que mobiliza glicose e outros recursos energéticos para sustentar a resposta de luta ou fuga, sendo que o próprio aumento do cortisol atua inibindo a liberação adicional de CRH e ACTH, fechando um ciclo de retroalimentação negativa que permite o retorno do organismo ao equilíbrio uma vez cessada a ameaça (Kanter et al., 2024). Justamente por depender desse mecanismo de autorregulação, o eixo HPA é especialmente vulnerável a alterações duradouras quando exposto a estados de estresse crônico ou repetido, podendo evoluir tanto para hiperatividade quanto para hipoatividade persistente do sistema (Kanter et al., 2024).

Essa estrutura neuroendócrina passa por um refinamento progressivo em sua regulação ao longo da infância e adolescência, processo que envolve a consolidação de vias inibitórias do hipocampo, da amígdala e do córtex pré-frontal para garantir respostas adaptativas a estressores. Contudo, a exposição contínua ou recorrente às EAI pode comprometer essa maturação e alterar a funcionalidade do eixo HPA. Essa vivência adversa pode induzir tanto padrões de hiporreatividade, caracterizados pelo reforço do feedback negativo, hipocortisolemia e frequentemente associados à fadiga crônica e a certos subgrupos depressivos, quanto quadros de hiperreatividade, marcados por hipercortisolemia sustentada e estados de hipervigilância. Conforme sintetizado por Murphy et al. (2022), a hiperativação do sistema nervoso simpático, aliada à sobrecarga alostática contínua no eixo HPA, constitui o substrato neurobiológico que vincula o trauma precoce ao surgimento de psicopatologias na vida adulta.

[4] Entende-se por funções executivas um grupo de processos cognitivos de topo (*top-down*) essenciais para o controle deliberado do comportamento, da atenção e da regulação emocional, viabilizando o planejamento, o foco e a adaptação frente a novas situações (Diamond, 2013). Suas dimensões de base incluem o controle inibitório, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva.

Teicher et al. (2016) apontam que crianças expostas a maus-tratos precoces frequentemente exibem alterações estruturais na amígdala, incluindo aumento de volume, interpretadas como uma modificação adaptativa voltada à intensificação da detecção de ameaças e à sobrevivência em ambientes hostis ou instáveis. Embora represente uma forma de plasticidade cerebral adaptativa, essa alteração tende a comprometer a conectividade funcional com áreas corticais superiores, como o córtex pré-frontal. Segundo os autores, essas mudanças estão associadas à ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), cujos efeitos neurotóxicos interferem nos processos regulares do neurodesenvolvimento dessa estrutura, resultando em falhas na modulação emocional e maior propensão a transtornos como ansiedade e depressão.

Conforme apontam Teicher et al. (2016), o hipocampo é extremamente suscetível ao estresse crônico inicial devido à sua alta densidade de receptores glicocorticoides. Estudos de neuroimagem corroboram essa vulnerabilidade ao identificarem um decréscimo volumétrico acentuado em indivíduos expostos a episódios de negligência ou abuso físico, emocional ou sexual. Essa perda volumétrica na vida adulta tende a ser proporcional à multiplicidade e à gravidade cumulativa de adversidades sofridas. Ademais, o impacto não ocorre de maneira uniforme ao longo da infância: os danos acentuam-se quando a exposição ocorre em períodos sensíveis do desenvolvimento, visto que subestruturas hipocampais, a exemplo da região CA3 e do giro denteado, possuem janelas temporais distintas de maior vulnerabilidade (Teicher et al., 2018).

A região CA3[5] destaca-se nesse cenário por sua elevada densidade de receptores de glicocorticoides, o que a torna um dos primeiros locais a apresentar alterações estruturais mensuráveis diante do estresse crônico, processo no qual o excesso de cortisol induz remodelação e retração dendrítica. Sob a perspectiva translacional, Teicher et al. (2018) apontam que essa suscetibilidade volumétrica difere entre os sexos. Enquanto achados pré-clínicos indicam que a ação androgênica em indivíduos do sexo masculino pode exercer um papel neuroprotetor, modulando fatores de sobrevivência celular, no sexo feminino essa proteção

[5]A região CA3 (*Cornu Ammonis 3*) é uma subestrutura do hipocampo de alta densidade sináptica, rica em receptores de glicocorticoides, responsável pela codificação da memória e pelo processamento espacial. Em razão de sua sensibilidade neurobiológica, é uma das áreas mais vulneráveis à retração dendrítica induzida pelo estresse crônico (McEwen; Teicher et al., 2018)

hormonal mostra-se menos evidente, tornando a subregião CA3 comparativamente mais vulnerável aos efeitos deletérios das adversidades precoces.

Essa diferenciação é fundamental porque abuso e negligência configuram padrões de exposição distintos: o abuso manifesta-se predominantemente por episódios agudos e intensos (como a violência física ou sexual), enquanto a negligência estabelece um cenário crônico de privação prolongada de cuidados. Dado que o hipocampo responde de forma dose-dependente tanto à duração quanto à natureza do estresse, tais experiências produzem trajetórias neurobiológicas particulares. Assim, abuso e negligência afetam o cérebro em desenvolvimento por vias diferenciadas, variando segundo o tipo de adversidade e o sexo dos indivíduos (McLaughlin & Sheridan, 2016). Embora essas alterações neurobiológicas representem, inicialmente, uma resposta adaptativa para promover a hipervigilância necessária à sobrevivência em ambientes hostis, Teicher et al. (2018) advertem que esse rearranjo eleva significativamente o risco de psicopatologias na vida adulta, em especial o Transtorno de Estresse Pós-Traumático e o Transtorno Depressivo Maior.

Neuroplasticidade Adaptativa e Capacidade de Resiliência

Diante de contextos adversos, a literatura aponta que a capacidade de resiliência atua como um elemento central para promover respostas adaptativas e trajetórias de desenvolvimento favoráveis, mesmo sob condições de alto estresse. O desenvolvimento da resiliência infantil está intrinsecamente ligado à disponibilidade de recursos e ao suporte proporcionado pelos diferentes sistemas ecológicos com os quais o indivíduo se relaciona (Masten, 2018). Desse modo, o levantamento do perfil resiliente durante a infância cumpre uma função estratégica: ele viabiliza o mapeamento preciso de vulnerabilidades e potencialidades, subsidiando o delineamento de estratégias de intervenção voltadas ao fortalecimento de recursos adaptativos e repertórios de enfrentamento.

Para mensurar a resiliência de maneira objetiva, o referencial teórico proposto por Castillo et al. (2016) destaca-se ao estruturar o construto a partir de seis recursos pessoais fundamentais: a gestão da vulnerabilidade, referente à capacidade de antecipar, resistir e superar ameaças; o coping, caracterizado pelo enfrentamento ativo do estresse; a inteligência emocional, definida como a competência para perceber e regular estados afetivos; o bem-estar subjetivo, compreendido como a avaliação positiva da própria trajetória; o locus de controle, pautado na

orientação autônoma de ações em direção a metas; e a habilidade, que reflete a busca por excelência funcional. A avaliação integrada dessas dimensões oferece um panorama detalhado dos recursos internos de enfrentamento dos quais o indivíduo dispõe.

A relevância desse instrumento ganha proporções críticas quando articulada ao contexto das experiências adversas na infância (EAI) e aos seus impactos neurobiológicos e neuropsicológicos acarretados por essas vivências. Como exposto ao longo deste trabalho, sabe-se que vivências traumáticas precoces podem desregular sistemas neuroendócrinos e prejudicar estruturas sensíveis ao estresse crônico. Assim, nesse cenário, mapear os componentes do modelo de Castillo et al. (2016) permite identificar quais competências regulatórias e emocionais foram preservadas ou comprometidas pelo estresse tóxico, sendo de extrema importância para o planejamento de intervenções clínicas e psicoeducacionais focadas em mitigar sequelas cognitivas e promover a neuroplasticidade adaptativa em indivíduos vulneráveis.

Dessa forma, sob a perspectiva de Masten (2018), a resiliência fundamenta-se no funcionamento de sistemas adaptativos básicos, englobando desde a plasticidade do cérebro em desenvolvimento até a regulação emocional e os vínculos de apego. Embora o sistema nervoso infantil possua uma notável capacidade de reorganização, esse potencial é altamente sensível ao contexto: pode ser otimizado por ambientes de suporte ou severamente comprometido pelo estresse tóxico crônico. Em consonância com essa premissa desenvolvimental, o modelo de Castillo et al. (2016) traduz essa maleabilidade em dimensões práticas e dinâmicas, como o coping, a inteligência emocional e o locus de controle. Assim, ao conceber a resiliência não como um traço imutável, mas como um repertório de competências que podem ser aprendidas, desenvolvidas e moduladas, tais autores evidenciam a expressão comportamental da plasticidade adaptativa humana frente às adversidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise integrada das evidências científicas examinadas ao longo deste estudo evidencia que o impacto das Experiências Adversas na Infância (EAI) transcende o sofrimento emocional imediato, configurando-se como um fator de risco multifatorial com repercussões profundas sobre o neurodesenvolvimento, a arquitetura cerebral e a saúde como um todo. Contudo, a literatura contemporânea demonstra que o cérebro infantil não é apenas vulnerável aos danos, mas também possui significativa capacidade de adaptação, sendo nesse ponto que a

resiliência deixa de ser vista como um atributo estático e passa a ser compreendida, à luz de Masten (2018) e do modelo de Castillo et al. (2016), como um sistema dinâmico composto por recursos psicossociais mensuráveis. Esses repertórios comportamentais traduzem a capacidade do indivíduo de reorganizar suas respostas frente ao estresse, desde que apoiados por redes de suporte adequadas.

Diante desse panorama, torna-se imprescindível que serviços de saúde e as instituições educacionais adotem uma postura de avaliação e intervenção precoce diante de contextos propensos ao estresse infantil prolongado e possa atuar de forma intersetorial, pautando suas práticas no conhecimento aprofundado dos mecanismos neurobiológicos do trauma e das dimensões da resiliência infantil.

Para que seja possível quebrar o ciclo das experiências adversas, é fundamental que profissionais dessas áreas saibam identificar rapidamente os sinais de estresse prolongado e compreendam como agir antes que os danos se tornem permanentes. Dessa maneira, ao unir a detecção precoce de riscos ao estímulo de recursos de resiliência, torna-se viável proteger o desenvolvimento infantil, minimizar sequelas cognitivas e garantir que as crianças tenham oportunidades reais de um crescimento saudável.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Célia Regina de; AVANCI, Joviana Quintes; OLIVEIRA, Raquel de Vasconcellos Carvalhaes de. Experiências adversas na infância, características sociodemográficas e sintomas de depressão em adolescentes de um município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 6, e00269921, 2022.

ARCANJO, Cláudio Firmino; SILVA, Elder Oliveira; FERREIRA, Suelen dos Santos. **Neurociência e Educação: Nova Percepção de Ensino-Aprendizagem**. Editora Científica Digital, 2020.

BIERNACKI, Patrick; WALDORF, Dan. Amostragem Bola de Neve: Problemas e Técnicas da Amostragem por Encaminhamento em Cadeia. **Métodos Sociológicos e Pesquisa**, Cambridge, v. 10, n. 2, p. 141-163, nov. 1981.

BLAZE, J.; ROTH, T. L. O mau tratamento do cuidador causa alteração da metilação do DNA neuronal em roedores femininos. **Desenvolvimento e Psicopatologia**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 477–489, 2017.

BRANCO, M. S. S.; LINHARES, M. B. M. O estresse tóxico e seu impacto no desenvolvimento na abordagem Teórica Ecobiodesenvolvimental de Shonkoff. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 35, n. 1, p. 89-98, jan./mar. 2018.

BRASIL. **Lei nº 13.257, de 8 de março de 2016**. Estabelece princípios e diretrizes para as políticas públicas da primeira infância e altera as Leis nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), entre outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 mar. 2016.

DIAMOND, Adele. Funções executivas. **Annual Review of Psychology**, v. 64, n. 1, p. 135-168, 2013.

DOS SANTOS, P. V. et al. Adolescência, experiências adversas e competências socioemocionais: diferenças de gênero. **Pró-Posições**, v. 35, p. e2024c0806BR, 2024.

FELITTI, V. J. et al. Relação entre abuso infantil e disfunção doméstica com muitas das principais causas de morte em adultos: Estudo sobre Experiências Adversas na Infância (ACE). **American Journal of Preventive Medicine**, v. 14, n. 4, p. 245-258, 1998.

GARCÍA DEL CASTILLO, Jose et al. Conceitualização teórica da resiliência psicossocial e sua relação com a saúde. **Health and Addictions/Salud y Drogas**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 59-68, fev. 2016.

HUGHES, Karen et al. O efeito de múltiplas experiências adversas na infância na saúde: uma revisão sistemática e meta-análise. **The Lancet Public Health**, v. 2, n. 8, p. e356-e366, 2017.

KANTER, Natalie G. et al. Disfunção do eixo hipotálmico–hipófise–adrenal em pessoas com câncer: uma revisão sistemática. **Cancer Medicine**, v. 13, n. 22, e70366, nov. 2024.

KOSS, K. J.; GUNNAR, M. R. Revisão Anual de Pesquisa: Adversidade precoce, eixo hipotálmico–hipófise–adrenocortical e psicopatologia infantil. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, [s. l.], v. 59, n. 4, p. 327-346, 2018.

MASTEN, A. S. Teoria da resiliência e pesquisa sobre crianças e famílias: passado, presente e promessa. **Journal of Family Theory & Review**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 12-31, 2018.

MCEWEN, Bruce S. Efeitos neurobiológicos e sistêmicos do estresse crônico. **Estresse Crônico**, v. 1, p. 1-11, 2017.

MCEWEN, Bruce S. Estresse e plasticidade hipocampal. **Annual Review of Neuroscience**, v. 22, n. 1, p. 105-122, 1999.

MCLAUGHLIN, K. A.; SHERIDAN, M. A. Além do risco cumulativo: uma abordagem dimensional para a adversidade infantil. **Current Directions in Psychological** Science, v. 25, n. 4, p. 239–245, atrás. 2016.

MUALEM, R. et al. Econeurobiologia e desenvolvimento cerebral em crianças: fatores-chave que afetam o desenvolvimento, resultados comportamentais e intervenções escolares. **Frontiers in Public Health**, [s. l.], v. 12, p. 1376075, 2024.

MURPHY, F. et al. Trauma Infantil, o Eixo HPA e Doenças Psiquiátricas: Uma Síntese Direcionada de Literatura. **Fronteiras na Psiquiatria**, v. 13, p. 748372, 2022.

ROSA NETO, F. et al. Saneamento básico inadequado impacta no desenvolvimento infantil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [S. l.], v. 49, n. 2, p. 68–81, 2020.

ROTHER, Edna Frasson. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, abr./jun. 2007. Editorial.

SHONKOFF, Jack P.; GARNER, Andrew S. Os efeitos ao longo da vida da adversidade na primeira infância e do estresse tóxico. **Pediatrics**, v. 129, n. 1, p. e232-e246, 2012.

SHERIDAN, M. A.; MCLAUGHLIN, K. A. Introdução à edição especial sobre adversidade infantil e neurodesenvolvimento. **Neurociência Cognitiva do Desenvolvimento**, v. 54, art. 101082, abr. 2022.

SOARES, Leticia Gramazio et al. Experiências adversas na infância entre crianças de alto risco residentes em locais de vulnerabilidade social. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 78, supl. 2, e20240247, 2025.

TEICHER, M. H.; ANDERSON, C. M.; OHASHI, K.; POLCARI, A. Efeitos diferenciais da negligência e abuso na infância durante períodos de exposição sensível em hipocampos masculinos e femininos. **NeuroImage**, v. 169, p. 443–452, abr. 2018.

TEICHER, Martin H.; SAMSON, Jacqueline A. Revisão Anual de Pesquisa: Efeitos neurobiológicos duradouros do abuso e negligência infantil. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Hoboken, v. 57, n. 3, p. 241-266, mar. 2016.