

# Estresse precoce no desenvolvimento: impactos na saúde e mecanismos de proteção

## *Early childhood stress: Impacts on health and protective mechanisms*

Maria Beatriz Martins **LINHARES**<sup>1</sup>

### Resumo

Este artigo tem por objetivo, primeiramente, apresentar uma abordagem do desenvolvimento na área de saúde da criança, focalizando modelos teórico-conceituais sobre o impacto do estresse precoce no desenvolvimento e na saúde. Em segundo lugar, busca apresentar pesquisas na área de Psicologia Pediátrica, que foram realizadas no âmbito de um hospital universitário público, com neonatos e crianças hospitalizadas, cujas condições clínicas ou de tratamento médico envolviam situações altamente estressoras. O artigo trata dos principais modelos teórico-conceituais sobre estresse precoce com impacto no desenvolvimento e na saúde, a saber: Sameroff; Evans e Wachs; Shonkoff; e Kazak. As pesquisas, por sua vez, abordam a exposição a estressores durante a hospitalização de neonatos e crianças, bem como suas mães, e intervenções preventivas para manejo de estresse e/ou dor. Ao final do artigo, é apresentado um modelo com diretrizes para promover a transferência de evidências científicas para a prática clínica, visando implementar mudanças no âmbito hospitalar.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento infantil; Estresse precoce; Psicologia da criança; Saúde da criança.

### Abstract

*This paper aims firstly to present a developmental approach in child health focusing on theoretical-conceptual models about the impact of early stress on child development and health; secondly it aims to present studies on Pediatric Psychology which were carried out in a public teaching hospital with hospitalized neonates and children whose clinical conditions and medical treatment involved highly stressful situations. This paper examines the main theoretical-conceptual models of early stress with impact on child development and health, namely those proposed by Sameroff; Evans and Wachs; Shonkoff; and Kazak. These authors address the exposure of neonates, children, and their mothers to stressful situations during hospitalization and preventive interventions for the management of stress and/or pain. Finally, a model with guidelines to promote transfer of scientific evidence into clinical practice is introduced aiming to implement changes in the hospital context.*

**Keywords:** Child development; Early stress; Psychology, Child; Child health.

▼ ▼ ▼ ▼ ▼

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Neurociências e Ciências do Comportamento. Av. Tenente Catão Roxo, 2650, Campus Universitário Monte Alegre, 14051-140, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: <linhares@fmrp.usp.br>. Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo nº 304916/2015-3).

A Psicologia Pediátrica consiste em um campo interdisciplinar de pesquisa científica e prática clínica, envolvendo a Psicologia e diferentes especialidades médicas pediátricas, e estuda o conjunto de assuntos sobre desenvolvimento e saúde de crianças, adolescentes e suas famílias (Aylward, Bender, Graves, & Roberts, 2009). Trata-se de um segmento importante da área da saúde, porém tem suas especificidades. O foco da Psicologia Pediátrica são as crianças e adolescentes, assim como seus familiares e os profissionais de saúde que atuam para promover desenvolvimento e saúde, e também prevenir ou tratar problemas psicológicos associados a condições de enfermidades. Portanto, envolve promoção, prevenção e tratamento da saúde da criança dentro de uma abordagem do desenvolvimento.

A Psicologia Pediátrica não se restringe apenas aos contextos de tratamento de doença, pois estende-se a todos os ambientes em que as crianças e os adolescentes vivem e se desenvolvem, como a família, a escola e a comunidade (Crepaldi, Linhares, & Perosa, 2006; Menezes, Moré, & Barros, 2008). Nesse sentido, a fundamentação teórico-conceitual que sustenta o campo de pesquisa e prática da Psicologia Pediátrica envolve, principalmente, conceitos de Psicologia do Desenvolvimento Humano, Psicopatologia do Desenvolvimento, Psicologia Clínica, Comunicação Interpessoal, Psicologia da Saúde em geral e Pediatria (Menezes et al., 2008).

A abordagem do desenvolvimento (*developmental approach*) é fundamental para compreender o que se espera de um desenvolvimento saudável e típico de crianças, os fatores de risco que ameaçam a sua saúde e adaptação, podendo acarretar enfermidades, assim como os mecanismos os quais podem proteger ao neutralizar e modificar os impactos negativos das enfermidades no desenvolvimento das crianças e na dinâmica psicológica e social das famílias.

Com vistas a atingir essa compreensão, pode-se destacar a fundamentação de relevantes teóricos do desenvolvimento e modelos de pesquisa da área. No âmbito da prevenção e tratamento dos problemas de saúde da criança, deve-se levar em conta as características pessoais da mesma, do

contexto familiar e hospitalar e os processos envolvidos na trajetória de desenvolvimento. Portanto, grandes teóricos podem contribuir para a compreensão da criança em desenvolvimento, especialmente na condição de alto risco e com enfermidades crônicas e tratamentos continuados. Entre os diversos temas estudados nessa área de conhecimento, tem-se a relação entre estresse e saúde.

O presente estudo tem por objetivo, em primeiro lugar, apresentar uma abordagem do desenvolvimento na área de saúde da criança, focalizando modelos teórico-conceituais sobre o impacto do estresse precoce na saúde. Em segundo lugar, busca apresentar pesquisas na área de Psicologia Pediátrica, realizadas no âmbito de um hospital universitário público do Sudeste do Brasil com neonatos e crianças hospitalizadas, cujas condições clínicas ou de tratamento médico envolviam situações altamente estressoras.

### **Abordagem do desenvolvimento na saúde da criança: modelos teórico-conceituais e a análise do impacto do estresse precoce na saúde da criança**

Alguns modelos teórico-conceituais dão suporte à compreensão da saúde da criança em uma abordagem do desenvolvimento. Primeiramente, deve-se partir das teorias clássicas do desenvolvimento humano, as quais focalizam o ciclo vital, as fases evolutivas com suas transformações quantitativas e qualitativas e as diferentes áreas afetiva, cognitiva e social inter-relacionadas, que ajudam na definição do desenvolvimento típico. As teorias psicossocial de Erikson e a cognitiva de Piaget, por exemplo, constituem-se linha de base fundamental para a compreensão da criança em desenvolvimento. Além disso, pode-se destacar duas grandes contribuições teórico-conceituais, de Bronfenbrenner (1979/1996, 2011) e de Sameroff (2009, 2010; Sameroff & Fiese, 2000), que fornecem importante base para a compreensão dos processos dinâmicos do desenvolvimento da criança.

O modelo bioecológico de Bronfenbrenner (1979/1996, 2011) preconiza que o desenvolvimento humano ocorre por meio de processos cada vez

mais complexos de interação regular, ativa e bidirecional entre uma pessoa em desenvolvimento e os seus contextos ambientais. Esse modelo descreve cinco sistemas inter-relacionados de influência ambiental, a saber: o microsistema, o mesossistema, o exossistema, o macrosistema e o cronossistema.

O microsistema consiste no ambiente em que uma pessoa interage com os outros de forma direta e cotidiana; o mesossistema estabelece um sistema de relações entre dois ou mais ambientes dos quais uma pessoa faz parte; o exossistema representa um sistema de ligações entre dois ou mais ambientes, sendo que um deles não contém a pessoa em desenvolvimento, afetando-a, portanto, indiretamente; o macrosistema reúne os padrões culturais mais amplos os quais compreendem todos os demais sistemas da sociedade. Finalmente, o cronossistema representa a perspectiva de temporalidade com os efeitos da passagem do tempo nos outros quatro sistemas.

O modelo transacional do desenvolvimento, proposto por Sameroff, inclui os seguintes componentes: a pessoa, o contexto, a regulação e a representação (Sameroff, 2010). A pessoa inclui a progressão de competências e desempenhos sensorio-motores, cognitivos, afetivos e sociais, enquanto o contexto integra diferentes níveis de sistemas ambientais e as influências bidirecionais entre a pessoa e diversos contextos, os quais incluem desde o microcontexto familiar até o macrocontexto da cultura em que o indivíduo se insere. Além da pessoa e do contexto, os outros dois componentes tratam dos processos regulatórios, que incluem a autorregulação do indivíduo, e das representações no âmbito cognitivo-abstrato das experiências pessoais com atribuição de significados, que permite formar esquemas de interpretação da realidade, ou seja, um conjunto de expectativas sobre como funciona o mundo a sua volta, com função adaptativa.

Avanços teóricos foram realizados a partir de releituras da teoria de Bronfenbrenner, propostas por Evans e Wachs (2010), Kazak, Segal-Andrews e Johnson (1995) e Sameroff (2010). A Teoria do Caos, de Evans e Wachs, avançou na compreensão dos contextos caóticos permeados por eventos

estressores e adversidades que afetam o desenvolvimento da criança, enquanto Kazak e colaboradores aplicaram o modelo de Bronfenbrenner ao sistema bioecológico de crianças com enfermidades crônicas. Nesse modelo, o contexto hospitalar passa a integrar o contexto social da criança enferma, na medida em que envolve pessoas, ações, estrutura e funcionamento os quais interferem direta ou indiretamente em seu desenvolvimento. Com base nesses modelos modificados, aumentou-se a compreensão do contínuo saúde-doença na população pediátrica ao incorporar elementos das potenciais experiências negativas para a criança em processo de desenvolvimento. Entre essas experiências negativas está a exposição ao estresse.

Inicialmente, o estresse foi definido por Hans Selye, em 1959, como um estado manifesto de uma síndrome específica, envolvendo alterações no sistema biológico. Possui três diferentes fases, a saber: alarme, resistência e exaustão (Lazarus & Folkman, 1984). O estressor é avaliado pelo indivíduo como ameaçador e incontrolável, eliciando um estado psicológico que se trata de uma experiência estressante com componentes biológicos e psicológicos (Lazarus & Folkman, 1984). Portanto, as experiências estressoras envolvem um estímulo potencialmente estressor, uma avaliação cognitiva do indivíduo da ameaça que este pode representar e um conjunto de respostas psicológicas e fisiológicas específicas. Essas experiências podem afetar sobremaneira o desenvolvimento e a saúde do indivíduo, principalmente se ocorrerem de forma intensa e repetida.

Mais recentemente, outros modelos teórico-conceituais relevantes contribuíram para demonstrar que o estresse precoce na infância pode acarretar grande prejuízo ao desenvolvimento e à saúde do indivíduo. O primeiro desses novos modelos, proposto por Shonkoff (2010, 2012), afirma que as experiências de estresse tóxico no início do desenvolvimento da criança constituem-se fator de alto risco para a saúde na fase adulta. De acordo com Shonkoff (2010, 2012), existem três tipos de estresse: o positivo, o tolerável e o tóxico. O estresse positivo corresponde a um estado psicológico de duração breve e de intensidade leve à moderada. É

superado, desde que a criança tenha um suporte, por parte dos cuidadores, que exerça um efeito protetor para auxiliar seu sistema de resposta ao estresse a retornar ao seu nível basal. Trata-se de oportunidades para aprender respostas adaptativas em condições e experiências negativas ou adversas, constituindo-se em desafios para o desenvolvimento. O segundo tipo, o estresse tolerável, envolve exposição a experiências atípicas as quais apresentam maior nível de adversidade ou ameaça ao indivíduo, como, por exemplo, a morte de um membro da família, uma doença grave, desastres naturais ou até mesmo atos de terrorismo. Contudo, se a criança tiver um ambiente protetor, poderá enfrentar os eventos adversos, com redução do estresse fisiológico do organismo e promoção de respostas de enfrentamento adaptativo com senso de autorregulação (Linhares & Martins, 2015; Shonkoff, Garner, Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care, & Section on Developmental and Behavioral Pediatrics, 2012a). O terceiro tipo, o estresse tóxico, é o mais prejudicial ao desenvolvimento, com consequências negativas em diversas esferas da vida do indivíduo a curto, médio e longo prazo.

O estresse tóxico é caracterizado por uma reatividade forte do organismo, frequente e de prolongada ativação do corpo ao sistema de resposta ao estímulo estressor (Shonkoff, 2010; Shonkoff et al., 2012a). Além desse maior nível de ativação, o estresse tóxico ocorre na ausência dos relacionamentos de um suporte protetor para a criança por parte dos adultos cuidadores (Shonkoff, 2012; Shonkoff, Richter, van der Gaag, & Bhutta, 2012b). Os fatores de risco estudados pelo *Adverse Childhood Experiences Study* incluem múltiplos estressores, como abuso infantil ou negligência, abuso de substâncias dos pais e depressão materna, sendo esses capazes de provocar a indução de uma resposta ao estresse tóxico (Shonkoff, 2010, 2012; Shonkoff, Boyce, & McEwen, 2009; Shonkoff & Bales, 2011; Shonkoff & Levitt, 2010; Shonkoff et al., 2012b). Esse tipo de estresse pode provocar uma ruptura no circuito cerebral, assim como em outros órgãos e sistemas metabólicos em períodos sensíveis do desenvolvimento do indivíduo (Shonkoff

et al., 2012a). Essas mudanças podem ser relevantes precursores de prejuízos futuros no desenvolvimento e aprendizagem da criança, além de problemas de saúde física e mental (Shonkoff, 2003, 2010).

O estudo de metanálise de Wegman e Stetler (2009) mostrou que os maus tratos na infância têm efeitos a longo prazo na saúde. As pesquisas na área de Epigenética sustentam empiricamente o modelo do estresse precoce ao demonstrar que a expressão gênica do indivíduo pode ser alterada de forma transgeracional devido a experiências ambientais adversas ocorridas nos anos iniciais do desenvolvimento (Bagot & Meaney, 2010; Meaney, 2010; Meaney & Szyf, 2005; National Scientific Council on the Developing Child, 2011).

O segundo modelo teórico-conceitual relevante, denominado Incorporação Biológica/*Biological Embedding Model* (Miller, Chen, & Parker, 2011), parte da premissa de que as experiências estressoras no início do desenvolvimento, em períodos sensíveis, calibram como determinados sistemas do organismo funcionarão futuramente, sugerindo uma programação biológica. O modelo engloba mecanismos comportamentais e biológicos e também preconiza que o estresse psicológico na infância leva à susceptibilidade para doenças crônicas na fase adulta. De acordo com esse modelo, do ponto de vista comportamental, o estresse precoce leva a hipervigilância para ameaças e a desconfiança nos outros, o que torna difícil o estabelecimento de vínculos afetivos mais profundos, estáveis e duradouros, empobrecendo as relações interpessoais. Portanto, o estresse precoce afeta os processos autorregulatórios, leva a comportamentos não saudáveis ou de risco e altera a descarga endócrina e autonômica.

Do ponto de vista biológico, o modelo mostra que o estresse na infância provoca um fenótipo pró-inflamatório nas células do sistema monócito e macrófago que, segundo os autores citados, é central em diferentes enfermidades crônicas. Deve-se considerar que o modelo Incorporação Biológica, como apontado por Miller et al. (2011), decorre de outros modelos formulados previamente, como: modelos sobre a "origem fetal" dos problemas de saúde na fase adulta; a "cadeia de riscos" no ciclo

vital do indivíduo com efeitos negativos cumulativos; as “famílias de risco”, que configuram climas tóxicos do ponto de vista psicológico para as crianças afetando sua regulação emocional e competência social; e, finalmente, os mecanismos neurais subjacentes a determinadas propensões comportamentais, os quais foram revelados com o advento e avanços da área da neuroimagem.

O terceiro, o Modelo Integrativo de Estresse Traumático Pediátrico (PMTS, *Pediatric Medical Traumatic Stress*), proposto por Kazak e colaboradores, fornece uma fundamentação conceitual para entender as reações psicológicas das crianças e suas famílias em diferentes tipos de enfermidades (Kazak et al., 2006; Price, Kassam-Adams, Alderfer, Christofferson, & Kazak, 2016). Ele estabelece uma inter-relação entre os sintomas de estresse pós-traumático (PTSS, *Post-Traumatic Stress Symptoms*) e as experiências vivenciadas por crianças enfermas ou acidentadas. O modelo considera que existem diferentes fases subsequentes no processo dessas experiências, a saber: fase de peritrauma ou evento potencialmente traumático e eventos associados (e.g., cena de acidente, procedimentos médicos invasivos ou comunicação de diagnósticos); a fase de respostas iniciais e de evolução, a qual inclui o tratamento médico prescrito e as demandas associadas a ele; e, finalmente, a fase de estresse traumático pediátrico de longo prazo, que envolve o momento após a conclusão do tratamento médico, focalizando o potencial para respostas traumáticas durante os meses ou anos posteriores (Price et al., 2016).

O modelo assume cinco pressupostos principais: 1) existem dimensões comuns em diferentes enfermidades relacionadas aos eventos potencialmente estressores, ou seja, as reações das crianças a esses eventos podem ser semelhantes independentemente da enfermidade pediátrica que apresentam; 2) existe um conjunto de reações típicas a eventos potencialmente estressores, o que indica serem normativas e não necessariamente sinais patológicos; 3) pacientes e familiares têm um funcionamento psicológico pré-existente o qual influencia o risco para o PMTS; 4) a “ótica desenvolvimental” é essencial para a compreensão do trauma

médico; e 5) a abordagem socioecológica é essencial para intervenção com o paciente pediátrico, envolvendo os múltiplos sistemas (família, escola, comunidade) que contextualizam a resposta da criança aos eventos potencialmente estressores (Price et al., 2016). De acordo com esses autores, existem diferentes modalidades de intervenção para cada fase. Na primeira delas, visam modificar a experiência subjetiva do evento potencialmente estressor; na segunda, prevenir o estresse pós-traumático; e na terceira, reduzir o estresse pós-traumático.

Deve-se considerar que o conjunto de modelos teórico-conceituais apresentado pode ajudar de modo especial na compreensão do desenvolvimento e da saúde de crianças em condição de vulnerabilidade biopsicossocial, que representa grande parte da população de serviços públicos de saúde do Brasil, isto é, pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). Paralelamente às condições de enfermidades, coexistem problemas psicossociais estressores nessa população (como, por exemplo, baixa renda, pouca escolaridade, desestrutura familiar, violência, problemas psicológicos etc.), os quais precisam ser levados em conta na assistência à saúde de crianças.

### **Pesquisas na área de Psicologia Pediátrica com neonatos e crianças hospitalizadas em condições estressoras**

Neste item, será apresentada uma síntese dos resultados de algumas pesquisas na área de Psicologia Pediátrica com amostras de pacientes neonatos ou crianças e seus familiares e realizadas no contexto hospitalar, onde eventos estressores fazem parte da rotina clínica. Essas pesquisas foram desenvolvidas no Serviço de Psicologia Pediátrica de um hospital universitário público de nível terciário, situado na região Sudeste do Brasil. A unidade atende pacientes do SUS vindos de todo país, mas, principalmente, do Estado de São Paulo (Hospital das Clínicas [HC]/HC Criança da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo [HCFMRP-USP]).

O referido serviço foi implantado em 1996 e, em 2016, conta com 11 psicólogas com atuação



em ambulatórios, enfermarias e unidades de tratamento intensivo neonatal e pediátrica, atendendo pacientes de diferentes especialidades (Neonatalogia, Oncologia, Gastroenterologia, Cardiologia, Pneumologia, Nefrologia, Moléstias infecciosas, Imunologia e Reumatologia). Esse contexto é campo de pesquisa do Laboratório de Pesquisa em Prevenção de Problemas de Desenvolvimento e Comportamento de Crianças (LAPREDES - FMRP-USP). O Serviço e o laboratório de pesquisa são coordenados pela autora do presente artigo.

*Pesquisas com pacientes neonatos e seus familiares no contexto de Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal*

O nascimento prematuro (< 37 semanas de idade gestacional) constitui-se um fator estressor que acarreta alto risco ao desenvolvimento e à saúde da criança (Linhares, Gaspardo, & Klein, 2013), desestabilizando emocionalmente as mães, as quais apresentam sintomas de ansiedade (Padovani, Linhares, Carvalho, Duarte, & Martinez, 2004; Zarnardo & Freato, 2001) e depressão (Hagan, Evans, & Pope, 2004; Padovani et al., 2004). Mães de crianças nascidas pré-termo, entrevistadas um ano após o nascimento do bebê, relataram sintomas de fadiga, depressão, alteração de humor, ansiedade e sintomas físicos (Garel, Dardness, & Blondel, 2006), o que pode configurar uma experiência de estresse continuado.

Os bebês prematuros podem ser extremos (23 a 28 semanas de idade gestacional), muito prematuros (29 a 31 semanas de idade gestacional), prematuros moderados (32 a 33 semanas de idade gestacional) e prematuros tardios (34 a 36 semanas de idade gestacional) (Chabra, 2013; World Health Organization, 2012). Destaca-se que, quanto menor a idade gestacional, maior é a gravidade clínica, a morbimortalidade e a necessidade de tratamento intensivo neonatal. Com os avanços na área da Medicina, especialmente com novas medicações e tecnologias, a mortalidade vem diminuindo, embora as morbidades ainda sejam objeto de grande preocupação. Embora a Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN) ofereça um ambiente de

proteção para o bebê sobreviver, trata-se de um local caótico, com estresse e falta de regularidade (Linhares et al., 2013).

Um conjunto de pesquisas desenvolvidas no HCFMRP-USP envolveu pacientes neonatos pré-termo de alto risco internados em UTIN e suas mães, ambos em condições estressoras. Diante do estresse do nascimento do filho, verificou-se mais sintomas de ansiedade do tipo estado e depressão (Padovani et al., 2004), bem como mais verbalizações sobre pensamentos e reações negativas a respeito do evento em mães de prematuros do que nas de bebês a termo (Padovani, Linhares, Pinto, Duarte, & Martinez, 2008).

Além disso, nessa mesma pesquisa, foi verificado que altos níveis de ansiedade e depressão de mães de prematuros correlacionaram-se a mais verbalizações sobre pensamentos e reações negativas ou sobre conflitos emocionais. Em outras palavras, quanto menor o peso ao nascimento, menor a idade gestacional e maior o tempo de internação dos bebês prematuros internados em UTIN, mais as mães apresentavam sentimentos e reações negativas (Pinto, Padovani, & Linhares, 2009). Nesses estudos, essas verbalizações referiam-se a choro, tristeza, raiva, desconforto, medo, angústia, insegurança, apreensão e/ou revolta. Nota-se, portanto, que as mães apresentavam representações sobre o nascimento do bebê reveladoras de uma condição estressora para as mesmas. Verificou-se, também, que quanto menor o peso ao nascimento, maior o risco clínico neonatal e maior tempo de internação na UTIN, maior era a preocupação das mães em amamentar e mais obstáculos eram apresentados pelas mesmas nesse sentido (Padovani, Duarte, Martinez, & Linhares, 2011).

Por outro lado, quando foi oferecida proteção às mães de bebês prematuros hospitalizados na UTIN, por meio de um programa de apoio psicológico estruturado com recursos materiais de vídeo e livro sobre o impacto da prematuridade nas mães, permitindo que refletissem e discutissem essa experiência estressora em grupos de mulheres mediados por uma psicóloga, detectou-se uma diminuição dos sintomas de ansiedade do tipo estado após a intervenção, em comparação ao momento

pré-intervenção (Carvalho, Linhares, Padovani, & Martinez, 2009). Verificou-se, também, um decréscimo gradual do nível de ansiedade materna entre o nascimento e o pós-alta e, posteriormente, ao final do primeiro ano de idade dos bebês; porém, 20% das mães apresentavam, ainda nessa fase, indicadores emocionais clínicos de ansiedade e/ou depressão (Carvalho, Martinez, & Linhares, 2008).

Focalizando-se os neonatos, por sua vez, estes recebem apoio médico na UTIN para sobreviver, porém o tratamento intensivo envolve situações estressoras e dolorosas rotineiramente, causando grande desconforto (Klein, Gaspardo, & Linhares, 2011). Os neonatos passam por diferentes experiências de dor, envolvendo cirurgias, ventilação mecânica, intubação, aspiração endotraqueal e punções para coleta de sangue. Muitos desses procedimentos são diários, podendo ser realizados repetidas vezes, com uma média de seis procedimentos dolorosos por dia (Gaspardo, Myiase, Chimello, Martinez, & Linhares, 2008). Destaca-se que, quanto mais prematuro, maior será o número de experiências de estresse e dor, inerentes aos períodos prolongados de internação hospitalar, os quais podem durar, em média, de 60 a 90 dias.

As experiências de dor precoce na fase neonatal podem impactar negativamente nas diferentes fases do desenvolvimento das crianças nascidas prematuramente, como mostrou o estudo de revisão sistemática de Valeri, Holsti e Linhares (2015). Os autores revisaram artigos empíricos publicados e verificaram que, em crianças prematuras extremas, o maior número de procedimentos estressores e dolorosos estava associado ao atraso de crescimento após o nascimento, ao neurodesenvolvimento pobre e à alteração da ativação cortical e do desenvolvimento cerebral. Também verificaram que, quanto maior o número de procedimentos dolorosos sofridos na fase neonatal por bebês pré-termo, maiores os prejuízos no desenvolvimento cognitivo e motor, na fase de um ano de idade, e no ritmo e espessura cortical, na fase de sete anos. Por fim, em bebês nascidos com idade gestacional menor ou igual a 32 semanas, foi verificado que o padrão de reatividade-recuperação biocompor-

tamental, frente a procedimentos dolorosos sofridos durante o período de internação da UTIN, foi preditor de traços de afeto negativo no temperamento das crianças na fase de 18 a 36 meses de idade. Destaca-se que, nos estudos revisados, houve controle da variável gravidade clínica dos neonatos para verificar o impacto da dor no desenvolvimento das crianças e, dessa forma, poder concluir com maior segurança a relação entre dor e estresse precoce e desenvolvimento posterior. A partir dessa revisão, pode-se concluir, até o momento, que, em bebês nascidos pré-termo, as experiências estressoras relacionadas à dor sofridas na fase neonatal estão associadas a alterações no desenvolvimento, tanto na fase inicial quanto na idade escolar.

O estudo de Gorzilio, Garrido, Gaspardo, Martinez e Linhares (2015) avançou na compreensão da relação entre estresse e desenvolvimento ao avaliar o neurodesenvolvimento associado aos eventos estressores durante a internação na UTIN, incluindo tanto os eventos dolorosos quanto os que causam desconforto. O neurodesenvolvimento foi avaliado pelo *Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant* antes de atingir a idade do termo (34 a 36 semanas de idade pós-concepcional) em três grupos de neonatos diferenciados pela idade gestacional, sendo extremos (23 a 28 semanas de idade gestacional), moderados (29 a 32 semanas de idade gestacional) ou tardios (34 a 36 semanas de idade gestacional). Os eventos estressores experimentados pelos prematuros durante a internação na UTIN foram avaliados pelo *Neonatal Infant Stressor Scale*. As relações entre imaturidade dos bebês ao nascimento e os estressores foram examinadas. Os bebês pré-termo extremo ou moderado passaram por internação na UTIN do HCFMRP-USP, o qual tem uma abordagem do desenvolvimento com estratégias de proteção contra estímulos de dor e estresse. Os bebês nascidos pré-termo extremo experimentaram significativamente mais eventos estressores agudos durante a internação da UTIN do que os moderados. No entanto, estes últimos mostraram-se mais vulneráveis no que diz respeito ao desempenho motor e ao vigor do que os bebês nascidos pré-termo extremo ou tardio. O desem-

penho nos domínios do desenvolvimento motor e do vigor e de alerta e orientação dos bebês nascidos pré-termo foram preditos pelo nível de prematuridade do organismo e também pelos eventos estressores ambientais da UTIN.

Destaca-se que a proteção contra estresse e dor aguda provocada por procedimentos da rotina clínica da UTIN é fundamental. O estudo de Gasparido et al. (2008) mostrou que o uso de 0,5 ml por kg de sacarose a 25%, administrada via oral dois minutos antes de todos os procedimentos de dor aguda (tipo punção, aspiração), foi eficaz e seguro para aliviar a dor dos neonatos pré-termo hospitalizados. Os bebês regularam a reatividade comportamental à dor e mostraram sinais de recuperação biocomportamental após 10 minutos do final do procedimento. Posteriormente, foi verificado que, independentemente do nível de gravidade clínica dos neonatos nas primeiras horas de idade pós-natal, estes responderam positivamente ao uso da sacarose para alívio de dor, sendo esta eficaz tanto nos bebês de alto quanto nos de baixo risco clínico (Valeri-Pereira da Silva, 2015).

Considerando todas as situações estressoras e dolorosas vivenciadas pelas crianças nascidas pré-termo e suas mães, torna-se fundamental o estabelecimento de programas de *follow-up* (seguimento) após a alta hospitalar como forma de prevenção de problemas de desenvolvimento das crianças (Linhares et al., 2013). No HCFMRP-USP, esse programa de seguimento interdisciplinar ocorre desde 1996, com diversas pesquisas realizadas sobre avaliação das crianças atendidas, como, por exemplo, no desenvolvimento inicial do primeiro ano de vida (Fraga, Linhares, Carvalho, & Martinez, 2008; Nobre, Carvalho, Martinez, & Linhares, 2009), temperamento e comportamento dos 18 aos 36 meses (Cosentino-Rocha, Klein, & Linhares, 2014) e cognição e comportamento na idade escolar (Carvalho, 2015).

Recentemente, foi concluído um estudo de avaliação de crianças nascidas pré-termo as quais passaram por internação na UTIN e que estavam sendo seguidas no programa de *follow-up* (Carvalho, 2015). Nesse período, o contexto hospitalar

contava com estratégias de cuidado ao desenvolvimento com apoio psicológico às mães, assim como medidas de proteção ao desenvolvimento e prevenção e tratamento de dor. As crianças de seis anos de idade foram avaliadas quanto ao desenvolvimento cognitivo, atenção e comportamento e verificou-se que, na avaliação cognitiva, a maior parte das crianças apresentou resultados na média ou acima dela nos Quocientes de Inteligência - QI Total (70%), Verbal (76%) e de Execução (76%) -, e no índice fatorial de Resistência à Distração (78%). No escore total de Atenção, 74% das crianças situaram-se na média ou acima dela. No Comportamento, 56% obtiveram classificação normal no total, assim como 96% em Comportamento pró-social e 76% em Relacionamento com colegas. No entanto, houve altas porcentagens de classificações limítrofes/clínicas nos Sintomas emocionais (64%), Problemas de conduta (56%) e Hiperatividade (50%). Na comparação entre grupos, as crianças nascidas pré-termo extremo ou muito pré-termo apresentaram pior desempenho apenas na atenção alternada, em comparação às pré-termo moderado/tardio. Detectou-se que, apesar da grande vulnerabilidade das crianças, quando protegidas pelo seguimento longitudinal, as mesmas apresentaram recursos intelectuais e de atenção. Os problemas concentraram-se mais na esfera emocional e no comportamento das crianças, que foram preditos por fatores relacionados a ela (idade gestacional, gênero e temperamento) e fatores socioeconômicos da família (Carvalho, 2015).

#### *Pesquisas com pacientes pediátricos hospitalizados e suas mães no contexto da Enfermaria Pediátrica*

No contexto da Enfermaria Pediátrica, o estresse e a dor também fazem parte do cotidiano das crianças e dos familiares acompanhantes. Muitas situações dolorosas são inerentes aos quadros clínicos da doença, da dor pós-operatória ou mesmo dos procedimentos realizados para o diagnóstico e tratamento. Estudos sobre *audits* em hospitais, com objetivo de analisar como a dor é avaliada



e tratada institucionalmente, mostraram como a dor do paciente pediátrico é subnotificada e subtratada, tanto em países desenvolvidos (Stevens et al., 2011; Taylor, Boyer, & Campbell, 2008) quanto naqueles em desenvolvimento (Linhares et al., 2012; Martins, 2014). No entanto, sabe-se que existem modalidades eficazes de intervenções farmacológicas e não farmacológicas as quais podem tratar e prevenir a dor. Nesse sentido, observa-se uma grande lacuna entre o conhecimento científico e a prática clínica (Linhares et al., 2012).

Entre as intervenções não farmacológicas para manejo da dor em crianças enfermas e hospitalizadas, verificou-se, em uma revisão sistemática da literatura, que a técnica da distração se destaca como um procedimento eficaz, de fácil aplicação e muito baixo custo (Oliveira & Linhares, 2015). No contexto do HCFMRP-USP, foi realizado um ensaio randomizado cruzado/*cross-over* (Oliveira, 2014), com o objetivo de avaliar a eficácia de uma intervenção não farmacológica de distração no alívio de dor aguda em crianças de seis a 11 anos, hospitalizadas e submetidas a procedimentos dolorosos por demanda clínica (punção venosa ou arterial), identificando sintomas de estresse e de catastrofização da dor.

A catastrofização interfere no enfrentamento da dor, pois consiste em uma má adaptação psicológica à mesma. Isso leva a uma experiência de dor intensificada, maior incapacidade funcional e à dificuldade de desconectar-se da sensação dolorosa (Verhoeven, Goubert, Jaaniste, Van Ryckeghem, & Crombez, 2012), envolvendo as dimensões de ampliação da dor, ruminação e desamparo (Crombez et al., 2003). Os participantes do estudo de Oliveira (2014) foram randomizados em dois grupos, sendo que todos receberam a intervenção e foram controles de si mesmos, em dois períodos distintos. Os resultados mostraram que os dois grupos foram semelhantes nas medidas basais de estresse e catastrofização de dor e que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Entretanto, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos nos períodos com e sem intervenção da distração; os escores de duas escalas de dor mostraram-se me-

nores no período com distração em comparação ao período sem intervenção. Além disso, a sequência de exposição da distração nos grupos e o período em que foi realizada também interferiram significativamente no efeito da intervenção. A análise do efeito *carry-over* mostrou que aproximadamente 30% dos efeitos estimados no alívio de dor foram atribuídos exclusivamente à intervenção de distração. Em conclusão, a intervenção de distração audiovisual foi eficaz na redução da percepção da intensidade de dor durante o procedimento doloroso agudo em crianças hospitalizadas. Essa técnica pode ser recomendada como uma estratégia não farmacológica simples e eficaz para alívio da dor aguda, podendo ser implementada na prática clínica em ambientes de cuidados pediátricos.

Para melhor compreender a avaliação e o manejo da dor, o modelo sociocomunicativo da dor, proposto por Craig e Pillai-Ridell (2003), inclui fatores contextuais da família, comunidade e cultura da criança. O estudo de Matsuda-Castro e Linhares (2014) baseou-se nesse modelo para examinar as associações entre os indicadores dor e estresse em crianças hospitalizadas de seis a 12 anos de idade, considerando tanto a percepção das crianças quanto das mães acompanhantes. Os resultados mostraram que, quanto maior era a intensidade de dor autopercebida, mais as crianças relatavam estresse com reações fisiológicas e psicológicas. Além disso, houve associação positiva entre a dor avaliada pela criança e pelas mães; quanto maior era a intensidade de dor das crianças, maior era a intensidade de dor percebida pelas mães. Destaca-se que 70% das mães apresentaram indicadores clínicos de estresse. Concluiu-se que dor e estresse estão inter-relacionados, assim como a criança e seu cuidador familiar, os quais precisam de apoio psicológico para o enfrentamento da situação adversa da enfermidade e hospitalização. Além do adequado manejo da dor, deve-se atentar para os indicadores de estresse da criança e de seu contexto proximal, no caso das mães acompanhantes.

## Considerações Finais

Com base nos modelos e pesquisas apresentados, algumas considerações finais podem ser

feitas visando a transferência de evidências científicas para a prática clínica no sentido de reduzir o impacto do estresse precoce e aumentar a proteção ao desenvolvimento de crianças vulneráveis e enfermas hospitalizadas. Verifica-se, assim, a relevância da criação de redes de proteção aos bebês nascidos prematuros para lidar com a dor, o estresse e as adversidades associadas, assim como aos seus familiares, como proposto em programas de cuidado ao desenvolvimento dos bebês prematuros na UTIN (Als et al., 2004; Linhares et al., 2013).

O cuidado individualizado ao desenvolvimento do bebê no contexto da UTIN pode proteger a estrutura e funcionamento cerebral dos mesmos (Als et al., 2004). Por outro lado, as redes sociais de apoio no contexto da prematuridade são relevantes nos diferentes sistemas circundantes para auxiliar no enfrentamento das adversidades (Custódio, Crepaldi, & Linhares, 2014; Linhares et al., 2013). No contexto hospitalar, o cuidado à família e, em especial, o apoio psicológico às mães são fundamentais para enfrentar a situação do nascimento prematuro e hospitalização no sentido de reduzir a ansiedade e o estresse, bem como monitorar possíveis sintomas de depressão. Na sequência, no pós-alta, os bebês precisam ser seguidos em ambulatório interdisciplinar de *follow-up* para prematuros, que inclui o atendimento psicológico para prevenir problemas de desenvolvimento, emocionais e comportamentais, além de prover orientações às mães sobre desenvolvimento infantil e práticas educativas.

Além disso, os eventos estressores dolorosos precisam ter o seu impacto neutralizado por meio da prevenção e manejo farmacológico e não farmacológico adequado da dor (Linhares & Doca, 2010). Programas institucionais devem ser adotados como forma de proteção a neonatos, crianças e adolescentes na medida em que existem evidências científicas suficientes sobre manejo, avaliação e manejo da dor. No âmbito internacional, as diretrizes do *Childkind* (Schechter, Finley, Bright, Laycock, & Forgeron, 2010) estão orientadas para proteção contra a dor pediátrica; já no nacional, no HCFMRP-USP, com o programa HC-Criança Sem Dor, e no Instituto Fernandes Figueiras, com o programa

Hospital Cuidador, são exemplos de locais com iniciativas para diminuir o sofrimento das crianças, protegendo-as contra os impactos negativos da dor e do estresse durante a hospitalização.

No que diz respeito à promoção da transferência de evidências científicas para a prática clínica, o modelo PARIHS - *Promoting Action on Research Implementation in Health Services* (Helfrich et al., 2010; Kitson et al., 2008; Rycroft-Malone, 2004) -, pode ser inspirador e auxiliar no delineamento de intervenções em um âmbito institucional hospitalar. De acordo com esse modelo, a pesquisa e a prática devem estabelecer uma inter-relação dinâmica e interdependência de três elementos: evidência, contexto e facilitação.

A evidência inclui: (a) evidência de pesquisa e diretrizes clínicas (*clinical guidelines*); (b) experiência clínica e conhecimentos associados; (c) experiências dos pacientes; e (d) dados e informações locais que mostram práticas de mudanças bem-sucedidas. O contexto, por sua vez, refere-se ao ambiente provedor de cuidados de saúde aos pacientes em que, potencialmente, podem ser implementadas as evidências, o qual inclui: (a) a cultura das equipes, da organização institucional e da liderança pragmática com características de transformação, papel definido, poder de decisão e reconhecimento do potencial da sua equipe de trabalho; (b) a avaliação para medir a efetividade das mudanças no contexto, assim como as diferentes etapas do processo de implementação das mudanças na prática; e (c) os recursos humanos, materiais e de estrutura e funcionamento do contexto.

Por fim, a facilitação consiste no processo em que os indivíduos capacitam outros indivíduos ou grupos para entender as mudanças, o que implica em mudar comportamentos e atitudes para aceitar o novo. A facilitação está ancorada no estabelecimento claro dos objetivos, na identificação das barreiras, na definição do papel do facilitador como auxiliar das equipes, atingindo objetivos definidos e vencendo desafios e barreiras, e nas habilidades e atributos do facilitador, como habilidade de comunicação interpessoal e reflexão crítica. Dessa maneira, na área da Psicologia Pediátrica deve-se ter o compromisso de reconhecer os direitos

das crianças e realizar mudanças efetivas na prática clínica, a fim de diminuir o custo emocional para os pacientes pediátricos, reduzindo eventos estressores e neutralizando os efeitos negativos dos riscos do estresse precoce no desenvolvimento e saúde das crianças.

## Referências

- Als, H., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Rivkin, M. J., Vajapeyam, S., Mulkern, R. V., ... Eichenwald, E. C. (2004). Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics*, *113*(4), 846-857.
- Aylward, B. S., Bender, J. A., Graves, M. M., & Roberts, M. C. (2009). Historical developments and trends in Pediatric Psychology. In M. C. Roberts & R. G. Steele (Eds.), *Handbook of pediatric psychology* (4<sup>th</sup> ed., pp.3-18). New York: Guilford Press.
- Bagot, R. C., & Meaney, M. J. (2010). Epigenetics and the biological basis of gene X environment interactions. *Journal American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *49*(8), 752-771. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaac.2010.06.001>
- Bronfenbrenner, U. (1996). *A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas. (Originalmente publicado em 1979).
- Bronfenbrenner, U. (2011). *Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos*. Porto Alegre: ArtMed.
- Carvalho, A. E., Linhares, M. B. M., Padovani, F. H., & Martinez, F. E. (2009). Anxiety and depression in mothers of preterm infants and psychological intervention during hospitalization in Neonatal ICU. *Spanish Journal of Psychology*, *12*(1) 161-170.
- Carvalho, A. E., Martinez, F. E., & Linhares, M. B. M. (2008). Maternal anxiety and depression and development of prematurely born infants in the first year of life. *Spanish Journal of Psychology*, *11*(2), 600-608.
- Carvalho, F. D. A. N. A. (2015). *Cognição, atenção, temperamento e comportamento em crianças nascidas pré-termo na fase pré-escolar* (Tese de doutorado não-publicada). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- Chabra, S. (2013). Subsets of preterm and term infants: Call for consistency in terminology. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *55*(7), 673. <http://dx.doi.org/10.1111/dmcn.12126>
- Cosentino-Rocha, L., Klein, V. C., & Linhares, M. B. M. (2014). Effects of preterm birth and gender on temperament and behavior in children. *Infant Behavior & Development*, *37*(3), 446-456. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2014.04.003>
- Craig, K. D., & Pillai-Ridell, R. R. (2003). Social influences, culture and ethnicity. In P. J. McGrath & G. A. Finely (Eds.), *Pediatric pain: Biological and social contexts, progress in pain research and management* (pp.159-189). Seattle: IASP Press.
- Crepaldi, M. A., Linhares, M. B. M., & Perosa, G. B. (2006). *Temas em psicologia pediátrica*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Crombez, G., Bijttebier, P., Eccleston, C., Mascagni, T., Mertens, G., Goubert, L., & Verstraeten, K. (2003). The child version of the Pain Catastrophizing Scale (PCS-C): A preliminar validation. *Pain*, *104*(3), 639-646. [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959\(03\)00121-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959(03)00121-0)
- Custódio, Z. A. O., Crepaldi, M. A., & Linhares, M. B. M. (2014). Redes sociais de apoio no contexto da prematuridade: perspectiva do modelo bioecológico do desenvolvimento humano. *Estudos de Psicologia* (Campinas), *31*(2) 247-255. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-166X2014000200010>
- Evans, G. W., & Wachs, T. D. (2010). *Chaos and its influence on children's development: An ecological perspective*. Washington: American Psychology Association.
- Fraga, D. A., Linhares, M. B. M., Carvalho, A. E., & Martinez, F. E. (2008). Desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo e indicadores emocionais maternos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *21*(1), 33-41. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722008000100005>
- Garel, M., Dardness, M., & Blondel, B. (2006). Mother's psychological distress 1 year after preterm childbirth: Results of the Epipage qualitative study. *Child: Care, Health and Development*, *33*(2), 137-143. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2214.2006.00663.x>
- Gaspardo, C. M., Miyase, C. I., Chimello, J. T., Martinez, F. E., & Linhares, M. B. M. (2008). Is pain equally efficacious and free of side effects with repeated doses of oral sucrose in preterm neonates? *Pain*, *137*(1), 16-25.
- Gorzillo, D. M., Garrido, E., Gaspardo, C. M., Martinez, F. E., & Linhares, M. B. M. (2015). Neurobehavioral development prior to term-age of preterm infants and acute stressful events during neonatal hospitalization. *Early Human Development*, *91*(12), 769-775. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.09.003>
- Hagan, R., Evans, S. F., & Pope, S. (2004). Preventing postnatal depression in mothers of very preterm infants: A randomized controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynecology*, *111*(7), 641-647. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2004.00165.x>
- Helfrich, C. D., Damschroder, L. J., Hagerdon, H. J., Dagget, G. S., Sahay, A., Ritchie, M., & Stelter, C. B. (2010). A critical synthesis of literature on Promoting Action on Research Implementation in Health Services (PARIHS) framework. *Implementation Science*, *5*, 82. <http://dx.doi.org/10.1186/1748-5908-5-82>

- Kazak, A. E., Kassam-Adams, N., Schneider, S., Zelikovsky, N., Alderfer, M. A., & Rourke, M. (2006). An integrative model of pediatric medical traumatic stress. *Journal of Pediatric Psychology, 31*(4), 343-355.
- Kazak, A. E., Segal-Andrews, A. M., & Johnson, K. (1995). Pediatric psychology research and practice: A family/systems approach. In M. C. Roberts (Ed.), *Handbook of pediatric psychology* (pp.84-104). New York: Guilford Press.
- Kitson, A. A. L., Rycroft-Malone, J., Harvey, G., McCormack, B., Seers, K., & Titchen, A. (2008). Evaluating the successful implementation of evidence into practice using the PARIHS framework: Theoretical and practical challenges. *Implementation Science, 3*(1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.1186/1748-5908-3-1>
- Klein, V. C., Gaspardo, C. M., & Linhares, M. B. M. (2011). Dor, autorregulação e temperamento em recém-nascidos pré-termo de alto risco. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 24*(3), 504-512.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Linhares, M. B. M., Doca, F. N. P., Martinez, F. E., Carlotti, A. P. P., Cassiano, R. G. M., Pfeifer, L. I., ... Finley, G. A. (2012). Pediatric pain: Prevalence, assessment, and management in a teaching hospital. *Journal of Medical and Biological Research, 45*(12), 1287-1294. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2012007500147>
- Linhares, M. B. M., & Doca, F. N. P. (2010). Dor em neonatos e crianças: avaliação e intervenções não farmacológicas. *Temas em Psicologia, 18*(2), 307-325.
- Linhares, M. B. M., Gaspardo, C. M., & Klein, V. C. (2013). O impacto do nascimento pré-termo no desenvolvimento da criança e na família. In T. I. J. S. Riechi & M. V. L. Moura-Ribeiro (Orgs.), *Desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo* (pp.47-70). Rio de Janeiro: Revinter.
- Linhares, M. B. M., & Martins, C. B. S. (2015). O processo de autorregulação no desenvolvimento de crianças. *Estudos de Psicologia* (Campinas), *32*(2), 281-293. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-166X201500020012>
- Martins, S. W. (2014). Manejo de dor neonatal: contexto organizacional, estresse e coping dos profissionais de saúde (Tese de doutorado não-publicada). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.
- Matsuda-Castro, A. C., & Linhares, M. B. M. (2014). Pain and distress in inpatient children according to child and mother perceptions. *Paidéia, 24*(59), 351-359. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-43272459201409>
- Meaney, M. J. (2010). Epigenetics and the biological denition of gene X environment interactions. *Child Development, 81*(1), 41-79. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01381.x>
- Meaney, M. J., & Szyf, M. (2005). Environmental programming of stress responses through DNA methylation: Life at the interface between a dynamic environment and a xed genome. *Dialogues in Clinical Neuroscience, 7*(2), 103-123.
- Menezes, M., Moré, C. O., & Barros, L. (2008). Psicologia pediátrica e seus desafios actuais na formação, pesquisa e intervenção. *Análise Psicológica, 26*(2), 227-238.
- Miller, G. E., Chen, E., & Parker, K. J. (2011). Psychological stress in childhood and susceptibility to the chronic diseases of aging: Moving towards a model of behavioral and biological mechanisms. *Psychological Bulletin, 137*(6), 959-997. <http://dx.doi.org/10.1037/a0024768>
- National Scientific Council on the Developing Child. (2011). Early experiences can alter gene expression and affect long-term development: Working paper #10. Retrieved May 2, 2016, from [www.developingchild.net](http://www.developingchild.net)
- Nobre, F. D. A., Carvalho, A. E. V., Martinez, F. E., & Linhares, M. B. M. (2009). Estudo longitudinal do desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo no primeiro ano pós-natal. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 22*(3), 362-369. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-797222009000300006>
- Oliveira, N. C. A. C. (2014). *A técnica da distração no alívio da dor em crianças hospitalizadas: um ensaio clínico randomizado* (Dissertação de mestrado não-publicada). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- Oliveira, N. C. A. C., & Linhares, M. B. M. (2015). Nonpharmacological interventions for pain relief in children: A systematic review. *Psychology & Neuroscience, 8*(1), 28-38. <http://dx.doi.org/10.1037/h0101030>
- Padovani, F. H., Duarte, G., Martinez, F., & Linhares, M. B. M. (2011). Perceptions of breastfeeding in mothers of babies born preterm in comparison to mothers of fullterm babies. *Spanish Journal of Psychology, 14*(2), 884-898. [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_SJOP.2011.v14.n2.35](http://dx.doi.org/10.5209/rev_SJOP.2011.v14.n2.35)
- Padovani, F. H., Linhares, M. B. M., Carvalho, A. E., Duarte, G., & Martinez, F. (2004). Avaliação de sintomas de ansiedade e depressão em mães de neonatos pré-termo durante e após a hospitalização em UTI neonatal. *Revista Brasileira de Psiquiatria, 26*(4), 251-254.
- Padovani, F. H., Linhares, M. B. M., Pinto, I. D., Duarte, G., & Martinez, F. E. (2008). Maternal concepts and expectations regarding a preterm infant. *Spanish Journal of Psychology, 11*(2), 581-592.
- Pinto, I. D., Padovani, F. H. P., & Linhares, M. B. M. (2009). Ansiedade e depressão materna e relatos sobre o bebê prematuro. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 25*(1), 75-83.
- Price, J., Kassam-Adams, N., Alderfer, M. A., Christofferson, J., & Kazak, A. E. (2016). Systematic review: A reevaluation and update of the integrative (trajectory) model of pediatric medical traumatic stress. *Journal of Pediatric Psychology, 41*(1), 86-97. <http://dx.doi.org/10.1093/epsy/jsv074>



- Rycroft-Malone, J. (2004). The PARIHS framework: A framework for guiding the implementation of evidence-based practice. *Journal of Nursing Care Quality*, 19(4), 297-304.
- Sameroff, A. (2009). *The transactional model of development: How children and contexts shape each other*. Washington: American Psychological Association.
- Sameroff, A. (2010). Dynamic developmental systems: Chaos and order. In G. W. Evans & T. D. Wachs (Eds.), *Chaos and its influence on children's development: An ecological perspective* (pp.255-264). Washington: American Psychological Association.
- Sameroff, A. J., & Fiese, B. H. (2000). Transactional regulation: The developmental ecology of early intervention. In J. P. Shonkoff & S. J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention* (2<sup>nd</sup> ed., pp.135-150). New York: Cambridge University Press.
- Schechter, N. L., Finley, G. A., Bright, N. S., Laycock, M., & Forgeron, P. (2010). Childkind: A global initiative to reduce pain in children. *Pediatric Pain Letter*, 12(3), 26-30.
- Shonkoff, J. P. (2003). From neurons to neighborhoods: Old and new challenges for developmental and behavioral pediatrics. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 24(1), 70-76. <http://dx.doi.org/10.1097/00004703-200302000-00014>
- Shonkoff, J. P. (2010). Building a new biodevelopmental framework to guide the future of early childhood policy. *Child Development*, 81(1), 357-367. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01399.x>
- Shonkoff, J. P. (2012). Leveraging the biology of adversity to address the roots of disparities in health and development. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 109(2), 17302-17307. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1121259109>
- Shonkoff, J. P., Boyce, W. T., & McEwen, B. S. (2009). Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: Building a new framework for health promotion and disease prevention. *Journal of the American Medical Association*, 301(21), 2252-2259. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2009.754>
- Shonkoff, J. P., & Bales, S. N. (2011). Science does not speak for itself: Translating child development research for the public and its policymakers. *Child Development*, 82(1), 17-32. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01538.x>
- Shonkoff, J. P., & Levitt, P. (2010). Neuroscience and the future of early childhood policy: Moving from why to what and how. *Neuron*, 67(5), 689-691. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.032>
- Shonkoff, J. P., Garner, A. S., Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care, & Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. (2012a). The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*, 129(1), e232-246.
- Shonkoff, J. P., Richter, L., van der Gaag, J., & Bhutta, Z. A. (2012b). An integrated scientific framework for child survival and early childhood development. *Pediatrics*, 129(2), e460-472. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-0366>
- Stevens, B. J., Abbot, L. K., Yamada, J., Harrison, D., Stinson, J., Taddio, A. ... Finley, G. A. (2011). Epidemiology and management of painful procedure in children Canadian hospitals. *Canadian Medical Association Journal*, 183(7), e403-410. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.101341>
- Taylor, E. M., Boyer, K., & Campbell, F. A. (2008). Pain in hospitalized children: A prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity assessment and management in a Canadian pediatric teaching hospital. *Pain Research Management*, 13(1), 25-32.
- Valeri, B. O., Holsti, L., & Linhares, M. B. M. (2015). Neonatal pain and developmental outcomes in children born preterm: A systematic review. *Clinical Journal of Pain*, 31(4), 355-362. <http://dx.doi.org/10.1097/AJP.000000000000114>
- Valeri, B. O. (2015). *Reatividade biocomportamental à dor e regulação em neonatos pré-termo sob intervenção de sacarose e risco clínico neonatal* (Tese de doutorado não-publicada). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- Verhoeven, K., Goubert, L., Jaaniste, T., Van Ryckeghem, D. M., & Crombez, G. (2012). Pain catastrophizing influences the use and the effectiveness of distraction in schoolchildren. *European Journal of Pain*, 16(2), 256-267. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpain.2011.06.015>
- Wegman, H. L., & Stetler, C. (2009). A meta-analytic review of the effects of childhood abuse on medical outcomes in adulthood. *Psychosomatic Medicine*, 71(8), 805-812.
- World Health Organization. (2012). *Born too soon: The global action report on preterm birth*. Geneva: Author. <http://dx.doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181bb2b46>
- Zanardo, V., & Freato, F. (2001). Home oxygen therapy in infants with bronchopulmonary dysplasia: Assessment of parental anxiety. *Early Human Development*, 65(1), 39-46.

Recebido: fevereiro 5, 2016  
 Versão final: fevereiro 15, 2016  
 Aprovado: fevereiro 16, 2016



