



Érica de Lana Meirelles

Desenvolvimento e Emocionalidade
O impacto das experiências emocionais iniciais
no desenvolvimento de transtornos psicológicos

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Clínica da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia Clínica.

Orientador: Prof. Jesus Landeira-Fernandez

Co-orientadora: Profa. Luciene de Fátima Rocinholi

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2011



Érica de Lana Meirelles

**Desenvolvimento e emocionalidade:
o impacto das experiências emocionais iniciais
no desenvolvimento de transtornos psicológicos**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia Clínica do Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Jesus Landeira-Fernandez

Orientador

Departamento de Psicologia - PUC-Rio

Profa. Helenice Charchat Fichman

Departamento de Psicologia - PUC-Rio

Profa. Patricia Franca Gardino

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho - UFRJ

Profa. Denise Berruezo Portinari

Coordenadora Setorial de Pós-Graduação
e Pesquisa do Centro de Teologia
e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, / /2011.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Érica de Lana Meirelles

Graduou-se em Psicologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 2006. É Psicoterapeuta Cognitivo-Comportamental, com ampla experiência clínica. Concluiu o curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Neuropsicologia pela Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro em 2010. Participa ativamente da divulgação científica da interface entre a psicologia clínica e as neurociências.

Ficha Catalográfica

Meirelles, Érica de Lana

Desenvolvimento e emocionalidade: o impacto das experiências emocionais iniciais no desenvolvimento de transtornos psicológicos / Érica de Lana Meirelles ; orientador: Jesus Landeira-Fernandez ; co-orientadora: Luciene de Fátima Rocinholi. – 2011.

127 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Psicologia, 2011.

Inclui bibliografia

1. Psicologia – Teses. 2. Neurociência. 3. Desenvolvimento. 4. Emocionalidade. 5. Psicopatologia. I. Landeira-Fernandez, Jesus. II. Rocinholi, Luciene de Fátima. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Psicologia. IV. Título.

CDD: 150

Dedico este trabalho aos animais de laboratórios de pesquisa experimental, em especial aos ratos do Biotério da PUC-Rio, por doarem suas vidas a serviço da pesquisa e, assim, contribuírem para a evolução do conhecimento.

Agradecimentos

Meu primeiro e mais emocionado agradecimento é para Lana, minha mãe. Sinto muito orgulho de ser sua filha! Tenho certeza de que foi o seu exemplo de garra e evolução pessoal que me fez a mulher que sou hoje. Foram o seu amor e completa dedicação por mim e pela Evelin que nos tornaram capazes de buscar sempre mais, mais que o possível e que o provável.

Agradeço...

A CAPES, por ter financiado este projeto através de Bolsa de Mestrado durante os dois anos deste curso.

Aos meus Professores e Supervisores com quem tive a felicidade de conviver e aprender durante minha formação em Psicologia; e aos Clientes de Psicoterapia, por terem sido o início e o objetivo final deste trabalho.

Ao meu Orientador, o Professor Landeira, por ser uma pessoa de referência para mim e por me lembrar sempre que é com determinação e autonomia que se conseguem as coisas. Obrigada, sobretudo, por me desafiar sempre!

À minha coorientadora, amiga e meio-mãe Luciene Rocinholi, por me mostrar a ética e o cuidado detalhado de uma pesquisa, por me ensinar a ser grata aos meus animais, por respeitar meus limites e também por me mostrar que outros limites devem ser ultrapassados. E finalmente por ser a conselheira de todas as horas.

Às Professoras do Departamento de Psicologia da PUC-Rio, pelo conhecimento dividido, pelos elogios e sorrisos. Em especial à Professora Helenice Charchat Fichman, que além de minha Professora e Supervisora, foi também minha conselheira e incentivadora, tornando-se para mim um grande exemplo a ser seguido. Obrigada mais uma vez por me por à prova e por confiar em mim.

Aos funcionários do Departamento de Psicologia da PUC-Rio (Verinha, Marcica, Rogério e Chico), por seu bom humor e sua disposição em me ajudar em tantos pedidos!

Às professoras da Banca de Avaliação, Flávia Sollero, Helenice Charchat e Patricia Gardino, por terem todas recebido com um sorriso meu convite para participar deste momento especial comigo.

À minha amiga e irmã “Moreninha Linda” Flávia. Muito mais que a Bioterista, você é sem dúvida alguém especialmente importante para que todo este trabalho tenha sido realizado. Obrigada por ter uma memória espetacular, por ser inteligente, bem-humorada e por ser tão confiável e sensível. Em retribuição aos inúmeros fins de semana e feriados de um calendário incontrolável, este Mestrado também é seu!

Às Alunas de Iniciação Científica Michelle (Mi) e Carolina (Mocinha), que estiveram presentes durante todas as etapas da pesquisa experimental, aprendendo e ensinando.

Aos Amigos do Laboratório de Neurociências da PUC-Rio, por me mostrarem “a dor e a delícia” da convivência e por serem a parte leve quando as coisas ficavam pesadas.

Aos meus Amigos pessoais, por não me darem folga nos meus (muitos) momentos de ausência e por compreenderem esta fase de sacrifício, e por terem orgulho de mim.

À minha Irmã Evelin pelas conversas esclarecedoras. Pelo amor mesmo à distância. Por me fazer compreender o sentido disso tudo...

Finalmente e de modo especial agradeço ao meu querido companheiro Antonio, por ser muitas vezes a minha família, por me incentivar a crescer e pelo suporte em todos os momentos. Sem o seu apoio eu não teria conseguido. Sou pra sempre grata por isso.

Resumo

Meirelles, Érica de Lana; Landeira-Fernandez, Jesus. **Desenvolvimento e emocionalidade: o impacto das experiências emocionais iniciais no desenvolvimento de transtornos psicológicos.** Rio de Janeiro, 2011. 127p. Dissertação de Mestrado. Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A ocorrência de experiências infantis negativas (como o abuso, a negligência e o estabelecimento de vínculos inseguros) tem sido relacionada à alteração da emocionalidade, podendo ser compreendida como integrante para a etiologia multifatorial dos transtornos psicológicos. O impacto das experiências precoces no comportamento adulto encontra espaço na compreensão das características do desenvolvimento do SNC (Sistema Nervoso Central) e no conceito de neuroplasticidade, capacidade neural de se moldar de acordo com as influências do ambiente. De modo consistente, são encontrados trabalhos que apontam haver correlação entre estresse precoce e o desenvolvimento de psicopatologias. Este trabalho visa compreender a influência das experiências da infância no comportamento emocional, e justifica-se na constatação de que esta compreensão pode auxiliar a melhor entender o adoecimento mental e a desenvolver estratégias de avaliação e tratamento mais adaptadas e eficazes. Para tanto, foram realizados uma extensa revisão bibliográfica sobre o tema e a construção e avaliação de um modelo animal que pudesse mimetizar os efeitos das experiências precoces na emocionalidade. O levantamento da literatura traz dados consistentes sobre estes efeitos biocomportamentais, frequentemente valendo-se, para isto, de modelos animais em neurociência afetiva. A pesquisa experimental visou mais especificamente avaliar se diferentes condições ambientais durante a lactação de animais são capazes de alterar sua resposta emocional no LCE (Labirinto em Cruz Elevado), paradigma de avaliação comportamental de emocionalidade. Foram aplicados os procedimentos de *handling* (manipulação) e separação materna nas três primeiras semanas pós-natais, tendo sido avaliados no LCE um total de 154 animais. Foram encontrados resultados consistentes para o

procedimento de *handling* entre os diferentes grupos, entretanto o efeito parece não se estender aos animais adultos. Já o procedimento de separação materna utilizado não se mostrou capaz de alterar o comportamento emocional, dado que encontra reverberação na literatura, onde podem ser localizados resultados contraditórios. Foram pontos de limite para este trabalho o número grande de variáveis e o número pequeno de sujeitos por grupo experimental. Estudos mais detalhados e com paradigmas comportamentais diferentes dos aplicados podem ser de valia para aprofundar a discussão sobre os dados. Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstram a grande complexidade da emocionalidade humana, que não pôde ser completamente modelada. São apresentadas perspectivas futuras sobre a investigação da etiologia de transtornos mentais levando-se em conta não somente aspectos ambientais, mas também os ligados à genética e a interação entre eles, atendidas pelo procedimento de *cross-fostering* ou adoção cruzada. A relevância clínica da investigação das experiências infantis está em saber de que maneira elas alteram a emocionalidade, levando ao desenvolvimento de doenças mentais. Parece haver consenso entre os estudos em relação à desregulação do eixo HPA ser repetidamente documentada como uma consequência psicobiológica das experiências iniciais aversivas, tendo sido proposta como o potencial mediador neurobiológico dos efeitos de longo prazo das experiências emocionais negativas.

Palavras-chave

Neurociência; Desenvolvimento; Emocionalidade; Psicopatologia.

ABSTRACT

Meirelles, Érica de Lana; Landeira-Fernandez, Jesus (advisor). **Development and emotionally: the impact of early emotional experience in the development of psychological disorders.** Rio de Janeiro, 2011. 127p. MSc. Dissertation - Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The occurrence of adverse childhood experiences (such as abuse, neglect and bonding unsafe) has been related to the change in emotionality, may be understood as integral to the multifactorial etiology of psychological disorders. The impact of early experiences on adult behavior finds room to understand the characteristics of the development of the CNS (Central Nervous System) and the concept of neuroplasticity, neural capacity to mold according to environmental influences. Consistently, papers and research works show correlation between stress and early development of psychopathology. This work aims to understand the influence of childhood experiences in emotional behavior, and is justified in finding that this understanding can help to better comprehend mental illness and develop strategies for assessment and treatment more suitable and effective. To this end, held out an extensive literature review on the subject construction and evaluation of an animal model that could mimic the effects of early experiences on emotional behavior. The literature provides consistent data on these biobehavioral effects, often with the assistance, for this, of animal models in affective neuroscience. The experimental research was aimed specifically to assess whether different environmental conditions during the lactation of animals are able to change their emotional response in the EPM (Elevated Plus Maze), a behavioral assessment paradigm of emotionality. The procedures of handling and maternal separation in the first three postnatal weeks were applied and were evaluated in the EPM a total of 154 animals. Our findings with the procedure of handling were consistent between the different groups, but the effect seems to not be extend to adult animals. On the other hand, the maternal separation procedure used was not able to alter the emotional behavior, as found in the literature, where can be found contradictory results. Limitations of this work were the large number of variables and the small number of subjects per experimental

group. More detailed studies and using behavioral paradigms that differ from those can be valuable for further discussion about the data. The findings of this study demonstrate the complexity of human emotionality, which could not be fully modeled. Future perspectives are presented on the investigation of the etiology of mental disorders taking into account not only environmental, but also those related to genetics and the interaction between them, attended by the procedure of cross-fostering. The clinical relevance of the research of childhood experiences is the knowledge about how they affect emotionality, leading to the development of mental illnesses. There seems to be consensus among studies regarding the deregulation of the HPA axis being repeatedly documented as a consequence of the initial experiences aversive psychobiological, having been proposed as a potential mediator of neurobiological long-term effects of negative emotional experiences.

Keywords

Neuroscience; Development; Emotionality; Psychopathology.

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 18 |
| 2. Neurodesenvolvimento e ambiente | 19 |
| 2.1. Neurodesenvolvimento | 19 |
| 2.2. Plasticidade Neuronal | 21 |
| 2.3. Influência do ambiente no desenvolvimento de psicopatologias | 24 |
| 2.4. Impactos neurobiológicos das experiências emocionais iniciais | 26 |
| 3. Neurociência afetiva | 29 |
| 3.1. Neurociência Afetiva | 29 |
| 3.2. Modelos Animais em Neurociência Afetiva | 35 |
| 4. Objetivo | 42 |
| 5. Materiais e métodos | 43 |
| 5.1. Animais | 43 |
| 5.2. Instrumentos | 45 |
| 5.3. Procedimentos | 47 |
| 6. Análise estatística | 51 |
| 6.1. Análises comparativas desempenhadas | 51 |

| | |
|--|----|
| 7. Resultados | 54 |
| 7.1. Resultados por análise | 55 |
| 8. Discussão | 71 |
| 8.1. Resultados por análise efetuada | 71 |
| 8.2. Resultados relativos aos procedimento de separação materna | 79 |
| 8.3. Considerações críticas | 81 |
| 9. Conclusão | 83 |
| 9.1. Pesquisa experimental em suma | 83 |
| 9.2. Perspectivas Futuras | 85 |
| 9.3. Reflexões sobre a aplicação deste conhecimento para a Clínica Psicológica | 90 |
| 9.4. Considerações Finais | 92 |
| 10. Referências Bibliográficas | 94 |

Lista de tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Categorias comportamentais analisadas e suas definições | 50 |
| Tabela 2 – Alocação das Condições Ambientais em função do Manuseio e da Separação materna | 53 |
| Tabela 3 – Distribuição dos animais por Grupo experimental, dentro das diferentes Condições Ambientais e Idades de Avaliação | 54 |
| Tabela 4 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos avaliados no LCE aos 21 dias de idade | 57 |
| Tabela 5 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos avaliados no LCE aos 50 dias de idade | 58 |
| Tabela 6 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos avaliados no LCE aos 70 dias de idade | 59 |
| Tabela 7 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos da Condição Ambiental Controle (C) avaliados no LCE aos 21, 50 e 70 dias de idade | 60 |
| Tabela 8 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos da Condição Ambiental Controle do <i>Handling</i> (CH) avaliados no LCE aos 21, 50 e 70 dias de idade | 61 |

| | |
|--|----|
| Tabela 9 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos da Condição Ambiental <i>Handling</i> (H) avaliados no LCE aos 21, 50 e 70 dias de idade | 61 |
| Tabela 10 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos da Condição Ambiental <i>Handling+Maternal Separation</i> (HMS) avaliados no LCE aos 21, 50 e 70 dias de idade | 62 |
| Tabela 11 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos da Condição Ambiental <i>Maternal Separation</i> (MS) avaliados no LCE aos 21, 50 e 70 dias de idade | 63 |
| Tabela 12 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos das Condições Ambientais avaliados no LCE, independente da idade da submissão ao teste comportamental | 65 |
| Tabela 13 – Dados comportamentais nas diferentes categorias analisadas de ratos das Condições Ambientais avaliados no LCE aos 21, 50 e 70 dias, independente da Condição Ambiental | 66 |
| Tabela 14 – Alocação das Condições Ambientais em função do Manuseio e da Separação materna | 67 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Neurodesenvolvimento Humano | 23 |
| Figura 2 – Esquematização do Eixo HPA (Hipotálamo-Hipófise-Adrenal) | 25 |
| Figura 3 – Sistema Límbico | 30 |
| Figura 4 – Composição dos 15 Grupos pela combinação entre as Condições Ambientais e as Idades de avaliação no LCE | 45 |
| Figura 5 – Caixa de Polipropileno usada para acondicionar os animais | 46 |
| Figura 6 – Ilustração do Labirinto em Cruz Elevado (LCE) | 47 |
| Figura 7 - Procedimento de <i>Handling</i> ; os dois momentos indicam a direção da manipulação cabeça-cauda | 48 |
| Figura 8 - Procedimento de separação materna | 48 |
| Figura 9 – Rato explorando o LCE | 49 |
| Figura 10 - Detalhe do Centro do LCE | 50 |
| Figura 11 – a) Frequência de Entradas em Braços Fechados (BF) no LCE. b) Porcentagem de Entradas em Braços Abertos (BA) no LCE. c) Porcentagem de Tempo em Braços Abertos (BA) no LCE. Avaliação de ratos aos 21 dias de idade | 57 |

| | |
|--|----|
| Figura 12 – a) Frequência de Entradas em Braços Fechados (BF) no LCE. b) Porcentagem de Entradas em Braços Abertos (BA) no LCE. c) Porcentagem de Tempo em Braços Abertos (BA) no LCE. Avaliação de ratos aos 50 dias de idade | 58 |
| Figura 13 – a) Frequência de Entradas em Braços Fechados (BF) no LCE. b) Porcentagem de Entradas em Braços Abertos (BA) no LCE. c) Porcentagem de Tempo em Braços Abertos (BA) no LCE. Avaliação de ratos aos 70 dias de idade | 59 |
| Figura 14 – Frequência de Entradas em Braços Fechados (BF) no LCE em ratos separados e não separados na ausência e presença de Manuseio. Animais testados aos 21, 50 e 70 dias | 68 |
| Figura 15 – Porcentagem de Entradas em Braços Abertos (BA) no LCE em ratos separados e não separados na ausência e presença de Manuseio. Animais testados aos 21, 50 e 70 dias | 68 |
| Figura 16 – Porcentagem de Tempo em Braços Abertos (BA) no LCE em ratos separados e não separados na ausência e presença de Manuseio. Animais testados aos 21, 50 e 70 dias | 68 |
| Figura 17- a) Frequência de Entradas em Braços Fechados (BF) no LCE. b) Porcentagem de Entradas em Braços Abertos (BA) no LCE. c) Porcentagem de Tempo em Braços Abertos (BA) no LCE. Avaliação de ratos separados e não separados na ausência e presença de Manuseio. Animais testados aos 21 e 50 dias | 70 |
| Figura 18 – Modelo operacional de múltiplas influências | 86 |
| Figura 19 – Interação entre vulnerabilidade e estressores ambientais | 88 |