



**ASSOCIAÇÃO PARADIGMA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO COMPORTAMENTO**

DENISE CRISTINA PEIXOTO ORSINI MARCONDES

Efeitos de intervenção de Mindfulness na transferência de funções de estímulo relacionadas à ansiedade

São Paulo
2018



**ASSOCIAÇÃO PARADIGMA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO COMPORTAMENTO**

DENISE CRISTINA PEIXOTO ORSINI MARCONDES

Efeitos de intervenção de Mindfulness na transferência de funções de estímulo relacionadas à ansiedade

Dissertação apresentada à Associação Paradigma – Centro de Ciências e Tecnologia do Comportamento, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre (profissional), sob a orientação do Prof. Doutor William Ferreira Perez.

São Paulo
2018

DENISE CRISTINA PEIXOTO ORSINI MARCONDES

Efeitos de intervenção de Mindfulness na transferência de funções de estímulo relacionadas à ansiedade

Dissertação apresentada à Associação Paradigma – Centro de Ciências e Tecnologia do Comportamento para obtenção do título em Mestre em Análise do Comportamento Aplicada, sob orientação do Prof. Dr. William Ferreira Perez.

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. William Ferreira Perez

Instituição: Associação Paradigma – Centro de Ciências e Tecnologia do Comportamento
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

Assinatura: _____

Prof. Dr. Saulo Missiaggia Velasco

Instituição: Associação Paradigma – Centro de Ciências e Tecnologia do Comportamento

Assinatura: _____

Prof. Dr. Júlio César Coelho de Rose

Instituição: Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Elen Peixoto Orsini, minha mãe.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao apoio e amor incondicional de minha mãe, Elen Peixoto Orsini, minha avó, Venina Peixoto (*in memoriam*), e meu irmão, Daniel Gustavo Peixoto Orsini Marcondes. Agradeço a compreensão, carinho e incentivo em cada etapa do mestrado.

Ao Prof. Dr. William Ferreira Perez, pela orientação, pelas contribuições e pelo aprendizado ao longo de toda a elaboração dessa dissertação, bem como pela confiança e autonomia para desenvolver um tema de meu interesse. Agradeço pela imensa paciência e dedicação em me ensinar, na prática, os desafios e alegrias de realizar pesquisas.

Aos membros da banca de qualificação, Prof. Dr. Julio de Rose e Prof. Dr. Saulo Velasco, pela leitura cuidadosa e sugestões construtivas, que auxiliaram no desenvolvimento desta dissertação.

A todos os professores do mestrado que contribuíram, de algum modo, tanto no desenvolvimento desta pesquisa, quanto com a minha formação: Prof. Dr. Roberto Alves Banaco, Prof. Dr. Saulo Velasco, Prof. Dr. William Ferreira Perez, Prof. Dr. Fernando Albregard Cassas, Prof. Dr. Mateus Brasileiro. Também aos colegas do mestrado, pelas conversas enriquecedoras e apoio, em especial a Tatiana Lance Duarte e Mayara Petri Martins, com as quais pude compartilhar conhecimentos, alegrias e angústias ao longo de dois anos.

Aos meus colegas do laboratório de RFT Aplicado à Clínica, pelo acolhimento e pelas as valiosas trocas e contribuições: William Ferreira Perez, Roberta Kovak, Raul Manzione, Cainã Gomes, Barbara Mohor, Luciana Moraes, Diana Ferroni Bast, Caroline Leão, Mônica Valentim. Todos foram exemplos de pesquisadores e amigos ao longo desse período.

Agradeço imensamente a Mônica Valentim, pela generosidade da gravação dos áudios utilizados nesta pesquisa, e a Roberta Kovak, por todo o incentivo, apoio e conhecimento compartilhado. Também a Luciana Moraes, pelas diversas discussões referentes a essa pesquisa e análise do comportamento, além de ter sido uma grande amiga e modelo ao longo do processo.

A todos os participantes dessa pesquisa, cuja valiosa participação e disponibilidade tornaram possível esse estudo.

A Erich Karl Maack, pelo amor, cuidado e companheirismo ao longo de todo o processo. Obrigada por me acompanhar nos momentos de dificuldades e de conquistas dos últimos dois anos.

Por fim, agradeço ao Associação Paradigma – Centro de Ciências e Tecnologia do Comportamento e todos os seus colaboradores que auxiliaram e participaram, cada qual a seu modo, para a realização dessa dissertação.

Sumário

Introdução	1
Método	14
Participantes	14
Local, equipamentos e estímulos	15
Procedimento	16
Resultados	24
Discussão	33
Referências	40
Anexos	47
Anexos A:	47
Anexo B:	49
Anexo C:	51
Anexo D:	54
Anexo E:	55
Anexo F:	59
Anexo G:	61
Anexo H:	63
Anexo I:	66
Anexo J:	69

Resumo

A ansiedade possui uma das maiores incidências de todos os transtornos psiquiátricos na população. Resultados de pesquisas recentes em equivalência de estímulos explicam a aprendizagem indireta do medo e da esquiva via transferência de função. As estratégias de mindfulness têm sido utilizadas como intervenção para respostas de ansiedade. O presente estudo avaliou os efeitos de uma intervenção de mindfulness na generalização simbólica de funções aversivas. O procedimento consistiu em 6 fases: (1) Estabelecimento de classes de equivalência; (2) Condicionamento aversivo e treino de esquiva com estímulos de classes de equivalência; (3) Teste de transferência de função (Pré); (4) Intervenção (Mindfulness n=12 vs. Controle n=12); (5) Teste de transferência de função (Pós); (6) Questionário pós experimento. Não foram encontradas diferenças pré-pós entre os grupos em relação às respostas de esquiva; contudo, o Grupo de Mindfulness apresentou redução pré-pós na expectativa de US, valência e funções semânticas negativas, especialmente para o estímulo pareado diretamente com os estímulos aversivos. Tais diferenças pré-pós, observadas no Grupo Mindfulness, não foram encontradas no Grupo Controle.

Palavras-chave: análise do comportamento, ansiedade, mindfulness, esquiva, equivalência de estímulos, adultos

Abstract

Anxiety has one of the highest incidences of all psychiatric disorders in the population. Recent research findings on stimulus equivalence account for the indirect learning of fear and avoidance via transfer of function. Mindfulness strategies have been used as interventions for anxiety responses. The present study evaluated the effects of a mindfulness intervention on the symbolic generalization of aversive functions. The procedure consisted of 6 phases: (1) Establishment of equivalence classes; (2) Aversive conditioning and avoidance training with stimuli of equivalence classes; (3) Transfer of function test (Pre); (4) Intervention (Mindfulness n=12 vs. Control n=12); (5) Transfer of function test (Post); (6) Debriefing. No pre-post differences were found between groups regarding avoidance responses; however, the Mindfulness Group showed pre-post reduction on US expectancy, valence and negative semantic functions, specially for the stimulus directly paired with the aversive stimuli. Such pre-post differences observed for the Mindfulness Group were not found in the Control Group.

A ansiedade e o condicionamento de respostas de medo têm destaque importante na história da Psicologia (e.g. Watson & Rayner, 1920/1996). Tal importância se apresenta tanto no que tange às pesquisas básicas quanto no que diz respeito à relação com a clínica, sendo foco de estudo de diversas abordagens psicológicas (Dymond, Dunsmoor, Vervliet, Roche & Hermans, 2015; Dymond, Bennett, Boyle, Roche, & Schlund, 2017). Apesar das diversas vertentes que buscam definir o conceito de ansiedade, este é comumente descrito como um estado interno desagradável, estando presente desconforto somático do indivíduo (Barlow, 2004).

Ao se atentar para a prevalência social do fenômeno, observa-se que o mesmo apresenta uma incidência elevada na população. Segundo dados de pesquisa da OMS (2001), realizado em quinze países, o transtorno de ansiedade acomete 7,9% da população mundial, sendo que a cidade do Rio de Janeiro apresentou o alarmante índice de 22%. Andrade et al. (2012) desenvolveram um estudo acerca da incidência dos transtornos mentais na cidade de São Paulo, denominado *São Paulo Megacity Mental Health Survey Brazil*. A população estudada possuía 18 anos ou mais e era residente de áreas próximas a um grande hospital da capital paulista. Os resultados obtidos apontam os transtornos de ansiedade foram os distúrbios mais frequentes, com a ocorrência de 19,9% na população estudada. Os pesquisadores concluem que os dados do estudo apontam uma alta prevalência de transtornos mentais na comunidade, sendo estes índices maiores do que os encontrados em estudos semelhantes realizados em outras áreas do mundo. Ademais, segundo dados de Machado (2012), os transtornos neuróticos, compreendidos como transtornos de ansiedade e reações ao estresse, são a segunda principal doença mental causadora de afastamentos do trabalho no Brasil.

Skinner (1953/2003), no capítulo sobre emoção, dedica um subtítulo ao tema ansiedade. Neste subtítulo, o autor afirma que ansiedade, considerada como uma emoção, “interfere com o comportamento normal do indivíduo e pode mesmo desorganizar o comportamento de evitação que, de outra forma, seria eficiente na lida com as circunstâncias. Por esta razão, a ansiedade é uma questão importante na psicoterapia” (p. 196). Observa-se, com isso, uma relevância clínica para o estudo do referido tema, uma vez que a ansiedade, enquanto transtorno, provoca sofrimento e comprometimento ocupacional e/ou social para o indivíduo. Zamignani e Banaco (2005) especificam as condições nas quais a ansiedade constitui-se como fenômeno clínico, quando: (i) ocasiona um comprometimento ocupacional do indivíduo, comprometendo suas atividades sociais, profissionais e acadêmicas; (ii) envolve um grau significativo, segundo o indivíduo, de sofrimento para o mesmo, e (iii) as respostas de fuga (eliminação) ou esquiva (evitação) ocupam uma parte considerável do dia.

Para Coelho e Tourinho (2007), na Análise do Comportamento, o conceito de ansiedade apresenta duas vertentes principais. “Na primeira [vertente], há uma ênfase em relações operantes não verbais que definem o fenômeno. Na outra, a ênfase recai em relações verbais e em possíveis relações indiretas entre estímulos” (p. 171). Dentro do primeiro tipo de abordagem, há ênfase em contingências que descrevem um estímulo pré-aversivo, um estímulo aversivo e uma resposta “emocional” eliciada pelo estímulo pré-aversivo. Já o segundo grupo aborda os aspectos relacionados à linguagem como fonte de controle de respostas de ansiedade e as relações indiretas estabelecidas entre estímulos, sejam públicos e/ou privados (Linares, Perez, & Nico, 2013).

A análise proposta por Skinner (1953/1965, 1989/1991) apresenta exemplos do primeiro tipo de vertente. Conforme salientado por Coelho e Tourinho (2007), a análise skinneriana é tida como marco inicial para a conceituação da ansiedade dentro da Análise do

Comportamento. Assim, consiste em referência na qual outras produções analítico-comportamentais se fundamentam.

Inicialmente, Estes e Skinner (1941) buscaram definir alguns aspectos quantitativos da ansiedade, apontando que essa apresenta pelo menos duas características principais. Os autores definem o fenômeno como (i) um estado emocional semelhante ao medo, e (ii) o principal estímulo aversivo (ou perturbador), responsável pela ansiedade, não precede ou acompanha o estado, mas é “antecipado” no futuro. Os autores apresentam um estudo com ratos, no qual propõem que a ansiedade é um subproduto de contingências aversivas, ocasionada por um estímulo aversivo inescapável (em seu estudo, um choque), o qual é repetidamente antecedido de estímulos específicos (no referido caso, um som), os quais acabam por sinalizar o estímulo aversivo. Com isso, esses estímulos antecedentes ao aversivo, os quais são originalmente estímulos neutros, acabam adquirindo a função de pré-aversivos, sendo capazes de evocar os comportamentos que foram anteriormente selecionados por eliminar, atenuar ou adiar os estímulos aversivos com que foram pareados – isto é, as ameaças –, além de eliciarem reações emocionais muitas vezes incompatíveis com a execução de comportamentos operantes antes ocorrendo.

“(...) condição sentida como ansiedade começa a funcionar como um segundo estímulo aversivo condicionado. Tão logo o som começou a gerar um estado particular no corpo do rato, o estado em si mesmo estabeleceu com o choque a mesma relação que o som, e deve passar a ter o mesmo efeito. A ansiedade torna-se, então, auto-perpetuadora e mesmo auto-intensificadora” (Skinner, 1989/1991, p. 5)

O referido autor (Skinner, 1989/1991) considera a ansiedade como uma emoção, o que implica comportamentos respondentes e determinadas predisposições na forma de agir no

comportamento operante. Mesmo no caso em que o indivíduo não tenha a possibilidade de emitir comportamentos de fuga ou esquiva dos estímulos aversivos (condicionados ou incondicionados, inclusive pré-aversivos), o desempenho de um comportamento operante, o qual, em vigência, estava sendo reforçado positivamente, pode ser suprimido. Nesse sentido, o indivíduo “paralisa” – para ou diminui a emissão de respostas operantes. A este fenômeno dá-se o nome de supressão condicionada. De acordo com Bisacane (2008) “o paradigma de supressão condicionada é tido como um modelo experimental de ansiedade que permite observar claramente a interação entre processos respondentes e operantes e esse efeito de supressão comportamental diante de uma estimulação aversiva condicionada” (p. 17). Entretanto, Skinner (1989/1991) reconhece que foi audacioso ao intitular o texto de 1941 de “Alguns Aspectos Quantitativos da Ansiedade” (Estes & Skinner, 1941). Ele salienta se tratar de um modelo experimental com ratos e, em 1989, reconhece a complexidade do fenômeno, especialmente considerando-se sujeitos humanos.

A partir do estudo da análise skinneriana, Coêlho e Tourinho (2007) propõem que, em diferentes momentos, tal abordagem permitiu obter as seguintes conclusões: (i) um estímulo pré-aversivo elicia respostas fisiológicas emocionais (comportamento respondente); (ii) essas respostas emocionais podem ter função aversiva; (iii) há um efeito, da exposição a contingências que produzem ansiedade (estimulação aversiva pré-sinalizada), sobre o comportamento operante, a saber, uma redução na taxa de resposta antes mantida por reforçamento positivo (supressão condicionada); (iv) um estímulo verbal pode adquirir função eliciadora da resposta fisiológica a partir da associação com o estímulo eliciador incondicionado. Não obstante, segundo Skinner (1989/1991), a própria condição fisiológica sentida como ansiedade passa a funcionar como um segundo estímulo aversivo condicionado. Ademais, “se um estímulo verbal costuma acompanhar alguma situação, que é o estímulo não

condicionado ou previamente condicionado para uma reação emocional, o estímulo verbal eventualmente evoca essa reação” (Skinner, 1957, p. 154-155).

Dentro da abordagem comportamental, o conceito de ansiedade passou por reformulações devido ao reconhecimento da complexidade do fenômeno e sua multideterminação. Apesar disso, pode-se observar, desde as produções de Skinner, “referências a: mudanças fisiológicas, relações comportamentais (respondentes, operantes, verbais e não verbais), operações estabelecedoras e implicações para a terapia verbal” (Coêlho & Tourinho, 2007, p. 172). Em convergência com os apontamentos de Coêlho e Tourinho (2007), Zamignani e Banaco (2005), pautando-se em Kanfer e Phillips (1970) e Gentil (1998), apontam para a convergência de quatro aspectos comuns às diversas definições do fenômeno da ansiedade: (i) alterações fisiológicas, entendidas como excitação biológica ou manifestações autonômicas e musculares, isto é, taquicardia, sudorese, dores, tremores, etc.; (ii) diminuição da eficiência comportamental, consistindo em redução na concentração, decréscimo de emissões de comportamentos socialmente hábeis, entre outros; (iii) respostas de fuga e/ou esquiva, que consistem na remoção de um evento aversivo ou pré aversivo; e (iv) descrições verbais de estados internos desagradáveis, por exemplo, angústia, medo, mal-estar não específico, etc.

A sinalização do estímulo aversivo assume função aversiva, devido ao pareamento com o mesmo, podendo, por si só, desencadear as respostas fisiológicas. Porém, assim como o estímulo sinalizador, as respostas fisiológicas podem adquirir função aversiva para o organismo. Ela pode ser compreendida como um subproduto de contingências aversivas, como uma resposta do organismo à estimulação aversiva – eliciada pelo pré-aversivo e, posteriormente, por estímulos associados ou em relação de equivalência, neste último, os estímulos verbais –, como um estímulo discriminativo para autodescrições de ansiedade, como estímulo discriminativo para respostas não verbais de fuga/esquiva mantidas por

reforçamento negativo, como estímulo discriminativo para respostas não verbais mantidas por reforçamento positivo e mesmo como operação estabelecadora, a qual afeta a responsividade do organismo para outras contingências, incluindo de reforçamento positivo. Com isso, observa-se que as alterações fisiológicas são sempre parte do fenômeno da ansiedade, porém esse não estaria restrito apenas a elas, sendo algo mais complexo. (Coêlho & Tourinho, 2007)

De forma semelhante, as relações operantes verbais, as quais dizem respeito à segunda categorização proposta por Coêlho e Tourinho (2007), também exercem papel importante no fenômeno de ansiedade. Ao se observar as relações operantes verbais na análise da ansiedade, torna-se imprescindível atentar para o processo de formação de classe de estímulos equivalentes (Sidman & Tailby, 1982; Augustson & Dougher, 1997; Dougher et al., 1994) ou para o estabelecimento de relações arbitrárias entre estímulos (Hayes, Barnes-Holmes, Roche, 2001; Smeets, Dymond, & Barnes-Holmes, 2000; Dymond & Roche, 2009). Sendo assim, as relações operantes verbais consistem no meio pelo qual palavras adquirem função aversiva condicionada derivada de relações arbitrárias entre estímulos, passando a constituir o quadro emocional para o indivíduo. Isso se dá através da formação de classe de estímulos equivalentes, incluindo-se estímulos verbais, que controlam a resposta de ansiedade (e.g., Augustson & Dougher, 1997; Dougher et al., 1994; Luciano et al., 2013; Luciano et al., 2014). Entretanto, os estímulos verbais, componentes do fenômeno de ansiedade, podem assumir outros papéis, além de eliciadores de respostas de ansiedade e estímulos discriminativos para respostas de fuga/esquiva. Eles podem ser interpretados “como eventos que alteram a responsividade do organismo a certas contingências, ou operações estabelecadoras” (Coêlho & Tourinho, 2007, p. 174).

Desta forma, observa-se que as vertentes tradicionais para a explicação da ansiedade se baseiam no condicionamento aversivo como justificativa para esse fenômeno. Assim, neste

paradigma uma história de condicionamento aversivo é necessária para que ocorra a aquisição de respostas de medo e de esquiva. Entretanto, os dados clínicos apontam para medos que emergem na ausência de um condicionamento aversivo identificável (Dymond & Roche, 2009; Hermans & Baeyens, 2013; Hermans et al. 2013; Rachman, 1977, 1991). As respostas obtidas por meio de estudos de responder relacional e aprendizado associativo, que compõe a segunda e mais recente vertente, parecem explicar as formas pelas quais as respostas de medo e esquiva possam ser aprendidas indiretamente, ainda que considerem a presença de condicionamento aversivo em algum ponto da formação do fenômeno de ansiedade (Luciano et al., 2013). Dymond et al. (2014) ilustra a ocorrência de medo e respostas de esquiva derivadas de relações arbitrárias quando clientes escutam palavras relacionadas aos estímulos ansiogênicos que controlam o comportamento fóbico. Um exemplo ocorre com fobias de cobras (muitas vezes em clientes que moram em lugares onde cobras não podem ser encontradas). Respostas de ansiedade ou esquiva, nesses casos, são usualmente evocadas não somente por imagens de cobras (vídeos, fotos), mas também pela palavra “cobra” ou estímulos semanticamente relacionados (e.g., “réptil”). Nesse caso, Dymond et al. (2014) mencionam que, mesmo quando o medo original é resultado de um condicionamento aversivo direto, a ocorrência de medo e de respostas de esquiva, conforme o exemplo, não podem ser explicados por pareamento direto com o evento aversivo, mas sim pelas relações arbitrárias entre palavras que estão em coordenação ou equivalência com o evento temido. Tais casos são exemplos do que a literatura tem chamado de generalização simbólica do medo (Dymond et al., 2014).

Considerando as vertentes tradicionais pautadas no condicionamento aversivo, a técnica de exposição tem sido considerada como principal tratamento para a ansiedade. A terapia de exposição se baseia no pressuposto de que exposições repetidas ao objeto ou evento temido (estímulo condicionado, CS), produziria a extinção das respostas aversivamente

condicionadas, quer seja o medo, e assim reduziria o comportamento consequente, isto é, a esquivas. A prevenção de respostas de esquivas consiste em objetivo último e principal da terapia de exposição, uma vez que esse comportamento é considerado crítico e componente da etiologia e manutenção de respostas de ansiedade. (Luciano et al., 2013)

Contudo, durante as últimas duas décadas, as pesquisas na área de extinção do medo condicionado foram planejadas em situações nas quais a exposição funciona, com a introdução de estímulos condicionados inibitórios, tais como sinais de segurança pela própria presença do terapeuta. Os resultados desses estudos evidenciam que os resultados da extinção de respostas de medo são sensíveis ao contexto, implicando que, na alteração de contexto, ocorre renovação de respostas de medo previamente extintas. Luciano et al. (2014) buscou sanar as lacunas dos experimentos da extinção do medo condicionado por meio de técnica de exposição, além de conseguir reproduzir em situação de laboratório um experimento de exposição. Para tanto, realizaram um estudo, composto de dois experimentos utilizando um análogo experimental desse tipo de intervenção. O procedimento consistia em seis fases, a saber: (i) a formação de duas classes de equivalência (A1B1C1D1E1F1 e A2B2C2D2E2F2); (ii) condicionamento clássico para eliciação de respostas para Classe 1 (A1/B1) e não para Classe 2 (A2/B2); assim, os estímulos A1 e B1 foram pareados com um choque moderado, enquanto A2 e B2 eram associados ao ganho de pontos em contexto branco; nessa fase, ainda, os participantes aprendiam a emitir, no contexto verde, respostas de esquivas na presença de A1/B1 e de aproximação (produção de pontos) na presença de A2/B2 (iii) teste para verificar a transferência de função de esquivas/aproximação para outros estímulos das classes (D1/F1 e D2/F2); (iv) procedimento de extinção de respondentes condicionados para os estímulos A1/B1; (v) teste dos efeitos da extinção respondente para respostas de esquivas para os estímulos A, B, C, D e F; e (vi) teste de equivalência. Assim, buscou-se verificar se o procedimento de extinção de respondentes condicionados também apresentaria efeitos para as

respostas de esquiva para os estímulos A, B, C, D e F uma vez alterado o contexto no qual o processo de extinção havia ocorrido. Os resultados evidenciam que a exposição ao estímulo aversivo foi eficaz para reduzir os respondentes condicionados de medo (contexto branco). No entanto, quando o contexto em que a esquiva era eficaz era reapresentado (contexto verde), as respostas de esquiva se mantiveram altas. Assim, a exposição aos estímulos aversivos e a extinção dos respondentes de medo não foi acompanhada de uma redução nas respostas de esquiva. Luciano et al. (2013) discute a eficácia dos tratamentos focados exclusivamente na redução dos respondentes de medo e sugere a necessidade de se modelar respostas alternativas à esquiva na presença dos estímulos aversivos como possibilidade terapêutica

Uma possível alternativa para as técnicas de exposição seriam os métodos baseados em aceitação e defusão. A principal distinção entre esses procedimentos reside no fato de que a exposição consiste em apresentar um estímulo indutor de medo em um ambiente seguro, até que esse estímulo não elicie mais respondentes (e.g. taquicardia, sudorese, relato de desconforto). Por outro lado, abordagens de aceitação e defusão não têm por objetivo a extinção de funções de estímulos eliciadoras de medo. O foco dessas intervenções, de maneira alternativa, é alterar a função discriminativa desses estímulos de modo que respostas alternativas (e.g., observar, descrever, se engajar em respostas orientadas a valores) sejam evocadas no lugar das respostas de esquiva que mantêm o quadro de ansiedade. Em outras palavras, ao invés de evitar o medo, o indivíduo é auxiliado a mantê-lo presente ou “aceitá-lo” enquanto um repertório alternativo é modelado. Assim, aceitação não significa evitar ou tolerar experiências privadas aversivas. O objetivo principal desse método é alterar a função discriminativa de estados internos indesejáveis. Para tanto, terapias baseadas em aceitação, tal como Acceptance and Commitment Therapy (ACT; Hayes, Strohshal, & Wilson, 1999) frequentemente fazem uso de intervenções de defusão. Nos casos de ansiedade, diz-se que um indivíduo está “fundido” quando eventos privados exercem controle prioritário no

controle que mantém a esquiva. Tendo em vista o exposto, comportar-se de forma fundida com estados internos e as regras acerca dos mesmos pode camuflar a influência de outros estímulos e restringir severamente o repertório do sujeito, impedindo a emissão de outras respostas alternativas, por exemplo orientadas a resultados e área da vida que são valoradas pelo cliente (Luciano et al., 2014)

Luciano et al. (2014), realizou um experimento com o objetivo de analisar o impacto de um protocolo baseado em aceitação/difusão em esquiva experimentalmente induzida, a qual tenha se mostrado resistente ao tratamento de exposição. Para tanto, as respostas autonômicas de medo (respostas de condutância elétrica da pele) e respostas de esquiva/aproximação foram mensuradas. O procedimento empregado foi semelhante ao utilizado em 2013, com a diferença de que neste último estudo foram realizados 3 grupos na fase intervenção: (i) Protocolo Motivacional Geral (MOT); (ii) Protocolo Motivacional Geral mais Treino de Desfusão (DEF), e (iii) Controle de post-hoc. Os resultados encontrados evidenciaram que apenas o grupo submetido à intervenção de aceitação/difusão (DEF) apresentou redução nas respostas de esquiva na fase pós (mesmo sem a redução da ativação das respostas autonômicas). Além disso, todos os participantes dos três grupos apresentaram níveis de ativação respondente similares entre as fases, o que indica que o efeito do protocolo DEF no responder de esquiva não se deveu à redução dos respondentes condicionados de medo. Desta forma, infere-se que o protocolo de aceitação/desfusão pode ser uma intervenção com custo-efetividade relevante em casos de forma de esquivas problemáticas e limitantes, resistentes às técnicas de exposição mais tradicionais.

De forma semelhante aos protocolos de aceitação, as intervenções de mindfulness também consistem em uma importante ferramenta, amplamente utilizada recentemente, para a redução da ansiedade e respostas de esquiva. Tal fato pode ser comprovado a partir de diversos estudos, que visam analisar a eficácia de técnicas de mindfulness na redução de

ansiedade (Call, Miron, & Orcutt, 2013; Lancaster, Klein, & Knightly, 2016; Niss, 2012; Ussher, Spatz, Copland et al., 2014). São agrupadas pelo rótulo de mindfulness diversos exercícios de meditação, sendo sua maioria com foco em sensações oriundas da respiração e outras sensações corporais.

As práticas de meditação de mindfulness têm como objetivo potencializar a atenção para consciência da experiência do momento presente. Desta forma, podem ser descritas como um processo de responder abertamente, com consciência, a uma experiência do momento presente. Em termos comportamentais, é possível a leitura de que, ao se engajar em mindfulness na presença de estimulação aversiva, privada ou pública, o cliente está emitindo respostas alternativas (e.g., observar, sensoriar, descrever) ao repertório de esquiva usualmente reforçado. Em consonância com essa visão, as práticas de mindfulness tem sido operacionalizadas a partir de dois aspectos centrais à sua definição: (i) atenção e consciência para a experiência do momento presente – a qual pode se apresentar de diversas maneiras, tais como sensações corporais, reações emocionais, imagens mentais, conversas mentais e experiências perceptuais –, (ii) adoção de uma atitude de aceitação para a experiência individual, a qual não consiste em uma resignação passiva, mas ao contrário, trata-se da aceitação e convite às experiências, mesmo que estas sejam difíceis (Creswell, 2017

Intervenções de mindfulness têm sido foco de interesse de pesquisas recentes como uma intervenção única ou integrada a outros tratamentos para ansiedade, estresse e depressão, em pacientes clínicos ou não (Niss, 2012). Observou-se um aumento de interesse em intervenções de mindfulness nas últimas três décadas, sendo em grande parte potencializado por artigos científicos e demais coberturas midiáticas, os quais descrevem os potenciais benefícios de intervenções de mindfulness em diversos aspectos, tais como resultados na saúde física e mental, além de consequências afetivas, cognitivas e interpessoais (Creswall, 2016). Niss (2012) buscaram estudar a efetividade de uma breve intervenção de mindfulness

em ansiedade a testes de matemática e a notas de provas, em uma população de estudantes colegiais. Segundo os resultados, a intervenção breve de mindfulness reduziu significativamente a ansiedade a testes de matemática na população estudada, além de promoverem efeitos de melhora no desempenho das provas.

Em convergência, o estudo de Ussher et al. (2012) buscou avaliar os efeitos de uma breve intervenção de mindfulness, baseada em bodyscan, em pacientes com dor crônica. Seus resultados apontaram que, em contexto clínico, um breve bodyscan é capaz de promover benefícios imediatos para àqueles que apresentam dor crônica. Contudo, ambos os estudos ressaltam a importância de pesquisas adicionais para analisar os efeitos do mindfulness.

Outros estudos, ainda, sugerem que uma intervenção breve de mindfulness pode apresentar efeito de redução de respostas de esquiva (e.g., Berghoff et al. 2017; Brunyé et al., 2013; Carlin & Ahrens, 2012). Carlin e Ahren (2014), por exemplo, mensuraram os efeitos de uma intervenção breve de mindfulness sobre as respostas de esquiva, medidas pela probabilidade de desistir de uma tarefa matemática. Os participantes eram aleatoriamente divididos em dois grupos: um grupo que ouviria um áudio de uma intervenção breve de mindfulness e outro grupo que ouviria o áudio controle, delineado para induzir uma atenção desfocada. Na sequência, os participantes de ambos os grupos eram submetidos a um trecho filme indutor de medo ou um trecho de filme neutro. Em seguida, todos os participantes deveriam realizar uma tarefa de resolução de problemas matemáticos difíceis. A medida de esquiva utilizada foi se os participantes desistiriam ou não da tarefa dentro de 20 minutos. Os resultados evidenciaram que os participantes do Grupo de Mindfulness, submetidos ao trecho de filme indutor de medo, permaneceram por mais tempo na tarefa de resolução de problemas de matemática se comparado aos participantes do Grupo Controle que também assistiriam ao mesmo trecho de filme. Não foram observadas diferenças significativas entre o Grupo de Mindfulness e o Controle para participantes expostos a um filme neutro. Acerca dos estudos

controlados que utilizaram medidas experimentais para avaliar os efeitos de protocolos breves de mindfulness, destaca-se a dificuldade em se comparar os resultados de diferentes pesquisas devido a heterogeneidade de procedimentos e medidas. É possível observar uma variação no tempo da intervenção breve de Mindfulness (e.g. Call, Miron & Orcutt, 2013; Niss, 2012). Por exemplo, Call, Miron e Orcutt (2013) utilizaram uma tarefa de intervenção breve de mindfulness com duração de 45 minutos, enquanto Niss (2012) utilizou uma intervenção breve de mindfulness com duração de 9 minutos em seu estudo. Também há diferenças com relação às medidas de resultado. No estudo de Niss (2012) a medida de esQUIVA utilizada foi a comparação do desempenho dos alunos em tarefas de matemática pré e pós intervenção de mindfulness; enquanto no estudo de Carlin e Ahren (2014), a medida foi de esQUIVA utilizada consistiu no tempo de permanência ou não dos participantes na resolução de problemas de matemática difíceis.

Na literatura científica atual é possível observar uma vasta gama de estudos acerca das intervenções de mindfulness e suas aplicabilidades, tanto em diferentes contextos e como com inclusão em cenários institucionais – tais como tratamento clínico, ambiente de trabalho, escolas, exército, prisões, entre outros (Creswell, 2017). Todavia, ainda são poucos os estudos avaliaram os efeitos de intervenções breves de mindfulness em situações controladas relacionadas à ansiedade (e.g., Brunyé et al., 2013; Call, Miron, & Orcutt, 2013; Carlin & Ahren, 2014; Lancaster, Klein, & Knightly, 2016; Niss, 2012). Além disso, nos poucos estudos encontrados até o momento da escrita desse relato de pesquisa, os procedimentos e medidas utilizadas não eram padronizados, dificultando a comparação (e.g., Niss, 2012; Carlin & Ahrens, 2014). No estudo de Luciano et al. (2014), um procedimento experimental consolidado e replicado (Dougher et al., 1994; Rodríguez-Valverde et al. 2009; Rodríguez-Valverde, Luciano, & Barnes-Holmes, 2009; Luciano et al., 2013;) foi utilizado para avaliar os efeitos de uma intervenção de aceitação/desfusão sobre as funções aversivas, diretamente

estabelecidas e derivadas de relações de equivalência. Tal preparo experimental poderia ser utilizado para avaliar o efeito de outras intervenções breves para ansiedade. Considerando que as técnicas de mindfulness cumprem um papel importante nas terapias baseadas em evidência direcionadas aos transtornos de ansiedade (e.g., Creswell, 2017; Strauss et al. 2014; Vøllestad et al. 2012), o presente estudo tem por objetivo utilizar o mesmo método aplicado por Luciano et al. (2014) para avaliar os efeitos de uma intervenção clássica de mindfulness (breve) sobre respostas de esquiva e medidas gerais de ansiedade.

Método

Participantes

Foram selecionados 48 participantes adultos. Nenhum deles tinha experiência prévia com os procedimentos empregados no estudo. Eles foram recrutados por meio de anúncios em instituições de pós-graduação e convites por meio de mídias sociais. Ao início do experimento, todos os participantes receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo C), o qual foi lido e preenchido, informando sobre os possíveis desconfortos envolvidos no experimento e sobre a possibilidade de desistência da participação em qualquer momento. Após o cumprimento da tarefa, os participantes foram completamente informados sobre todos os procedimentos realizados e tiveram suas dúvidas respondidas pelo pesquisador. Ademais, foram aplicados os seguintes questionários posteriormente à seleção e previamente ao início do experimento: Beck Depression Inventory (BDI), Beck Anxiety Inventory (BAI) (Beck, Steer & Garbin, 1988; Hewitt & Norton, 1993). O objetivo foi de verificar se o participante apresenta algum indício de quadro de psicopatologia e, em caso afirmativo, assegurar sua integridade ao não dar continuidade ao experimento. Participantes com scores graves de depressão ou ansiedade foram encaminhados para a clínica social da Centro Paradigma –Ciências do Comportamento. Ainda, nesta etapa prévia ao início do

experimento, foi aplicada a Escala Filadélfia de Mindfulness (Cardaciotto, Herbert, Forman, Moitra, & Farrow, 2008), e um breve questionário aberto para averiguar se o participante tem prática em mindfulness e/ou meditação e, em caso afirmativo, dispensá-lo da participação no experimento.

Local, equipamentos e estímulos

O experimento foi conduzido em uma sala silenciosa, equipada com mesa, cadeiras e um computador HP Pavilion dv6-6c70br Entertainment PC de 15,6 polegadas, conectado a um fone de ouvido. Todos os dados foram coletados por meio de programas desenvolvidos em Visual Basic. A tarefa de matching to sample (MTS) foi apresentada pelo programa DelayedMTS (Perez, 2014) e a tarefa de esquiva pelo software AvoidanceTask (Perez, 2015).

Os estímulos visuais consistiram em 10 formas na cor preta, cada qual emoldurada em um fundo quadrado branco, apresentado em uma tela com fundo cinza. A título de descrição, cada estímulo será denominado com uma notação alfanumérica (e.g., A1, A2). Tal notação não foi apresentada aos participantes. Ademais, em convergência com Bennett et al. (2014) e Dymond et al. (2008), múltiplos estímulos incondicionados desagradáveis foram usados na forma de ocorrência simultânea de imagens e sons. Uma das 12 imagens de mutilação corporal da International Affective Picture System foi mostrada por 3 segundos, em resolução de 1024x768 pixels (Bennett et al., 2014; Lang, Bradley & Cuthbert, 2001). Dados normativos indicam que essas 12 imagens são desagradáveis (M valência = -1,49, SD= 0,53; Libkuman, Otani, Kern, Viger, & Novak, 2007). Um som aversivo foi reproduzido via fones de ouvido por 2s em uma resolução de 90dB. Pesquisas anteriores indicam que esse som é desagradável (Neumann, Waters, & Westbury, 2008).

comparação, clicando sobre o mesmo. Respostas de escolha do estímulo comparação programado para pertencer à mesma classe que o estímulo modelo (e.g. escolher B1 diante de A1, B2 diante de A2) foram consideradas como respostas corretas e foram seguidas da apresentação da palavra “CORRETO” por 2s, bem como de um intervalo entre tentativa (IET) de 2s. Respostas de escolha aos demais estímulos de comparação, os quais não estejam programados para pertencer à mesma classe que o estímulo modelo, foram seguidas da apresentação da palavra “INCORRETO” e do IET. O treino teve início pelas relações condicionais AB: A1B1, A2B2. Desta forma, a cada tentativa, um estímulo do conjunto A (A1 ou A2) foi apresentado como modelo, seguido da apresentação dos estímulos do conjunto B (B1, B2 ou B3) como estímulos de comparação. Cabe esclarecer que a apresentação do estímulo modelo, bem como a posição dos estímulos de comparação, ocorreu de forma randomizada, obedecendo aos seguintes critérios: (a) o mesmo modelo não pôde ser apresentado mais do que quatro (4) vezes seguidas; e (b) a mesma comparação não pôde ser apresentada na mesma posição mais do que quatro (4) vezes seguidas.

Para 7 participantes, o treino de matching-to-sample foi dividido em 12 blocos, respeitando os mesmos critérios previamente descritos. O primeiro bloco consistiu no treino da relação A1B1, cujo critério de aprendizagem era de 2 respostas corretas consecutivas. Em seguida, foi apresentado o bloco A2B2, com o mesmo critério de acertos; seguido do bloco de treino das relações AB (A1B1,A2B2), no qual o participante deveria ter um acúmulo de 6 acertos consecutivos para atingir critério. O treino das relações AC seguiu o mesmo parâmetro: primeiro foi apresentado um bloco de treino para A1C1, seguido de A2C2 e, posteriormente, das relações AC (A1C1, A2C2), cujos os critérios foram, respectivamente, iguais aos treinos de AB. Posteriormente, foi realizado o treino das relações AB+AC, cujo critério de aprendizagem consistiu na emissão de 12 respostas corretas consecutivas. Após, foi realizado o treino CD, o qual foi idêntico ao treino AB). No bloco seguinte, foram treinadas as

relações AB+AC+CD, nas quais o participante precisou emitir 12 respostas corretas consecutivas para atingir critério. Por último, foi realizado o teste BD, com 24 tentativas, sendo 12 tentativas para as relações BD (B1D1, B2D2) e 12 para DB (D1B1, D2B2), cujo critério de aprendizagem consistiu em 21 respostas corretas. Caso o participante não atingisse o critério na fase de teste, foram reapresentadas as fases de treino misto AB+AC+CD e de teste BD. Caso, após a reapresentação destas duas últimas fases, o participante ainda não atingisse o critério de aprendizagem para a fase de teste BD, o mesmo foi dispensado da continuidade da tarefa, uma vez que não teria ocorrido a formação de classes necessária para a realização das tarefas subsequentes. Uma vez que, dentre estes participantes, 3 não atingiram critério, optou-se por alterar o programa, reduzindo o número de blocos e agrupando dentro do mesmo bloco as fases de treino das mesmas relações (e.g., AB), conforme descrito abaixo.

Para os demais 31 participantes, foi realizado o treino de matching-to-sample dividido em 5 blocos, seguindo os critérios previamente descritos quanto à randomização e apresentação de modelos e comparações. O primeiro o bloco consistiu no treino das relações AB, com tentativas para A1B1 e A1B2, e critério de aprendizagem de 12 respostas corretas consecutivas. Cumprido esse requisito, foi realizado o treinos das relações AC (A1C1, A2C2), com parâmetros iguais ao treino AB. Após esta etapa, foi apresentado um treino misto AB+AC, cujo critério de aprendizagem consistiu na emissão de 18 respostas corretas, seguido pelo treino de CD (C1D1, C2D2), obedecendo aos mesmos parâmetros descritos para o treino AB. Uma vez que todas as relações foram aprendidas separadamente, foi empregado um treino misto AB+AC+CD até que o participante atinja o critério de aprendizagem de 24 respostas corretas consecutivas. Após o término desta fase, a última etapa consistiu na apresentação de 24 tentativas de teste de equivalência, das quais 12 foram para as relações BD (B1D1, B2D2) e 12 para as relações DB (D1B1, D2B2), cujo critério de aprendizagem consistiu em 21 respostas corretas. Caso o participante não atingisse o critério na fase de teste,

foram rerepresentadas as fases de treino misto AB+AC+CD e de teste BD. Caso, após a rerepresentação destas duas últimas fases, o participante ainda não atingisse o critério de aprendizagem para a fase de teste BD, o mesmo foi dispensado da continuidade da tarefa, uma vez que não teria ocorrido a formação de classes necessária para a realização das tarefas subsequentes.

Fase 2: Condicionamento aversivo e treino de esquiva com estímulos

A Fase 2 iniciou com a apresentação de imagens desagradáveis, associadas com um som aversivo em um volume no qual sejam identificados como “desconfortável mas não prejudicial” pelos participantes. As imagens e os sons foram utilizados como estímulo incondicionado (US). O procedimento foi semelhante ao utilizado por Bennett et al. (2014), porém com o acréscimo de ganho de pontos, conforme utilizado por Luciano et al. (2014). Nesta etapa, as instruções afirmaram que os estímulos apresentados no centro da tela poderiam ser seguidos de imagens e sons desagradáveis. Desta forma, os participantes receberam a seguinte instrução “Nessa próxima tarefa, um símbolo será apresentado no centro da tela por cerca de 5 segundos. Alguns símbolos serão seguidos pelo ganho de pontos em um contador; outros símbolos serão seguidos pela apresentação de uma imagem e um som muito desagradáveis. Preste atenção a tudo o que é apresentado na tela”. O estímulo A1 foi aversivamente condicionado (A1+) e apareceu quatro vezes, por 5s, seguido pela apresentação das imagens e sons aversivos (estímulos incondicionados, US) por 3s. A1 também apareceu uma vez por 5s e foi seguido por 3s de uma tela em branco, na qual nenhum US foi apresentado. O estímulo A2 foi usado como estímulo reforçador condicionado e pareado com o ganho de pontos. Esse estímulo apareceu quatro vezes, por 5s e seguido por 3s da mensagem “você ganhou 100 pontos. Total de pontos acumulados: ___”. A2 também apareceu uma vez, por 5s, e foi seguido por 3s se uma tela em branco, no qual nenhum ganho de pontos foi fornecido. As tentativas foram apresentadas quase randomicamente, com não

mais do que duas tentativas consecutivas com o mesmo estímulo e separadas por um intervalo entre-tentativas (IET) de 10 a 14s.

Em seguida, uma tarefa de esquiva operante foi realizada. Instruções definiram que as imagens e sons desagradáveis poderiam ser evitados ou poderiam ser produzidos ganho de pontos ao se pressionar as teclas Q e P respectivamente. Para facilitar o responder discriminado, participantes foram instruídos a pressionar Q para esquivar dos sons e imagens desagradáveis e a pressionar P para produzir pontos. A1 ou A2 apareceram na tela por 5s. A pressão da tecla Q na presença de A1 produziu a remoção do estímulo incondicionado aversivo (US), seguido de uma tela cinza com a instrução “a apresentação do som e da figura foi cancelada”, e, posteriormente, iniciou-se uma tela em branco, sem estímulos incondicionados (US), por 3s. Se a tecla Q não fosse pressionada durante a apresentação de A1, então um estímulo incondicionado aversivo (US) seria apresentado por 3s. A pressão da tecla P na presença de A2 produziu o ganho de 5 pontos, descrito na mensagem supracitada. Se a tecla P não fosse pressionada durante a apresentação do estímulo condicionado (CS-), apareceria a mensagem “Número de Pontos: 0”, por 1.5s, seguida de uma tela em branco, de IET . As tentativas foram separadas por IET de 10 a 14s e continuaram até que 16 respostas corretas consecutivas ocorressem, sendo 8 respostas de esquiva consecutivas a A1 e 8 respostas de aproximação/pontos consecutivas para A2. Se as respostas de esquiva ocorressem para o estímulo condicionado (CS-/A2) ou se as respostas de esquivas não ocorrerem para A1, então o número de respostas corretas era zerado. Os participantes não foram informados sobre esse critério de performance (Bennett et al., 2014). Essa fase foi encerrada quando os participantes emitiram 16 respostas corretas consecutivas (esquiva – pressão à tecla Q – na presença de A1 e aproximação – pressão à tecla P – de A2).

Fase 3: Teste de Transferência de Função (Pré)

Teste de Esquiva. A Fase 3 iniciou imediatamente após a Fase 2 e contemplou apenas tentativas operantes. Essa fase foi idêntica à anterior, com exceção de que nela foram utilizados os estímulos A1/D1 e A2/D2 e nenhum dos estímulos foi seguido de consequências (sons e imagens aversivas e/ou ganho de pontos). Cada estímulo foi apresentado duas vezes, de forma quase randômica, totalizando 8 tentativas. O critério para a transferência de função foi de que os participantes produzam respostas de esquivas para D1 e aproximação (pontos) na presença de D2.

Instruções afirmaram que estímulos apareceriam, os quais poderiam ser seguidos por imagens e sons desagradáveis ou ganho de pontos. Os participantes foram informados que eles poderiam emitir qualquer resposta que julgarem apropriadas. A1+ (CS) foi apresentado para assegurar a manutenção da esquiva e estímulo derivado também foi apresentado: D1 (estímulo equivalente derivado), bem como A2 e D2. Em cada tentativa, um estímulo aparecia por 5s seguido de um IET de 10-14s. Todavia, os sons e imagens desagradáveis (US) e o ganho de pontos nunca seguiram nenhum estímulo. Tais instruções encontram-se no Anexo D.

Expectativa de apresentação de estímulo aversivo (US). Logo após o término do teste de transferência de função, foi solicitado que os participantes classificassem suas expectativas quando (1) respostas de esquivas estavam presumidamente presentes, e (2) respostas de esquivas estavam presumidamente ausentes. As questões apareceram em uma folha A4, em ordem aleatória, solicitando que “Imagine que (e.g., D1) aparecesse e você (pressionaria/não pressionaria) a tecla (Q/P). Quão provável seria que imagens e sons apareceriam em seguida?”. (Bennett et al., 2014, adaptado). Essa tarefa será impressa em folha A4. Os participantes receberão também uma folha de instrução sobre como preencher as escalas (Anexo E).

Valência de Estímulos. Os estímulos A1, D1, A2 e D2 apareceram no centro de uma folha A4, e foi solicitado que os participantes indiquem quão desagradável ou agradável eles julgaram esses estímulos em uma escala de -10 a +10. (Bennett et al., 2014). Essa tarefa foi feita em uma folha sulfite A4 contendo as informações supracitadas. Os participantes receberam também uma folha de instrução sobre como preencher as escalas (Anexo F).

Diferencial semântico. A avaliação dos estímulos foi feita por meio de uma escala de diferencial semântico, composta por 6 pares de termos polares (pares opostos de adjetivos). Cada escala compreende 15 intervalos e teve, em suas duas extremidades, termos polares, que foram de um adjetivo até seu oposto. Os termos utilizados foram: positivo/negativo, seguro/perigoso, bom/mau, agradável/desagradável, confortável/desconfortável, relaxado/tenso (Bortoloti, de Rose, 2009; Kovac, 2016). O conjunto de escalas foi impresso em folha A4, que também apresentou uma imagem de um estímulo (Anexo H). Os participantes receberam também uma folha de instrução sobre como preencher as escalas (Anexo G).

Fase 4: Intervenção

Os participantes que remanecerem no estudo após a Fase 3 foram destinados, aleatoriamente, em dois grupos: Mindfulness e Controle, que não passou por intervenção, apenas ouviu um áudio neutro (com temática de mecânica de fluídos), pelo mesmo decorrido para a intervenção do Grupo de Mindfulness. O mesmo experimentador aplicou ambos protocolos, consistindo de um áudio para a realização desta tarefa, no intuito de garantir a integridade do protocolo. Conforme supracitado, é importante destacar que, semelhante ao experimento de Luciano et al. (2014), os participantes foram divididos dois grupos, com o objetivo de testar a eficácia de uma intervenção em comparação a nenhuma intervenção. Ademais, para assegurar a validade ao procedimento e diminuir a interferência de possíveis

variáveis externas ao experimento, os áudios utilizados em ambos os grupos foram gravados pela mesma locutora, totalizando o mesmo tempo de intervenção. Ademais, foi tomado o cuidado para que o áudio utilizado em cada intervenção tenha aproximadamente a mesma duração, incluindo o período de instrução ao participante, visando preservar a validade interna de cada uma. Desta forma, todos os protocolos tiveram duração de 10 minutos. No Grupo Controle, o participante foi requisitado e instruído a sentar-se em uma posição confortável e prestar atenção no áudio apresentado na sequência. Posteriormente, um áudio do Grupo Controle, o qual consistiu na descrição acerca de mecânica de fluídos, com duração de 8 minutos e 25 segundos foi apresentado (Anexo J). O tempo da instrução somado ao tempo do áudio totalizou 10 minutos.

No Grupo de Mindfulness, foi apresentado um áudio com um exercício de consciência da respiração (mindfulness de respiração; Anexo I) com duração de 10 minutos (Lancaster, Klein, & Knightl, 2016; Carlin & Ahrens, 2014; Call, Miron, & Orcutt, 2013). A intervenção de mindfulness foi adaptada a partir de uma estratégia baseada em mindfulness, usada na redução de estresse, denominada Awareness of Breath, de Jon Kabat-Zinn, presente em Mindfulness Meditation, CD Series 1, Jon Kabat-Zinn, cuja transcrição foi retirada do site <http://mindfulnesshamilton.ca/meditation-scripts> (Kabat-Zinn, 1990, 1994). Desta forma, semelhantemente às instruções usadas por Collins et al. (2017), a intervenção consistiu em um áudio de exercício de duração de 10 minutos. Neste áudio, participantes serão instruídos a focar sua atenção nas sensações da respiração. Eles também serão orientados a aceitar e atentar para pensamentos, emoções e/ou sensações físicas que podem surgir anteriormente a voltarem sua atenção para a respiração. Segundo estudos anteriores, (e.g., Arch & Craske, 2006; Erisman & Roemer 2010; McHugh et al. 2012, Berghoff et al., 2017; Collins et al. 2017), esse procedimento se mostrou eficaz em induzir um estado de mindfulness nestes experimentos.

Fase 5: Teste de Transferência de Função (Pós)

Nessa fase foram repetidos o teste de esquiva (1) e a aplicação das escalas de (2) expectativa de US (estímulo aversivo); (3) valência; e (4) diferencial semântico igualmente conforme descrito na fase 3.

Fase 6: Questionário Pós-Experimento

Ao final do experimento, foi aplicado um questionário aos participantes remanescentes, no intuito de averiguar se, durante a Fase 5, no Grupo de Mindfulness, os participantes conseguiram realizar e por quanto tempo se mantiveram realizando a tarefa proposta (em uma escala de 0 a 10) pelo áudio.

Resultados

Para a realização e mensuração do experimento estudado, foram utilizadas as seguintes escalas posteriormente ao processo de recrutamento dos participantes e previamente ao início das tarefas do protocolo: Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), Inventário de Depressão de Beck (BDI) e Escala Filadélfia de Mindfulness (EFM), na qual avaliava os aspectos de Awareness (Consciência) e Acceptance (Aceitação). No intuito de mensurar os efeitos da intervenção de mindfulness em comparação ao Grupo Controle quanto às funções aversivas de esquiva simbólicas, foram empregadas as seguintes medidas para os estímulos A1, A2, D1 e D2 pré e pós intervenção: (1) teste de esquiva para os estímulos A1 e D1 e aproximação para A2 e D2; (2) escala de Expectativa de US; (3) escala de Valência; (4) escala de Diferencial Semântico.

A Tabela 1 apresenta os scores médios obtidos nas escalas (BAI, BDI, EFM) pelo Grupo Mindfulness e pelo Grupo Controle. Uma série de testes não paramétricos (Mann

Whitney Two-tailed, unpaired) não revelaram diferenças significativas entre os grupos (BAI, $U=54$, $p=0.399$; BDI, $U=62$, $p=0.5778$; EFM Awareness, $U=66,50$, $p=0.7655$; EFM Acceptance, $U=54,50$, $p=0.3249$)

Tabela 1

Scores Médios nas escalas BAI, BDI e EFM (Awareness e Acceptance) pelo Grupo Mindfulness e Controle

Grupos	BAI	BDI	Awareness (EFM)	Acceptance (EFM)
Mindfulness	M=6.658 (SD=6.36)	M=9.083 (SD=9)	M=27.58 (SD=7.704)	M=19.42 (SD=8.795)
Controle	M=9.917 (SD=8.865)	M=8.667 (SD=5.365)	M=26.50 (SD=7.293)	M=16.08 (SD=9.737)

A Tabela 2 apresenta os resultados dos participantes de ambos os grupos nos treinos de relação condicional e nos testes de equivalência. Os participantes levaram de 11 a 44 tentativas para atingir critério no treino AB, de 11 a 35 tentativas para treinos AC, de 12 a 64 tentativas no treino ABAC, de 11 a 48 tentativas no treino CD e de 12 a 54 tentativas no treino ABACCD. 24 de 38 participantes atingiram critério nos testes de equivalência e seguiram para as demais fases. 5 participantes passaram por treino e re-teste antes de avançar para a fase seguinte.

Tabela 2

Resultados dos Participantes no Treino de Relação Condicional e Teste de Equivalência

Participante	Treino AB	Treino AC	Treino ABAC	Treino CD	Treino ABACCD	Teste (Acertos)	Atingiu critério?
M1	22	17	24	12	36	24	Sim
M2	15	28	19	30	24	24	Sim

(Continua)

(Continuação)

Participante	Treino AB	Treino AC	Treino ABAC	Treino CD	Treino ABACCD	Teste (Acertos)	Atingiu critério?
M3	16	15	18	24	24*	23*	Sim
M4	19	20	28	15	48	24	Sim
M5	12	21	18	17	24	24	Sim
M6	12	15	18	15	24	24	Sim
M7	19	15	18	12	24	24	Sim
M8	19	14	18	25	29	22	Sim
M9	10	12	12	11	12	24	Sim
M10	12	11	12	18	12	23	Sim
M11	12	13	12	20	12	24	Sim
M12	11	12	12	11	30	24	Sim
C1	26	16	18	12	24*	24*	Sim
C2	16	13	18	15	59	24	Sim
C3	16	28	18	25	45*	24*	Sim
C4	19	15	18	14	31	24	Sim
C5	13	24	18	24	24	24	Sim
C6	13	30	18	15	24	24	Sim
C7	19	14	18	23	24	24	Sim
C7	15	30	18	18	24	24	Sim
C9	20	35	18	19	24	23	Sim
C10	13	19	28	13	24*	24*	Sim
C11	19	27	56	40	24	24	Sim
C12	14	26	37	48	25*	24*	Sim
P1	29	34	63	28	51	17	Não
P2	12	19	18	11	17*	13*	Não
P3	15	27	18	22	17*	1*	Não
P4	15	18	51	13	37*	1*	Não
P5	10	24	17	21	14*	1*	Não
P6	11	17	17	16	12*	4*	Não
P7	40	34	64	14	29*	0*	Não
P8	44	19	18	14	31*	8*	Não
P9	15	17	18	32	44*	6*	Não
P10	33	27	29	25	59*	8*	Não
P11	15	15	18	18	43*	12*	Não
P12	14	17	26	17	54*	12*	Não
P13	23	21	18	14	24*	0*	Não
P14	13	18	28	24	38*	8*	Não

Nota: M1 ao M12= participantes do Grupo Mindfulness; C1 ao C12= participantes do Grupo Controle; P1 ao P14=participantes que não atingiram critério e, portanto, foram dispensados da participação nas fases subsequentes. *=resultado após a reaplicação do treino ABACCD e teste BD

A Tabela 3 apresenta o número de tentativas necessárias para atingir critério no treino de esquiva e produção de pontos. Nessa mesma tabela são indicados os participantes que

demonstraram transferência de função, ou seja, se esquivaram de D1 pelo menos uma vez e produziram pontos D2. No que tange a fase pré-intervenção, todos os participantes, sendo 12 de cada grupo, se esquivaram pelo menos uma vez para A1 e produziram pontos para A2; contudo 16 participantes, sendo 9 do Grupo de Mindfulness e 7 do Grupo Controle apresentaram pelo menos uma resposta de esquivia para D1; 18 participantes, sendo 10 do Grupo de Mindfulness e 8 do Grupo Controle apresentaram pelo menos uma resposta de pontos para D2; e 15 participantes, sendo 8 do Grupo de Mindfulness e 7 no Grupo Controle, produziram transferência de função para D1 e D2. Ainda que, no grupo Controle, 7 participantes tenham realizado transferência de função para D1 e 8 para D2, em comparação a, respectivamente, 9 e 10 participantes no grupo Mindfulness, isso não configurou em diferenças estatísticas na comparação entre os grupos. No pós-intervenção, 23 participantes, sendo 12 do Grupo de Mindfulness e 11 do Grupo Controle, apresentaram pelo menos uma resposta de esquivia para A1; todos os participantes de ambos os grupos produziram pontos para A2; 14 participantes, sendo 7 do Grupo de Mindfulness e 7 do Grupo Controle, produziram pelo menos uma resposta de esquivia para D1; e 20 participantes, sendo 10 de cada grupo, produziram pontos para D2.

Tabela 3

Resultados dos Participantes do Grupo de Mindfulness e Grupo Controle no Treino de Esquivia e Produção de Pontos e no Teste de Transferência de Função Pré e Pós Intervenção

Participante	Treino de esquivia	Pré				Pós				Realizou Transf. de Função*	
		Teste		Teste		Teste		Teste			
		Teste Pré A1	Teste Pré A2	Teste Pré D1	Teste Pré D2	Teste Pós A1	Teste Pós A2	Teste Pós D1	Teste Pós D2		
		Esquivia	Pontos	Esquivia	Pontos	Esquivia	Pontos	Esquivia	Pontos		
M1	47	2	2	1	2	2	2	2	2	2	Sim
M2	16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Sim
M3	18	2	2	1	2	1	2	1	1	1	Sim
M4	47	2	2	0	2	2	2	0	1	1	Não

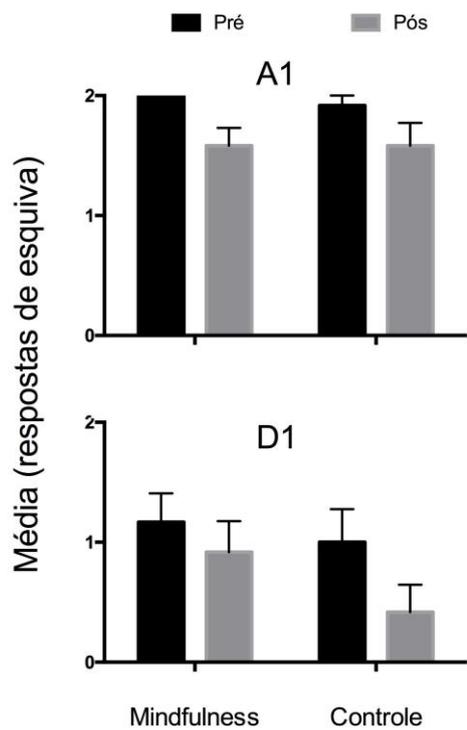
(Continua)

Participante	Treino de Esquiva	Pré				Pós				Realizou Transf. de Função*
		Teste Pré A1 Esquiva	Teste Pré A2 Pontos	Teste Pré D1 Esquiva	Teste Pré D2 Pontos	Teste Pós A1 Esquiva	Teste Pós A2 Pontos	Teste Pós D1 Esquiva	Teste Pós D2 Pontos	
M5	16	2	2	2	2	2	1	1	1	Sim
M6	16	2	2	2	2	2	1	2	1	Sim
M7	17	2	2	2	2	1	1	0	1	Sim
M8	16	2	2	1	2	1	2	1	0	Sim
M9	43	2	2	0	2	1	2	0	1	Não
M10	16	2	2	2	2	1	1	0	2	Sim
M11	45	2	2	0	0	2	1	0	0	Não
M12	54	2	2	1	0	2	2	2	2	Não
C1	16	2	2	2	2	2	2	2	2	Sim
C2	22	2	2	1	2	0	2	0	1	Sim
C3	16	2	2	0	0	1	1	0	1	Não
C4	16	2	2	2	2	2	2	2	2	Sim
C5	155	1	2	0	0	2	2	0	0	Não
C6	19	2	2	0	0	1	2	0	1	Não
C7	16	2	2	0	1	2	2	2	2	Não
C8	18	2	2	2	2	2	2	2	2	Sim
C9	16	2	2	2	1	2	2	2	2	Sim
C10	17	2	2	2	2	2	1	2	1	Sim
C11	20	2	2	1	2	2	2	2	2	Sim
C12	18	2	2	0	0	1	2	0	0	Não

Nota: M1 ao M12= participantes do Grupo Mindfulness; C1 ao C12= participantes do Grupo Controle.*Critério de Transferência de Função: Pelo menos a emissão de uma resposta de esquiva para o estímulo D1 e de aproximação para o estímulo D2.

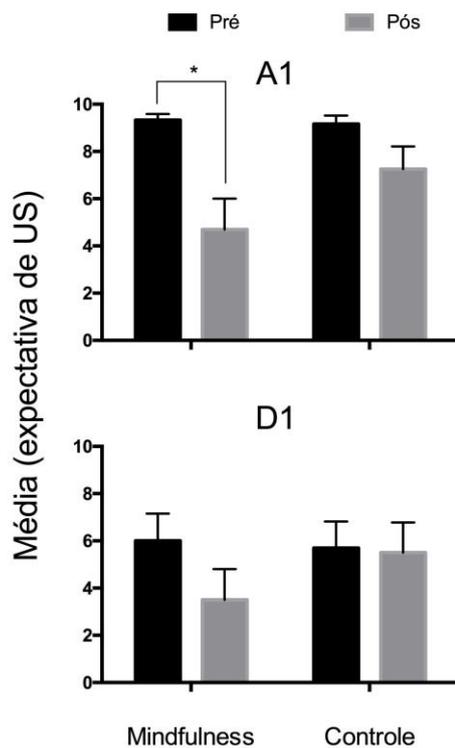
A Figura 2 apresenta a média de respostas de esquiva para os Grupos Mindfulness e Controle nas condições pré e pós intervenção para os estímulos A1 e D1. Uma série de testes não paramétricos (Mann Whitney Two-Tailed, Unpaired) não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, condições pré e pós ($ps>0.05$). Uma série de testes não paramétricos pareados (MannWhitney Two-Tailed, Paired) comparou o desempenho pré e pós dos participantes do mesmo grupo, não revelando diferenças significativas para nenhum dos estímulos.

Figura 2: Média de Respostas de Esquiva para o Grupo Mindfulness e Grupo Controle nas Condições Pré e Pós Intervenção



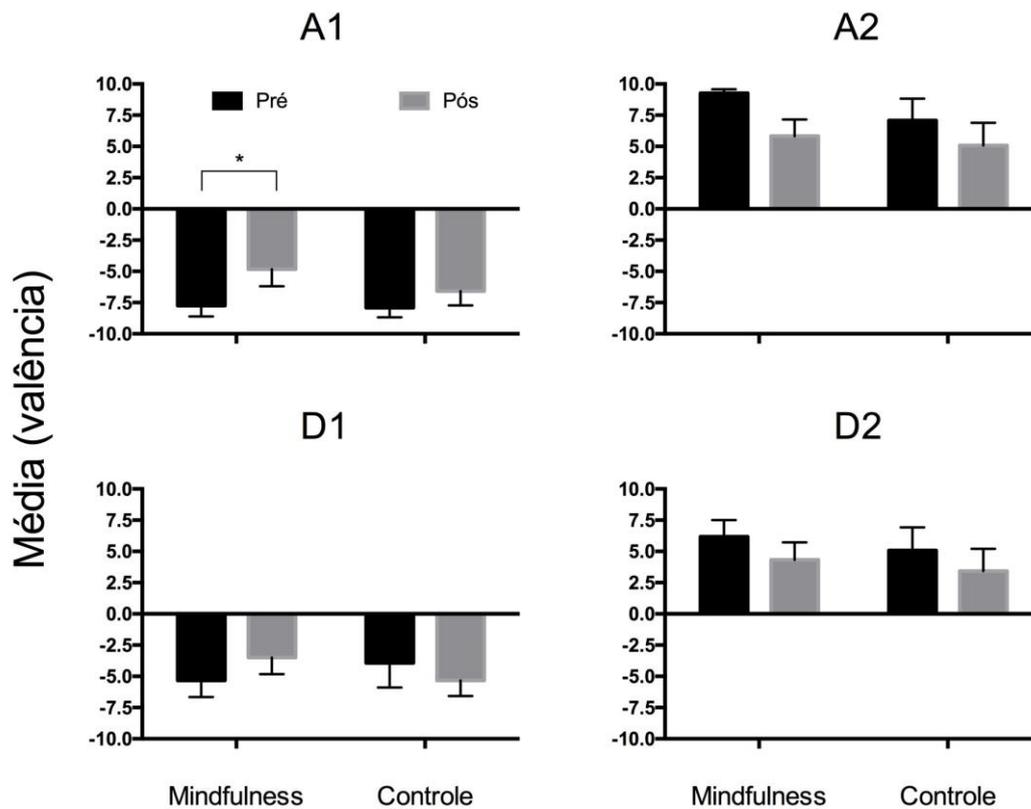
A Figura 3 apresenta os scores médios obtidos nas escalas de expectativa de US para A1 e D1. Uma série de testes não paramétricos (Mann Whitney Two-Tailed, Unpaired) não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nem no pré e pós intervenção ($p > 0.05$). Uma série de testes não paramétricos pareados (Mann Whitney Two-Tailed, Paired) comparou o desempenho pré e pós dos participantes do mesmo grupo, não revelando diferenças significativas para nenhum dos estímulos ($p > 0.05$), exceto para o Grupo Mindfulness na Expectativa de US para A1 ($W = -32, p = 0.02$).

Figura 3: Resultado dos Scores Médios na Escala de Expectativa de US do Grupo Mindfulness e do Grupo Controle para A1 e D1 nas Condições Pré e Pós Intervenção



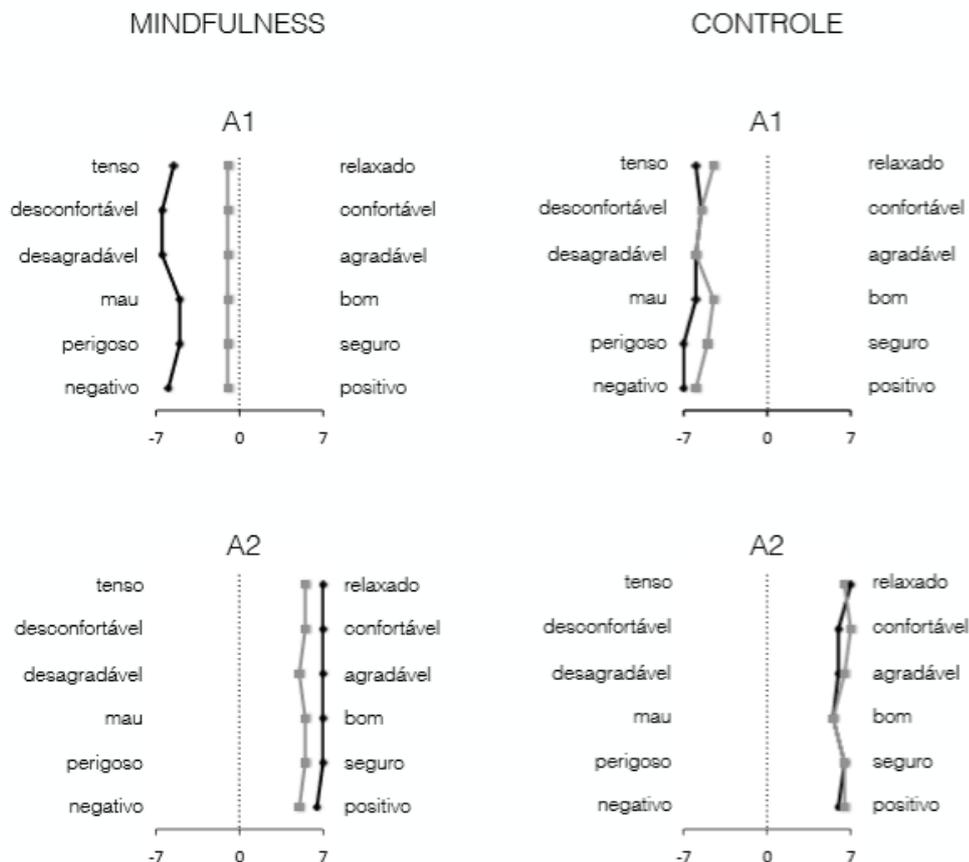
A Figura 4 aponta os scores médios de Valência dos Grupos Mindfulness e Controle para os estímulos A1, D1, A2 e D2. Uma série de testes não paramétricos (Mann Whitney Two-Tailed, Unpaired) não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nem no pré e pós ($p > 0.05$). Uma série de testes não paramétricos pareados (Mann Whitney Two-Tailed, Paired) comparou o desempenho pré e pós intervenção dos participantes do mesmo grupo, não revelando diferenças significativas para nenhum dos estímulos ($p > 0.05$), exceto para o Grupo Mindfulness na Valência para A1 ($W=24, p=0.04$).

Figura 4: Resultados dos Scores Médios na Escala de Valência do Grupo Mindfulness e Grupo Controle para A1, D1, A2 e D2 nas Condições Pré e Pós Intervenção



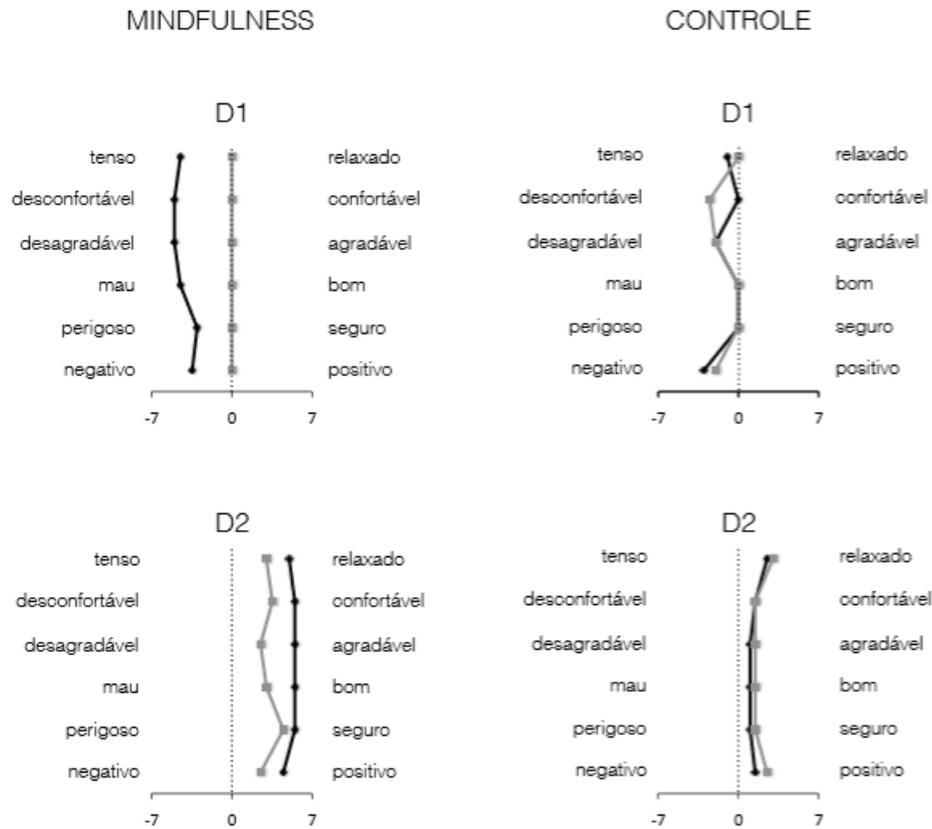
A Figura 5 apresenta a mediana do Diferencial Semântico obtida para os estímulos A1 e A2 entre os participantes dos Grupos Mindfulness e Controle. Uma série de testes não paramétricos (Mann Whitney Two-Tailed, Unpaired) não revelou diferenças significativas entre os grupos nas condições pré e pós. No entanto, comparando os participantes de um mesmo grupo numa série de testes não paramétricos pareados foi possível observar diferenças significativas pré versus pós em todas as escalas para o estímulo A1 no Grupo de Mindfulness (Positivo/Negativo $W=45$, $p=0.00039$; Seguro/Perigoso $W=32$, $p=0.0313$; Bom/Mau $W=25$, $p=0.0469$; Agradável/Desagradável $W=28$, $p=0.0156$; Confortável/Desconfortável $W=33$, $p=0.0234$; Relaxado/Tenso $W=28$, $p=0.0156$). Para A2 no Grupo de Mindfulness também foram observadas diferenças em duas das escalas Positivo/Negativo ($W=-28$, $p=0.0156$) e Bom/Mau ($W=-31$, $p=0.0391$), para todas as demais escalas não foram encontradas diferenças ($p>0.05$). Não foram encontradas diferenças pré-pós para A1 e A2 entre os participantes do Grupo Controle ($p>0.05$)

Figura 5: Mediana da Escala de Diferencial Semântico do Grupo Mindfulness e do Grupo Controle para A1 e A2 nas Condições Pré e Pós Intervenção



A Figura 6 apresenta a mediana do Diferencial Semântico obtida para os estímulos D1 e D2 entre os participantes dos Grupos Mindfulness e Controle. Uma série de testes não paramétricos (MannWhitney Two-Tailed, Unpaired) não revelou diferenças significativas entre os grupos nas condições pré e pós. No entanto, comparando os participantes de um mesmo grupo numa série de testes não paramétricos pareados (Mann Whitney Two-Tailed, Paired) foi possível observar diferenças significativas pré versus pós em algumas escalas para o estímulo D1 no Grupo de Mindfulness (Positivo/Negativo $W=21$, $p=0.0313$; Seguro/Perigoso $W =,31$ $p =0.0391$). Nenhuma outra diferença estatística foi observada para D2 ($ps>0.05$). No caso do Grupo Controle, também não foram observadas diferenças pré-pós para os estímulos D1 e D2 ($ps>0.05$).

Figura 6: Mediana da Escala de Diferencial Semântico do Grupo Mindfulness e do Grupo Controle para D1 e D2 nas Condições Pré e Pós Intervenção



Discussão

A presente pesquisa teve como objetivo investigar os efeitos de uma intervenção de Mindfulness na generalização simbólica de funções aversivas em comparação ao Grupo Controle. Desta forma, foi realizado um experimento controlado, visando replicar algumas funções aversivas presentes na ansiedade e mensurar os efeitos pré e pós de uma intervenção de Mindfulness com relação as seguintes medidas: (1) esquiva, (2) Expectativa de US, (3) Valência, e (4) Diferencial Semântico. Os resultados de análises estatísticas apontam que não

houveram diferenças significativas entre os Grupos de Mindfulness e Controle com relação às respostas de esquiva na tarefa. No entanto, diferenças pré-pós foram encontradas para o Grupo Mindfulness, ao passo que nenhuma diferença foi observada para o Grupo Controle. No caso do Grupo Mindfulness, foram encontradas diferenças significativas com relação à expectativa de US, Valência e Diferencial Semântico na comparação pré e pós, especialmente com relação ao estímulo que foi diretamente pareado com os aversivos.

Antes do início do procedimento, foram empregadas as escalas BAI, BDI e EFM (Awareness e Acceptance), conforme citado anteriormente. A comparação destas escalas não revelou diferenças de medidas psicométricas entre os Grupos Mindfulness e Controle. Mais além, a comparação de medidas de respostas de esquiva, Expectativa de US, Valência e Diferencial Semântico também não apresentou diferenças psicométricas entre os ambos os Grupos. Sendo assim, estes dados apontam uma homogeneidade entre os Grupos na fase de pré-intervenção, fortalecendo a interpretação de que as diferenças observadas foram devido à intervenção e não a diferenças prévias na amostra com relação às medidas psicométricas utilizadas.

Ainda que o procedimento empregado tenha sido similar a procedimentos já utilizados e validados previamente, como o empregado por Luciano et al. (2013) e Luciano et al. (2014), durante o procedimento de Matching-to-Sample (Fase 1) empregado no presente estudo, nem todos os participantes formaram classe, sendo, inclusive, necessário modificar a estrutura dos blocos de treino. Desta forma, apenas 24 de 38 participantes conseguiram atingir o critério de aprendizagem para a formação das classes A1B1C1D1 e A2B2C2D2. Ainda, dentre os 24 participantes que formaram classes, apenas 15 (8 participantes do Grupo de Mindfulness e 7 do Grupo Controle) demonstraram transferência de função para D1 e para D2. Tais achados corroboram estudos anteriores, os quais evidenciam que a esquiva derivada nem sempre ocorre para todos os participantes (e.g., Augustson, & Dougher, 1997; Luciano et al., 2014).

Corroborando estudos anteriores, a transferência de função também foi observada por meio de escalas, de Expectativa de US, Valência e Diferencial Semântico, as quais também têm sido usadas para avaliar funções aversivas em procedimentos de generalização simbólica (e.g., Bennett et al., 2015, Bennett et al., 2014; Bortoloti & de Rose, 2009).

A intervenção de Mindfulness produziu uma mudança singela para as respostas de esquiva para A1, próxima de uma diferença significativa estatisticamente ($p=0.06$). Ainda assim, tais resultados diferem muito dos achados por Luciano et al. (2014), que usou como intervenção um protocolo de aceitação e desfusão, que produziu uma redução completa das respostas de esquiva para todos os participantes que passaram pela intervenção. No caso do presente estudo, a intervenção de Mindfulness produziu mudanças na avaliação das escalas pré e pós intervenção, especialmente para o estímulo diretamente pareado com o aversivo (A1), com relação às escalas de Expectativa de US e Valência. Uma tendência similar foi observada em relação a D1, contudo não consistiu em diferença estatisticamente significativa. Além disso, salienta-se que este é o primeiro estudo que usou Expectativa de US e Valência para medir os efeitos de uma intervenção em um preparo experimental para investigar generalização simbólica de respostas de ansiedade. Os achados da presente pesquisa convergem com outros estudos que evidenciam que esses instrumentos são sensíveis para a mensuração de respostas condicionadas de medo e ansiedades e a transferência de função (Bennett et al., 2014; Bennett et al., 2015).

Surpreendentemente, o instrumento que mais foi afetado pelo efeito da intervenção foi o Diferencial Semântico – que não é um instrumento tradicionalmente utilizado em estudos de ansiedade. Foram encontradas diferenças significativas na comparação pré e pós intervenção no Grupo de Mindfulness para todas as escalas do estímulo diretamente pareado ao aversivo, A1, e para algumas escalas do estímulo aversivo derivado, D1. Esses achados corroboram estudos anteriores que sugerem que o Diferencial Semântico é sensível a diferentes variações

na tarefa experimental (Bortoloci & de Rose, 2009; Bortoloci & de Rose, 2011; Aggio et al., 2014; Almeida et al., 2014). Embora o presente estudo tenha utilizado a versão modificada do Diferencial Semântico, tal versão também foi sensível aos efeitos de uma variação na tarefa, quer seja, a intervenção.

A análise dos efeitos da intervenção de mindfulness mostra que a respostas de esquiva não apresentaram diferença estatística significativa entre o pré e pós intervenção. Tal dado consiste como relevante, uma vez que a esquiva é um componente clínico importante na ansiedade, ainda que seja necessário reconhecer a limitação da amostra ser pequena, tanto no Grupo de Mindfulness quanto no Grupo Controle. Todavia, os resultados evidenciam que a intervenção produziu efeito significativo nas funções perceptuais e semânticas dos estímulos aversivos, observadas pelas escalas. Desta forma, os achados nesse estudo convergem com os resultados de estudos anteriores (Niss, 2012; Call, Miron, & Orcutt, 2013; Carlin & Ahrens, 2014; Collins et al., 2017), quanto a eficácia de uma intervenção breve de mindfulness sobre alguns aspectos da ansiedade. Entretanto, uma vez que não foram encontrados estudos que avaliassem os efeitos de intervenção de mindfulness em um protocolo de generalização simbólica de funções aversivas, é preciso reconhecer as limitações de comparação com estudos prévios, que se valeram de outros protocolos e medidas. Ademais, também em convergência com demais estudos que avaliaram intervenções de mindfulness, foi observada uma eficácia parcial dos efeitos dessa intervenção, tais como Carlin e Ahrens (2014), cujos resultados mostram redução da esquiva - medida pela probabilidade de desistir de uma tarefa de matemática no Grupo de Mindfulness em relação ao Grupo Controle exposto ao filme indutor de medo, contudo não foram observadas diferenças significativas entre o Grupo de Mindfulness e controle para aqueles que assistiram ao filme neutro.

Uma limitação do estudo consistiu no número de participantes que demonstraram transferência de função no Grupo de Mindfulness e o Grupo Controle. Ainda assim, testes não

paramétricos comparando somente os participantes que demonstraram transferência de função não revelaram nenhuma diferença significativa nem entre os grupos, nem pré vs pós ($p < 0.05$). Outra limitação foi o número grande de participantes que não atingiram critério na formação de classes de equivalência. Tal aspecto tem sido observado com recorrência na literatura e varia muito dentre os estudos publicados. Acerca disso, menciona-se o estudo de Gannon et al. (2011), no qual 3 de 10 participantes não estabeleceram classe no treino de equivalência; bem como no estudo de Bennett et al. (2014), no qual 21 de 72 participantes não atingiram o critério nessa tarefa e no estudo de Bortoloti e de Rose (2009) no qual 20 participantes do total de 44 não estabeleceram classes de equivalência.

Ainda que a intervenção de Mindfulness tenha apresentado resultados com diferenças estatísticas na comparação entre os grupos pré e pós intervenção com relação às funções de expectativa, valência e semânticas, o efeito geral da mesma foi pouco expressivo. Acerca disso, infere-se a possível necessidade de treinar o repertório do participante, para que as tarefas propostas pela intervenção sejam realizadas com mais fluência. Sobre isso, menciona-se o estudo de Berghoff et al. (2017) que buscou avaliar a relação entre aderência, tempo de prática meditativa e sintomas psiquiátricos, comparando os efeitos de duas intervenções de mindfulness, uma de 10 e outra de 20 minutos, ao longo de duas semanas. Os achados de Berghoff et al. (2017) apontam que não foram observadas diferenças significativas no tempo de prática meditativa entre os grupos e aderência, além de em ambos terem sido observados redução dos sintomas de estresse; todavia, os participantes do grupo de 20 minutos de intervenção relataram aumento de autocompaixão em comparação ao grupo de 10 minutos. Acerca disso, discute-se que os resultados obtidos no presente estudo levantam o questionamento se estudos comparando os efeitos de uma intervenção de mindfulness em meditadores e não meditadores ou se os participantes ouvirem e praticassem o áudio ao

longo de uma semana e repetissem a tarefa talvez pudessem gerar efeitos mais expressivos da intervenção.

Mais além, ao comparar os efeitos da intervenção de mindfulness com os obtidos no experimento de Luciano et al. (2014), discute-se acerca da duração deste último estudo ser mais extensa. Além disso, o protocolo de desfusão empregado tinha como alvo o estímulo aversivo usado na tarefa de treino de múltiplos exemplares. No caso do presente estudo, a intervenção de mindfulness não direcionava o participante a se comportar de maneira alternativa em relação aos estímulos aversivos condicionados ou derivados. Nesse sentido, o áudio de mindfulness não envolvia o estímulo aversivo, consistindo em uma intervenção mais genérica, diferentemente da intervenção de aceitação/desfusão empregada por Luciano et al. (2014), que modelava respostas alternativas aos aversivos condicionados e derivados que eram apresentados na prática de aceitação/desfusão. Outra diferença importante com relação ao estudo de Luciano et al. (2014) é o protocolo motivacional. O grupo de aceitação/desfusão também recebia instruções motivacionais, que buscavam estabelecer valor para uma resposta de enfrentamento. Esse componente, embora não tenha sido o componente crítico da intervenção de Luciano et al. (2014), pode ser o responsável pelos melhores resultados obtidos durante o pós teste de esQUIVA. Estudos futuros deveriam avaliar se intervenções motivacionais ou relacionadas à valores, quando associadas a protocolos de mindfulness, poderiam produzir resultados semelhantes àqueles observados em protocolos de aceitação/desfusão.

Não obstante, discute-se em caráter especulativo se as intervenções de mindfulness seriam a mais efetiva para esse tipo de tarefa, em comparação a intervenções de desfusão que envolvam o estímulo aversivo (Luciano et al. 2014), bem como as que envolvem valores e metáforas (Sierra et al., 2016), relacionados à importância de não esquivar. Todavia, o estudo Berghoff et al. (2018) buscou avaliar os efeitos potencializadores de uma atividade

computadorizada de esclarecimento de valores (VC) sobre a sintomatologia de ansiedade e qualidade de vida conjuntamente e sobreposta a uma tarefa de mindfulness. Os resultados deste último estudo apontam que diminuição global dos sintomas de ansiedade, bem como aumento da qualidade de vida; entretanto, os exercícios de VC não demonstraram realçar os efeitos da prática de mindfulness, sendo sugerido mais estudos para isolar os impactos específicos e compartilhados de estratégias baseadas em consciência e baseadas em valores. Em convergência com o exposto, o presente trabalho também aponta a necessidade de mais estudos acerca da efetividade das práticas de mindfulness, inclusive em comparação com protocolos baseados em valores, utilizando análogos experimentais facilmente replicáveis, tais como aquele aqui apresentado.

Referências

- Aggio, N. M., Almeida, J. H. D., Cortez, M. D., & Rose, J. C. D. (2014). O papel das emoções na aprendizagem do comportamento simbólico. *Perspectivas em análise do comportamento*, 5(1), 27-39.
- de Almeida, João Henrique, Bortoloti, Renato, Ferreira, Paulo Roberto dos Santos, Schelini, Patricia Waltz, & Rose, Julio César Coelho de. (2014). Análise da Validade e Precisão de Instrumento de Diferencial Semântico. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 27(2), 272-281. <https://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201427207>
- Andrade, L. H., Wang, Y. P., Andreoni, S., Silveira, C. M., Alexandrino-Silva, C., Siu, E. R., ... & Viana, M. C. (2012). Mental disorders in megacities: findings from the Sao Paulo megacity mental health survey, Brazil. *PloS one*, 7(2), e31879.
- Augustson, E. M., & Dougher, M. J. (1997). The transfer of avoidance evoking functions through stimulus equivalence classes. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 28(3), 181-191.
- Barlow, D. H. (2004). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. Guilford press.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Carbin, M. G. (1988). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical psychology review*, 8(1), 77-100.
- Bennett, M., Hermans, D., Dymond, S., Vervoort, E., & Baeyens, F. (2014). From bad to worse: Symbolic equivalence and opposition in fear generalisation. *Cognition and Emotion*, 29(6), 1137-1145. doi:10.1080/02699931.2014.973833
- Bennett, M. P., Meulders, A., Baeyens, F., & Vlaeyen, J. W. S. (2015). Words putting pain in motion: the generalization of pain-related fear within an artificial stimulus category. *Frontiers in Psychology*, 6, 520. doi:10.3389/fpsyg.2015.00520

- Berghoff, C. R., Wheelless, L. E., Ritzert, T. R., Wooley, C. M., & Forsyth, J. P. (2017). Mindfulness Meditation Adherence in a College Sample: Comparison of a 10-Min Versus 20-Min 2-Week Daily Practice. *Mindfulness*, 8(6), 1513-1521. doi :10.1007/s12671-017-0717-y
- Berghoff, C. R., Forsyth, J. P., Ritzert, T. R., Eifert, G. H., & Anderson, D. A. (2018). Evaluation of the contribution of values clarification to a brief mindfulness meditation intervention for anxiety. *Journal of clinical psychology*. doi:10.1002/jclp.22610
- Bernik, M., et al. (2012). Transtornos de Ansiedade ao Longo da Vida. In: E. C. Miguel and O. V. Forlenza (Ed.), *Compêndio de Clínica Psiquiátrica* (pp 337-362). Barueri, SP: Manole.
- Bortoloti, R., & De Rose, J. C. (2009). Assessment of the relatedness of equivalent stimuli through a semantic differential. *The Psychological Record*, 59(4), 563-590.
- Bortoloti, R., & de Rose, J. C. (2011). Avaliação do efeito de dica semântica e da indução de significado entre estímulos abstratos equivalentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(2), 381-393. doi: 10.1590/S0102-79722011000200020
- Brunyé, T. T., Mahoney, C. R., Giles, G. E., Rapp, D. N., Taylor, H. A., & Kanarek, R. B. (2013). Learning to relax: Evaluating four brief interventions for overcoming the negative emotions accompanying math anxiety. *Learning and Individual Differences*, 27, 1-7. doi:10.1016/j.lindif.2013.06.008
- Call, D., Miron, L., & Orcutt, H. (2014). Effectiveness of brief mindfulness techniques in reducing symptoms of anxiety and stress. *Mindfulness*, 5(6), 658-668. doi:10.1007/s12671-013-0218-6
- Cardaciotto, L., Herbert, J. D., Forman, E. M., Moitra, E., & Farrow, V. (2008). The assessment of present-moment awareness and acceptance: The Philadelphia Mindfulness Scale. *Assessment*, 15(2), 204-223.
- Carlin, E. A., & Ahrens, A. H. (2014). The effects of mindfulness and fear-inducing stimuli on avoidance behavior. *Mindfulness*, 5(3), 276-281. doi:10.1007/s12671-012-0177-3

- Coêlho, N. L., & Tourinho, E. Z (2007). O Conceito de Ansiedade na Análise do Comportamento. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 21, 171-178.
- Collins, K. R., Stebbing, C., Stritzke, W. G., & Page, A. C. (2017). A brief mindfulness intervention attenuates desire to escape following experimental induction of the interpersonal adversity implicated in suicide risk. *Mindfulness*, 8(4), 1096-1105. doi: 10.1007/s12671-017-0686-1
- Creswell, J. D. (2017). Mindfulness interventions. *Annual Review of Psychology*, 68, 491-516. doi: 10.1146/annurev-psych-042716-051139
- Dougher, M. J., Augustson, E., Markham, M. R., Greenway, D. E., & Wulfert, E. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence classes. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 62(3), 331-351.
- Dymond, S., Roche, B., Forsyth, J. P., Whelan, R., & Rhoden, J. (2008). Derived avoidance learning: Transformation of avoidance response functions in accordance with same and opposite relational frames. *The Psychological Record*, 58(2), 269-286.
- Dymond, S., & Roche, B. (2009). A Contemporary Behavior Analysis of Anxiety and Avoidance. *The Behavior Analyst*, 32(1), 7-27.
- Dymond, S., Dunsmoor, J. E., Vervliet, B., Roche, B., & Hermans, D. (2015). Fear generalization in humans: systematic review and implications for anxiety disorder research. *Behavior Therapy*, 46(5), 561-582. doi:10.1016/j.beth.2014.10.001
- Dymond, S., Bennett, M., Boyle, S., Roche, B., & Schlund, M. (2017). Related to Anxiety: Arbitrarily Applicable Relational Responding and Experimental Psychopathology Research on Fear and Avoidance. *The Behavior Analyst*, 1-25. doi:10.1007/s40614-017-0133-6
- Estes, W. K., & Skinner, B. F. (1941). Some quantitative properties of anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 29(5), 390.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.). (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Springer Science & Business Media.

- Hermans, D. & Baeyens, F. (2013). Generalization as a basis for emotional change: Perceptual and non-perceptual processes. *Changing Emotions*, 67-73. doi:10.4324/9780203075630.
- Hermans, Dirk & Baeyens, Frank & Vervliet, Bram. (2013). Generalization of acquired emotional responses. *Handbook of Cognition and Emotion*. 117-134.
- Hewitt, P. L.; & Norton, G. R. (1993). The Beck Anxiety Inventory: A psychometric analysis. *Psychological Assessment*, 5(4), 408-412. doi:10.1037/1040-3590.5.4.408
- Hooper, N., & McHugh, L. (2013). Cognitive defusion versus thought distraction in the mitigation of learned helplessness. *The Psychological Record*, 63(1), 209-218.
- Kabat-Zinn, J. (1994). *Wherever you go, there you are: Mindfulness meditation in everyday life*. Hyperion.
- Lancaster, S. L., Klein, K. P., & Knightly, W. (2016). Mindfulness and relaxation: A comparison of brief, laboratory-based interventions. *Mindfulness*, 7(3), 614-621. doi:10.1007/s12671-016-0496-x
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). International affective picture system (IAPS): Instruction manual and affective ratings. *The center for research in psychophysiology, University of Florida*.
- Linares, I., Perez, W. & Nico, Y (2013). Uma breve descrição da ansiedade: Do comportamento respondente ao responder relacional. *Boletim Paradigma*, 08, 5-13.
- Luciano, C., Valdivia-Salas, S., Ruiz, F. J., Rodríguez-Valverde, M., Barnes-Holmes, D., Dougher, M. J., ... & Gutierrez, O. (2013). Extinction of aversive eliciting functions as an analog of exposure to conditioned fear: Does it alter avoidance responding?. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 2(3-4), 120-134. doi: 10.1016/j.jcbs.2013.05.001i
- Luciano, C., Valdivia-Salas, S., Ruiz, F. J., Rodríguez-Valverde, M., Barnes-Holmes, D., Dougher, M. J., ... & Gutierrez-Martínez, O. (2014). Effects of an acceptance/defusion intervention on

- experimentally induced generalized avoidance: A laboratory demonstration. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 101(1), 94-111. <http://dx.doi.org/10.1002/jeab.68>
- MACHADO, M. C. P. (2012). Transtornos mentais: dados estatísticos. 26ª Jornada da AMINT- Associação Mineira de Medicina do trabalho.
- Neumann, D. L., Waters, A. M., & Westbury, H. R. (2008). The use of an unpleasant sound as the unconditional stimulus in aversive Pavlovian conditioning experiments that involve children and adolescent participants. *Behavior research methods*, 40(2), 622-625. doi:10.3758/BRM.40.2.622
- Niss, L. (2012). Brief mindfulness intervention on math test anxiety and exam scores in a high school population (Unpublished undergraduate honors thesis). University of Colorado, Boulder, Colorado, USA
- Organização Mundial da Saúde. (2001). Relatório sobre a saúde no mundo 2001: Saúde mental: nova concepção, nova esperança.
- Perez, W. F., Tomanari, G. Y., & Vaidya, M. (2015). Effects of select and reject control on equivalence class formation and transfer of function. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 104(2), 146-166.
- Rachman, S. J. (1977). The conditioning theory of fear acquisition: A critical examination. *Behaviour Research and Therapy*, 15, 375-387
- Rachman, S. (1991). Neo-conditioning and the classical theory of fear acquisition. *Clinical Psychology Review*, 11(2), 155-173. doi: 10.1016/0272-7358(91)90093-A.
- Valverde, M. R., Luciano, C., & Barnes-Holmes, D. (2009). Transfer of aversive respondent elicitation in accordance with equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92(1), 85-111.
- Sierra MA, Ruiz FJ, Flórez, CL, Riaño-Hernández D, & Luciano C (2016). The Role of Common Physical Properties and Augmental Functions in Metaphor Effect. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 16, 265-279.

- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5–22. doi:10.1901/jeab.1982.37-
- Smeets, P. M., Dymond, S., & Barnes-Holmes, D. (2000). Instructions, stimulus equivalence, and stimulus sorting: Effects of sequential testing arrangements and a default option. *The Psychological Record*, 50(2), 339-354.
- Skinner, B. F. (1953/2003). Aversão, evitação, ansiedade. In B. F. Skinner, *Ciência e Comportamento Humano* (11ª Ed.) (pp. 187-198). São Paulo: Martins Fontes. Obra originalmente publicada em 1953.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: AppletonCentury
- Skinner, B. F. (1989/1991). *Questões recentes na análise comportamental*. Campinas: Papyrus.
- Strauss, C., Cavanagh, K., Oliver, A., & Pettman, D. (2014). Mindfulness-based interventions for people diagnosed with a current episode of an anxiety or depressive disorder: a meta-analysis of randomised controlled trials. *PLoS One*, 9(4), e96110.
- Torneke, N. (2010). *Learning RFT: An introduction to relational frame theory and its clinical application*. New Harbinger Publications.
- Ussher, M., Spatz, A., Copland, C., Nicolaou, A., Cargill, A., Amini-Tabrizi, N., & McCracken, L. M. (2014). Immediate effects of a brief mindfulness-based body scan on patients with chronic pain. *Journal of behavioral medicine*, 37(1), 127-134. doi:10.1007/s10865-012-9466-5
- Vervoort, E., Vervliet, B., Bennett, M., & Baeyens, F. (2014). Generalization of human fear acquisition and extinction within a novel arbitrary stimulus category. *PloS one*, 9(5), e96569. doi:10.1371/journal.pone.0096569
- Vervliet, B; Greens, M (2014). Fear generalization in humans: impact of feature learning on conditioning and extinction. *Neurobiology of Learning and Memory*, 113, 143–148. doi:10.1016/j.nlm.2013.10.002

- Vøllestad, J., Nielsen, M. B., & Nielsen, G. H. (2012). Mindfulness-and acceptance-based interventions for anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Clinical Psychology, 51*(3), 239-260.
- Watson, J. B. & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reaction. *Journal of Experimental Psychology 3*, 1-14.
- Watson J.B., Rayner R. (1996). The Tale of Little Albert. In: *Introducing Psychological Research*. Palgrave, London
- Zamignani, D. R., & Banaco, R. A. (2005). Um panorama analítico-comportamental sobre os transtornos de ansiedade. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 7*(1), 77-92.

Anexos

Anexos A:

Beck Depression Inventory

INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK - BDI

Nome: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira que você tem se sentido na última semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer sua escolha.

1	0 Não me sinto triste 1 Eu me sinto triste 2 Estou sempre triste e não consigo sair disto 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar	7	0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo 1 Estou decepcionado comigo mesmo 2 Estou enojado de mim 3 Eu me odeio
2	0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro 2 Acho que nada tenho a esperar 3 Acho o futuro sem esperanças e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar	8	0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros 1 Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece
3	0 Não me sinto um fracasso 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum 2 Quando olho pra trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso	9	0 Não tenho quaisquer idéias de me matar 1 Tenho idéias de me matar, mas não as executaria 2 Gostaria de me matar 3 Eu me mataria se tivesse oportunidade
4	0 Tenho tanto prazer em tudo como antes 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes 2 Não encontro um prazer real em mais nada 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo	10	0 Não choro mais que o habitual 1 Choro mais agora do que costumava 2 Agora, choro o tempo todo 3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o queria
5	0 Não me sinto especialmente culpado 1 Eu me sinto culpado grande parte do tempo 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo 3 Eu me sinto sempre culpado	11	0 Não sou mais irritado agora do que já fui 1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava 2 Agora, eu me sinto irritado o tempo todo 3 Não me irrita mais com coisas que costumavam me irritar
6	0 Não acho que esteja sendo punido 1 Acho que posso ser punido 2 Creio que vou ser punido 3 Acho que estou sendo punido	12	0 Não perdi o interesse pelas outras pessoas 1 Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar 2 Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas 3 Perdi todo o interesse pelas outras pessoas

INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK - BDI

13	<p>0 Tomo decisões tão bem quanto antes</p> <p>1 Adio as tomadas de decisões mais do que costumava</p> <p>2 Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes</p> <p>3 Absolutamente não consigo mais tomar decisões</p>	18	<p>0 O meu apetite não está pior do que o habitual</p> <p>1 Meu apetite não é tão bom como costumava ser</p> <p>2 Meu apetite é muito pior agora</p> <p>3 Absolutamente não tenho mais apetite</p>
14	<p>0 Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes</p> <p>1 Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo</p> <p>2 Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo</p> <p>3 Acredito que pareço feio</p>	19	<p>0 Não tenho perdido muito peso se é que perdi algum recentemente</p> <p>1 Perdi mais do que 2 quilos e meio</p> <p>2 Perdi mais do que 5 quilos</p> <p>3 Perdi mais do que 7 quilos</p> <p>Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim _____ Não _____</p>
15	<p>0 Posso trabalhar tão bem quanto antes</p> <p>1 É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa</p> <p>2 Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa</p> <p>3 Não consigo mais fazer qualquer trabalho</p>	20	<p>0 Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual</p> <p>1 Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação</p> <p>2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa</p> <p>3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa</p>
16	<p>0 Consigo dormir tão bem como o habitual</p> <p>1 Não durmo tão bem como costumava</p> <p>2 Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir</p> <p>3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir</p>	21	<p>0 Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo</p> <p>1 Estou menos interessado por sexo do que costumava</p> <p>2 Estou muito menos interessado por sexo agora</p> <p>3 Perdi completamente o interesse por sexo</p>
17	<p>0 Não fico mais cansado do que o habitual</p> <p>1 Fico cansado mais facilmente do que costumava</p> <p>2 Fico cansado em fazer qualquer coisa</p> <p>3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa</p>		

Anexo B:

Escala Filadélfia de Mindfulness

Nome: _____ Idade: ____ Sexo: __ Data: __/__/__

Escala Filadélfia de Mindfulness

Você deve avaliar o quanto cada item corresponde a uma característica sua, marcando com um "X" ou circulando o número que melhor representa a sua opinião, de acordo com a chave de respostas apresentada. Responda rapidamente, sem parar muito tempo em cada questão, e não compare as respostas de uma questão com outra. Lembre-se: não existem respostas certas ou erradas, elas apenas refletem a sua opinião.

0	1	2	3	4
discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente

1. Eu estou ciente de quais pensamentos estão passando em minha mente.	0 1 2 3 4
2. Eu tento me distrair quando sinto emoções desprazerosas.	0 1 2 3 4
3. Quando falo com outras pessoas, estou ciente de suas expressões corporais e faciais.	0 1 2 3 4
4. A aspectos sobre mim mesmo sobre os quais eu não quero pensar.	0 1 2 3 4
5. Quando tomo banho, estou ciente de como a água corre sobre meu corpo.	0 1 2 3 4
6. Eu tento ficar ocupado para evitar que pensamentos e sentimentos me venham à mente.	0 1 2 3 4
7. Quando estou alarmado, percebo o que ocorre dentro do meu corpo.	0 1 2 3 4
8. Eu gostaria de poder controlar minhas emoções mais facilmente.	0 1 2 3 4
9. Quando ando pela rua, tenho consciência dos cheiros e do ar tocando meu rosto.	0 1 2 3 4
10. Eu digo para mim mesmo que não deveria ter certos pensamentos.	0 1 2 3 4
11. Quando alguém me pergunta como estou me sentindo, posso identificar minhas emoções facilmente.	0 1 2 3 4
12. Há coisas sobre as quais eu tento não pensar.	0 1 2 3 4
13. Tenho consciência dos pensamentos que estou tendo quando meu humor muda.	0 1 2 3 4
14. Eu digo a mim mesmo que não deveria me sentir triste.	0 1 2 3 4
15. Eu percebo mudanças dentro de meu corpo, como meu coração batendo mais rápido ou meus músculos ficando tensos.	0 1 2 3 4
16. Se há algo que não quero pensar, eu tento fazer várias coisas para tirar isso da minha mente.	0 1 2 3 4
17. Sempre que minhas emoções mudam, imediatamente eu me torno consciente delas.	0 1 2 3 4
18. Eu tento deixar os problemas fora da minha mente.	0 1 2 3 4

19. Quando falo com outras pessoas, estou consciente das emoções que experiencio.	0 1 2 3 4
20. Quando lembro de algo ruim, eu tento me distrair para fazer aquilo ir embora.	0 1 2 3 4

Anexo C:

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisa: Efeitos de intervenções de Mindfulness na generalização simbólica de funções aversivas

Pesquisadora: Denise Cristina Peixoto Orsini Marcondes – Associação Paradigma – Centro de Ciências do Comportamento

A presente pesquisa tem como objetivo investigar o efeito de algumas intervenções clínicas em uma tarefa análoga no computador. Para tanto, você irá realizar uma série de atividades programadas no computador que, por sua vez, visam lhe ensinar relações entre símbolos abstratos. Nessa tarefa, símbolos abstratos serão apresentados na tela do computador. Você deve aprender a responder a esses estímulos de acordo com o *feedback* fornecido pelo computador.

Outra tarefa importante para a presente pesquisa envolve a apresentações de imagens e sons desagradáveis (fotos de mutilação, de violência, doenças, fezes etc.; som de metal sendo esfregado em uma superfície rugosa). Em boa parte da tarefa a apresentação desses conteúdos desagradáveis poderá ser evitada, mas durante as primeiras apresentações você será solicitado a observar tais imagens e terá que escutar tal som.

Além disso, no início e ao final do procedimento, você deverá avaliar alguns dos símbolos apresentados pelo computador por meio de escalas.

As atividades da pesquisa poderão durar entre 60 a 90 minutos.

O procedimento que será realizado pode envolver algum grau de desconforto, visto que você precisará ficar um período longo realizando uma tarefa no computador. Por isso, caso você tenha algum problema decorrente do uso frequente do teclado ou mouse (lesão por esforço repetitivo), é melhor que não participe dessa pesquisa. Além disso, a tarefa com as imagens e o som desagradável pode ser bastante desconfortável para alguns participantes.

Embora essa pesquisa não lhe traga nenhuma grande contribuição no sentido do aprendizado habilidades relevantes para o seu dia-a-dia, ela ajudará a compreender como funcionam alguns componentes de intervenções psicoterapêuticas. A sua participação neste estudo contribuirá para o desenvolvimento de tecnologias terapêuticas, para o entendimento do funcionamento de técnicas como *mindfulness* (atenção plena) e de reações emocionais condicionadas, tais como a ansiedade. Assim, sua participação ajudará pesquisadores a compreender melhor processos sobre aprendizagem simbólica e também a desenvolver tecnologias para promover o bem-estar.

Você foi convidado para participar deste estudo, por isso, sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Além disso, a qualquer momento durante a realização do procedimento, você poderá desistir de participar e retirar o seu consentimento. O pesquisador também tem a obrigação de lhe esclarecer toda e qualquer dúvida a qualquer momento da pesquisa. Gostaríamos de deixar claro que essa pesquisa não investigará nenhum tipo de medida sobre inteligência, aspectos afetivos ou emocionais (ou seja, não se caracteriza como um teste psicológico).

Os riscos relacionados à sua participação neste estudo envolvem exclusivamente a produção de algum grau de desconforto. Caso este desconforto seja excessivo, o pesquisador responsável se compromete a oferecer suporte psicológico imediato ou temporário na instituição em que se realizará a pesquisa.

Todas as informações que você fornecer durante a pesquisa serão mantidas em sigilo, conservando o seu anonimato. Após a conclusão do estudo, você poderá ter acesso aos resultados com o pesquisador responsável.

Você receberá uma via deste termo onde consta o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Eu _____

aceito participar dessa pesquisa, consentindo na divulgação e publicação dos dados, nos termos apresentados acima.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Também concordo que os dados sejam divulgados na forma de comunicação científica, tendo assegurado o anonimato da minha participação.

São Paulo, __/__/____

Assinatura do participante: _____

Nome por extenso: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Denise Cristina Peixoto Orsini Marcondes

Assinatura do orientador: _____

William Ferreira Perez

Contato da pesquisadora: Associação Paradigma Centro de Ciências e Tecnologia do Comportamento, Rua Wanderlei, 611, Perdizes, São Paulo | CEP: 05011-001, Tel: (11) 3864-9732; e-mail: dcporsini@gmail.com

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos: Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Camilo Castelo Branco, UNICASTELO, rua Carolina Fonseca 584/235, Itaquera, São Paulo-SP, CEP: 08230-030. Telefone: 11 20700020. E-mail: comite.etica.sp@universidadebrasil.edu.br

Anexo D:

Instruções para tarefa de esquiiva

Leia atentamente a instrução abaixo:

A partir de agora será possível evitar a apresentação das imagens e sons. Para tanto, quando você julgar que o símbolo apresentado será seguido por imagens e sons desagradáveis, pressione a tecla Q. Caso a tecla Q tenha sido pressionada, após alguns segundos, você receberá um aviso de que a apresentação das imagens e sons foi cancelada. De mesma forma, quando você julgar que o símbolo apresentado será seguido por ganho de pontos, pressione a tecla P. Caso a tecla P tenha sido pressionada, após alguns segundos, você receberá um aviso de que ganhou 5 pontos.

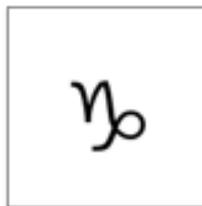
Seu objetivo é pressionar a tecla Q sempre que achar que o símbolo será seguido de imagens e sons desagradáveis. Em contrapartida, quando você julgar que o símbolo apresentado seguido por ganho de pontos, é importante que você pressione a tecla P.

Anexo E:

Escala de Expectativa de Estímulos

Com base na tarefa realizada anteriormente, responda às perguntas abaixo utilizando uma escala de 0-10:

1) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **não** apertasse a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?

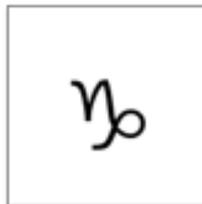


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

2) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **apertasse** a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

Com base na tarefa realizada anteriormente, responda às perguntas abaixo utilizando uma escala de 0-10:

1) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **não apertasse** a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

2) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **apertasse** a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

Com base na tarefa realizada anteriormente, responda às perguntas abaixo utilizando uma escala de 0-10:

1) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **não** apertasse a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

2) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **apertasse** a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

Com base na tarefa realizada anteriormente, responda às perguntas abaixo utilizando uma escala de 0-10:

1) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **não apertasse** a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

2) Quais as chances de uma imagem e um som desagradáveis serem apresentados, caso você **apertasse** a barra de espaço na presença do símbolo abaixo?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Marque 0 (zero) caso você acredite que as imagens e sons desagradáveis não seriam apresentados.

Marque 10 caso você esteja completamente seguro de que as imagens e sons desagradáveis seriam apresentados.

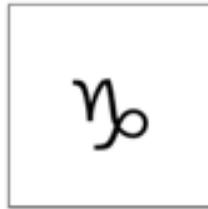
Anexo F:

Escala de Valência de Estímulos

Avalie os símbolos abaixo.

Caso sua avaliação seja negativa, marque uma das opções de -1 (para pouco negativo) a -10 (para extremamente negativo); caso sua avaliação seja positiva, marque uma das opções de 1 (para pouco positivo) a 10 (para extremamente positivo). Caso sua avaliação seja neutra, marque 0 (zero).

- 1) Utilizando a escala abaixo, avalie quão negativo, neutro ou positivo você julga ser o símbolo abaixo.



-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

- 2) Utilizando a escala abaixo, avalie quão negativo, neutro ou positivo você julga ser o símbolo abaixo.



-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

- 3) Utilizando a escala abaixo, avalie quão negativo, neutro ou positivo você julga ser o símbolo abaixo.



-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

- 4) Utilizando a escala abaixo, avalie quão negativo, neutro ou positivo você julga ser o símbolo abaixo.



-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Se você considerar o símbolo acima médio feio, você deve marcar o quinto ou sexto espaço perto de FEIO, do seguinte modo:

BONITO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FEIO							
BONITO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FEIO							

Se você considerar o símbolo acima um pouco bonito, você deve marcar o sétimo espaço perto de BONITO, como segue:

BONITO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FEIO										
--------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------

Se você considerar o símbolo acima pouco feio, você deve marcar o sétimo espaço perto de FEIO, do seguinte modo:

BONITO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FEIO										
--------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------

Se você considerar que o símbolo acima não está relacionado a nenhum dos adjetivos do par, você deve marcar o espaço central, como se segue:

BONITO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FEIO										
--------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------

Anexo H:

Escala Diferencial Semântico A1

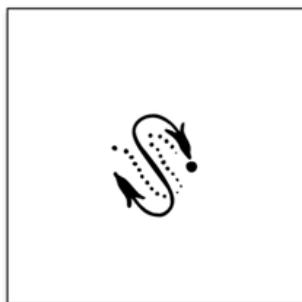
Nome: _____ Data: __/__/____



POSITIVO	<input type="checkbox"/>	NEGATIVO
SEGURO	<input type="checkbox"/>	PERIGOSO
BOM	<input type="checkbox"/>	MAU
AGRADÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESAGRADÁVEL
CONFORTÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESCONFORTÁVEL
RELAXADO	<input type="checkbox"/>	TENSO

Escala Diferencial Semântico A2

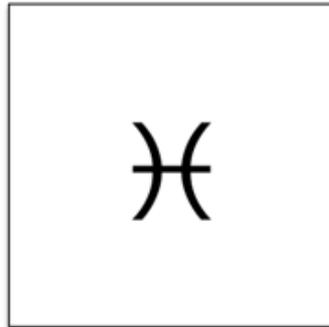
Nome: _____ Data: __/__/____



POSITIVO	<input type="checkbox"/>	NEGATIVO																
SEGURO	<input type="checkbox"/>	PERIGOSO																
BOM	<input type="checkbox"/>	MAU																
AGRADÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESAGRADÁVEL																
CONFORTÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESCONFORTÁVEL																
RELAXADO	<input type="checkbox"/>	TENSO																

Escala Diferencial Semântico D1

Nome: _____ Data: __/__/____



POSITIVO	<input type="checkbox"/>	NEGATIVO																
SEGURO	<input type="checkbox"/>	PERIGOSO																
BOM	<input type="checkbox"/>	MAU																
AGRADÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESAGRADÁVEL																
CONFORTÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESCONFORTÁVEL																
RELAXADO	<input type="checkbox"/>	TENSO																

Escala Diferencial Semântico D2

Nome: _____ Data: __/__/__



POSITIVO	<input type="checkbox"/>	NEGATIVO
SEGURO	<input type="checkbox"/>	PERIGOSO
<input type="checkbox"/> BOM	<input type="checkbox"/>	MAU
AGRADÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESAGRADÁVEL
CONFORTÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESCONFORTÁVEL
RELAXADO	<input type="checkbox"/>	TENSO

Anexo I:

Transcrição do Áudio do Grupo Mindfulness

Essa meditação guiada na respiração vai ajudar você a aprender a simplesmente estar aqui, presente, e a olhar para dentro de si com atenção plena e serenidade. (pausa 2s) Permita-se alternar do seu modo usual de agir para o modo de simplesmente estar aqui. Sente-se em uma postura confortável, em que você consiga permanecer imóvel nos próximos minutos. Feche seus olhos ou mantenha-os em um ponto fixo, o que você preferir. (pausa 2s) Conforme

você vai deixando seu corpo imóvel, traga sua atenção para o fato de que você está respirando. Note o movimento da sua respiração, à medida que o ar entra e sai do seu corpo. Você não precisa manipular ou mudar sua respiração de forma alguma. Basta simplesmente notá-la. Perceba as sensações ligadas a ela. Observe a respiração na parte inferior da sua barriga. (pausa 2s) Sinta o abdômen, enquanto ele se expande suavemente na inspiração, e quando ele se retrai na direção da sua espinha na expiração. (pausa 2s) Tente estar totalmente atento, a cada momento, em cada respiração. Você não precisa mudar nada, não precisa conseguir nada, não precisa estar em nenhum outro lugar. Simplesmente esteja atento à sua respiração. (pausa 30s) Concentre toda a sua atenção a cada inspiração e expiração. (pausa 3s) Enquanto elas seguem, uma após a outra, em um ciclo e fluxo sem fim. (pausa 10s)

Você vai notar que, de tempos em tempos, sua mente vagará em pensamentos. Quando você perceber que sua atenção não está mais aqui, não mais com sua respiração, sem julgar a si mesmo, traga sua atenção de volta à sua respiração. Conecte-se às oscilações de sua inspiração e expiração. Note a duração de cada respiração, a cada momento. (pausa 1 min) Toda vez que você perceber sua mente se afastando da sua respiração, (...) gentilmente, traga sua mente de volta a esta situação, de volta à observação, momento-a-momento, do fluxo da sua respiração. (pausa 15s) Use sua respiração como uma âncora para focar sua atenção, para trazer você de volta ao presente, sempre que perceber que sua mente está absorvida por algum pensamento. Use sua respiração para te ajudar entrar em sintonia com um estado de relaxamento, consciência e quietude. (pausa 2s)

Agora, enquanto você observa sua respiração, note que, gradativamente, você vai se tornando mais consciente das sensações do seu corpo. Enquanto você mantém a atenção na sua respiração, veja se é possível expandir o campo da sua percepção para que ela inclua uma sensação do seu corpo, como um todo, sentado aqui. Sentindo seu corpo, da cabeça aos pés,

torne-se consciente de todas as sensações que estão nele agora. (pausa 10s) Agora, tente observar não apenas o fluxo de sua respiração, mas a sensação do seu corpo como um todo.

Estando aqui com quaisquer sentimentos e sensações que aparecerem em qualquer momento, sem julgá-los, sem reagir a eles, apenas estando completamente aqui, plenamente consciente. (pausa 2s) Totalmente presente com quaisquer sentimentos seus, com a sua respiração e com a sensação do seu corpo como um todo. (pausa 15s) E, novamente, sempre que você perceber que sua mente se afasta, traga-a de volta para sua respiração e para o seu corpo, sentado aqui. (pausa 1s) Seu corpo imóvel, que não vai a lugar algum, que simplesmente está aqui, sentado. (pausa 10s) Momento a momento, (pausa 2s) totalmente presente, totalmente consigo. (pausa 15s)

Atente novamente para o seu corpo, como um todo, e para a sua respiração, enquanto o ar se desloca para dentro e para fora do seu corpo. (pausa 5s) Volte para a sensação de plenitude de cada inspiração, e a plenitude de cada expiração. (pausa 20s) Se você se encontrar, em qualquer momento, preso em um fluxo de pensamentos, e perceber que não está mais observando sua respiração, note-a. (pausa 2s) Simplesmente volte sua atenção para sua respiração e para a sensação do seu corpo. Deixe que a respiração e a sensação auxiliem a te ancorar e estabilizar no momento presente. (pausa 10s)

Busque simplesmente estar com sua respiração, momento a momento, (pausa 2s) apenas aqui, com seu corpo sentado, imóvel, estando presente a tudo. Do jeito que é, do jeito que se revela. (pausa 5s) Simplesmente estando aqui mesmo, agora. (pausa 1s) Ser Humano. (pausa 1s) Completo. (pausa 1s) Inteiro. (pausa 5s)

À medida que a prática chega ao fim, você pode reconhecer ter passado esse tempo nutrindo-se de maneira profunda, habitando esse estado de imobilidade, esse estado de presença. Reconheça ter intencionalmente arranjado tempo para você simplesmente ser quem

você é. E, ao voltar para o mundo, permita que os benefícios dessa prática se expandam para todos os aspectos da sua vida.

Reference: Mindfulness Meditation, CD Series 1, Jon Kabat-Zinn

Retirado de: <http://mindfulnesshamilton.ca/meditation-scripts> (em março 2018)

Anexo J:

Transcrição do Áudio do Grupo Controle

Os fluidos respeitam a conservação de massa, quantidade de movimento ou momentum linear e momentum angular, de energia, e de entropia. (1s) A conservação de quantidade de movimento é expressa pelas equações de Navier Stokes. Estas equações são deduzidas a partir de um balanço de forças/quantidade de movimento a um volume infinitesimal de fluido, também denominado de elemento representativo de volume. (2s)

Atualmente, o estudo, análise e compreensão da fenomenologia da maior parte dos problemas em dinâmica de fluidos e em transferência de calor, como macro-áreas que compõem a dinâmica de fluidos, são desenvolvidos através da Modelagem Computacional. Nesta, um modelo matemático é desenvolvido, com base na fenomenologia do problema considerado. (1s) A partir deste modelo, geralmente um sistema de equações diferenciais parciais ou equações diferenciais ordinárias, é desenvolvido um modelo computacional ou utilizado um código computacional comercial, para a execução de simulações numéricas, em fluidodinâmica computacional, obtendo-se assim projeções temporais da solução do problema. Esta solução é condicionada pelas condições iniciais e condições de contorno do problema, que estabelecem as condições de evolução deste no tempo e no espaço. (2s)

A Teoria do Contínuo fundamenta a conceituação teórica que justifica a maior parte das análises em CFD. O fluido, um meio contínuo, é discretizado com base no modelo das partículas fluidas. Esta abstração conceitua um elemento representativo de volume. Neste elemento de volume, de micro ou nano dimensões, uma propriedade ou quantidade física mantém um valor médio, sob as mesmas condições, passível de reprodução em laboratório, sob as mesmas solicitações externas ao fluido. (1s) Assim uma partícula representativa de um volume de fluido, o REV, é o menor volume em que as propriedades do fluido se mantêm. (1s) As moléculas de um contínuo vibram constantemente, cessando esta vibração somente no estado de repouso termodinâmico, o zero absoluto. Fisicamente em um REV o caminho médio percorrido pelas moléculas do fluido entre duas moléculas sucessivas é no mínimo da ordem de grandeza das próprias moléculas deste fluido.

Hoje em dia, os modernos aviões usam um artifício para driblar a formação de vórtices nas pontas das asas, como o *winglet*, que consiste em um pequeno leme na extremidade da asa, permitindo que pelo menos um metro e meio de asa seja aproveitada na sustentação da aeronave, que é perdida para os vórtices que se formam na sua ausência. O vórtice ocorre quando o ar mais denso que flui abaixo da asa escapa para a parte superior menos densa, prejudicando sua sustentação naquela ponta de asa. Vórtices no sentido horário surgem na ponta da asa esquerda, anti-horário na asa direita. Nos profundores não se formam vórtices, pois não há diferença entre densidades do ar nos dois lados da engrenagem. (2s)

Experiências recentes dão conta de que uma superfície irregular da fuselagem, tipo "bola de golfe", com aqueles sulcos em concha, tem mais fluidodinâmica do que a mesma superfície quando plana e polida. Este efeito se verifica com as asas das aves, onde a superfície apresenta um arrasto mínimo, mesmo com a aparente irregularidade das penas. (2s)

Também se faz experiência com bordos de ataque enrugados, tais como as nadadeiras de uma baleia, com reais vantagens para as mesmas áreas quando lisas e retas, por exemplo. Em ambos os casos, diminui-se a resistência do meio e melhora a performance e o consumo de energia de empuxo. (2s)

Os navios mais rápidos hoje construídos são aqueles em que o roda de proa (chapa enformada onde convergem a quilha, as balizas reviradas e as longarinas de proa; que é a parte do navio que corta a água) possui uma longa protuberância ogival abaixo da linha d'água, que permite uma excelente hidrodinâmica ao anular a formação das ondas com outras ondas de valores contrários.

Tipos de escoamentos

Os escoamentos podem ser classificados quanto à compressibilidade e quanto ao grau de mistura macroscópica. (1s) Um escoamento em que a densidade do fluido varia significativamente é um escoamento compressível. Se a densidade não variar significativamente então o escoamento é incompressível. (2s)

O grau de mistura de um fluido em escoamento depende do regime de escoamento, que pode ser laminar, turbulento ou de transição. (1s) No regime laminar, as linhas de fluxo são paralelas ao escoamento, fazendo com que o fluido escoe sem que ocorra mistura. Em um duto circular, o escoamento é laminar até um Coeficiente de Reynolds de aproximadamente 2100. (1s) Na transição entre os regimes laminar e turbulento, percebe-se que as linhas de fluxo se tornam onduladas, o que indica que começa a haver mistura entre uma camada e outra. Para um duto circular, esse regime ocorre para um valor de Re entre 2100 e 2300. (1s) Para valores de Re acima de 2300, têm-se regime turbulento. Nesta fase, percebe-se uma mistura entre as camadas de fluxo.