

## IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

---

# O investimento em desenvolvimento na primeira infância cria os alicerces de uma sociedade próspera e sustentável

**Jack P. Shonkoff, MD Julius B. Richmond FAMRI Professor of Child Health and Development**

Harvard School of Public Health e Harvard Graduate School of Education, Harvard Medical School e Children's Hospital Boston, Center on the Developing Child, Universidade de Harvard, EUA

Dezembro 2009

Os primeiros anos de vida são importantes porque o que ocorre na primeira infância faz diferença por toda a vida. A ciência nos mostra o que devemos oferecer às crianças e do que devemos protegê-las para garantir a promoção de seu desenvolvimento saudável. Relacionamentos estáveis, responsivos, estimulantes e ricos em experiências de aprendizagem nos primeiros anos de vida provêm benefícios permanentes para a aprendizagem, para o comportamento e para a saúde física e mental.<sup>1</sup> Por outro lado, pesquisas sobre a biologia do estresse na primeira infância mostram como o estresse crônico causado por adversidades significativas, como pobreza extrema, abuso ou negligência, podem debilitar o desenvolvimento da arquitetura cerebral e colocar o sistema corporal de resposta ao estresse em permanente estado de alerta, aumentando os riscos de diversas doenças crônicas.<sup>2</sup>

Os conceitos básicos que se seguem, estabelecidos por décadas de pesquisas em neurociência e comportamento, ajudam a ilustrar por que motivo o desenvolvimento saudável da criança, do nascimento até os 5 anos de idade, cria os alicerces de uma sociedade próspera e sustentável.<sup>3,4</sup>

Cérebros são construídos ao longo do tempo, de baixo para cima. A arquitetura básica do cérebro é construída através de um processo contínuo, que se inicia antes do nascimento e continua até a maturidade. As primeiras experiências afetam a qualidade dessa arquitetura, estabelecendo o alicerce, robusto ou frágil, para a aprendizagem, a saúde e comportamentos subsequentes.<sup>3</sup> Nos primeiros anos de vida, 700 novas conexões neurais (chamadas sinapses) são formadas a cada segundo.<sup>5,6</sup> Após esse período de rápida proliferação, essas conexões são reduzidas através de um processo de seleção, de forma que os circuitos cerebrais tornam-se mais eficientes.<sup>7</sup> Os circuitos sensoriais, como os da visão e da audição básicas, são os primeiros a se desenvolver, seguidos pelas habilidades iniciais de linguagem e, posteriormente, pelas funções cognitivas

superiores. As conexões proliferam e são selecionadas de forma predeterminada, e os circuitos cerebrais mais tardios e mais complexos são construídos sobre os circuitos anteriores, mais simples.<sup>8,9,10,11</sup>

As influências interativas de genes e experiência moldam o cérebro em desenvolvimento. Atualmente os cientistas sabem que um ingrediente importante nesse processo de desenvolvimento é o que foi chamado de relacionamento “dar e receber” que se estabelece entre as crianças e seus pais e outros cuidadores na família ou na comunidade. Crianças pequenas buscam interações naturalmente, balbuciando, por meio de expressões faciais e gestos, e os adultos lhes respondem com tipos semelhantes de gestos e vocalizações.<sup>3</sup>

Na ausência dessas respostas – ou quando as respostas não são confiáveis ou são inadequadas –, a arquitetura cerebral não se forma como seria esperado, o que pode conduzir a disparidades na aprendizagem e no comportamento.<sup>12</sup>

A capacidade de mudança do cérebro diminui com a idade. No início da vida, é mais flexível, ou “plástico”, para acomodar uma grande variedade de ambientes e interações; no entanto, com o amadurecimento, o cérebro torna-se mais especializado para assumir funções mais complexas, e menos capaz de se reorganizar e se adaptar a desafios novos e inesperados. Por exemplo, ao final do primeiro ano, as regiões do cérebro que diferenciam sons começam a se especializar de acordo com o idioma que o bebê ouve. Ao mesmo tempo, o cérebro começa a perder a habilidade de reconhecer sons diferentes encontrados em outros idiomas. Embora as “janelas” para a complexa aprendizagem da linguagem e de outras habilidades permaneçam abertas, alterar esses circuitos cerebrais torna-se cada vez mais difícil ao longo do tempo. A perda da plasticidade inicial implica que é mais fácil e mais eficaz influenciar o desenvolvimento da arquitetura do cérebro de um bebê do que reconectar partes de seu circuito cerebral na adolescência e na vida adulta.<sup>7</sup>

As capacidades cognitivas, emocionais e sociais são inextricavelmente entrelaçadas durante toda a vida. O cérebro é um órgão altamente integrado e suas múltiplas funções operam de forma ricamente coordenada. O bem-estar emocional e as competências sociais fornecem uma sólida base para o surgimento de habilidades cognitivas e, juntos, são o tijolo e a argamassa que compõem os alicerces do desenvolvimento humano. A saúde física e emocional, as competências sociais e as capacidades cognitivas/linguísticas que surgem nos primeiros anos são pré-requisitos importantes para o sucesso na escola e, posteriormente, no trabalho e na comunidade.<sup>11, 13, 14</sup>

Embora aprender a enfrentar adversidades seja uma parte importante do desenvolvimento saudável da criança, o estresse excessivo ou prolongado pode ser tóxico para o desenvolvimento do cérebro. Quando somos ameaçados, nossos corpos ativam uma variedade de respostas fisiológicas, inclusive aumento do batimento cardíaco, da pressão arterial e de hormônios do estresse, como o cortisol. Quando está protegida por relacionamentos com adultos que lhe propiciam segurança, a criança pequena aprende a adaptar-se aos desafios cotidianos e seu sistema de resposta ao estresse retorna ao nível original. A isso os cientistas chamam de estresse positivo. O estresse tolerável ocorre quando dificuldades mais sérias – como a perda de um ente querido, um desastre natural ou um machucado mais grave – são suavizadas por adultos cuidadores, que ajudam a criança a se adaptar, mitigando assim os efeitos potencialmente danosos de níveis anormais de hormônios de estresse. Quando experiências adversas fortes, frequentes ou prolongadas – tais como pobreza extrema ou abuso recorrente – são vivenciadas sem o apoio de adultos, o estresse torna-se tóxico e disruptivo para o desenvolvimento dos circuitos cerebrais. A experiência precoce de estresse tóxico pode impor um custo

cumulativo à capacidade de aprendizagem, assim como à saúde física e mental. Quanto mais adversa a experiência na infância, maior a probabilidade de dificuldades de desenvolvimento e outros problemas. Adultos com experiências mais adversas na primeira infância têm maior probabilidade de problemas crônicos de saúde – entre os quais alcoolismo, depressão, doenças cardíacas e diabetes.<sup>15</sup>

A intervenção precoce pode evitar as consequências de adversidades na primeira infância. Pesquisas demonstram que intervenções tardias parecem ter menos sucesso – e em alguns casos, são ineficazes. Por exemplo, quando crianças extremamente negligenciadas foram colocadas antes dos 2 anos de idade em famílias adotivas responsivas, seu QI aumentou mais substancialmente e sua atividade cerebral e suas relações de apego mostraram maior tendência à normalidade do que quando adotadas após completar 2 anos de idade.<sup>16</sup> Se, por um lado, não há uma “idade mágica” para a intervenção, está claro que, na maioria dos casos, intervir o mais cedo possível é significativamente mais eficaz do que postergar a ação.<sup>7</sup>

Relacionamentos afetuosos e estáveis são essenciais para o desenvolvimento saudável. Crianças desenvolvem-se em um ambiente de relacionamentos que começam em casa e que incluem membros da família ampliada, cuidadores e educadores, além de outros membros da comunidade.<sup>1</sup> Os estudos mostram que crianças pequenas que têm relacionamentos seguros e confiáveis com seus pais ou com cuidadores sem vínculos familiares sofrem uma ativação mínima de hormônios de estresse quando amedrontadas por um evento estranho, enquanto crianças que têm relações inseguras sofrem uma ativação significativa do sistema de resposta ao estresse.<sup>2</sup> Inúmeros estudos científicos apoiam a conclusão de que prover, o mais cedo possível, relacionamentos responsivos e que garantem segurança pode prevenir ou reverter os efeitos danosos do estresse tóxico.<sup>2</sup>

## Conclusão

Os princípios básicos da neurociência indicam que oferecer condições favoráveis ao desenvolvimento infantil é mais eficaz e menos custoso do que tentar tratar as consequências das adversidades iniciais mais tarde.<sup>4</sup> Para tal, uma abordagem equilibrada ao desenvolvimento – emocional, social, cognitivo e de linguagem – permitirá que todas as crianças cresçam mais preparadas para o sucesso na escola e, posteriormente, no trabalho e na comunidade. Para crianças submetidas a estresse tóxico, são necessárias intervenções especializadas, o mais cedo possível, para atacar a causa do estresse e protegê-las de suas consequências.<sup>15</sup>

Desde a gravidez e ao longo da primeira infância, todos os ambientes em que a criança vive e aprende, assim como a qualidade de seus relacionamentos com adultos e cuidadores têm impacto significativo em seu desenvolvimento cognitivo, emocional e social. Um amplo espectro de políticas – como aquelas voltadas a programas precoces de cuidados e educação, cuidados primários de saúde, serviços de proteção à criança, saúde mental de adultos e apoio à economia familiar, entre muitos outros – pode promover ambientes seguros e que garantam o apoio e os relacionamentos estáveis e afetuosos de que as crianças precisam.

## Referências

1. National Scientific Council on the Developing Child. *Young children develop in an environment of relationships*. Cambridge, MA: National Scientific Council on the Developing Child; 2004. Working Paper No. 1. Available at: [http://developingchild.harvard.edu/library/reports\\_and\\_working\\_papers/wp1/](http://developingchild.harvard.edu/library/reports_and_working_papers/wp1/). Accessed December 1, 2009.

2. National Scientific Council on the Developing Child. *Excessive stress disrupts the architecture of the developing brain*. Cambridge, MA: National Scientific Council on the Developing Child; 2005. Working Paper No. 3. Available at: [http://developingchild.harvard.edu/library/reports\\_and\\_working\\_papers/wp3/](http://developingchild.harvard.edu/library/reports_and_working_papers/wp3/). Accessed December 1, 2009.
3. Center on the Developing Child at Harvard University. *A science-based framework for early childhood policy: Using evidence to improve outcomes in learning, behavior, and health for vulnerable children*. Cambridge, MA: Center on the Developing Child at Harvard University; 2007. Available at: [http://developingchild.harvard.edu/library/reports\\_and\\_working\\_papers/policy\\_framework/](http://developingchild.harvard.edu/library/reports_and_working_papers/policy_framework/). Accessed December 1, 2009.
4. Knudsen EI, Heckman JJ, Cameron JL, Shonkoff JP. Economic, neurobiological, and behavioral perspectives on building America's future workforce. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 2006;103(27):10155-10162.
5. Bourgeois JP. Synaptogenesis, heterochrony and epigenesis in the mammalian neocortex. *Acta Pædiatrica Supplement* 1997;422:27-33.
6. Huttenlocher PR, Dabholkar AS. Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. *The Journal of Comparative Neurology* 1997;387(2):167-178.
7. National Scientific Council on the Developing Child. *The timing and quality of early experiences combine to shape brain architecture*. Cambridge, MA: National Scientific Council on the Developing Child; 2007. Working Paper No. 5. Available at: [http://developingchild.harvard.edu/library/reports\\_and\\_working\\_papers/wp5/](http://developingchild.harvard.edu/library/reports_and_working_papers/wp5/). Accessed December 1, 2009.
8. Dawson G, Fischer K, eds. *Human behavior and the developing brain*. New York, NY: Guilford Press; 1994.
9. Nelson CA. The neurobiological bases of early intervention. In: Shonkoff JP, Meisels SJ, eds. *Handbook of early childhood intervention*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Cambridge University Press; 2000: 204-227.
10. Nelson C, Bloom F. Child development and neuroscience. *Child Development* 1997; 68(5):970-987.
11. Shonkoff J, Phillips D, Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development, eds. *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development*. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
12. National Scientific Council on the Developing Child, the National Forum on Early Childhood Program Evaluation. *Maternal depression can undermine the development of young children*. Cambridge, MA: National Scientific Council on the Developing Child. Working Paper No. 8. In press.
13. Emde R, Robinson J. Guiding principles for a theory of early intervention: A developmental-psychoanalytic perspective. In: Shonkoff JP, Meisels SJ, eds. *Handbook of early childhood intervention*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Cambridge University Press; 2000:160-178.
14. McCartney K, Phillips D, eds. *Blackwell handbook of early childhood development*. Oxford, UK: Blackwell Pub.; 2006.
15. Shonkoff JP, Boyce WT, McEwen BS. Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: Building a new framework for health promotion and disease prevention. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 2009;301(21):2252-2259.
16. Nelson CA, Zeanah CH, Fox NA, Marshall PJ, Smyke A, Guthrie D. Cognitive recovery in socially deprived young children: The Bucharest Early Intervention Project. *Science* 2007;318(5858): 1937-1940.