

Indicadores da resiliência emocional em tempos de pandemia:
Implementando serviços essenciais de saúde mental
(julho de 2021)

1. Síntese

A pesquisa em neurociências desenvolvida no campus da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto – tem produzido relevantes contribuições neste campo de estudo desde seu início nos anos 70, com trabalhos realizados com animais de laboratório. Seu foco histórico em comportamento, fisiologia e neuropsicofarmacologia vem mudando, ultimamente, para incorporar os estudos clínicos com voluntários saudáveis e pacientes com doença mental. O Instituto de Neurociências e Comportamento (INeC), fundado em 2007 com o objetivo de promover o conhecimento e a divulgação das conquistas alcançadas nas neurociências e na saúde mental começa a, também, trilhar o caminho da pesquisa clínica em saúde mental com enfoque social. A devassa que a Covid-19 vem produzindo no Brasil está determinando uma reflexão profunda sobre os atuais meios existentes para lidar com a crise de saúde/sanitária que estamos vivenciando. Não seremos mais os mesmos. De fato, as normas de funcionamento e os protocolos usados pelas instituições responsáveis pelo controle de doenças transmissíveis estão em cheque. A Covid-19 vai deixar sequelas em vários níveis, sociais e clínicos. Se ainda não temos a dimensão sobre quais delas teremos de nos dedicar com mais afinco para tratar, seguramente aquelas com impacto na saúde mental já são visíveis. E não se trata apenas das pessoas que foram acometidas pela doença, mas também os indivíduos susceptíveis a doenças psiquiátricas que vendo a epidemia grassando na casa do vizinho, na rua onde mora e na sua cidade sofrem a angústia, o pânico de também serem acometidos pela doença. Na perspectiva de uma atuação mais visível seja agora, como na pós-pandemia do coronavírus, torna-se necessário instalar serviços de atendimento no contexto da saúde mental tendo em vista as manifestações distópicas que surgem em indivíduos que vivem no emergência social pelas consequências da Covid-19 como as decorrentes das alterações mentais determinadas pela incerteza do conflito entre ficar em casa *versus* sair em busca do sustento e da sobrevivência da família. O quadro atual exige ações que

visem estabelecer testes, estratégias e mecanismos para i) detectar o nível de comprometimento da saúde mental determinado pelo novo *modus faciendi* imposto pela pandemia e para ii) promover a reinserção e reabilitação mental e social destes indivíduos. Quanto ao primeiro item, este projeto apresenta um modelo que associa os efeitos comportamentais determinados pela distância e intensidade de eventos aversivos (no presente caso, ruído branco de moderada e alta intensidade) às alterações na frequência, cardíaca, respiratória e níveis de saturação de oxigênio no sangue durante um paradigma virtual dinâmico presa/predador, desenvolvido aqui no INeC. Se a incidência de doenças mentais na nossa população já era significativa, após a emergência da pandemia de Covid-19 essa situação se tornou crítica. Neste contexto, pretende-se avaliar a condição emocional de indivíduos com e sem histórico de Covid-19 vivendo sob o manto dessa pandemia. Ao lado disso, na medida em que as condições socioeconômicas e sanitárias se deterioraram, no que tange aos determinantes sociais da pandemia, é certo que foi criado um cenário de alta complexidade em que se exige mecanismos abrangentes que fomentem a luta pela melhoria da qualidade de vida em nosso meio. Nesse contexto, em que todos estão empenhados na redução de danos, o INeC pretende implementar programas que efetivamente ajudem a mudar o panorama de deterioração dos itens críticos associados à saúde mental e à inclusão social, sobretudo na implementação de novos serviços voltados para atender pessoas com ansiedade, depressão e outros distúrbios mentais. O modelo que pretendemos implantar está baseado na experiência bem-sucedida do Sistema de Saúde do Canadá (Association of Universities and Colleges of Canada -AUCC), com o qual o INeC assinou um memorando de ações e atividades há seis anos atrás denominado “Social determinants of mental health: a Brazilian perspective”. Este acordo nos permitiu conhecer e acompanhar os serviços da AUCC. Este projeto é congruente com a ênfase recente dada pela Organização Mundial de Saúde a áreas da saúde mental como componente central do desenvolvimento. Esta colaboração visa identificar os determinantes sociais da emergência da doença mental bem como os fatores que impedem a reabilitação e inclusão dos portadores de doença mental no Brasil.

Palavras-chave: Distúrbios mentais, Intervenções em transtornos mentais, Implementação de serviços essenciais, Abordagem psicossocial em saúde mental

2. Background

O Instituto de Neurociência e Comportamento (INeC) de Ribeirão Preto foi fundado para incentivar a pesquisa, promoção e educação no campo da neurociência comportamental e da saúde mental. Fundado em 2007, o INeC possui mais de 200 membros de diferentes áreas (medicina, biologia, psicologia) e é composto por cientistas, clínicos, professores e outros com formação e interesse na relação entre cérebro e comportamento. A cada ano, no início da primavera, o INeC organiza uma reunião com foco nos últimos desenvolvimentos em neurociência e comportamento, que atraem prestigiados palestrantes brasileiros e internacionais. Desde sua fundação, o INeC é apoiado por bolsas de pesquisa de agências brasileiras como o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento e Pesquisa) e a FAPESP. Vários cursos foram desenvolvidos para um público mais amplo e podem ser encontrados em sua homepage (www.cerebro-inec.org).

Entre as colaborações internacionais estabelecidas pelo INeC destaca-se o projeto “Tratando os distúrbios de saúde mental em mulheres”, apoiado por recursos do RCUK / CONFAP Newton, concedidos em conjunto ao INeC e à Universidade de Bristol, Reino Unido (laboratório Thelma Lovick), que terminou no ano de 2017 e foi muito bem-sucedido" (Processo nº 2014 / 50829-0). Outro projeto importante foi uma colaboração de curto prazo com o professor Wes Shera, da Faculdade de Serviço Social Factor-Inwentash da Universidade de Toronto, o que permitiu iniciarmos uma discussão sobre transferência de expertise da ‘Associação Canadense de Saúde Mental’ para o INeC visando a implantação de programas em saúde mental no Brasil. A Universidade de Toronto tem uma larga história de intervenções estratégicas em saúde mental reconhecidas mundialmente e determinadas por ações sociais e coletivas colocadas em um plano tão importante quanto o tratamento individual dos pacientes.

3. Relevância do projeto

Os objetivos desse projeto se coadunam com várias prioridades do programa de saúde mental da OMS para países em desenvolvimento. A saúde mental é um aspecto integrante da política global de saúde e apresenta os mesmos problemas de acesso, equidade e proteção dos direitos humanos. Como mencionado anteriormente, a Organização Mundial da Saúde identificou os portadores de doença mental como um grupo particularmente vulnerável e argumenta que a saúde mental deve ser um

componente crítico do desenvolvimento. Esta proposta é particularmente congruente com a chamada ‘Iniciativa Global de Pesquisa em Saúde e dos Grandes Desafios no Programa Global de Saúde Mental’, sobretudo quando a pandemia da Covid-19 avança no Brasil e torna mais visível as diferenças de oportunidades de acesso ao sistema de saúde por indivíduos das classes mais baixas da população.

Neste contexto, a idéia é empreender ações para estabelecer um conjunto de serviços essenciais em saúde mental e implementá-los em Ribeirão Preto e região. Em um primeiro momento (1) voluntários serão submetidos a testes visando a detecção de suscetibilidade a alterações no comportamento emocional em indivíduos com e sem histórico de doença mental. Na sequência, o projeto proporcionará a Ribeirão Preto e região a oportunidade de aprender com a experiência bem sucedida do Canadá no trato da saúde mental, enquanto ainda há memória institucional dessa parceria.

4. Objetivos:

O projeto será desenvolvido em duas vertentes. Uma de médio e longo prazo que necessitará de apoio financeiro de agências de fomento e mesmo de instâncias municipais de saúde e assistência social denominada aqui de “Implementação de serviços essenciais em saúde mental”, cuja descrição detalhada está feita mais ao final deste projeto. A outra vertente é de implementação imediata e diz respeito à avaliação da resiliência emocional de indivíduos expostos a condições de esgarçamento emocional como a que estamos experimentando durante essa pandemia do coronavírus.

Dadas as evidências na literatura sobre as limitações de medir emoções por meio de autorrelato ou entrevista o objetivo da presente pesquisa é identificar marcadores fisiológicos, que correspondam a diferentes estados de medo. Utilizaremos um teste comportamental (paradigma de realidade virtual – PRV) – desenvolvido no INeC e baseado em um “game” delineado por Mobbs (2007) em que a presa foge de um predador em sessões com estímulos aversivos moderados e intensos (ruído branco) com registro de respostas de medo e fuga emitidas pela presa. Concomitantemente às respostas comportamentais, a reatividade emocional do indivíduo será também avaliada através do registro de pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação dos níveis de oxigênio na corrente sanguínea através do uso de um medidor multiparamétrico de sinais fisiológicos desenvolvido pela empresa Insight Equipamentos (Ribeirão Preto, SP). Uma vez que sabemos que a respiração é

fortemente modulada pelo estado emocional mas pouco incluída em estudos sobre correlatos autonômicos da doença mental iremos medir as variações na frequência respiratória e os níveis de saturação de oxigênio no sangue durante as diversas fases do teste.

A. Implementação de testes de avaliação da resiliência emocional

A curto prazo vamos estabelecer testes de avaliação da reatividade emocional dos indivíduos frente a situações aversivas de diversa natureza ou de estresse em intensidade variável. Esta avaliação pode gerar índices que possam refletir a resiliência do indivíduo à confrontação com situações de ameaça, medo e riscos à sua sobrevivência que, sem monitoramento, pode gerar estados mentais alterados que favoreçam a emergência de determinados distúrbios psiquiátricos.

Metodologia:

Indivíduos serão entrevistados no Instituto de Neurociências e Comportamento por pesquisador treinado em avaliar a condição social e a higidez mental dos mesmos. Após a conclusão do inventário, será realizado um teste comportamental (paradigma de realidade virtual -PRV) baseado em Mobbs et al. (2007), proposto para distinguir estados mentais induzidos por ameaças potenciais e reais de forma a caracterizar experimentalmente as diferenças entre medo e ansiedade, ao mesmo tempo que eram realizados testes de ressonância magnética para identificar as estruturas cerebrais ativadas em uma e outra dessas condições. Este projeto consiste de uma abordagem diferente e estendida desse modelo. O desenho experimental do presente estudo está ilustrado na Figura 1 e é desenvolvido em cinco fases, com dois minutos de duração cada uma, separadas por intervalos de trinta segundos: 1) fase neutra de familiarização com a situação experimental, 2) controle: sem estimulação aversiva, 3) com estimulação aversiva moderada (ruído branco 80 dB, 10s), 4) com estimulação aversiva forte (ruído branco 90 dB, 10s), 5) pós-encontro: repetição da sessão controle sem estimulação aversiva. Imediatamente antes do teste, sensores compatíveis com o paradigma de realidade virtual (PRV) serão colocados nos indivíduos. Assim, um transdutor de frequência respiratória será adaptada ao tórax e uma sonda de oximetria de pulso e sensor de frequência cardíaca serão colocados no dedo indicador esquerdo de cada participante, para registro das frequências e do nível de saturação de oxigênio em cada fase do PRV.

Desenho experimental

1. Fase neutra	2. Controle (esquiva)	3. Low fear	4. High fear	5. Pós - encontro
Familiarização	Sessão em que colisão entre presa e predador resulta em som neutro	Colisão entre presa e predador resulta em ruído branco de 80 dB	Colisão entre presa e predador resulta em ruído branco de 90 dB	Sessão em que colisão entre presa e predador resulta em som neutro
Tela cinza	Tela de fundo azul	Tela de fundo amarelo	Tela de fundo amarelo	Tela de fundo amarelo
	30 s pausa	30 s pausa	30 s pausa	30 s pausa

Figura 1. Os sujeitos são apresentados a uma arena bidimensional de 10×15 cm (quadrado delimitado por linha azul escura) em uma tela de computador. Um retângulo de cor azul escura (representando a presa) podia ser movimentada sem restrições pelo sujeito experimental. Um retângulo de cor vermelha (representando o predador) pré-programado artificialmente aparece no lado esquerdo superior da arena. Este retângulo foi programado para vagar pela arena indiscriminadamente por 90 segundos. A primeira fase (neutra, fundo cinza) é o período durante o qual os indivíduos também são informados da intensidade de estimulação aversiva (ruído branco de 80 ou 90 dB dependendo da fase) que receberão se o predador os capturar. Portanto, os sujeitos são capazes de mover o retângulo azul, que representa a presa, para evitar o encontro ou colisão com o predador. Na fase 1 (controle, fundo azul), a colisão do símbolo vermelho com o azul resulta em um som de sino de baixa intensidade determinando o escore “encontro”. O número de vezes que o símbolo azul sair das margens da arena é computado como “fuga” nos parâmetros medidos pelo teste. Em seguida, um fundo amarelo é mantido durante as sessões low fear e high fear (ruídos de moderada e forte intensidade, respectivamente) bem como na última sessão em que o sino volta no lugar do ruído branco toda vez que ocorre a colisão entre os símbolos. Cada fase é separada da seguinte por uma tela preta de 30 s.

Procedimento

As frequências cardíaca, respiratoria e saturação de oxigênio serão usados como correlatos autonômicos da avaliação objetiva da ansiedade induzida pelo modelo de realidade virtual. Estas medidas autonômicas serão registradas pelo monitor multiparamétrico de sinais vitais desenvolvido pela Insight Equipamentos (Ribeirão Preto, São Paulo). Após a conclusão do inventário, uma sonda de oximetria e de frequência de pulso, compatível com o paradigma de realidade virtual (PRV) será colocada no dedo indicador esquerdo de cada participante, e o nível de saturação de oxigênio registrado imediatamente. Da mesma forma, um transdutor de tensão será colocado no tórax do indivíduo. Estas medidas serão coletadas e armazenadas em um PC (Windows 10) através de um software também desenvolvido pela Insight Equipamentos, Ribeirão Preto), minuto a minuto, em todas as fases do experimento.

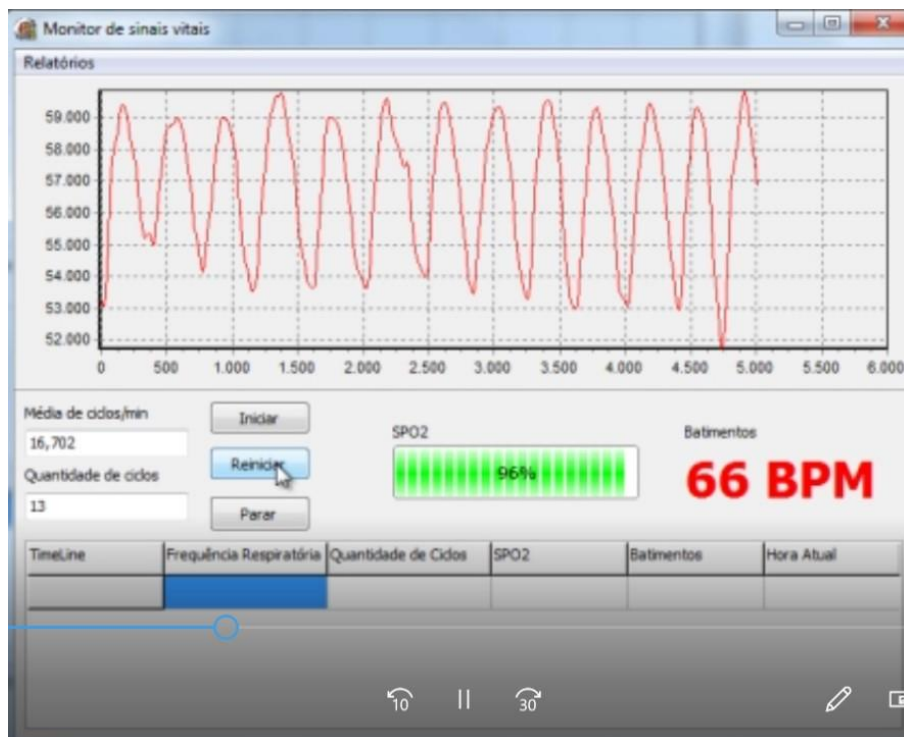


Figura 2. Frequência respiratória, frequência cardíaca e saturação de oxigênio coletadas, minuto a minuto, pelo monitor de sinais vitais desenvolvido pela Insight Equipamentos (Ribeirão Preto, SP). Estas variáveis são registradas concomitantemente com os registros comportamentais da aplicação do paradigma de realidade virtual (PRV) durante as cinco fases do experimento.

B. Implementação de serviços essenciais em saúde mental

Nosso objetivo a médio e longo prazo é consolidar a nossa parceria com o grupo canadense visando estabelecer e avaliar os principais serviços de saúde mental em nossa comunidade no âmbito do acordo entre a Associação de Universidades e Faculdades do Canadá (AUCC) e o INeC, no qual as visitas de intercâmbio entre as contrapartes destacaram o valor da implementação de programas de saúde mental no Brasil, com base na excelência dos programas dedicados à saúde mental no Canadá.

O segundo ramo deste projeto está alinhado com o crescente reconhecimento de que a saúde mental tem sido uma dimensão negligenciada em países em desenvolvimento. A Organização Mundial da Saúde reconheceu recentemente que pessoas com transtornos psiquiátricos estão entre os grupos mais marginalizados e vulneráveis do mundo. A maioria vive em situação de pobreza, saúde física precária e está sujeita a violações dos direitos humanos. Os cidadãos com problemas mentais encontram dificuldades no acesso aos serviços de saúde mental, com longos tempos de espera pelos serviços, muitas lacunas no atendimento e acesso inconsistente. Além dos desafios de acesso, muitos destinatários de serviços têm dificuldades para navegar pelo conjunto complexo e desconectado de programas e provedores que fornecem serviços de saúde mental. Embora o Brasil tenha se engajado em uma reforma de saúde mental significativa, várias questões como pobreza, estigma e desemprego impediram a reforma de atingir seus objetivos. Essa estrutura assume a posição de que “a saúde mental ruim é uma causa e uma consequência da pobreza, educação comprometida, desigualdade de gênero, problemas de saúde, violência e outros desafios globais. Impede a capacidade do indivíduo de trabalhar produtivamente, realizar seu potencial e contribuir com a sociedade”. O projeto pretende documentar os fatores que facilitam e / ou impedem a implementação de conhecimento baseado em evidências na prestação de serviços de saúde mental. Os resultados do projeto incluirão uma agenda detalhada para um programa de pesquisa de longo prazo, a nucleação de grupos de pesquisa emergentes, a formação de recursos humanos qualificados e a publicação de documentos de revisão, enfatizando as contribuições esperadas dos resultados do presente projeto e a difusão adquirida conhecimento para outras instituições.

Em um memorando de ações conjuntas definido em 2013 entre o INeC e a Associação de Universidades e Faculdades do Canadá (AUCC), foram alinhadas as bases para um programa de colaboração mais incisivo em saúde mental, levando em

consideração os determinantes sociais, biológicos e de desenvolvimento tomando como referência estrutural os programas em curso no Canadá. Entre todos os programas canadenses dedicados a cuidar de pacientes com transtornos mentais, os programas do Centro de Dependências e Saúde Mental (<http://www.camh.ca>) e da Associação Canadense de Saúde Mental são os com maior chance de serem implantados no Brasil. A excelência dos 16 serviços (listados abaixo) em execução pelo CAMH em Toronto é reconhecida em todo o mundo, de modo que este projeto visa implementar programas similares de Saúde Mental no INeC - Ribeirão Preto, com supervisão direta de nossa contraparte canadense. Para começar, selecionamos os cinco primeiros da lista abaixo, acreditando que podemos usar as instalações de nosso prédio do INeC como infraestrutura para esses programas. Uma vez implementados e funcionando os cinco primeiros programas implementaremos os demais. Como diretrizes gerais, o foco principal no início é identificar a) os determinantes sociais que são os principais contribuintes para o aparecimento de doenças mentais; b) os determinantes sociais que estão impedindo a reabilitação daqueles que sofrem de uma doença mental; ec) a barreiras e fatores facilitadores para a implementação do conhecimento existente em saúde mental nos serviços de saúde mental. As cinco áreas iniciais do programa incluem:

1. Suporte a informações e decisões: fornece conhecimento e informações sobre os programas e serviços existentes, além de informações sobre outros programas de saúde mental e de apoio social na cidade e na USP. As ações incluem a) responder a perguntas por telefone e por e-mail sobre os serviços disponíveis; b) gerenciar o site do INeC com este conteúdo c) publicar um “Guia rápido de recursos de saúde mental existentes na região; d) criar e gerenciar registros de avaliação integrados (RAI) sobre os serviços e dados de Saúde Mental na região de Ribeirão Preto; e) desenvolvimento e fornecimento de treinamento em RAI para prestadores de serviços de saúde mental.

2. Promoção da saúde mental: trabalhar para promover a saúde mental de todos e melhorar a vida das pessoas que vivem com doenças mentais, aumentando o conhecimento e a compreensão dos problemas decorrentes da pandemia do coronavírus, promovendo a recuperação e abordando o estigma e a discriminação. Para isso, implementaremos o Programa de Educação Pública (PEP), que oferecerá oficinas sobre tópicos como compreensão de doenças mentais, conscientização sobre suicídio, saúde mental intercultural, equilíbrio entre trabalho / vida e gerenciamento de estresse.

3. Saúde e bem-estar: incentiva a saúde mental e o bem-estar das mulheres, oferecendo uma oportunidade para aumentar suas redes sociais, obter informações sobre saúde e bem-estar, compartilhar idéias e preocupações e aprender sobre sua comunidade e seus recursos. Esses grupos são para mulheres que estão em risco de problemas de saúde mental devido às difíceis circunstâncias da vida e do isolamento social.

4. Programa de transição para a juventude: ajuda jovens que foram diagnosticados com transtorno do humor ou esquizofrenia e estão começando a abordar os sintomas da doença e seu impacto em suas vidas. Os serviços serão prestados em nossa sede e na comunidade, oferecendo intervenções terapêuticas e de gerenciamento de casos. O objetivo do programa é ajudar os jovens a recuperar e manter marcos apropriados à idade e minimizar as perturbações que as doenças mentais podem ter em suas vidas.

5. Intervenção precoce na depressão: presta serviços aos jovens que estão enfrentando o que podem ser os primeiros sinais e sintomas de depressão (e psicose). O programa que se concentra na recuperação trabalha para promover a identificação e o tratamento precoces da depressão e da psicose. Os serviços incluem avaliação, fornecimento e coordenação de tratamento, educação, gerenciamento de casos, suporte e encaminhamento para outros serviços na comunidade. Outros serviços em potencial incluem:

6. Tratamento comunitário assertivo
7. Habitação
8. Serviço de Ordem de Tratamento Comunitário
9. Grupo de Apoio à Mulher
10. Serviços Residenciais de Curto Prazo em Cama Seguro
11. Centros de Recursos Sociais
12. Emprego
13. Serviços de Gerenciamento de Casos (Saúde Mental e Justiça-MHJ)
14. Serviços Forenses (MHJ)
15. Apoio Judicial (MHJ)
16. Serviços de Prevenção de Crises (MHJ)

À medida que o nosso programa de trabalho crescer, fica o compromisso de fortalecer parcerias locais com a Faculdade de Medicina-Ribeirão Preto (FMRP), que possui conceituado programa de doutorado em saúde mental do Brasil. Em termos de apoio específico, a FMRP possui um escritório de pesquisa que pode nos apoiar com

apoio concreto, como orçamento, projeto de pesquisa e facilitar acordos interinstitucionais à medida que desenvolvemos propostas de pesquisa mais abrangentes para um financiamento mais significativo.

O plano de trabalho está delineado em quatro níveis:

a. Paciente / indivíduo: implementar serviços essenciais com competência para distinguir pacientes em três categorias; 1) em risco de desenvolver doença mental, 2) pacientes com doença mental leve ou moderada e 3) pacientes com doença mental persistente e grave. Em relação ao elemento 1, haverá repetidas chamadas e relatórios organizacionais para aumentar a disponibilidade e ênfase na promoção da saúde mental e na prevenção da saúde mental. Em relação ao elemento 3, também houve um anúncio do orçamento municipal específico para o aumento de unidades habitacionais de apoio e espaços habitacionais para pessoas com saúde mental.

b. Equipes de atendimento: contratação de profissionais regulamentados para prestar alguns dos serviços descritos no nível 1.

c. Organização: as organizações precisam ter orçamentos para recrutar uma força de trabalho que possua as competências especializadas para fornecer alguns desses serviços ou a escala necessária para treinar sua força de trabalho e aumentar a capacidade de atendimento da demanda.

d. Sistema: Cobrar dos formuladores de políticas públicas práticas emergentes, novos modelos de serviço e programas de enfrentamento de emergências como a Covid-19 com implicações para a saúde mental da população e implicações socioeconômicas que afetam as condições de vida minimamente aceitáveis, sobretudo dos mais vulneráveis e desvalidos. Os formuladores de políticas serão desafiados pelo grau de integração dos serviços de saúde mental necessário nesse nível para lidar com a complexidade, a gravidade e os distúrbios mentais concomitantes com essa população. As possíveis barreiras para implementação de programas de saúde mental e inserção social devem ser identificadas e superadas de forma a impedir a marginalização de cada vez mais pessoas defenestradas pela sociedade.

Em resumo, este projeto consiste em estabelecer mecanismos capazes de identificar os determinantes biológicos, sociais e ambientais que estão subjacentes à alta incidência de doenças mentais no Brasil, agravada pela disseminação da pandemia de Covid-19. Duas intervenções estão sendo propostas. Em um primeiro momento, a

abordagem psiquiátrica deve selecionar a melhor estratégia terapêutica indicada para cada indivíduo que procurar os programas do INeC. Na sequência, programas de abrangência social são recrutados para a identificação e superação de fatores que impedem a reabilitação das pessoas excluídas do sistema pela crise sanitária e econômica no Brasil agravada pela pandemia do coronavírus. O projeto visa também estabelecer uma agenda detalhada para programas de pesquisa de longo prazo, a nucleação de grupos de pesquisa emergentes, a formação de recursos humanos qualificados e a publicação de artigos.

4. Recursos humanos

Propõe-se contratar três profissionais de saúde, um para atendimento médico e dois para desempenharem a função de técnicos especializados em pesquisa, que devem ser treinados para desempenhar essa função. Como todas as atividades desta proposta envolvem inúmeras etapas, que exigem um acompanhamento complexo e padronizado, o papel de um coordenador de pesquisa é essencial. Sua principal função será a verificação detalhada e sistemática do processo de execução de cada uma das atividades propostas no plano de trabalho, tanto para os pesquisadores quanto para cada um dos indivíduos incluídos no estudo, a fim de evitar possíveis desvios metodológicos no protocolo de pesquisa.

6. Difusão do conhecimento:

O projeto será conduzido pelo INeC (www.cerebro-inec.org). O INeC também será responsável pela divulgação dos resultados obtidos no projeto, seja pela mídia, por homepage criada e por reuniões organizadas para este fim. Estas atividades estão em consonância com seu estatuto social, haja vista que o INeC foi criado a partir de um projeto chamado “Documentação e Promoção Científica em Neurociências e Comportamento” (50297-2007-0), em uma chamada da Fundação Nacional de Ciência, CNPq, com o objetivo de difusão e popularização da ciência. Desde a sua criação, a infraestrutura do INeC tem sido importante para a organização de muitos cursos e reuniões científicas, bem como para a elaboração de material educacional disponível em sua homepage (www.cerebro-inec.org).

Metas

O projeto será conduzido por um período de 24 meses, a partir de setembro de 2021. Prevê-se que as condições experimentais estejam operacionais nos primeiros três meses. Durante os próximos doze meses, a coleta de dados, a análise dos dados e a preparação de manuscritos e revisões serão realizadas concomitantemente em todos os estudos programados neste projeto. A discussão dos dados obtidos em todos os projetos específicos está prevista para ocorrer a cada seis meses, com a participação de todos os membros do INeC.

Objetivos de curto prazo (1o. ano): Configuração experimental para recrutamento de participantes, coleta de dados e apresentação de dados iniciais em reuniões científicas.

Objetivos de médio prazo (2o. ano): Coleta de dados, reuniões científicas e publicações.

Objetivos de longo prazo: implementação da rotina dos serviços de intervenção em saúde pública. Aprimoramento dos testes de avaliação da reatividade emocional em contextos de ameaça, ansiedade ou representativas do estresse pós-traumático.

Esta proposta é particularmente congruente como parte da Iniciativa Global de Pesquisa em Saúde e dos Grandes Desafios no Programa Global de Saúde Mental propostos pela Organização Mundial de Saúde. Outros resultados esperados serão a geração de diretrizes contextualmente relevantes, baseadas em evidências, para a implementação de programas de saúde mental e a capacidade aprimorada de pesquisa das equipes envolvidas na colaboração.

5. Referências

- Arda KN, Akay S and Yetkin S (2020) Is there a relationship between oxygen saturation and MRI-induced anxiety? A prospective study. *Imaging Physics and Informatics* 60 (2) 147-152.
- Arzi, A., Rozenkrantz, L., Holtzman, Y., Secundo, L. and Sobel, N. (2014) Sniffing patterns uncover implicit memory for undetected odors. *Curr. Biol.*, 24, R263–R264.

- Bagur, S. and Benchenane, K. (2018) Taming the oscillatory zoo in the hippocampus and neo-cortex: a review of the commentary of Lockmann and Tort on Roy et al. *Brain Struct. Funct.*, 223, 5–9.
- Beck JG, Shipherd JC, Ohtake P (2000) Do panic symptom profiles influence response to a hypoxic challenge in patients with panic disorder? A preliminary report. *Psychosom Med*, 62 (5): 678-683.
- Blanchard DC, Griebel G, Pobbe R, Blanchard RJ (2011) Risk assessment as an evolved threat detection and analysis process. *Neurosci Biobehav Rev* 35:991-998.
- Blanchard, R.J., Flannelly, K.J., and Blanchard, D.C. (1986) Defensive behavior of laboratory and wild *Rattus norvegicus*. *J. Comp. Psychol.*, 100, 101–107.
- Brandao ML and Lovick T (2019) Role of the Dorsal Periaqueductal Gray in Posttraumatic Stress Disorder. *Translational Psychiatry* 9:232 doi: 10.1038/s41398-019-0565-8).
- Brandão ML and Lovick T. (2019) Role of the dorsal periaqueductal gray in posttraumatic stress disorder: mediation by dopamine and neurokinin. *Translational Psychiatry*, 9(1): e232.
- Brandão ML, Anseloni VZ, Pandóssio JE, De Araújo JE, Castilho VM (1999) Neurochemical mechanisms of the defensive behavior in the dorsal midbrain. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 23:863–875.
- Brandão ML, Borelli KG, Nobre MJ, Santos JM, Albrechet-Souza L, Oliveira AR, Martinez RC. (2005) GABAergic regulation of the neural organization of fear in the midbrain tectum. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 29:1299–1311.
- Brandão, M.L., Zanoveli, J.M., Ruiz-Martinez, R.C., Oliveira, L.C., and Landeira-Fernandez, J. (2008) Different patterns of freezing behavior organized in the periaqueductal gray of rats: Association with different types of anxiety. *Behav. Brain Res.*, 188, 1–13.
- Brea, J., Kay, L.M., Kopell, N., Martin, C., Beshel, J., & Rojas-Líbano, D. (2009) Olfactory oscillations: the what, how and what for. *Trends Neurosci.*, 32, 207–214.
- Bullock H, Waddell K, Lavis JN. Evidence Brief: Defining the Mental Health and Addictions ‘Basket of Core Services’ to be Publicly Funded in Ontario. McMaster Health Forum, McMaster University, June 2016.
- Castro-Toledo FJ, Perea-Garcia JO, Bautista-Ortuno R and Mitkids P. Influence of environmental variables on fear of crime.: Comparing self-report data with

- physiological measures in an experimental design. *J. Exp. Criminol.* 13(4): 537-545, 2017.
- Collins PY, Patel V, Joestl SS, March D, Insel TR, Daar A. Grand challenges in mental health. *Nature* 475(July 7th), 2011.
- Conway A, Rolley J, Sutherland JR. (2016) Midazolam for sedation before procedures
Cochrane Database Syst item (5): CD009491.
- Cristea IA, Kok RN, Cuijpers P. Efficacy of cognitive bias modification interventions in anxiety and depression: meta-analysis. *Br J Psychiatry* 206: 7-16, 2015.
- Enns J, Holmqvist M, Wener P, et al. Mapping interventions that promote mental health in the general population: A scoping review of reviews. *Prev Med* 87: 70-80, 2016.
- Fanselow, M.S. & Pennington, Z.T. (2018) A return to the psychiatric dark ages with a two-system framework for fear. *Behav. Res. Ther.*, 100, 24–29.
- Graeff FG. Serotonin, the periaqueductal gray and panic. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2004; 28:239-259.
- Hanisch SE, Twomey CD, Szeto AC, Birner UW, Nowak D, Sabariego C. The effectiveness of interventions targeting the stigma of mental illness at the workplace: a systematic review. *BMC Psychiatry* 16: 1, 2016
- Herrero, J.L., Khuvis, S., Yeagle, E., Cerf, M., & Mehta, A.D. (2017) Breathing above the brainstem: Volitional control and attentional modulation in humans. *J. Neurophysiol.*, jn.00551.2017.
- Holstege, G. (2014) The Periaqueductal Gray Controls Brainstem Emotional Motor Systems Including Respiration, 1st edn, Progress in Brain Research. Elsevier B.V.
- Homma, I. & Masaoka, Y. (2008) Breathing rhythms and emotions. *Exp. Physiol.*, 93, 1011–1021.
- Jauhar S, McKenna PJ, Radua J, Fung E, Salvador R, Laws KR. Cognitive-behavioural therapy for the symptoms of schizophrenia: systematic review and meta-analysis with examination of potential bias. *Br J Psychiatry* 204: 20-9, 2014.
- Jerath R, Beveridge C. Respiratory Rhythm, Autonomic Modulation, and the Spectrum of Emotions: The Future of Emotion Recognition and Modulation. *Review Front Psychol* 2020 11:1980.
- Klein DF (1993) False suffocation alarms, spontaneous panics, and related conditions. An integrative hypothesis. *Arch. Gen. Psychiatry*, 50 (4): 306-317.
- LeDoux, J.E. (2014) Coming to terms with fear. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 111: 2871-2878.

- Maren, S. and Holmes, A. (2016) Stress and fear extinction. *Neuropsychopharmacology*, 41, 58–79.
- Mateus MD, Mari, JJ, Delgado P, Almeida-Filho N, Barrett T, Gerolin J, Goihman S, Razzouk D, Rodrigues J, Weber R, Andreoli SB, Saxena S. The mental health system in Brazil: Policies and future challenges. *Int J Mental Health Syst*, 2:12. Doi:10.1186/1752-4458-2-12, 2008.
- McNaughton N, Corr PJ (2004) A two-dimensional neuropsychology of defense: fear/anxiety and defensive distance. *Neurosci Biobehav Rev*. 28(3):285-305.
- Milner A, Page K, Spencer-Thomas S, Lamotagne AD. Workplace suicide prevention: a systematic review of published and unpublished activities. *Health Promot Int* 30(1): 29-37, 2015.
- Mobbs, D. and Kim, J.J. (2015) Neuroethological studies of fear, anxiety and risky decision-making in rodents and humans. *Curr. Opin. Behav. Sci.* 5: 8-15.
- Mobbs, D., Petrovic, P., Marchant, J.L., Hassabis, D., Weiskopf, N., Seymour, B., Dolan, R.J., and Frith, C.D. (2007) When Fear Is Near: Threat Imminence Elicits Prefrontal-Periaqueductal Gray Shifts in Humans. *Science* 317: 1079–1083.
- Moberly, A.H., Schreck, M., Bhattarai, J.P., Zweifel, L.S., Luo, W., & Ma, M. (2018) Olfactory inputs modulate respiration-related rhythmic activity in the prefrontal cortex and freezing behavior. *Nat. Commun.*, 9.
- Nikolaos K., Dejean C., Chaudun F., Khoder S., Rozeske R.R., Wurtz H., Bagur S., Benchenane K., Sirota A., Courtin J., Herry C. 4 Hz oscillations synchronize prefrontal-amygdala circuits during fear behaviour (2016). *Nat Neurosci*. 19(4): 605–612.
- Perusini, J.N. & Fanselow, M.S. (2015) Neurobehavioral perspectives on the distinction between fear and anxiety. *Learn. Mem.*, 22, 417–425
- Raphael D. Restructuring society in the service of mental health promotion: Are we willing to address the social determinants of mental health? *Int J Mental Health Prom*, 11 (3) 18-31, 2009.
- Rodríguez-Arce J, Lara-Flores L, Portillo-Rodríguez O, Martínez-Méndez R (2020) Towards an anxiety and stress recognition system for academic environments based on physiological features. *Comput Methods Programs Biomed*. 190:105408. doi: 10.1016/j.cmpb.2020.105408,

- Santos, J.M., Martinez, R.C.R. and Brandão, M.L. (2006) Effects of acute and subchronic treatments with fluoxetine and desipramine on the memory of fear in moderate and high-intensity contextual conditioning. *Eur. J. Pharmacol.*, 542, 121–128.
- Shera W, Aviram A, Healy B, Ramon S. Mental health policy and practice: a multi-country comparison. *J Social Work Health Care*, 35: 547-575, 2002.
- Vianna DML and Brandão ML (2006) Anatomical connections of the periaqueductal gray: specific neural substrates for different kinds of fear. *Braz J Med Biol Res* 36:557-566, 2003.
- Vianna DML, Graeff FG, Brandão ML, Landeira-Fernandez J. (2001a) Defensive freezing evoked by electrical stimulation of the periaqueductal gray: comparison between dorsolateral and ventrolateral regions. *Neuroreport*. 12:4109–4112.
- Vianna DML, Graeff FG, Landeira-Fernandez J, Brandão ML (2001b). Lesion of the ventral periaqueductal gray reduces conditioned fear but does not change freezing induced by stimulation of the dorsal periaqueductal gray. *Learn. Mem.* 8:164–169.
- World Health Organization. Mental health and development: Targeting people with mental health conditions as a vulnerable group. Geneva: WHO Press, 2010.
- Yang, S.M., Wychoff, L.A. (2010) Perceptions of safety and victimization: Does survey construction affect perceptions? *J. Exp. Criminol.* 6(3): 293-323.
- Zelano, C., Jiang, H., Zhou, G., Arora, N., Schuele, S., Rosenow, J., & Gottfried, J.A. (2016) Nasal Respiration Entrain Human Limbic Oscillations and Modulates Cognitive Function. *J. Neurosci.*, 36, 12448–12467.