

**NEUROCIÊNCIA DE MÃES-PESQUISADORAS:
MATERNIDADE E SAÚDE MENTAL NA CARREIRA ACADÊMICA**

Lilian Dena dos Santos¹, Marcela Kotsuka da Silva²

¹ Universidade Federal do Paraná, liliansantos@ufpr.br

² Universidade Regional de Blumenau, marcelakotsuka@furb.br

Propósito

Apesar de escassos e recentes, estudos demonstram que ocorrem alterações cerebrais na mãe durante a gravidez, no pós-parto e nos anos subsequentes ao nascimento do filho. Resultados indicam que mudanças cerebrais, combinadas com o estresse e a sobrecarga de responsabilidades e exigências da carreira acadêmica, podem estar ligadas aos prejuízos na saúde mental das mães-pesquisadoras. Este estudo propõe explorar hipóteses que relacionam as mudanças cerebrais, o estresse agudo e crônico, e as desigualdades de gênero, destacando como as exigências impostas às pesquisadoras durante e após a gravidez vão contra a biologia, contribuindo para problemas de saúde mental a longo prazo na carreira acadêmica. Ao compreender esses aspectos, podemos buscar estratégias para mitigar os impactos e promover um ambiente acadêmico mais saudável e inclusivo para as mães cientistas.

Revisão da literatura

A experiência da maternidade causa profundas transformações biológicas, psicológicas e sociais nas mulheres. Biologicamente, a gravidez desencadeia mudanças significativas na função e na estrutura de todos os sistemas fisiológicos, incluindo o cérebro. Entretanto estudos que buscam relacionar as consequências da plasticidade neural na cognição e comportamento materno são escassos (Conaboy, 2022).

Mães primíparas mostram reduções no volume e espessura cerebral da substância cinzenta durante a gravidez e no pós-parto em comparação com mulheres nulíparas, sugerindo uma reorganização estrutural para se adaptar às demandas maternas, sendo que algumas alterações cerebrais persistem até seis anos após o parto (Hoekzema et al., 2017, conforme

citado em Conaboy, 2022; Martínez-García et al., 2021, conforme citado em Conaboy, 2022) (Figura 1A e Tabela 1).

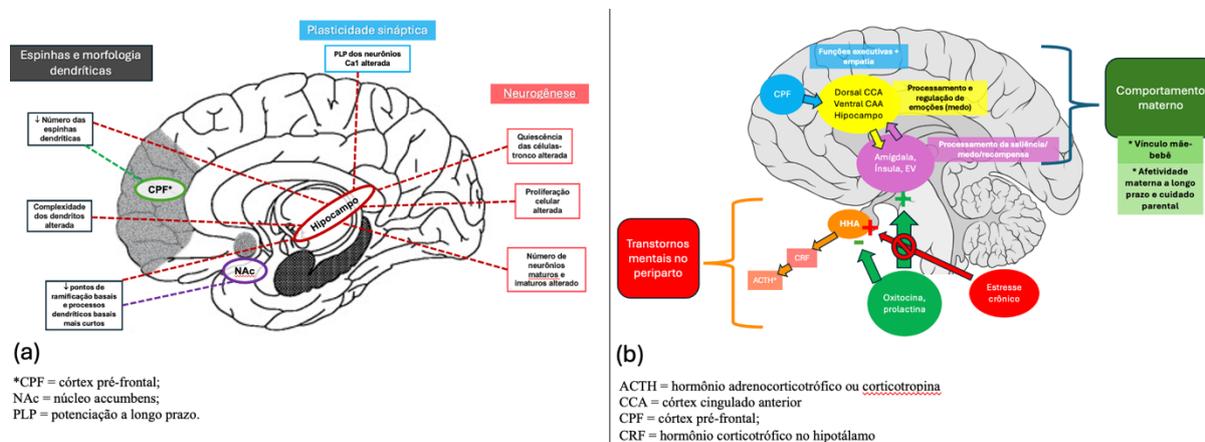


Figura 1. (a) Resumo gráfico dos efeitos conhecidos do estresse periparto na plasticidade do cérebro materno, com foco no hipocampo, CPF e NAc. Quadrados preenchidos representam tipos de mudanças com as alterações específicas relacionadas ao periparto fornecidas nos quadros não preenchidos com borda colorida, respectivamente. Adaptado de Slattery et al., 2016. **(b)** Plasticidade no cérebro materno – Efeitos da oxitocina/prolactina na capacidade de regulação afetiva e comportamento materno, os quais são afetados pelo estresse, com prejuízos na saúde mental. Circuitos plásticos ou adaptáveis, alguns dos quais se sobrepõem, incluem aqueles para resposta e processamento de emoções [Amígdala, Dorsal CCA, Ventral CCA] e Processamento de Saliência/Medo/Motivação [Amígdala, Ínsula, ES] trabalhando com função executiva cortical [CPF] e circuitos de empatia [CPF, Pré-cúneo, Sulco Temporal Superior]. Adaptado de Kim et al., 2016; Kim, 2021, conforme citado em Conaboy, 2022.

Dentre as mudanças normativas no cérebro materno, os níveis de ocitocina e prolactina aumentam no final da gravidez e pós-parto, agindo como ansiolíticos, resultando na reatividade reduzida a estressores agudos no eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal (HHA). Entretanto, a exposição ao estresse crônico pode perturbar essas mudanças adaptativas, levando à desregulação do eixo HHA e comprometimento morfológico e funcional nas regiões do cérebro envolvidas na regulação do estresse e da emoção, incluindo amígdala, hipocampo e córtex pré-frontal (CPF). Estas mudanças podem elevar os riscos de vulnerabilidade para transtornos

mentais periparto, os quais influenciam de forma negativa a capacidade cognitiva, habilidades espaciais e comportamento materno das mulheres (Kim, 2021, conforme citado em Conaboy, 2022) (Figura 1B).

No meio acadêmico, a parentalidade pode ser vista como uma penalidade, podendo prejudicar o desempenho e a dedicação dos cientistas, especialmente das mulheres. Pesquisas mostram que as mães cientistas enfrentam diversas situações de estresse crônico: discriminação, redução na produtividade, desigualdades salariais e de promoção, levando muitas a deixar empregos em tempo integral após o nascimento dos filhos. Estudos também indicam que as mães publicam menos artigos e têm menos oportunidades profissionais do que os pais cientistas (Staniscuaski et al., 2023). Em suma, mais pesquisas são necessárias para compreender completamente as mudanças cerebrais durante a maternidade e seu impacto no desempenho, bem-estar e saúde mental das mães cientistas no meio acadêmico.

Tabela 1. Resumo dos efeitos da maternidade na neuroplasticidade, mudanças fisiológicas e propensão a doenças durante gravidez e pós-parto (curto e longo prazo) em mamíferos. Adaptado de Duarte-Guterman et al. (2019) e Pawluski et al. (2021)

Gestação	Pós-parto – curto prazo	Pós-parto – longo prazo
↓ volume cerebral ↓ volume de substância cinzenta (córtex pré-frontal medial (CPFm), pré-cúneo (PC), córtex cingulado posterior (CCp), giro frontal inferior, sulco temporal superior (STs), hipocampo, estriado ventral (Ev) (relacionado ao ↑ do vínculo materno e da reatividade neural ao bebê) ↓ tamanho cerebral geral ↓ neurogênese ↓ número e densidade das espinhas dendríticas ↓ complexidade morfológica dendrítica no hipocampo ↓ número de micróglia no córtex pré-frontal (CPF), amígdala, hipocampo e núcleo accumbens (NAc)	↓ neurogênese ↓ número de micróglia no CPF, amígdala, hipocampo e NAc ↓ comprimento dos processos das micróglia ↓ proliferação e sobrevivência celular no hipocampo ↓ complexidade morfológica dendrítica no hipocampo ↓ espessura cortical ↑ volume de substância branca e girificação ↑ parcial do volume de substância cinzenta (renormalização) (no hipocampo, tálamo, ínsula, CPFm, superior e inferior, giro pré e pós-central, do lobo parietal superior e inferior) ↓ volume de substância cinzenta se mantém em várias áreas do cérebro	↓ pontos de ramificação basais e processos dendríticos basais mais curtos ↓ volume de substância cinzenta se mantém até 6 anos de pós-parto nas regiões do cérebro relacionadas a Teoria da Mente (ventrículo, junção temporal-parietal, STs, CCp) ↑ obesidade ↑ doença de Alzheimer ↑ desordens metabólicas

<p>↓ proliferação e sobrevivência celular no hipocampo</p> <p>↑sensibilidade à insulina</p> <p>↑ hormônios esteroides</p> <p>↑ imunotolerância</p>	<p>se comparado pré-concepção com até 6 anos de pós-parto</p> <p>↑ depressão pós-parto</p> <p>↑ psicose pós-parto</p> <p>↑ transtorno obsessivo-compulsivo</p>	
--	--	--

Procedimentos metodológicos

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura utilizando a base de dados do Google Acadêmico e como palavras-chave, combinadas de diferentes formas: *neuroplasticity*, *motherhood*, *maternal*, *mental health*, *academy* e *science*.

Resultados

As pesquisas sobre o impacto da gravidez e maternidade no cérebro humano são escassas e recentes, mas sabe-se que o estresse crônico pode causar danos cerebrais, tornando as mães mais vulneráveis a problemas de saúde mental, como depressão pós-parto, ansiedade, transtorno de estresse pós-traumático e psicose (1/5 das mães) (Conaboy, 2022).

As mudanças cerebrais pós-gravidez afetam o comportamento e as prioridades das mães, especialmente no meio acadêmico, onde elas precisam equilibrar responsabilidades maternas com ambições profissionais. Isso frequentemente gera estresse e frustração, já que as mães se sentem compelidas a equilibrar o cuidado parental com a necessidade de estar totalmente disponíveis no trabalho para progredir ou manter-se no topo de suas carreiras (Staniscuaski et al., 2023).

A participação feminina no meio acadêmico é menor do que a masculina, especialmente em cargos de liderança e tomada de decisão. Isso pode refletir a pressão para que mulheres adotem características e performances masculinas para terem sucesso em posições de poder. Além disso, o discurso neoliberal nas universidades está cada vez mais focado em indicadores de desempenho, como publicações de alto impacto e avaliações de excelência em pesquisa, que geram receita e são altamente valorizados. Isso promove uma cultura de produção e eficiência, às vezes negligenciando aspectos como afeto, poder e identidade, o que pode causar danos à saúde mental, especialmente para as mães que são pesquisadoras.

As diferenças de gênero na ciência são influenciadas por preconceito explícito, assédio e viés implícito, o que afasta as mulheres de um ambiente muitas vezes hostil na academia. A maternidade agrava esses fatores devido à cultura de excesso de trabalho e pressão por produtividade, afetando principalmente a saúde mental das mães, as quais podem ser percebidas como menos comprometidas ou incapazes devido a suas responsabilidades familiares.

Para enfrentar esses desafios, é importante reconhecer o impacto do "cérebro materno" nas decisões e comportamentos das mulheres durante a transição para a maternidade. Além disso, políticas que apoiem pais e mães em suas responsabilidades parentais, como licença parental remunerada e compartilhada, são cruciais para proteger a saúde mental das mães e o desenvolvimento infantil, e para promover a igualdade de oportunidades de carreira, reduzindo as adversidades enfrentadas pelas mães.

Após o movimento feminista, as mulheres foram incentivadas a participar mais ativamente de uma sociedade predominantemente masculina, adaptando-se a esse contexto para ter sucesso. Agora, o foco está na união e na valorização do papel do feminino, especialmente amplificado na maternidade. E que com o apoio da ciência, busquem alcançar um equilíbrio melhor em liberdade, saúde mental e justiça social, incluindo uma divisão mais equitativa das responsabilidades parentais.

Apesar das mudanças cerebrais associadas à maternidade e ao estresse (alta demanda de trabalho, preocupações, privação de sono) terem grandes impactos na saúde mental das mães, estudos recentes mostram equivalência quanto a cognição materna e paterna para memória de trabalho, reforçando a necessidade de divisão de trabalho no cuidado com os filhos.

Em resumo, a transição para a maternidade é uma fase complexa e desafiadora na vida de muitas mulheres, marcada por mudanças profundas no cérebro e no comportamento. Reconhecer e compreender essas mudanças é essencial para promover a igualdade de oportunidades e apoiar o bem-estar de mães durante esse período de transição.

Implicações da pesquisa

Embora a pesquisa sobre fatores de resiliência seja limitada, o apoio social e estratégias de adaptação, beneficiam as mães, especialmente aquelas sob estresse, podendo elevar os níveis de ocitocina, reduzindo distúrbios mentais nas mulheres. Intervenções como apoio à amamentação, licença parental neutra e remunerada, e divisão com outro cuidador no maternar podem ajudar a reduzir o estresse e promover o bem-estar.

Estudos futuros devem incluir mães e pais para entender melhor como o estresse afeta as adaptações neurais à parentalidade; principalmente, aqueles envolvendo neuroimagem, focados em fatores de proteção e resiliência seriam úteis para informar intervenções para mulheres grávidas e puérperas.

REFERÊNCIAS

Conaboy, C. (2022). *Mother brain: how neuroscience is rewriting the story of parenthood*. First edition. New York, Henry Holt and Company.

Duarte-Guterman, P., Leuner, B., & Galea, L. A. M. (2019). The long and short term effects of motherhood on the brain. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 53, Article 100740. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2019.02.004>

Kim, P., Strathearn, L., & Swain, J. E. (2016). The maternal brain and its plasticity in humans. *Hormones and behavior*, 77, 113–123. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2015.08.001>

Pawluski, J. L., Hoekzema, E., Leuner, B., & Lonstein, J. S. (2022). Less can be more: Fine tuning the maternal brain. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 133, Article 104475. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.11.045>

Slattery, D. A., & Hillerer, K. M. (2016). The maternal brain under stress: Consequences for adaptive peripartum plasticity and its potential functional implications. *Frontiers in neuroendocrinology*, 41, 114–128. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2016.01.004>



IV SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE
MATERNIDADE E CIÊNCIA - 2024

Staniscuaski, F., Machado, A.V., Soletti, R.C. et al. (2023). Bias against parents in science hits women harder. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, Article 201. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01722-x>