

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

Paula Teixeira Andrade Sousa

Efeitos de estímulos verbais na dor

São Paulo
2022

PAULA TEIXEIRA ANDRADE SOUSA

Efeitos de estímulos verbais na dor

Versão corrigida

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Psicologia Experimental

Orientadora: Profa. Dra. Maria Martha Costa Hübner

São Paulo

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Sousa, Paula Teixeira Andrade.

Efeitos de estímulos verbais na dor / Paula Teixeira Andrade Sousa;
orientadora Maria Martha Costa Hübner. –São Paulo, 2022.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós Graduação em Psicologia. Área de
Concentração: Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia da
Universidade de São Paulo.

1. Comportamento 2. Dor 3. Comportamento verbal 4. Operantes verbais 5. Autoclítico

Autor: Paula Teixeira Andrade Sousa

Título: Efeitos de estímulos verbais na dor.

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a) _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a) _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a) _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Agradecimentos

Aos meus pais, Glauce e Paulo, que desde sempre me incentivaram a estudar, a me dedicar e não mediram esforços para que fosse possível atingir os meus objetivos. Estiveram sempre presentes, torcendo por mim e me acolhendo nos momentos difíceis. Graças a eles sou a pessoa que sou hoje e com certeza, graças a eles estou podendo escrever essa dissertação. Obrigada por tudo. Amo vocês.

Ao meu amor, João Lucas, que esteve presente comigo no dia a dia, na construção e desenvolvimento de cada etapa deste projeto, eu só tenho a agradecer. Me motivou e me ajudou a encontrar soluções nos momentos em que precisei. Você me inspira todos os dias e cria as melhores condições para que tenhamos uma vida feliz. Sou muito privilegiada por ter você ao meu lado. Te amo.

Ao Gabriel, o melhor irmão que alguém possa desejar e sem sombra de dúvidas uma das melhores pessoas que conheço. A voz da paciência, da clareza, do amor e da sensatez. Que sorte a minha ser sua irmã! Obrigada pelo apoio de sempre. Amo você.

A minha orientadora Martha Hübner, que se dispôs a fazer parte dessa jornada comigo. Obrigada pela dedicação, paciência, correções, discussões e pelo carinho de sempre. Foi um prazer trabalhar e aprender com você!

Aos participantes da pesquisa, sem vocês a realização deste trabalho não seria possível.

Aos professores Marcelo Benvenuti, Felipe Gomes e Marcos Garcia, obrigada pelas contribuições neste trabalho.

À Capes, muito obrigada pelo financiamento.

Resumo

Sousa, P. T. A (2022). *Efeitos de estímulos verbais na dor*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

A dor pode ser estudada sob uma perspectiva comportamental. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar os efeitos de estímulos verbais antecedentes na dor, utilizando o procedimento *Cold Pressor Task* (CPT), tendo a água gelada como estímulo aversivo. Utilizou-se um delineamento intra-sujeito com 12 participantes com contrabalanceamento de ordem: 6 participantes foram expostos à ordem AB e 6 participantes à ordem BA, na qual a condição A era um tato com o autoclítico quantificador “muito frio” apresentado pelo próprio experimentador imediatamente antes do participante colocar a mão na água, e a condição B, tato com autoclítico qualificador “boa”. Foram realizadas 2 sessões por participante, cada sessão consistiu em uma fase de calibração da temperatura da mão (37°C por 2 minutos) e uma fase experimental (4°C por no máximo 2 minutos). A tolerância à dor foi medida pelo tempo que a mão do participante permaneceu em contato com o estímulo aversivo e foi contada em segundos por meio de um programa de edição de vídeo. A Escala Numérica de Avaliação foi aplicada ao final de cada sessão para avaliar a resposta verbal do participante sobre a intensidade da dor, que relatou um valor de 0 a 10, sendo 0 "sem dor" e 10 "pior dor possível". Dos doze participantes, oito mostraram maior tolerância na condição A, dois na condição B e dois mantiveram a mesma tolerância em todas as condições. Além disso, encontrou-se um efeito de ordem, conforme demonstrado por uma ANOVA mista com efeito aleatório por participante ($p=0,003$). Conclui-se que o efeito dos estímulos verbais antecedentes na modulação da dor, dependeu tanto da história prévia ontogenética de cada participante com os estímulos verbais manipulados, quanto da história de confiança construída experimentalmente.

Palavras-chave: Comportamento. Dor. Comportamento verbal. Operantes verbais. Autoclítico.

Abstract

Sousa, P. T. A (2022). Effects of verbal stimuli on pain. Master thesis, Institute of Psychology, University of São Paulo, São Paulo.

Pain can be studied from a behavioral perspective. This work aimed to evaluate the effects of verbal antecedent stimuli on pain, using a Cold Pressor Task (CPT), where cold water was the aversive stimulus. Participants were 12 adults, exposed to a within subject design with counterbalancing: 6 participants were exposed to conditions in the order AB, and the other 6 to conditions in the order BA. During condition A, participants were exposed to a tact with the quantifying autoclitic "very cold", presented by the experimenter immediately before the participant inserted her hand into the water. During condition B, instead of the autoclitic "very cold", we have used a qualifying autoclitic "good". For each of the two sessions we conducted a hand temperature calibration phase (98.6 °F for 2 minutes) followed by an experimental phase (39.2 °F until 2 minutes). The tolerance was measured through the time the participant remained in contact with the aversive stimulus, counted in second using a videotape. After each session, we applied a Numeric R? Scale to measure participants' verbal response about pain intensity, being 0 "no pain" and 10 "the worst possible pain". Eight out of twelve participants showed greater tolerance during condition A, other two tolerated more during condition B, and the other two showed the same tolerance between conditions. We found a statistically significant order effect, as shown by a mixed ANOVA with random effect per participant ($p=0.003$). We have concluded that the effect of the verbal stimuli antecedents in the modulation of pain depended both on the previous ontogenetic history of each participant with the verbal stimuli manipulated, and on the history of reliability experimentally built.

Key-words: Behavior. Pain. Verbal behavior. Verbal operants. Autoclitic.

Sumário

Introdução	11
Dor e Análise do Comportamento.....	13
Comportamento verbal e Dor.....	19
Aspectos Éticos.....	31
Riscos e Benefícios	32
Método	33
Participantes	33
Ambiente e Materiais	33
Delineamento Experimental.....	34
Procedimento.....	35
Resultados	38
Discussão	43
Referências.....	52
Anexos	57
Anexo A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	57
Anexo B - Escala de Avaliação Numérica (NRS)	60
Apêndice	61

Introdução

A dor é vista como um dos principais motivos pelos quais indivíduos buscam o serviço de saúde, tendo o potencial de afetar negativamente a qualidade de vida destes. A dificuldade dos profissionais de saúde em manejá-la pode produzir um custo econômico elevado para o país e contribuir para complicações físicas, psicológicas e sociais dos indivíduos (Corgozinho, Barbosa, Araújo & Araújo, 2020; de Paula Prudente, Andrade, Prudente Filho & Prudente, 2020; Hadjistavropoulos et al, 2011). Tais considerações ressaltam a necessidade de se estudar tal fenômeno.

A dor atualmente é compreendida para além de um processo de nocicepção (Hadjistavropoulos & Craig, 2004; IASP, 2020). A nocicepção, conhecida também como dor fisiológica, consiste no reconhecimento dos sinais dolorosos pelo sistema nervoso, envolvendo os processos de transdução, transmissão e modulação dos sinais neurais em resposta a um estímulo nocivo externo (Klaumann, Wouk & Sillas, 2008; Lamont, Tranquilli & Grimm, 2000; Sternbach, 1978). Tal perspectiva, que enfatiza o papel biológico da dor, exerceu e continua a exercer influência sobre o estudo da dor; porém, a visão atual envolve também aspectos sociais e psicológicos.

Melzack e Wall (1965) propuseram a Teoria do Controle do Portão (Gate Control Theory), uma teoria de modulação da dor que consiste em um mecanismo de redução da dor por meio da ativação de uma sensação não dolorosa. Por exemplo, quando um indivíduo cai de bicicleta e machuca o joelho, estímulos nociceptivos imediatamente vão para o sistema nervoso central, fazendo com que o sinal de dor chegue até o cérebro. O que os autores defendem é que ao esfregar ou colocar a mão em cima do local machucado, no caso o joelho, modula-se os sinais que chegam até o cérebro, ativando diferentes receptores do toque e aumentando a inibição de neurônios que correspondem a sinais dolorosos. Ou seja, a dor diminui.

Além de ser a primeira teoria a incorporar o papel dinâmico e central de controle do cérebro, ela defende que a modulação da dor também pode ocorrer em função de vários fatores, como experiências prévias, atenção e emoções, valorizando aspectos psicológicos e sociais da dor (Hadjistavropoulos & Craig, 2004; Melzack & Wall, 1965). A teoria foi um marco importante e revolucionou a área de estudos sobre a dor, propondo a reflexão de que a existência de "receptores de dor" não é suficiente para explicá-la, não havendo uma relação determinística de um-para-um entre a intensidade de um estímulo e a magnitude de dor, mas sim uma multicausalidade.

Atualmente, a Teoria da Neuromatriz, proposta por Melzack em 1990, tem sido a mais utilizada para explicar o fenômeno da dor, principalmente quando se fala em dor fantasma (Melzack & Katz, 2014; Ticianeli, & Baraúna, 2002). Complementar à Teoria do Portão, a Teoria da Neuromatriz aprofunda o estudo da função do cérebro na dor, postulando que o corpo funciona como uma unidade, ou seja, a dor não ocorre em um local específico, mas sim em uma rede de neurônios que processa informações e produz um padrão sentido pelo corpo inteiro, chamada de neuromatriz (Melzack, 1999; Hadjistavropoulos & Craig, 2004; Melzack & Katz, 2014).

A neuromatriz, portanto, é uma unidade composta por fatores genéticos, mas que tem componentes psicológicos importantes e que pode ser moldada pelo aprendizado (Melzack & Katz, 2014). É uma teoria que se relaciona com o modelo biopsicossocial da dor, pois inclui fatores subjetivos, cognições, emoções, experiências prévias e o papel do contexto na explicação da dor.

As teorias aqui apresentadas contribuíram para a definição atual de dor, que consiste em: “Uma experiência sensitiva e emocional desagradável, associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial” (IASP, 2020). É uma definição abrangente e se aplica a diversas condições de dor independente de sua fisiopatologia, para seres humanos e animais, sendo válida tanto para dor aguda quanto para dor crônica (IASP, 2020).

A dor aguda é provocada por uma lesão do tecido corporal onde se tem um estímulo doloroso presente. É definida por uma persistência de duração média inferior a 30 dias, que desaparece quando a lesão ou o estímulo doloroso desaparece, e sua intensidade pode ser aumentada ou diminuída a depender da situação em que ocorre. Por exemplo, a dor pode ser amplificada quando se tem um ambiente que evoca no indivíduo sintomas fisiológicos de ansiedade ou o leva a focar sua atenção ao estímulo doloroso. Diferentemente, quando se tem um ambiente com músicas e exercícios relaxantes, a dor pode ser amenizada (Hansen & Streltzer, 2005).

A dor crônica, por sua vez, configura-se em uma dor persistente de no mínimo três meses, comumente desencadeada por uma lesão ou doença, e geralmente é mantida por outros fatores que não os primeiros causadores da dor, como fatores psicológicos e socioeconômicos (Hansen & Streltzer, 2005; IASP, 2020; Loeser & Melzack, 1999). Alguns exemplos seriam indivíduos com falta de suporte social e necessidade de atenção, depressão ou abuso de substâncias, fatores predisponentes para a dor crônica (Hansen & Streltzer, 2005).

Ambos os tipos de dor podem envolver diferentes circunstâncias, visto que a dor aguda não necessariamente implica em mudanças duradouras de comportamento, pois o indivíduo

retorna às suas atividades diárias quando não se tem mais contato com estímulo doloroso. Diferentemente, a dor crônica implica em que tanto o indivíduo, quanto sua família, podem precisar estabelecer um novo repertório comportamental relacionado à dor, no sentido de gerenciarem situações que alteram a probabilidade desta (Sternbach, 1978).

A diferenciação mais comum entre dor aguda e crônica geralmente é baseada no tempo de persistência de dor. Contudo, é importante esclarecer que o tempo médio para definir o tipo de dor pode variar de indivíduo para indivíduo a depender de sua condição, sendo esta uma classificação complexa. Torna-se, assim, fundamental observar se, e como, a funcionalidade do indivíduo está sendo comprometida pela dor.

Dor e Análise do Comportamento

O Modelo de Condicionamento Operante de Dor, proposto por Fordyce em 1976, expõe uma análise comportamental da dor que ainda nos dias atuais contribui para o tratamento clínico, principalmente da dor crônica (Gatzounis, Schrooten, Crombez & Vlaeyen, 2012; Kirchner & Reis, 2021). O modelo entende a dor como comportamento explícito, sendo considerado como qualquer comportamento que reflita a presença de uma nocicepção, ou seja, falas e expressões faciais referentes a dor, aquisição de medicações, ausência em atividades diárias e a procura por atendimento médico quando estímulos dolorosos são transmitidos para o sistema nervoso central e interpretado como dor (Sternbach, 1978).

Esses comportamentos, chamados de comportamentos de dor, quando persistem por um período de tempo, podem ser reforçados: quando o indivíduo se comporta com falas e expressões faciais de dor e recebe atenção da família, pode estar sendo reforçado positivamente, e quando deixa de ir ao trabalho por estar com dor, pode estar sendo reforçado negativamente (Skinner, 2003). De maneira geral, podem ocorrer circunstâncias que apresentem reforçamento contingente à dor, tornando-a passível de ser mantida por condicionamento operante. Dessa forma, o reforçamento positivo e negativo podem ser responsáveis por manter comportamentos de dor aguda que, ao longo do tempo, podem se tornar crônicos. Para Fordyce, isso significa dizer que uma dor respondente pode se transformar em uma dor operante (Fordyce, 1984; Gatchel & Turk, 1999; Hadjistavropoulos & Craig, 2004; Lopes, Ferrari & Jorge, 2019; Straub, 2014).

Skinner, em 1938, diferenciou duas classes de comportamento: respondente e operante. O comportamento respondente é aquele que se refere a um tipo de relação organismo-ambiente que ocorre em função dos antecedentes, dos estímulos eliciadores, assim chamados por serem condição suficiente para a ocorrência do comportamento. O comportamento operante é aquele

selecionado pelas consequências, ou seja, aquele que produz uma mudança no ambiente, a qual retroage sobre o próprio indivíduo, alterando a probabilidade futura do comportamento (pg. 65, Skinner, 2003). Neste caso, os antecedentes modulam o comportamento, mas não eliciam sua ocorrência.

A diferenciação entre essas duas classes de comportamento é didática a nível teórico, porém, para uma explicação comportamental completa é fundamental compreender como essas contingências interagem. E uma das principais formas de se analisar tais contingências é realizando a análise funcional, que consiste na tríplice contingência, a qual se propõe explicar o comportamento em função de estímulos antecedentes e estímulos consequentes (antecedente – resposta – consequente). Da mesma maneira, analisa-se o comportamento de dor.

Uma descrição mais precisa sobre uma relação respondente é feita quando se avalia a probabilidade de a resposta acontecer em decorrência da presença ou ausência de um estímulo. E, como um indivíduo passa a responder diferencialmente a depender dos estímulos antecedentes consiste no papel do controle de estímulos sobre o comportamento, uma área de pesquisa na Análise Experimental do Comportamento de importante relevância social e científica (Hübner, 2006; Matos, 1981). Ainda, quando se fala em comportamento respondente, tem-se o responder condicional, também conhecido por condicionamento clássico ou pavloviano, que será discutido ao decorrer deste texto (Benvenuti, Gioia, Micheletto, Andery & Sério, 2009; pg. 58 Skinner, 2003). A questão principal neste momento é que, da mesma forma que Skinner diferenciou as duas classes de comportamento, pode-se pensar em dor operante e dor respondente.

Diante a exposição de Fordyce (1984), entende-se que a dor aguda é convenientemente analisada como comportamento respondente, devido ao seu caráter eliciador, haja vista que se têm causas fisiológicas presentes as quais são consideradas estímulos aversivos antecedentes incondicionados que eliciam a dor. A dor crônica, por sua vez, é convenientemente analisada como comportamento operante, devido ao papel fundamental da seleção pelas consequências, visto que pode não se encontrar qualquer estímulo nocivo que cause a dor (Rachlin, 1985; Sternabach, 1978). Dessa forma, entende-se que a dor pode ser analisada a partir de diferentes recortes comportamentais e diferentes processos comportamentais, como respondente e operante, os quais podem interagir entre si (Rachlin, 1985).

Diante dessas definições, algumas pontuações são necessárias. O termo *estímulo nocivo*, utilizado na literatura de saúde, consiste naquele que causa um dano real ou potencial a um tecido (Loeser & Treede, 2008), não enfatizando como o indivíduo se comporta a partir do contato com este estímulo. Na literatura analítico-comportamental, por outro lado, utiliza-

se o termo *estímulo aversivo* para se referir ao efeito de tal estímulo em uma relação entre organismo e ambiente. Neste caso, estímulos aversivos enfraquecem respostas ou evocam respostas de fuga/esquiva (Hunziker, 2011). Dessa forma, prezando pela precisão e utilização de termos técnicos da área, ao invés de *estímulo nocivo* será empregado no presente trabalho, o termo *estímulo aversivo*.

A segunda pontuação consiste na reflexão de que, independentemente da existência ou não de um estímulo aversivo antecedente, que justifique ou não a dor, ela pode existir e afetar a qualidade de vida de milhões de indivíduos, como no caso da dor crônica. Dessa forma, marcadores comportamentais (busca por tratamento médico, compra de medicamentos, expressões faciais), ou seja, analisar a dor como comportamento, é fundamental para um plano de tratamento adequado, devendo esta ser manejada a partir das contingências de reforçamento.

O tratamento comportamental da dor consiste inicialmente na realização de uma análise dos antecedentes da dor, estímulos que a estão promovendo ou mantendo, ou seja, um tratamento voltado para a dor respondente. Quando a dor se mantém apesar deste tratamento, busca-se analisar as consequências dos comportamentos de dor, identificar os reforçadores contingentes, remover os reforçadores relacionados à dependência da dor, reforçar comportamentos incompatíveis, ou seja, um tratamento voltado para dor operante (Rachlin, 1985).

Diferentemente de Fordyce, Skinner (1989/2005) compreende a dor como um estímulo privado no sentido de que somente é acessada pela própria pessoa, não sendo observável publicamente. O autor expõe que aquilo que se tem, portanto, é a inferência da comunidade verbal a partir do comportamento público de um indivíduo, que ensina este a produzir tatos para a dor. Por exemplo, imagine que uma criança corta o dedo acidentalmente e, chorando vai mostrar o machucado para os pais, os quais prontamente a acolhem e dizem “Está doendo né?! Vamos cuidar desse machucado!”. A criança irá discriminar o sentimento momentâneo relacionado ao evento e ao estímulo aversivo que levou ao machucado, à palavra “dor”. Esse sentimento momentâneo, portanto, é aprendido como doloroso diante da descrição dos pais e reforçado pelo cuidado e atenção dos mesmos, aumentando a probabilidade de a criança emitir um tato para a dor em uma situação semelhante, com autonomia e independência.

Uma questão interessante a ser discutida é que Skinner (1989/2005) expôs imprecisões decorrentes em observar correspondência entre o que é dito e o que é sentido, uma vez que nem sempre observamos um estímulo aversivo diretamente. Analisando funcionalmente um relato de dor baseado na perspectiva de Skinner, tem-se que: um indivíduo com uma sensação dolorosa (estímulo aversivo), relata estar com dor de cabeça (resposta). A comunidade verbal

funciona como estímulo discriminativo que indica a probabilidade de o indivíduo ser reforçado, por exemplo, neste caso, o relato de dor pode evitar com que fizesse uma prova difícil na escola (reforçamento negativo) ou com que recebesse atenção da família (reforçamento positivo). Tais consequências podem aumentar a probabilidade de o indivíduo relatar sentir dor no futuro, mesmo sem a presença da sensação dolorosa.

Este seria um exemplo de que o relato de dor pode não corresponder a uma sensação dolorosa, visto que o estímulo privado de dor não é perceptível a olho nu e, não se tem nenhum estímulo aversivo visível que justifique publicamente a dor de cabeça. Dessa forma, a comunidade verbal pode reforçar o relato de dor sem haver a correspondência entre o estímulo aversivo e relato verbal. Além disso, pode-se pensar em levar o indivíduo a fazer exames, para que seja possível constatar alguma explicação biológica. Mas caso não seja encontrado alguma alteração nos exames, pode se dizer que o indivíduo não sentiu a dor?

Esta é uma exemplificação de que independentemente da existência de um estímulo privado de dor, os marcadores biológicos poderão não ser suficientes para explicar ou tratar a dor. Para se estudar comportamento e sua relação com saúde e doença, deve-se especificar as variáveis biológicas envolvidas, mas também entender fundamentalmente o papel e a influência das contingências neste contexto (Kerbaui, 2002). Dessa forma, marcadores comportamentais serão bem-vindos em uma análise da dor, como, por exemplo, o tempo de persistência da dor, como o indivíduo com dor se comporta na presença ou ausência de terceiros, a busca por opióides, e inclusive o relato de dor, que pode ocorrer em função de um estímulo aversivo, mas também pode ocorrer para evitar contingências aversivas ou para produzir contingências reforçadoras positivas (Fordyce, 1984).

Tais marcadores comportamentais são fundamentais, de acordo com Fordyce, para o estabelecimento de um tratamento da dor. Pois, compreende que, se não há um comportamento de dor (relato de dor, busca por tratamento médico, compra de medicamentos, expressões faciais) não há um problema de dor a ser tratado. E, dada a possibilidade de existir um estímulo aversivo sem comportamento de dor, torna-se mais eficiente definir a dor como um comportamento público para que assim esta possa ser devidamente medida e manejada (Fordyce, 1984; Raclhin, 1985).

O estudo da “percepção” da dor é um tema frequente na literatura sobre dor e é um termo (percepção) tradicionalmente utilizado por diferentes linhas de pesquisas. Algumas dessas linhas atribuem a sensibilidade ao estímulo aversivo a uma característica do próprio estímulo ou a processos fisiológicos associados. Diferentemente, Analistas do Comportamento entendem que a sensibilidade do indivíduo é também influenciada pelas contingências de

reforçamento, ou seja, que o indivíduo responde diferencialmente a um estímulo também a depender das contingências (Matos,1981). Isso significa dizer que uma resposta puramente fisiológica da dor não compõe o objeto de estudo da Análise do Comportamento, e dessa forma, visando expor termos precisos da abordagem teórica seguida no presente trabalho o termo “percepção de dor” será substituído por discriminação da dor, enfatizando o responder diferencial a um estímulo aversivo.

A discriminação de estímulos é um fenômeno comum no condicionamento pavloviano e no cotidiano, como, por exemplo, quando uma criança que chora apenas ao ouvir o barulho da máquina do dentista. Isso acontece devido a situações passadas, em que o som da máquina (estímulo neutro) foi associado a dor (estímulo incondicionado), tornando-se um estímulo condicionado que evoca medo, ansiedade, choro (respostas condicionadas). Diversos são os estudos que têm discutido o papel do condicionamento pavloviano na discriminação da dor.

O condicionamento clássico ou pavloviano é um modelo que descreve a aprendizagem associativa, na qual o organismo aprende uma relação entre um estímulo incondicional (US) e um estímulo condicionado (CS), inicialmente neutro. O estímulo condicionado passa a evocar uma resposta condicionada (CR), podendo esta ser semelhante ou não à resposta incondicionada originalmente evocada pelo US (Rescorla, 1988). Vale ressaltar que, além de uma relação de contiguidade entre o US e CS, o autor expõe que a informação/sinalização que um estímulo dá ao outro é fundamental para a aprendizagem (p.153), estabelecendo uma contingência que permite o indivíduo relacionar os estímulos. Por exemplo, se a apresentação de um som (CS) é somente e sempre acompanhada da apresentação de uma injeção (US), o som passa a compor uma contingência que sinaliza a ocorrência da injeção. Isso não aconteceria se o som (CS) fosse apresentado em momentos em que a injeção (US) não estivesse presente. Portanto, trata-se de como os estímulos foram arranjados no ambiente, diante de respostas e de consequências.

Estudos de Siegel (1984, 2001, 2016) têm demonstrado como o condicionamento pavloviano explica a overdose, apontando para a importância do ambiente na tolerância às drogas, especificamente a heroína. Uma pessoa adicta tem sua tolerância aumentada a cada vez que utiliza a droga, necessitando cada vez mais de uma maior quantidade de droga para obter um mesmo efeito, desenvolvendo-se a chamada tolerância crônica. Nesta situação, a correlação entre a droga e determinados estímulos ambientais produz aprendizagem associativa.

O indivíduo passa a esperar pelo efeito da droga (US) em função dos estímulos ambientais associados (CS). Tais estímulos ambientais evocam uma compensação homeostática do corpo, respostas fisiológicas (CR) que atenuam o efeito da droga. Quando os

sinais preditivos (estímulos ambientais) não estão presentes, essas respostas compensatórias condicionais não acontecem e conseqüentemente, a modulação da tolerância também não acontece. Ou seja, o corpo não se prepara para receber uma determinada quantidade de droga, podendo desencadear uma overdose.

Diversos trabalhos têm se atentado para o estudo da modulação da dor. Uma revisão bibliográfica recente sobre o efeito do condicionamento clássico na discriminação de dor foi realizada por Zhang, Lu, Bi e Hu (2019), que tiveram o objetivo de estudar a relação entre condicionamento e dor. Os autores revisaram criticamente estudos sobre como o condicionamento aumenta (hiperalgesia) ou diminui (hipoalgesia) a sensibilidade à dor aguda, como o condicionamento contribui para o desenvolvimento e manutenção da dor crônica e, por fim, estratégias a partir do condicionamento clássico para otimizar o manejo da dor. De maneira geral, os autores apontam que a dor pode ser modulada, ou seja, pode ser atenuada ou amplificada, por meio do condicionamento clássico, e que este influencia o desenvolvimento e a manutenção da dor crônica.

O experimento realizado por Madden et al., (2016), teve como objetivo condicionar a hiperalgesia, utilizando dois condicionamentos clássicos distintos para verificar se estímulos não aversivos podem modular limiares de dor após serem associados a estímulos aversivos. Em um condicionamento, um estímulo condicionado vibro tátil (CS+) foi associado a um estímulo incondicionado (US) que correspondia a um laser como estímulo aversivo, que ativa nociceptores esquentando a região em que se encontra e provocando uma sensação de picada. No outro condicionamento, um estímulo condicionado também vibro tátil (CS-) foi associado a um laser (US) não aversivo.

O estudo teve quatro fases, fase de calibração, linha de base, fase de aquisição e fase de teste. Na fase de calibração, o objetivo foi estabelecer a intensidade do laser que corresponde ao limiar de dor, medido pela escala de classificação numérica. A fase de linha de base foi um teste básico de discriminação do estímulo condicionado. Dez ensaios de vibração (5x CS+, 5x CS-) foram realizados e os participantes forneciam classificações com a escala numérica para cada grupo de estímulo. Essa fase também foi seguida da classificação da expectativa do participante, medida pela Escala de Avaliação Numérica (NRS), em que relatava de 0-10 o quanto esperava que um grupo de estímulos fosse aversivo. Essas expectativas foram avaliadas entre as fases, sendo classificadas na linha de base, pós aquisição e pós teste. Na fase de aquisição, 12 estímulos de laser aversivos foram associados com o estímulo vibro tátil (CS+), e 12 estímulos de laser neutros foram associados com estímulo vibro tátil (CS-). Na fase de

teste, tanto o CS+ quanto o CS- foram associados com um estímulo aversivo da mesma intensidade do limiar na fase de calibração.

Os resultados de Madden, et al. (2016) revelaram que os participantes após o condicionamento, quando tiveram o laser associado ao estímulo vibro tátil CS+, relataram dor de maior intensidade do que quando comparado àqueles associados com o estímulo vibro tátil CS-. Segundo os autores, o estímulo vibro tátil CS+ sinalizava aos participantes que o estímulo aversivo, no caso o laser (US), estava por vir, fazendo com que os participantes indicassem maiores valores de intensidade de dor e apresentassem menor limiar. Dessa forma, o estudo apresenta como a dor pode ser modulada, em seu limiar, por meio do condicionamento clássico.

O condicionamento clássico pode influenciar não somente a dor aguda, visto que a situação e a experiência relacionada à dor podem favorecer o desenvolvimento de uma dor crônica (Madden et al., 2016; Vlaeyen & Crombez, 2019). O modelo biopsicossocial da dor compreende que essa transição seja complexa e que se dê por diversos fatores, sendo um dos complicadores o fato da experiência de dor ser idiossincrática (Vlaeyen & Crombez, 2019). Junto a isso, estudos fisiopatológicos da dor apontam para o fato de que a duração e a intensidade de um estímulo aversivo inicial podem levar à sensibilização do Sistema Nervoso Periférico e Central e como resultados de alterações nos neurônios, a dor crônica pode surgir (Ashmawi & Freire, 2016).

Contudo, por ser um fenômeno multicausal, para além da fisiopatologia, acredita-se que contingências de reforçamento possam manter comportamentos de dor aguda que podem se tornar crônicos ao decorrer do tempo. Portanto, atenta-se para a importância do papel do ambiente no momento o qual uma dor aguda se apresenta. Dado que relatos verbais fazem parte do ambiente, a proposta do presente trabalho envolve estudar a modulação da dor por meio de variáveis verbais, com a finalidade de prover informações e discussões a respeito da tolerância à dor aguda e prevenção do desenvolvimento da dor crônica.

Comportamento verbal e Dor

Diversos estudos fora da Análise do Comportamento têm sido realizados com o objetivo de estudar o efeito de variáveis verbais na dor, tanto da dor aguda quanto crônica, e no contexto de saúde em geral, seja para estudar tratamentos de longo prazo ou medidas de alívio da dor. Os efeitos das variáveis verbais geralmente são estudados como geradores de expectativas no participante a respeito de um estímulo potencialmente aversivo (Bingel, 2020; Blasini, Corsi, Klinger & Colloca, 2017; Tracey, 2010).

Os autores empregam os termos expectativas “positivas” ou “negativas” em função de resultados de tratamentos, discutindo o quanto tais expectativas podem modular significativamente a dor e conseqüentemente, o tratamento e a tolerabilidade de analgésicos. Por exemplo, no caso de uma expectativa negativa em relação a um estímulo aversivo, o indivíduo pode se sentir ameaçado e ansioso, fatores intensificadores da dor (Bingel, 2020; Blasini, Corsi, Klinger & Colloca, 2017; Tracey, 2010).

Essa expectativa negativa faz parte da contingência que envolve o chamado efeito nocebo, em que se observa um aumento de dor induzida, redução do efeito de tratamentos farmacológicos, assim como pode contribuir para o desenvolvimento de resultados não desejados (Bingel, 2020). Expectativas positivas, por outro lado, fazem parte da contingência que envolve o chamado efeito placebo, em que se observa a diminuição da intensidade da dor, medida, por exemplo, pela Escala Analógica Visual, conforme Colloca e Miller (2011) e Bingel (2020), e que tem como consequência, efeitos favoráveis e benéficos no tratamento.

No estudo experimental realizado por Luparello, Lyons, Bleecker e McFadden (1968), observou-se o efeito placebo. Os autores tinham o objetivo de verificar o efeito de sugestões verbais na mudança da resistência das vias aéreas dos participantes. O estudo foi realizado com 40 participantes asmáticos, os quais foram informados que inalariam cinco concentrações diferentes de uma substância irritante. Diferentemente, um grupo controle também com 40 participantes, não asmáticos, não receberam tal informação. Em ambos os grupos, a solução administrada era uma solução salina fisiológica.

O interessante dos resultados deste trabalho é que, 12 dos 40 participantes do grupo experimental que desenvolveram ataques de broncoespasmo após a sugestão de inalação de uma substância irritante, reverteram a obstrução de suas vias aéreas após receberem uma outra sugestão do experimentador a respeito de uma inalação com um medicamento benéfico para o broncoespasmo, sendo que este medicamento era também uma solução salina placebo. O estudo não transcreve as sugestões utilizadas. Porém, os dados sustentam que estímulos verbais antecedentes podem alterar o comportamento não verbal do indivíduo, medido no trabalho de Luparello et al., (1968), pela resistência das vias aéreas dos participantes.

Apesar de ser um conceito não medido neste estudo, em uma perspectiva comportamental de Skinner (1979/2003), expectativas ou antecipações são consideradas efeitos de estímulos antecedentes que no passado indicaram contingências de reforçamento específicas, envolvendo uma relação temporal entre estímulo, resposta e reforçador. Por exemplo, imagine que uma criança vá a casa da avó (estímulo antecedente), a cumprimente (resposta) e ganhe doces (reforçador). Em uma próxima oportunidade de ir para a casa da avó,

pode-se dizer que a criança terá uma expectativa positiva em relação a este evento, visto que contingências anteriores reforçaram positivamente tal comportamento, podendo ser observada por meio de comportamentos de prontidão, excitação e empolgação da criança até que está entre em contato com os reforçadores esperados. Diferentemente, contingências que envolvam punição positiva ou negativa, sinalização de estímulos aversivos de maneira geral, podem ser consideradas como responsáveis pelas expectativas negativas.

A expectativa, no entanto, parece não estar em um momento específico da tríplice contingência, mas sim no intervalo entre estímulo antecedente e resposta, e no intervalo entre resposta e estímulo consequente, funcionando como um processo motivador. Isso significa que em um dado contexto tem-se o aumento de determinadas atividades, como, por exemplo, a criança estar na casa da avó, induz o comportamento de cumprimentá-la, assim como pode induzir respostas fisiológicas antecipatórias de esperar por doces. (Baum, 2012).

Boerner et al., (2016), observaram o efeito de variáveis verbais sobre a discriminação da dor com o procedimento *Cold Pressor Task* (CPT), tendo a água gelada como estímulo aversivo. Participaram do estudo 48 crianças e seus responsáveis. Uma linha de base foi realizada com a aplicação das Escalas de Catastrofização da dor para Crianças (PSC-C) e para Pais (PCS-P) que avaliam a tendência das crianças de catastrofizarem sobre sua própria dor e dos pais em catastrofizarem sobre a dor das crianças. Em outras palavras, as Escalas de Catastrofização avaliam a tendência das crianças e dos pais em esperarem uma dor muito pior do que a de fato eles sentirão.

Com dois grupos de 24 participantes cada, a descrição apresentada para um grupo foi de baixa ameaça “*um pouco desconfortável*” junto a imagens de crianças com pouca expressão facial de dor (Facial Action Coding System - sistema para taxonomizar expressões faciais humanas). Outro grupo recebeu a descrição de alta ameaça, como “*dolorosa e difícil de lidar*”, junto à apresentação de imagens de crianças com expressões faciais mais dolorosas. De forma randômica, metade dos participantes foram informados quanto ao tempo máximo de quatro minutos para ficarem com a mão imersa na água gelada e a outra metade não recebeu tal informação.

A temperatura da água foi equivalente a 10°C, podendo variar entre 1°C acima ou abaixo. A intensidade e a expectativa da dor foram medidas por meio da Escala Facial de dor (FPS), a qual variadas expressões faciais eram apresentadas em uma escala e o participante precisava relatar qual destas correspondem a sua dor. A tolerância foi medida pelo tempo em segundos, da imersão completa da mão da criança na água até o momento de sua retirada. A discriminação de ameaça da dor tanto para os responsáveis quanto para as crianças, foi medida

pela Escala de Percepção de Ameaça (PTPQ), que possui 8 itens correspondentes a possibilidade de ameaça do estímulo doloroso e para os quais os participantes precisavam relatar um número de 0 a 10, que representasse o nível de ameaça sentida.

As crianças e seus responsáveis na condição de alta ameaça revelaram esperar maior dor em relação ao procedimento (média = 2.25, desvio padrão = 1.36), quando comparadas aos participantes na condição de baixa ameaça (média = 1.33, desvio padrão = 0.82). Crianças na condição de baixa ameaça e que não foram informadas sobre o tempo máximo de procedimento, apresentaram maiores níveis de catastrofização da dor (média = 14.83, desvio padrão = 7.35), do que as crianças que foram informadas sobre o tempo máximo (média = 7.58, desvio padrão = 6.20).

A tolerância à dor foi significativamente correlacionada à idade da criança, mais do que o grupo experimental o qual estava inserida, e não teve influência do nível de catastrofização. Crianças mais velhas toleraram por mais tempo a dor quando comparada às crianças mais novas ($r = 0,297$, $P = 0,040$). Diante dos resultados, os autores destacam a importância em se considerar aspectos individuais relacionados à experiência de dor, como, por exemplo, a idade, visto que essas diferenças podem tornar o indivíduo mais susceptível ou não, a vivenciar a ansiedade a partir de determinados relatos verbais/imagens.

Os dados do estudo de Boerner et al., (2016) se relacionam com a contingência do chamado efeito nocebo, visto a exposição de estímulos antecedentes verbais que indicam o contato com um estímulo de alta ameaça e com estímulo de baixa ameaça, ambos aversivos. Entende-se que a sugestão de contato com estímulos aversivos no relato do experimentador, produziram resultados negativos para a situação em questão, no caso, uma maior intensidade de dor das crianças.

Outra estratégia utilizada para alterar a discriminação da dor é a descrição precisa sobre o procedimento, chamada na literatura como estratégia de oferecimento de informações. Principalmente utilizada ao se tratar da dor aguda, a estratégia comumente utilizada por meio de vídeos, consiste em prover informações sobre o procedimento ou possíveis sensações, previamente ao contato com estímulo aversivo, evitando imprecisões que poderiam ocasionar uma amplificação da dor (Hadjistavropoulos & Craig, 2004).

Wilson, Moore, Randolph e Hanson (1982), tiveram o objetivo de observar como estímulos antecedentes verbais, chamados de oferecimento de informações, influenciam no estresse dos participantes previamente à realização de um procedimento. Submetidos a realizar uma endoscopia gastrointestinal de não emergência, 42 participantes foram randomicamente divididos em três grupos, estando parcialmente sedados durante o procedimento. No grupo com

a condição de informações, estímulos verbais eram expostos por meio de uma mensagem de áudio de oito minutos que descrevia sensações e procedimentos que o participante provavelmente sentiria, como a sequência do procedimento, tempo de duração, comportamento apropriado e impróprio durante o exame. O grupo com a condição de relaxamento, também com 14 participantes, ouviu um áudio de cinco minutos de treinamento de relaxamento, seguido por um exercício de 20 minutos de relaxamento. O grupo controle contou com o procedimento normal do hospital, uma explicação do procedimento pelo endoscopista e o consentimento informado. As descrições literais não constam no trabalho.

Questionários foram aplicados para avaliar o medo, humor e expectativas dos participantes antes da apresentação dos estímulos verbais, em ambos os grupos de tratamentos. Para avaliar o humor, utilizou-se escalas variando entre “nenhum pouco” a “muito: em até que ponto estavam com medo, irritados, nervosos, etc. A pontuação de 15 adjetivos teve uma média de 45 ± 9 antes da endoscopia, e 48 ± 7 após a endoscopia. Para avaliar o medo, os participantes responderam uma escala de 7 pontos que variava entre “nada preocupado” a “extremamente”. Para avaliar as expectativas, foram solicitados a relatar verbalmente se o procedimento era mais ou menos desconfortável do que esperaram, em uma escala de cinco pontos. Para além disso, informações adicionais para ambos os grupos de tratamento foram coletadas, como a descrição informando se o procedimento ou o relaxamento foram úteis durante o procedimento, variando entre “muito mais” ou “muito menos”, em uma escala de cinco opções.

Os resultados do estudo sustentam a discussão a respeito dos efeitos de variáveis verbais no comportamento verbal e não verbal, visto que os participantes que receberam informações prévias demonstraram menor estresse durante o procedimento (média = 1.00 ± 25) do que o grupo controle (média = 2.30 ± 59). O grupo de informação relatou que o procedimento foi menos desconfortável do que esperavam, e, dez, dos 14 participantes deste grupo expressaram que gostariam de ter informações em futuras experiências.

O estudo de Keogh, Bond, Hanmer e Tilston (2005) é um outro exemplo da influência de estímulos antecedentes verbais na dor aguda induzida experimentalmente pelo procedimento *Cold Pressor Task*. Utilizaram um delineamento misto, em que o gênero foi avaliado entre grupos e a variável verbal, intra grupos. Participaram do experimento 62 indivíduos, em igual número de homens e mulheres. Durante a linha de base os participantes foram instruídos a submeter a mão a uma água com temperatura basal de 37°C por dois minutos e, depois, a uma temperatura de 1°C por dois minutos no máximo na fase experimental.

Durante o procedimento, foi aplicado o Short Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), os quais os participantes indicaram quando o estímulo se tornou doloroso (limiar) e o ponto em que o contato com tal estímulo não era mais tolerável (tolerância). Um grupo recebeu a instrução de aceitação, que envolvia aceitarem a sensação de dor e a conviverem com ela, mais especificamente *“Pensamentos e sentimentos não levam você a fazer coisas. Portanto, se você tiver pensamentos como “não suporto essa dor”, não precisa permitir que eles controlem suas ações. Assim, você consegue sentir dor e ainda manter a mão na água fria”*. Outro grupo recebia uma instrução de controle, que envolvia controlarem e focarem nas sensações de dor, como *“Você pode controlar seus pensamento e sentimentos. Portanto, se você fechar os olhos e pensar em algo divertido ou prazeroso, não precisa sentir tanta dor. Se você pensar em coisas boas, pode manter a mão na água fria”*.

Medidas adicionais foram realizadas, como a aplicação do questionário de Ação e Aceitação (AAQ), a Escala de Depressão, Estresse e Ansiedade (SF-DASS), e o Inventário Balanceado de Resposta Desejável (BIDR). Análise de variância entre grupos (ANOVA) foi realizada, observando-se que as mulheres relataram limiares (média = 26,38 s) e tolerância (média = 71,21 s) a dor mais baixos do que os homens, média = 41,87 s para limiar e média = 99,43 s para tolerância. Isso significa dizer que as mulheres indicaram sentir o estímulo como aversivo em um tempo mais curto (limiar) e permaneceram em contato com o estímulo por menor tempo (tolerância) em relação aos homens. Independentemente do gênero, relatos de dor foram mais baixos (média = 10,01) quando dadas as instruções de aceitação do que quando dadas as instruções de controle (média = 11,21). Os resultados do estudo de Keogh, et al (2005), sugerem que estímulos verbais antecedentes que promovam aceitação ou controle por parte dos indivíduos podem alterar a discriminação da dor.

Diante dos estudos apresentados percebe-se que diversas são as formas de se estudar o efeito de variáveis verbais no comportamento de um indivíduo, o que comumente é entendido como o efeito da linguagem no comportamento. Skinner (1957), ao propor uma formulação funcional para explicação da linguagem, definiu o comportamento verbal como um comportamento operante, mantido pelas consequências, cujo reforçador é mediado por outra pessoa, podendo esta ser o próprio indivíduo. Diferentemente do comportamento não verbal, que envolve uma relação mecânica com o ambiente, o comportamento verbal se dá por meio de uma interação entre o falante e o ouvinte, de uma mediação das consequências, envolvendo indivíduos pertencentes a uma mesma comunidade verbal e com o objetivo final de previsão e controle do comportamento verbal.

Ao analisar a mediação envolvida no comportamento verbal, diversas classificações foram realizadas, pois as respostas verbais decorrem das circunstâncias e consequências que produzem, podendo serem ocasionadas por estímulos verbais ou não verbais, e terem consequências verbais ou não verbais (Catania, 1999). Os operantes verbais são então divididos em primários e secundários, sendo os operantes primários: tato, ecoico, ditado, textual, cópia, mando e intraverbal; e operantes secundários: autoclíticos.

O tato é considerado um dos mais importantes operantes verbais por descrever e se referir a objetos ou situações do mundo (Costa, Pereira & Lovo, 2017; Hübner, 2013; Skinner, 1957). São respostas verbais evocadas ou fortalecidas por estímulos não verbais, um objeto ou propriedades específicas de um objeto ou evento (Skinner, 1957), como, por exemplo, quando se diz “chuva” na presença da chuva ou se diz “televisão” na presença de uma televisão.

O autoclítico, considerado um operante verbal de segunda ordem por depender dos operantes primários, tem a função primordial de modificar o efeito das relações verbais primárias sobre o ouvinte (dos Santos & de Souza, 2017; Hübner, 2013). É um comportamento verbal que acompanha outro comportamento verbal, alterando o comportamento do ouvinte (Skinner, 1957), e que pode ser classificado principalmente como descritivo, qualificador e quantificador, dentre outros (Hübner, 2013).

O autoclítico quantificador em específico, tem a função de alterar o comportamento do ouvinte por meio de informações e propriedades relativas à quantidade, podendo intensificar ou modificar a direção do comportamento do ouvinte, como, por exemplo, quando se utiliza os termos “muito”, “talvez”, “nunca” (Borloti, 2004; Skinner, 1957). Imagine uma situação em que uma criança vai se vacinar e o profissional da saúde que irá vaciná-la diz “vai doer um pouquinho” ou “vai doer nada”. As frases descritas podem ter funções diferentes no comportamento do ouvinte, que no caso é a criança, visto os diferentes autoclíticos quantitativos utilizados, como “pouquinho” e “nada”, sendo que o primeiro poderá indicar que o ouvinte sentirá pouca dor e o segundo pode indicar a ausência de dor.

Diversos estudos da Análise do Comportamento têm observado os efeitos dos operantes verbais sobre a aquisição, manutenção, extensão de repertórios verbais e não-verbais, assim como funções motivacionais relacionadas (Abreu & Hübner, 2019; Almeida, 2009; Gomes, 2015; Hübner, 2013, Valdivia, Luciano & Molina, 2006). O estudo de Abreu e Hübner (2019) teve o objetivo de testar se instruções com especificações de consequências aversivas (Experimento 1) ou apetitivas/reforçadoras (Experimento 2) produziam respostas de checagem, assim como se seria possível a reversão dessa resposta após uma nova instrução verbal.

Utilizaram um delineamento de grupo com reversão e controle de ordem intrasujeito, sendo o procedimento semelhante em ambos os experimentos. Foram necessários oito participantes para cada experimento, que foram divididos em dois grupos, quatro participantes submetidos a ordem das instruções ABA e a outra metade a ordem BAB. A instrução da fase A correspondia a separação das sementes, e a instrução da fase B, no Experimento 1 especificava uma consequência aversiva, como a perda do dinheiro, e no Experimento 2, especificava uma consequência apetitiva, como o ganho de um dinheiro extra.

A atividade experimental consistiu em separar 10 tipos de sementes de cores e dimensões semelhantes, em 10 potes de 1L. A sessão de 45 minutos foi dividida em três fases, ABA ou BAB a depender do grupo. As respostas de checagem foram definidas como a verificação das sementes, com objetivo de evitar ou corrigir erros. Além da gravação da sessão, um observador independente fazia a medição das respostas de checagem. No Experimento 1, observou-se maior resposta de checagem em cinco de oito participantes com percentuais de 42%, 100%, 66%, 93% e 94% de respostas de checagem na fase B, a qual especificava uma consequência negativa, sendo que para estes observou-se também reversão total do percentual de respostas de checagem na fase A, que correspondia à separação das sementes. No Experimento 2, sete de oito participantes apresentaram maior resposta de checagem na fase B, a saber, 63%, 50%, 82%, 43%, 45%, 63% e 81%, a qual especificava uma consequência apetitiva.

Os autores denominaram a instrução, ora aversiva ora apetitiva, como Estímulo Especificador da Contingência (CSS), visto que descreve a probabilidade de uma determinada consequência para uma determinada atividade. As descrições literais não foram apresentadas no trabalho. Os dados mostram que os CSSs com especificação de consequência apetitiva fortalecem a relação discriminativa entre os erros de separação e a resposta não verbal de checagem. O trabalho conclui que determinadas instruções podem alterar a função discriminativa e motivadora de estímulos envolvidos na tarefa experimental.

Contribuições importantes sobre o papel dos antecedentes verbais no controle motivacional do comportamento são discutidas no trabalho de Valdivia, Luciano e Molina (2006). Um exemplo é o estudo do autoclítico, conceito discutido acima e que permeia o presente trabalho como um todo. Um outro exemplo seria o conceito de operações motivadoras, as quais podem alterar a função de determinados eventos e probabilidades de comportamentos. Dois experimentos foram realizados com o objetivo de verificar o efeito de protocolos verbais na alteração de diferentes estados emocionais, relatos verbais e comportamentos não verbais.

O Experimento 1, realizado com 5 crianças de 6 a 7 anos, consistiu na aplicação de um protocolo de indução de sede, com modulação de voz e gestos relacionados a uma situação de muito calor. Três medidas foram coletadas, relatos de sensação de sede, comportamento de beber e taxa de respostas relacionadas ou não ao calor e a sede. Todos os participantes relataram sentir mais sede após o experimento, sendo que 4 de 5 participantes beberam água durante a aplicação do protocolo. O Experimento 2, também com 5 crianças entre 6 e 7 anos, consistiu na aplicação de dois protocolos, um de indução de restrição física e um outro descontextualizado relacionado ao efeito sobre a sede, mas agora com alterações do contexto verbal coerente com a indução de sede e sem a utilização dos autoclíticos utilizados no Experimento 1.

Referente ao protocolo descontextualizado, 3 de 5 participantes não alteraram o relato e indicaram não sentir sede, e apenas um bebeu água após o experimento. Referente ao protocolo de restrição física, todos os participantes relataram sentir vontade de se alongarem posteriormente o experimento e apresentaram comportamentos não verbais correspondentes, como se estivessem restritos. Estes resultados discutem que, além do histórico de condicionamento prévio das crianças em relação às palavras específicas como “sede” e “calor”, a manipulação das condições verbais alterou as funções motivacionais das palavras relacionadas aos protocolos de sede e restrição física.

Utilizando um delineamento de escolhas concorrentes, Almeida (2009) realizou um estudo com o objetivo de avaliar o efeito de operantes verbais autoclíticos no comportamento de escolha. Com o total de 15 participantes, o experimento consistiu em inicialmente estabelecer a preferência destes por um padrão de reforçadores menores e imediatos, ou maiores e atrasados (Fase 1). Apertar as teclas equivalentes às cores, vermelho ou laranja, indicavam reforçador imediato, ou seja, a troca de pontos por dinheiro ao final da sessão; ou as cores verde ou azul, que indicavam reforçador a longo prazo, trocando os pontos por dinheiro somente ao final de seis semanas. Perguntas foram feitas com o objetivo de avaliar a compreensão do participante acerca da correspondência entre as cores e prazo da liberação de reforçadores.

Na Fase 1.1, o teste foi associar a cor vermelha ao reforçamento menor e imediato, acrescentando cinco pontos ao contador e aparecendo “Pontos trocados imediatamente após a sessão”, e a cor verde associada ao reforçamento maior e atrasado, acrescentando 10 pontos e aparecia “Pontos trocados após seis semanas”. A tarefa experimental consistiu em escolher qualquer das duas teclas em 75% das tentativas, sendo o estabelecimento da preferência necessária para continuação do participante no estudo, visto também o interesse de analisar o

efeito das instruções na reversão ou não de um padrão de escolhas. A Fase 1.2 foi semelhante, mas com as cores laranja para reforçador imediato e azul para reforçador atrasado, sendo essa alteração das cores uma garantia que o participante ficasse sob controle dos estímulos verbais dispostos na tela.

Na Fase 2, além da escolha de reforçadores como nas fases anteriores, apresentou-se descrições verbais para avaliar se estas poderiam alterar o padrão de escolhas do participante da Fase 1. Os três tipos de descrições foram apresentados para todos os participantes, sendo um total de 10 tentativas cada. Uma descrição especificava a emissão da resposta estabelecida na Fase 1, sem operantes autoclíticos, como por exemplo “*Aperte Verde (ou azul)*”, uma condição com descrições verbais acompanhadas de operantes autoclíticos qualificadores positivos, como “*Apertar Verde (ou azul) será melhor*”, e uma outra condição com descrições verbais acompanhadas de operantes autoclíticos qualificadores negativos, como “*Verde (ou azul) será pior*”.

Os resultados apontam que sete de 15 participantes preferiram reforçadores menores e imediatos e oito participantes preferiram reforçadores maiores e atrasados. Observou-se que a apresentação da condição com autoclítico positivo exerceu maior controle sobre a emissão das respostas, quando comparada com as demais condições, visto que a condição com autoclíticos negativos controlaram a resposta na primeira tentativa de apenas dois participantes, e condição sem autoclítico em outros dois. Independente do qualificador, a condições com os autoclíticos favoreceram o controle sobre o desempenho quando comparado a condição sem autoclíticos. O tempo de emissão de respostas também foi avaliado e observou-se que o autoclítico qualificador negativo teve um efeito acentuado quando em comparação a outras condições, isso significa dizer que o tempo que o participante levou para responder, ou seja, a latência da resposta, quando em condição autoclítica negativa foi mais longa do que quando em condição autoclítica positiva.

Almeida (2009) observou também que as respostas de checagem aconteciam mais frequentemente nas primeiras tentativas, indicando uma transitoriedade do controle verbal sobre o desempenho do participante, uma vez que conforme o contato do participante com as contingências após a apresentação dos operantes verbais a frequência de respostas coerentes com o estímulo antecedente verbal ia diminuindo. A transitoriedade é comumente encontrada em estudos sobre o comportamento verbal e indica um controle temporário da variável verbal antecedente, principalmente quando se tem um mesmo participante sendo exposto a diversas condições potencialmente semelhantes.

Fenômeno este comumente chamado de persuasão, envolve efeitos de variáveis verbais antecedentes sob um comportamento específico, o qual pode evocar uma única resposta que pode ser irreversível para o indivíduo, como, por exemplo, aceitar ou não a realização de uma cirurgia. Portanto, persiste a necessidade de continuar estudando sobre quais condições persuasivas determinados comportamentos ocorrem ou não (Costa, Pereira & Lovo, 2017; Hübner, 2013).

Nessa direção, o estudo realizado por Gomes (2015) foi composto por dois experimentos que tiveram o objetivo de verificar o efeito de diferentes manipulações de possíveis funções autoclíticas em histórias que foram contadas vocalmente, sobre o comportamento não verbal de crianças. Utilizou-se um delineamento de sujeito único de Tratamentos Alternados, com três tratamentos ao longo de nove sessões experimentais. O Experimento 1 foi realizado com oito crianças entre 6 e 7 anos, para as quais eram contadas diferentes versões de uma história do Protocolo Verbal de “Restrição física”, sendo uma história-base (Condição A), uma história com manipulações autoclíticas (Condição B) e uma história com manipulações autoclíticas e descontinuidade, ou seja, com a adição de trechos não condizentes com a história (Condição C). O Experimento 2 foi realizado com nove crianças entre 6 e 7 anos, para as quais foram contadas versões diferentes do Protocolo Verbal de “Coceira”, tendo também as três condições dos Experimento 1, mas agora referentes à situação de coceira. Ao final do experimento, aplicava-se o Protocolo de Compreensão com o objetivo de verificar se os participantes entenderam o conteúdo das histórias contadas pelo experimentador.

Os resultados do trabalho, segundo o autor, apontam para uma variabilidade em relação à frequência de respostas, praticamente em todos os participantes. Acredita-se que tal variabilidade se dê por diversos motivos, entre eles o efeito transitório de estímulos antecedentes verbais, como encontrado também no trabalho de Almeida (2009). Os outros motivos podem estar relacionados a consistência da aplicação e o intervalo entre as sessões não padronizados e afetados pelo calendário escolar; o tamanho da história contada, que foi relativamente longa, tendo em média uma página, o que pode tê-la tornado repetitiva e cansativa, visto que os participantes de ambos os experimentos eram os mesmos. Contudo, apesar da variabilidade, os resultados indicam que a manipulação autoclitica na Condição B dos dois experimentos aumentou a frequência de resposta não verbal relacionada ao estímulo verbal antecedente dos participantes, demonstrando-se eficaz em controlar o comportamento não-verbal das crianças.

O trabalho de Gomes (2015), de Almeida (2009), Abreu e Hübner (2019) e Valdivia, Luciano e Molina (2006) explicitam e discutem como diferentes estímulos antecedentes verbais autoclíticos e diferentes contextos verbais podem aumentar a precisão do comportamento do ouvinte, assim como alterar estados motivacionais. Diante de tais estudos, acredita-se que estímulos verbais antecedentes, em especial os autoclíticos, possam alterar o tempo de permanência do indivíduo em contato com um estímulo aversivo.

Experimentos que avaliem as variáveis envolvidas no controle verbal antecedente, assim como uma especificação dos efeitos de operantes verbais na dor e sob quais condições esta é mais ou menos afetada, poderia prover informações sobre as contingências envolvidas, contribuindo para a compreensão e manejo da dor. Sendo assim, buscando promover benefícios para indivíduos com dor, contribuir com informações aos profissionais da saúde, pesquisadores analistas do comportamento e estudiosos da dor, este trabalho teve o objetivo avaliar os efeitos de estímulos antecedentes verbais na dor aguda induzida experimentalmente pelo procedimento *Cold Pressor Task* (CPT). A dor foi medida pelo tempo de permanência (tolerância) do participante em contato com o estímulo aversivo, no caso, a água gelada.

Aspectos Éticos

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPH-IPUSP, (CAAE nº 42532820.7.0000.5561). Os participantes adultos, previamente ao início do experimento, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual consta a descrição do experimento, os riscos e os benefícios indiretos.

O procedimento de *Cold Pressor Task* (CPT) é o mais comumente utilizado para induzir a dor experimental e tem sido fundamental para a compreensão da dor, podendo ser utilizado tanto em adultos quanto em crianças, com suas devidas especificidades. Consiste em colocar a mão em contato com o estímulo aversivo, que no caso é água gelada, pelo tempo que for tolerado, sendo possível avaliar o limiar, tolerância, relatos verbais e expressões faciais. É o procedimento com maior grau de controle sobre o ambiente, podendo o experimentador reduzir e manipular o impacto do estímulo aversivo sobre o indivíduo (Birnie, Noel, Chambers, von Baeyer & Fernandez, 2011; Birnie, Parker & Chambers, 2016; Birnie, Petter, Boerner, Noel & Chambers, 2012; Mitchell, MacDonald & Brodie, 2004; Sternbach, 1978).

Diversas são as vantagens em se utilizar o CPT, como, por exemplo, o fato de se poder ter um bom controle sobre os detalhes dos experimentos, como a localização, duração e intensidade do estímulo; e pelo contato da mão com uma temperatura gelada geralmente ser familiar, comparada a outros estímulos aversivos (von Baeyer, Piira, Chambers, Trapanotto, & Zeltzer, 2005). Este procedimento pode ser considerado ético, se: 1. For um meio válido para obter as informações necessárias; 2. Único meio pelo qual essas informações podem ser obtidas; 3. Não causar nenhum dano ao tecido ou trauma psicológico; 4. Utilizar o mínimo de estimulação necessária (von Baeyer et al., 2005; Walco, Burns & Cassidy, 1994).

De maneira geral, é eticamente preferível não gerar dor em participantes para fins de pesquisa, e estuda-la traz questionamentos pertinentes a respeito do direito do experimentador em fazê-lo e o que justifica submeter indivíduos à dor. Contudo, considerada como um problema de saúde pública no Brasil e por vezes negligenciada, o estudo da dor promove informações para que seja possível compreender, manejar e desenvolver estratégias adequadas ao indivíduo, contribuindo para seu bem-estar e qualidade de vida.

Dessa forma, algumas considerações são necessárias para o estudo da dor em laboratório: 1. A intensidade do estímulo deve ser controlada pelo experimentador; 2. O participante tem que ter o conhecimento de que não sofrerá danos teciduais permanentes; 3. A resposta de dor é controlada e quantificada; e 4. Participantes podem parar o experimento quando desejarem (Edens & Gil, 1995; Sternbach, 1978). Portanto, o estudo experimental da

dor envolve uma padronização da intensidade do estímulo aversivo, um método de aplicação do estímulo e um meio padronizado de quantificar a resposta a tal estímulo (Dallenbach, 1939; Edens & Gil, 1995), condições estas que amparam o presente estudo.

Riscos e Benefícios

O balanceamento de riscos e benefícios ao se tratar de um experimento sobre dor é fundamental. Todas as manipulações realizadas no experimento descritos neste projeto, como o tempo máximo de contato com o estímulo aversivo e a temperatura da água gelada, foram retiradas de diretrizes e estudos anteriores (Boerner et al, 2016; Hadjistavropoulos & Craig, 2004; Keogh, Bond, Hanmer & Tilston, 2005; von Baeyer et al., 2005). Tais diretrizes apontam que o procedimento CPT causa dor, mas é um risco equilibrado visto que a estimulação aversiva foi a mínima necessária para atingir o objetivo do estudo e não foi ultrapassada; os participantes puderam se retirar do experimento e do contato com o estímulo aversivo a qualquer momento sem prejuízos; e é um procedimento que apresenta potencial de descobertas para estudos sobre dor.

Participantes que realizem tratamento para dor, que tenham histórico de doenças cardiovasculares, diabetes ou comorbidades clínicas, não foram aceitos na pesquisa como forma de prevenção de danos. Tal informação esteve presente no termo de consentimento e foi confirmada vocalmente com o participante previamente ao início do experimento.

Método

Participantes

Participaram do estudo 12 adultos, de ambos os sexos, com idade mínima de 18 anos que foram agrupados de forma randomizada em dois grupos com diferentes ordens de apresentação das condições com a variável independente (VI): 6 participantes foram expostos à ordem AB e os outros 6 participantes à ordem BA, sendo a condição A uma descrição de tato com autoclítico quantificador e a condição B um tato com autoclítico qualificador.

Os participantes foram convidados por meio de redes sociais, leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A) previamente ao início do Experimento. O projeto e o termo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de São Paulo (CAAE nº 42532820.7.0000.5561). Foram excluídos do experimento participantes que realizassem tratamento para dor, que tenham histórico de doenças cardiovasculares, diabetes, comorbidades clínicas e que tenham participado de experimentos de Psicologia Experimental e Análise do Comportamento.

Ambiente e Materiais

Devido à Pandemia de COVID-19 não foi possível a coleta de dados presenciais no Laboratório de Operantes Verbais da Universidade de São Paulo (LEOV) conforme o planejado inicialmente. A coleta de dados foi realizada de forma presencial no mês de junho e julho, na sala de reunião do prédio onde reside a experimentadora, em um ambiente padronizado para todos os participantes, com iluminação artificial e livre de ruídos.

Como medida de minimização de riscos, foi oferecido água e bolacha previamente ao início do experimento, visando garantir a hidratação e bem-estar dos participantes. Medidas protetivas em relação a COVID-19 foram tomadas. Utilizou-se máscaras durante todo o contato presencial, tanto a experimentadora quanto os participantes, seguiu-se o distanciamento físico de no mínimo um metro e disponibilizou-se álcool em gel.

No ambiente de coleta de dados estava disponível uma mesa de reunião, cadeiras, e uma câmera Canon EOS Kiss X5, acoplada a um tripé, de modo a registrar uma visão frontal do participante. Em cima da mesa, havia uma toalha de proteção e em cima dela estava disponível dois recipientes plásticos com capacidade de 20 litros cada. Um recipiente estava com 12 litros de água à temperatura média de 37,8°C e o outro, também com 12 litros de água, à temperatura média de 4,2°C. Após cada fase do experimento foi oferecido uma toalha

descartável para a secagem e o reaquecimento das mãos dos participantes. Um termômetro digital foi utilizado para a medição das temperaturas imediatamente antes da inserção da mão do participante na água.

Um cronômetro digital foi utilizado para medir o tempo de permanência da mão do participante em contato com o estímulo aversivo durante o experimento. O tempo de realização da tarefa experimental, assim como o tempo de permanência da mão em contato com o estímulo aversivo foram analisados posteriormente em um programa de edição de vídeo. Como medida complementar, a Escala de Avaliação Numérica (NRS) (Anexo B) foi aplicada ao final de cada sessão experimental para avaliar a resposta verbal de intensidade da dor do participante, na qual este relatava um valor de 0 a 10. Esta escala é comumente utilizada em estudo da área da saúde e foi escolhida por ser de fácil e rápida aplicação (Sousa & Silva, 2005).

Delineamento Experimental

Foi utilizado um delineamento intrasujeito com contrabalanceamento de ordem, possibilitando uma análise intra e entre participantes a posteriori. Os 12 participantes foram alocados em duas diferentes ordens de apresentação das condições com a variável independente (VI), sendo que seis participantes passaram pela ordem das condições AB e os outros seis pela ordem BA. A condição A correspondeu a uma descrição de tato com autoclítico quantificador e a condição B a uma descrição de tato com autoclítico qualificador.

Ao se estudar a dor, deve-se prezar pelo menor período de exposição do participante ao estímulo aversivo. Dessa forma, pela ética em se trabalhar com a indução experimental de dor, optou-se pela realização de duas sessões experimentais, com variáveis independentes diferentes em cada sessão, acreditando ser o número mínimo e necessário para avaliar o efeito das diferentes variáveis sobre o tempo de permanência em contato com o estímulo aversivo.

A habituação ao estímulo aversivo é outra questão importante a se considerar quando o participante é exposto diversas vezes ao mesmo estímulo. De acordo com estudo de Minkley, Schröder, Wolf e Kirchner (2014), que tiveram o objetivo de observar a habituação dos participantes no procedimento CPT, com a água gelada medindo 1°C em um intervalo de 24h entre duas sessões, a habituação foi observada apenas na frequência cardíaca. O nível de cortisol, pressão sanguínea e o responder diferencialmente ao estímulo aversivo, medido pela Escala Analógica Visual, permaneceram constante entre as sessões. Foi dado uma instrução geral e semelhante para os participantes em todas as sessões, que incluía informações sobre a atividade, temperatura da água e tempo máximo de permanência da mão em contato com a água gelada.

Este estudo sustenta a possibilidade de que a habituação ao estímulo aversivo possa não ocorrer entre duas sessões de exposição. Diante disso, as sessões ocorreram com um intervalo mínimo de 24h e máximo de 7 dias. Expressões corporais dos participantes foram captadas pela filmagem como dado suplementar, visando não descartar possíveis variáveis dependentes não previamente determinadas.

Procedimento

Inicialmente os participantes preencheram o Termo de Consentimento relativo à participação na pesquisa e tiveram suas dúvidas sanadas. A tarefa experimental consistiu em o participante entrar em contato com a estímulo aversivo, ou seja, colocar a mão em contato com a água gelada e ficar pelo tempo que conseguir, sendo que em cada sessão, na fase experimental era apresentado diferentes variações da VI a depender da condição. A Figura 1 exemplifica o procedimento a ser descrito.

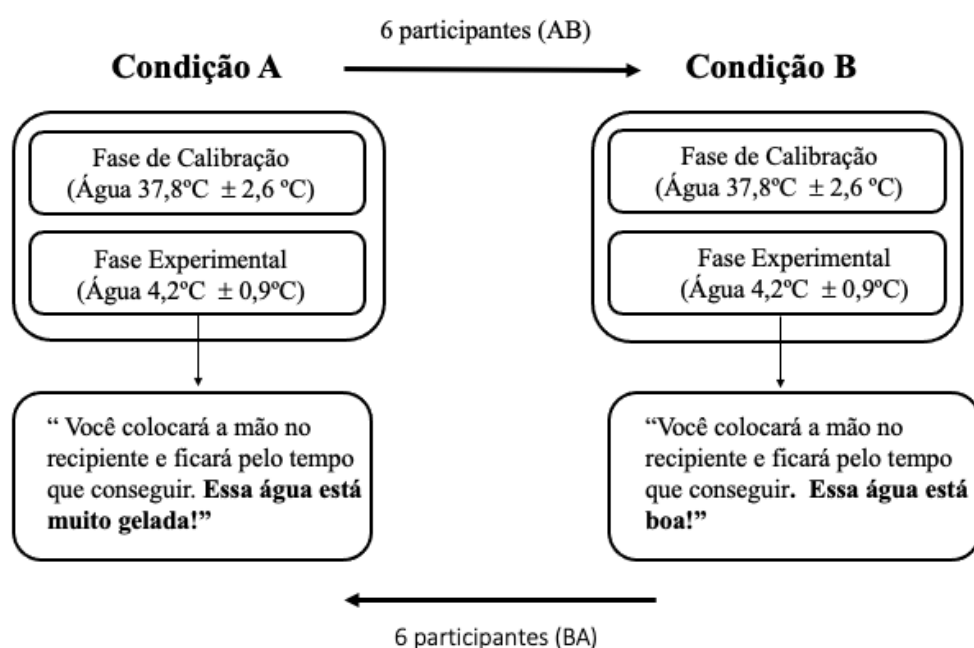


Figura 1 - Fluxograma do procedimento experimental

Os 12 participantes foram expostos à ambas condições. Os seis participantes da ordem de apresentação AB, realizaram duas sessões, uma da Condição A e uma da Condição B respectivamente. Os seis participantes da ordem de apresentação BA, também realizaram duas sessões, uma da Condição B e uma da Condição A respectivamente, as quais foram realizadas com um intervalo mínimo de 24h e máximo de 7 dias.

Cada sessão consistiu na exposição de duas fases: fase de calibração (água $37,8^{\circ}\text{C} \pm 2,6^{\circ}\text{C}$, desvio padrão de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) e fase experimental (água $4,2^{\circ}\text{C} \pm 0,9^{\circ}\text{C}$, desvio padrão de \pm

0,3°C), a qual era composta por estímulos verbais antecedentes diferentes a depender da condição. A tarefa experimental consistiu, portanto, em o participante permanecer pelo maior tempo possível com a mão em contato com o estímulo aversivo na fase experimental.

As temperaturas manipuladas foram constantes para todos os participantes e entre condições. A alocação dos participantes se deu a partir da disponibilidade destes, sendo coletado intercaladamente, de forma que, para o primeiro participante apresentou-se na ordem AB, para o segundo na ordem BA, para o terceiro a ordem AB, e assim por diante.

Ao entrarem na sala, os participantes foram recebidos pela experimentadora e pelo auxiliar de pesquisa, que foi o responsável pela gravação das sessões e esteve presente durante todo o experimento. Ao se posicionarem frente aos recipientes com água, os participantes receberam vocalmente a seguinte instrução: *“Seja bem-vindo (a)! A tarefa vai consistir em colocar a mão dentro dos recipientes a partir de determinadas descrições relatadas por mim. Ficarei a todo momento presente na sala caso precise de algo. Alguma dúvida?”*

Caso o participante tivesse alguma dúvida esta era sanada, caso contrário, passava-se diretamente para a fase de calibração, a qual consistiu em o participante permanecer com a mão dentro do recipiente com água medindo $37,8^{\circ}\text{C} \pm 2,6^{\circ}\text{C}$ durante dois minutos (Keogh, Bond, Hanmer & Tilston, 2005). Tal fase teve o objetivo de promover uma padronização da temperatura da mão dos participantes e um momento de ambientação diante da situação em que estão, homogeneizando-os para a situação experimental.

A instrução da fase de calibração foi: *“Essa água está aproximadamente na temperatura do nosso corpo. Permaneça com a mão dentro da água por dois minutos. Quando o tempo acabar, eu te aviso”*. Ao término dos dois minutos, pediu-se para que o participante retirasse a mão do recipiente, enxugando-a com uma toalha descartável oferecida pela experimentadora.

Em seguida, ofereceu-se a seguinte instrução: *“Agora vamos para a segunda fase da sessão de hoje, a qual também consiste em colocar a mão dentro de um recipiente. Relatarei as devidas descrições. Alguma dúvida?”*. Caso o participante não tivesse dúvidas, passava-se diretamente para a fase experimental.

Na fase experimental, independentemente da condição, os participantes foram submetidos à água de temperatura equivalente à $4,2^{\circ}\text{C} \pm 0,9^{\circ}\text{C}$, por no máximo dois minutos (Keogh, Bond, Hanmer & Tilston, 2005), tempo o qual não foi informado para os participantes. Manipulou-se diferentes operantes verbais antecedentes a depender da Condição, conforme representado pela Tabela 1.

Condição	Operante verbal	Descrições
A	Tato com Autoclítico quantificador	“Você colocará a mão no recipiente e ficará pelo tempo que conseguir. Essa água está muito gelada! ”
B	Tato com Autoclítico qualificador	“Você colocará a mão no recipiente e ficará pelo tempo que conseguir. Essa água está boa! ”

Tabela 1 - Operante verbal e descrições por condição experimental

Na Condição A, para todos os participantes foi emitido um mando seguido do tato com um autoclítico quantificador presente na parte em negrito a seguir: “*Você colocará a mão no recipiente e ficará pelo tempo que conseguir. **Essa água está muito gelada!***”. Na Condição B foi emitido um mando seguido de um tato com o autoclítico qualificador presente na parte em negrito a seguir: “*Você colocará a mão no recipiente e ficará pelo tempo que conseguir. **Essa água está boa!***”.

Ao final de cada fase experimental foi oferecido uma toalha descartável para o reaquecimento das mãos do participante. Posteriormente, foi aplicado a Escala de Avaliação Numérica (NRS) para avaliar a resposta verbal do participante sobre a intensidade de sua dor durante o procedimento. Para tal avaliação, a seguinte instrução foi apresentada vocalmente: “*Diga-me um valor entre 0 e 10 que represente o quanto de dor você sentiu durante a realização do experimento, sendo 0 correspondente a “nenhuma dor” e 10 “pior dor possível”*”. Ao final da aplicação da Escala de Avaliação Numérica (NRS), a sessão foi encerrada.

O tempo de permanência de dois minutos do participante em contato com a água na fase de calibração e o tempo em contato com o estímulo aversivo na fase experimental, foram contabilizados por meio de um cronômetro digital iniciado a partir do momento de inserção da mão do participante com o pulso em contato com a água até o momento de sua total retirada. Especificamente o tempo de permanência em contato com o estímulo aversivo, foi novamente contabilizado, em segundos, por meio de um programa de edição de vídeo ao final do experimento para fidedignizar os resultados.

Resultados

A análise descritiva intrasujeito realizada está exibida na Figura 2 e 3. Na Figura 2 tem-se os dados dos seis participantes que tiveram a variável independente apresentada na ordem AB na fase experimental e a tolerância respectiva.

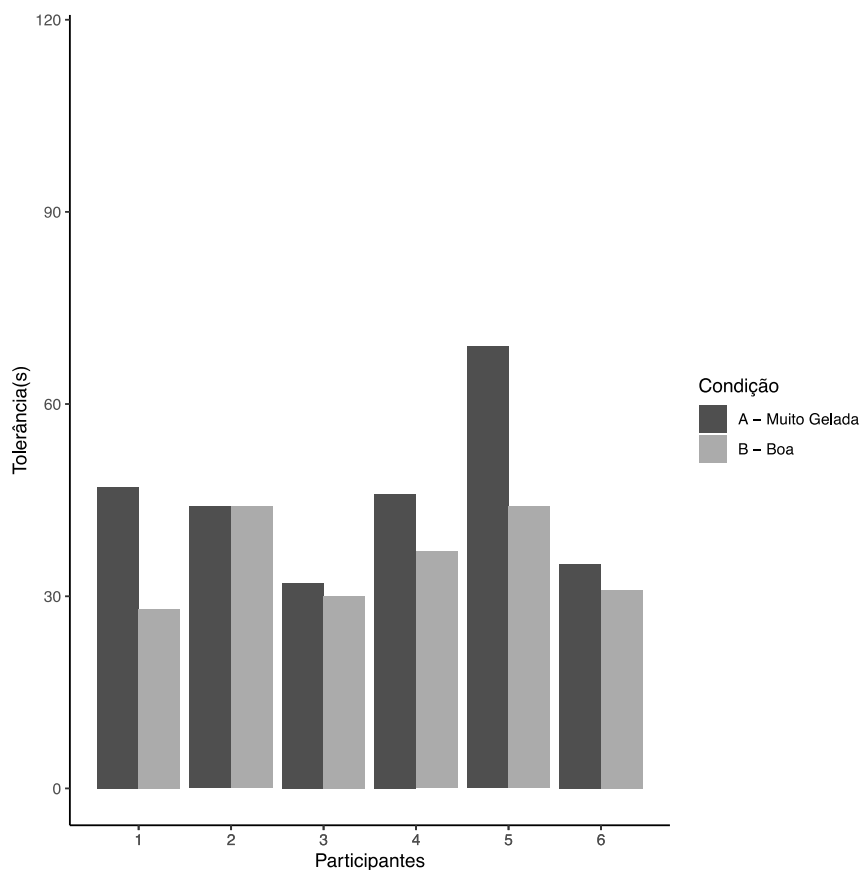


Figura 2 - Tolerância dos participantes na ordem de apresentação AB durante a fase experimental

Observa-se na Figura 2 que o participante 2 não teve variação do tempo de tolerância entre as condições, independentemente da descrição verbal utilizada. Diferentemente, os participantes 1, 3, 4, 5 e 6, toleraram por maior tempo o contato com o estímulo aversivo na condição A, do que quando na condição B. Sendo que, para os participantes 3, 4 e 6, observou-se variações menores respectivas a 2 segundos, 9 segundos e 4 segundos; e para os participantes um e cinco, observou-se variações maiores respectivas a 19 segundos e 25 segundos.

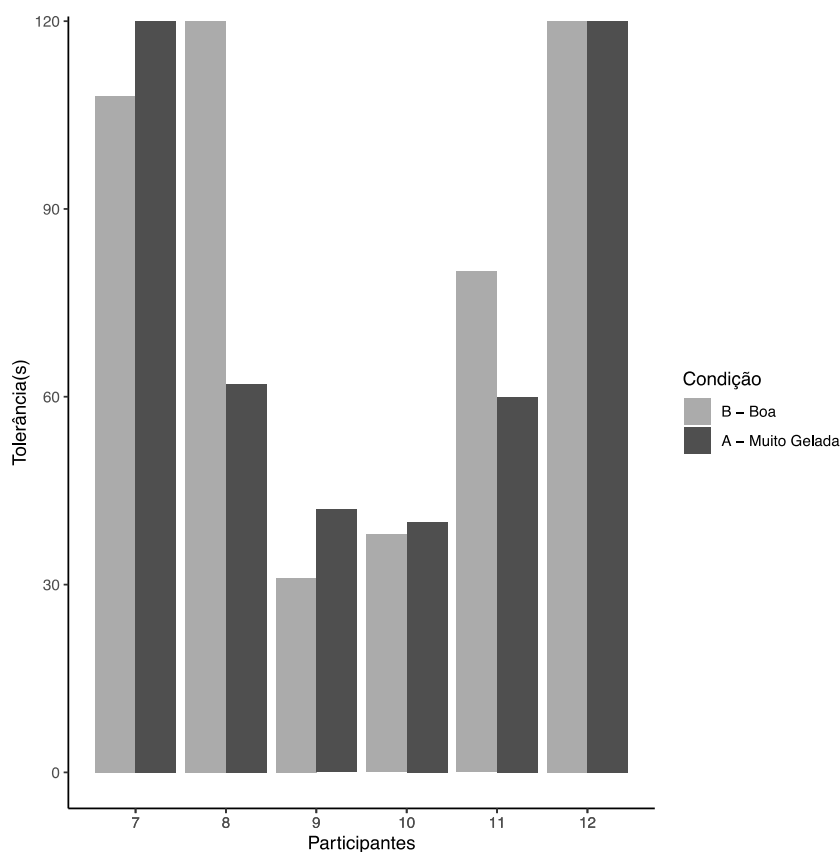


Figura 3 - Tolerância dos participantes na ordem de apresentação BA durante a fase experimental

O participante 12 não apresentou variação do tempo de tolerância entre as condições, independentemente da descrição verbal utilizada. Os participantes 7, 9, e 10 toleraram por maior tempo o contato com o estímulo aversivo na condição A, do que quando na condição B, respectivamente, 12 segundos, 11 segundos e 2 segundos. Os participantes 8 e 11 toleraram por maior tempo o contato com o estímulo aversivo na condição B, do que quando na condição A. Observa-se uma maior variação comportamental na Figura 3 em relação a Figura 2.

Os dados dos participantes 2 e 12 mostram que a descrição verbal antecedente, independentemente da ordem de apresentação das condições, não alterou o tempo de permanência em contato com a água gelada. Os dados dos participantes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, e 10, mostram uma tolerância maior na Condição A, que consistiu na apresentação do estímulo verbal antecedente com autoclítico que indica um estímulo aversivo. Os participantes 8 e 11 apresentaram resultados correspondentes com a literatura, tolerando por maior tempo na Condição B, 58 segundos e 20 segundos, respectivamente.

Na Figura 4 tem-se uma análise estatística entre participantes que compara tolerância entre os participantes que foram alocados na ordem de apresentação da variável independente AB e BA.

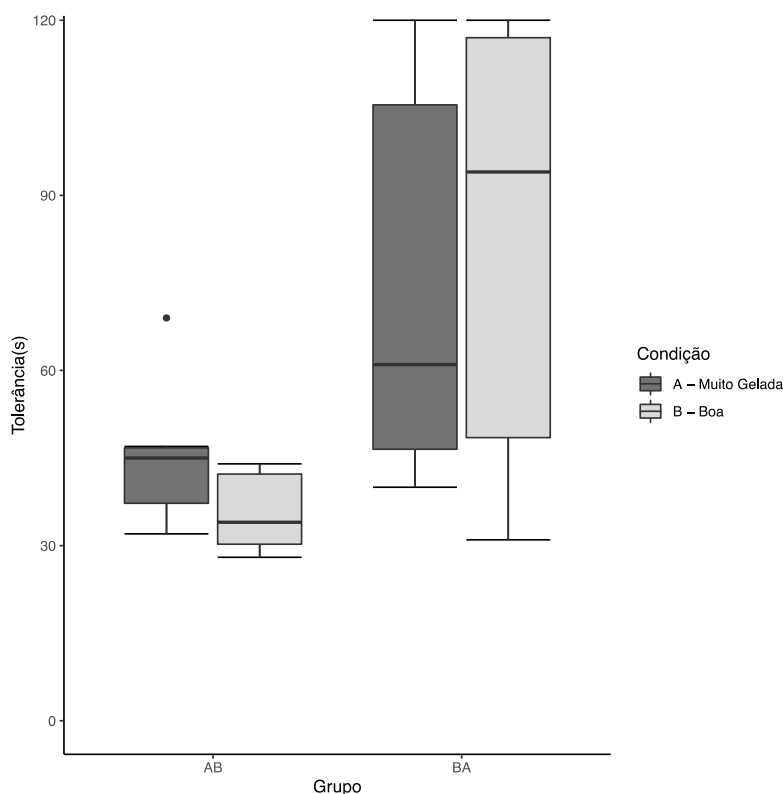


Figura 4 - Tolerância dos participantes por ordem de apresentação AB e BA

Realizou-se uma análise estatística inferencial de ANOVA mista de dois fatores, um fator entre grupo, ou seja, entre os participantes que ficaram alocados na ordem AB e os que ficaram alocados na ordem BA, e um fator intra, que corresponde as condições pelas quais um mesmo participante é exposto, junto a um efeito aleatório que conta os resultados por participante, com o objetivo de avaliar se tais fatores exercem influencia sobre a variável dependente, no caso, a tolerância. A diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa ($p = 0.03233$), revelando que a ordem de apresentação das condições influenciou o tempo de tolerância dos participantes em contato com o estímulo aversivo.

As Figuras 5 e 6 descrevem a intensidade da dor relatada pelos participantes durante o experimento, conforme os dados complementares coletados pela aplicação da Escala de Avaliação Numérica.

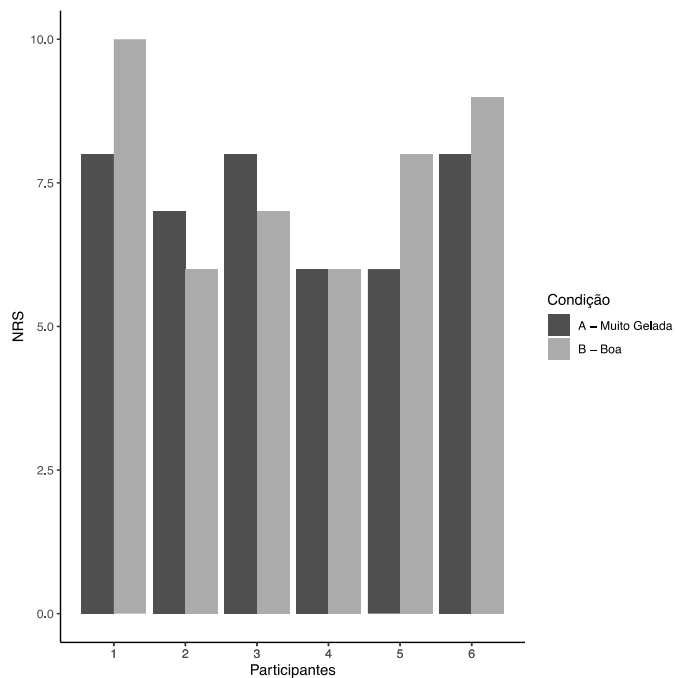


Figura 5 - Intensidade da dor medida pela escala NRS dos participantes na ordem de apresentação AB

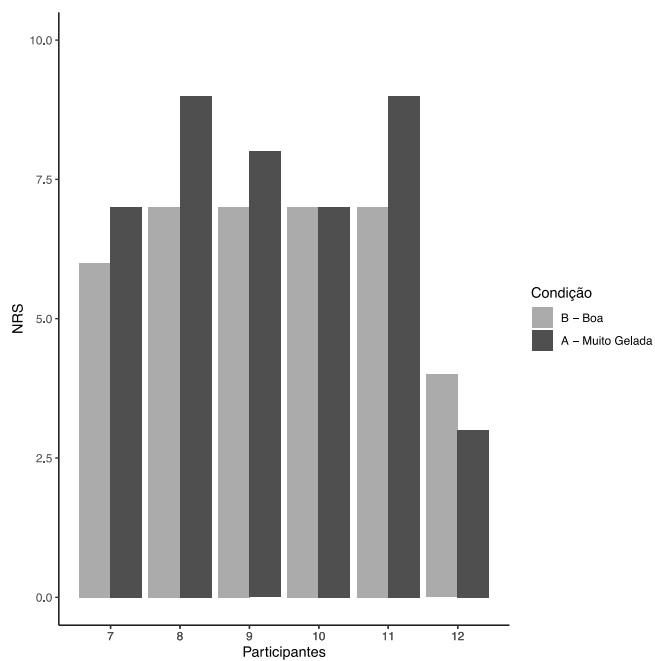


Figura 6 - Intensidade da dor medida pela escala NRS dos participantes na ordem de apresentação BA

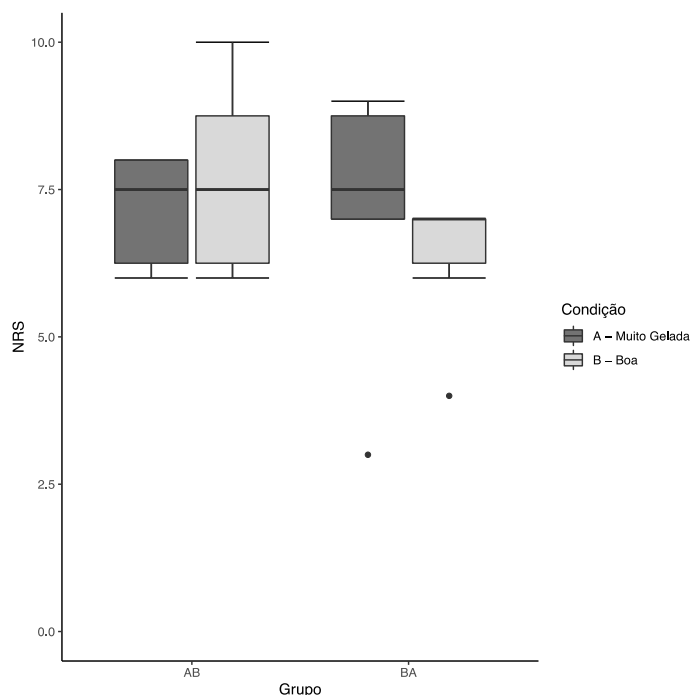


Figura 7 - Intensidade da dor medida pela escala NRS dos participantes por ordem de apresentação, AB e BA

Os participantes 1, 5, 6, 8, 11 e 12 apresentaram maior tempo de tolerância e relato verbal referente à uma menor intensidade da dor. Os participantes 3,7 e 9 toleraram por mais tempo a água gelada em uma determinada condição e relato verbal referente à uma maior intensidade de dor nesta mesma condição. Os participantes 2 e 12 toleraram pelo mesmo tempo ambas condições e relataram intensidades de dor diferentes. Os participantes 4 e 10 toleraram por tempos diferentes ambas condições, mas relataram mesma intensidade a dor. A média da intensidade da dor na condição A tanto para os participantes da ordem AB quanto para os da ordem BA foi de 7.16. A média da intensidade da dor na condição B para os participantes da ordem AB foi de 7.66 e para os da ordem BA foi de 6.33.

Aplicou-se ANOVA mista de dois fatores, e os resultados não permitem dizer que houve um efeito das variáveis verbais antecedentes na intensidade da dor relatada pelo participante, visto que o p-valor da condição, interação entre grupo e condição, e grupo, são respectivamente: 0,66; 0,44; 0,10. Sobre o efeito das variáveis de controle experimental, a temperatura ambiente, a temperatura da água na fase de calibração e a temperatura da água fase experimental na tolerância dos participantes, ver apêndice (Anexo).

Discussão

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de estímulos verbais antecedentes na dor, medindo o tempo que os participantes toleravam o contato com o estímulo aversivo (água gelada). Os resultados indicam que 8 de 12 participantes toleraram por maior tempo na condição A, e que, 5 desses 8 participantes se encontram na ordem de apresentação AB. Ainda, tem-se que a ordem de apresentação das condições teve uma influência estatisticamente significativa no tempo de tolerância ($p < 0.5$), como apresentado na Figura 4 (pg.40). Em termos comportamentais, o efeito de ordem no presente estudo indica um efeito da história experimental entre o falante (experimentador) e ouvinte (participantes).

Diversos estudos apresentados neste trabalho estão relacionados aos fatores que produzem a modulação da dor (Madden et. al, 2016; Zhang, Lu, Bi & Hu, 2019), assim como o efeito de estímulos verbais antecedentes, em específico, o autoclítico, no comportamento verbal e não verbal (Abreu & Hübner, 2019; Almeida, 2009; Gomes, 2015; Hübner, 2013, Valdivia, Luciano & Molina, 2006). Como e em quais circunstâncias a modulação da dor aguda, induzida experimentalmente pelo procedimento *Cold Pressor Task*, ocorreu em função dos estímulos verbais e a ordem que foram apresentados será o foco desta discussão.

O efeito de variáveis verbais na dor é comumente estudado na área da saúde por meio de três conceitos: efeito nocebo, efeito placebo e estratégia de oferecimento de informações. Neste trabalho, o efeito nocebo corresponde há um menor tempo de tolerância e relato de maior intensidade de dor; o efeito placebo corresponde há um maior tempo de tolerância e relato de menor intensidade de dor; e a estratégia de oferecimento de informações prevê resultados semelhantes ao efeito placebo, mas ao invés de consistir em relatos verbais antecedentes que indicam reforçadores positivos em relação à temperatura da água, envolve dizer precisamente as características do estímulo e o que o participante deverá esperar do contato com o mesmo.

Estudos na área da saúde tem relacionado o efeito placebo e nocebo com expectativas positivas e negativas, respectivamente, assim como probabilidades e consequências positivas/negativas (Bingel, 2020; Blasini, Corsi, Klinger & Colloca, 2017; Tracey, 2010). A expectativa comumente medida por meio de escalas que são aplicadas antes de um procedimento (Madden et al, 2016; Wilson, Moore, Randolph & Hanson, 1982) não foi avaliada no presente trabalho. Contudo, acredita-se que as descrições verbais antecedentes presentes no experimento em questão fizeram parte da contingência considerada como expectativa, haja vista que, entende-se que a expectativa não está em um momento específico da tríplice contingência, mas sim na relação entre estímulos e respostas.

Sendo assim, o estímulo antecedente verbal “Essa água está boa” (condição B), apresenta uma descrição autoclítica que pode aumentar a probabilidade de um efeito placebo, pois indica reforçadores positivos na atividade proposta (“boa”), sendo esperado que nesta condição os participantes tolerassem por maior tempo o contato com o estímulo aversivo. O estímulo antecedente verbal “Essa água está muito gelada” (condição A), por outro lado, apresenta uma descrição autoclítica que pode aumentar a probabilidade de um efeito nocebo, pois indica o contato com estímulo aversivo (“muito gelada”), sendo esperado um menor tempo de tolerância em contato com o estímulo aversivo.

Porém, os resultados foram contrários. A Figura 2 e 3 (pg. 38 e 39) correspondem à tolerância dos participantes por ordem de apresentação AB e BA, respectivamente, durante a fase experimental. Em uma análise descritiva observou-se que os participantes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10 apresentaram uma maior tolerância na condição A (“Essa água está muito gelada”) do que na condição B (“Essa água está boa”), sendo que, de 8 desses 12 participantes, 5 pertenciam à ordem de apresentação AB. E, apenas os participantes 8 e 11 toleraram por maior tempo na condição B.

Observa-se que a condição A (“Essa água está muito gelada”) na verdade produziu o efeito da estratégia de oferecimento de informações, aumentando a tolerância ao estímulo aversivo. E, a condição B (“Essa água está boa”) produziu um efeito nocebo, diminuindo a tolerância ao estímulo aversivo, ambos resultados para 8 de 12 participantes. Discute-se então que, mais do que se é dito como teoricamente sendo positivo (“boa”) ou negativo (“muito gelada”), tem-se o efeito da histórica ontogenética de cada participante com os estímulos verbais utilizados (“muito”, “gelada” e “boa”), assim como a relação entre o que foi dito pelo falante e o que foi experienciado pelo ouvinte (história experimental). Por exemplo, o estímulo antecedente verbal “boa” pode anunciar um reforçador positivo, porém, o que é experienciado pelo participante é o contato com uma água gelada, um estímulo aversivo, o que pode alterar o efeito do estímulo verbal.

Parte da literatura que estuda a relação do comportamento verbal e não verbal, e a relação entre falante e ouvinte, é definida como comportamento controlado verbalmente ou comportamento governado por regras. Em geral, o experimentador (falante) produz uma regra que pode ser seguida ou não pelo participante (ouvinte). Skinner define regras como estímulos discriminativos especificadores de contingências, isto é, que indicam a probabilidade de uma resposta ser reforçada. Diferentemente do comportamento governado pelas contingências, em que o indivíduo necessariamente entra em contato com as consequências, o comportamento

governado por regras pode favorecer a aquisição de novos comportamentos sem o contato direto com as consequências (Albuquerque, 2001).

Os fatores que fazem com que um indivíduo siga ou não uma regra são múltiplos e dentre eles, tem-se a confiabilidade de uma regra do ponto de vista do ouvinte. O estudo realizado por Bianchi, Perez, Harte e Barnes-Holmes (2021) teve o objetivo de avaliar justamente a influência da coerência no seguimento de regras. Participaram do estudo quatro adultos verbais que foram apresentados ao *software* “Preferência entre falantes CRF”. O experimento foi composto por quatro fases. A primeira fase, chamada de treinamento relacional, consistiu em ensinar quatro relações arbitrárias: A1B1, A2B2, B1C1 e B2C2. A fase posterior de teste relacional foi uma tarefa de *matching-to-sample* (MTS) que buscou testar a resposta relacional com base no treino anterior, dessa forma, o participante com o estímulo modelo A1 deveria escolher B1 ao invés de B2. Nenhum feedback era disponibilizado após a emissão da resposta.

A fase três visou expor o participante a dois falantes, um falante coerente e outro falante incoerente. Dois personagens com cores de camisetas diferentes foram apresentados na tela, sendo que um falante apresentou pares de estímulos coerentes com as relações treinadas nas fases anteriores (e.g., A1B1) e o outro falante apresentou pares de estímulos incoerentes (e.g., A1B2). A quarta fase realizou um teste de preferência entre falantes. O participante deveria escolher uma imagem arbitrária correta, dentre duas possibilidades expostas na tela e para isso, deveria necessariamente escolher um dos dois falantes para que pudessem lhe dar uma dica sobre qual figura escolher. Nesta fase, a regra exposta por ambos falantes era consistente com a contingência programada. Os resultados mostraram que os quatro participantes inicialmente demonstraram preferência pelo falante coerente e três, dos quatro participantes, permaneceram demonstrando preferência pelo falante coerente seguindo a regra fornecida por ele.

Os resultados da pesquisa de Bianchi, Perez, Harte e Barnes-Holmes (2021) permitem a reflexão sobre o impacto do histórico de reforçamento envolvendo falante e ouvinte e sobre o quanto esse histórico pode influenciar em comportamentos futuros do ouvinte. De forma similar, no presente estudo, tem-se que tanto o autoclítico quanto o histórico construído experimentalmente entre falante e ouvinte impactaram a tolerância dos participantes ao estímulo aversivo. Acredita-se que, assim como o estudo de Bianchi, Perez, Harte e Barnes-Holmes (2021) mostra a importância da confiabilidade do falante para o seguimento de regras, o presente estudo mostra a importância da coerência entre o que o falante diz sobre o estímulo aversivo e as propriedades do estímulo em si, ou seja, o papel considerável da confiabilidade da instrução na tolerância à dor.

A literatura de correspondência discute a relação entre o comportamento verbal e não verbal, o que é dito que será feito e o que de fato foi feito; ou a relação entre o que foi feito e o que posteriormente foi dito a respeito. Pesquisas sobre o treino de correspondência, visam reforçar relações de correspondência e não reforçar quando o dizer e fazer não correspondem. Tal treino pode favorecer a aprendizagem de relatos mais precisos e a generalização de comportamentos alvo (Loyd, 2002; Perez, 2017; Ribeiro, 2005). Sob essa perspectiva, diante do presente trabalho pode-se discutir tanto a correspondência entre o que o experimentador disse e o que o participante experienciou, quanto a correspondência entre o que foi feito e o que foi dito à posteriori sobre o que foi feito, ou seja, o comportamento de colocar a mão em contato com a água gelada e a intensidade da dor relatada ao final do experimento, medida pela escala NRS.

A correspondência é vista a partir do fato de que os participantes 1, 5, 6, 8, 11 e 12 apresentaram dados coerentes entre a tolerância e a intensidade da dor, no sentido que uma aumenta e outra diminui, diferentemente, a outra metade da amostra que não apresentou tal correspondência. Esses resultados mostram que ao se aplicar a Escala de Avaliação Numérica para medir a intensidade de dor, o ponto de partida, ou seja, o zero da escala pode ser diferente entre cada participante, visto que, para um mesmo estímulo aversivo pessoas com históricos e sensibilidades diferentes podem relatar intensidades de dor diferentes. Assim como os descritores “leve, “moderada” e “forte” podem ter significados diferentes para diferentes indivíduos (Sousa & Silva, 2005). Sendo assim, pesquisadores e profissionais que lidam com a dor devem separar a sensação de dor do relato da dor, dado que esses fenômenos nem sempre estão relacionados. Essa conclusão está em consonância com a visão analítico comportamental que entende que o fazer e o dizer podem estar sob controle de variáveis diferentes.

Uma outra discussão interessante sobre a compreensão do estímulo antecedente verbal é operação estabelecadora, que é definida como um evento ambiental que altera momentaneamente o comportamento do indivíduo, podendo alterar o valor reforçador ou aversivo de determinado estímulo (Abreu & Hübner, 2019; Almeida, 2009; Gomes, 2015; Hübner, 2013, Valdivia, Luciano & Molina, 2006), que, no caso, foi a água gelada. Tem-se quatro possíveis efeitos de operações estabelecadoras: (1) efeito estabelecador de reforçamento; (2) efeito evocativo/supressivo da operação estabelecadora; (3) efeito evocativo/supressivo do estímulo discriminativo; e (4) efeito sobre o reforçamento/punição condicionada (Michael, 1993; Miguel, 2000).

Entende-se que os estímulos verbais antecedentes do presente trabalho e a ordem em que estes estímulos foram apresentados, funcionaram como operação estabelecadora com efeito (1), pois alteraram o valor aversivo do estímulo, medido pelo tempo de permanência em contato com a água gelada. Visto que a relação entre o que foi dito e o que foi experienciado na primeira sessão em relação a segunda alterou a tolerância dos participantes (será discutido a seguir), tem-se que a frase “Essa água está boa” possa ter aumentado o valor aversivo do estímulo, diminuindo a tolerância ao estímulo aversivo, e a frase “Essa água está muito gelada” possa ter diminuído o valor aversivo, aumentando a tolerância.

Acredita-se que alguns fatores tenham contribuído para tais resultados. O primeiro deles é o fato de que previamente ao início do experimento os participantes assinaram o TCLE que deixava explícito, por questões éticas, o contato com a água gelada. O segundo fator, foi que o recipiente utilizado era de plástico transparente, o qual “suava” quando continha a água gelada, sugerindo para o participante uma baixa temperatura.

Dessa forma, na condição A, esses dois fatores de controle experimental corroboraram com as evidências de que a água estava gelada. Na condição B, por outro lado, apesar da descrição “Essa água está boa”, os participantes tinham o contato prévio com estes fatores, os quais entravam em contradição com o estímulo verbal apresentado. Entende-se que, a relação dos fatores de controle experimental com a descrição verbal apresentada possa ter minimizado o efeito do autoclítico.

O estudo de Almeida (2009), sobre respostas de checagem apresentou que a frequência das respostas aumentava inicialmente e depois ia diminuindo conforme os participantes iam entrando em contato com as contingências do experimento, discutindo o efeito transitório do verbal. Assim como no estudo de Almeida (2009), entende-se que no trabalho em questão, o contato inicial do participante com as contingências da primeira condição apresentada tenha influenciado o tempo de tolerância na segunda sessão, de forma que o controle verbal em ambas condições não foi o mesmo (veja as Figuras 2 e 3, pg. 38 e 39).

Isso significa dizer, por exemplo, que quando os participantes na primeira condição eram apresentados à descrição de que a água estava muito gelada (condição A) e água de fato estava muito gelada, isso alterava a forma como respondiam na segunda sessão ao ouvir que a água estava boa, visto que os outros estímulos ambientais (informação de TCLE e recipiente “suando”) se mantinham os mesmos.

O efeito transitório do comportamento verbal também foi encontrado no estudo de Gomes (2015) e pode ser um fator explicativo da variabilidade comportamental encontrada no presente trabalho. Contudo, a transitoriedade do efeito do comportamento verbal não faz dele

um assunto secundário, pois quando se pensa no comportamento de dor aguda, uma única resposta de tolerar por um maior período de tempo durante um procedimento qualquer, pode ser suficiente de um ponto de vista terapêutico. Dessa forma, o estudo de variáveis verbais que modulam a tolerância a dor é considerado importante para que em situações como a exemplificada acima, o indivíduo tenha uma experiência menos aversiva, aderindo melhor ao tratamento e diminuindo a probabilidade de desenvolver dor crônica.

Estudos sobre o papel do ambiente na modulação da tolerância às drogas tem discutido sobre as respostas fisiológicas compensatórias que favorecem essa tolerância em ambientes específicos (Siegel; 1984, 2001, 2016). De maneira semelhante, supõe-se que a diminuição ou aumento do valor aversivo da água esteja relacionado a estímulos ambientais específicos, como a coerência entre o estímulo verbal autoclítico e a presença da água muito gelada. Quando se apresenta a descrição “Essa água está muito gelada” e a água está realmente gelada, faz sentido que na próxima sessão o participante espere também uma relação de coerência entre a descrição verbal e a temperatura da água. Sendo assim, quando na sessão seguinte é dito “Essa água está boa” é provável que o ouvinte não tenha apresentado respostas fisiológicas compensatórias que favoreçam a modulação da tolerância a dor, permanecendo por menor tempo em contato com o estímulo aversivo, como visto na Figura 2. Ressalta-se que essas respostas compensatórias não foram diretamente medidas no experimento, no entanto, é uma possibilidade a ser investigada em estudos futuros.

Uma análise do ponto de vista de uma aprendizagem associativa também é possível, visto que a descrição verbal (CS) é emparelhada à temperatura da água (US), ainda que em uma sessão única. Diante disso, ao experimentador emitir um tato distorcido, uma mentira de acordo com Skinner (1957), ou seja, gerar uma situação inicial de contradição (Figura 3), os participantes podem não saber o que esperar na segunda sessão, sendo possível observar uma maior variação comportamental na ordem BA quando comparada a ordem de apresentação AB. Além de uma maior variação, observa-se uma maior tolerância geral para os participantes da ordem de apresentação BA, independentemente da condição. Tal discrepância de valores de tolerância entre ordem de apresentação parece se dar em função do primeiro estímulo verbal antecedente autoclítico, o qual na ordem BA corresponde a “essa água está boa”.

Os participantes 8 e 11 toleraram por maior tempo o contato com o estímulo aversivo na condição B (ver Figura 3, pág.38), discutindo-se a possibilidade de que tal descrição tenha produzido um efeito placebo. Acredita-se que os participantes tenham ficado sob o controle do estímulo verbal antecedente autoclítico dito pelo experimentador que indicava consequências potencialmente positivas. A menor tolerância na condição A destes participantes, comparada a

ordem AB, pode-se dar por dois fatores, tanto em função do controle do estímulo verbal antecedente que indica consequência aversiva quanto, pelo histórico experimental de apresentação do tato distorcido, que faz com que o indivíduo não produza respostas compensatórias da modulação da tolerância.

Os participantes 2 e 12, da ordem de apresentação AB e BA, respectivamente, mantiveram o mesmo tempo de permanência em contato com o estímulo aversivo, independentemente do relato verbal antecedente e da ordem de apresentação das condições, sendo que o participante 2 tolerou por 44 segundos e o participante 12 por 120 segundos. Acredita-se que estes participantes ficaram sob o controle de seus respectivos históricos de reforçamento relacionados à dor, os quais não foram medidos previamente à realização do experimento, ou seja, não se sabe as variáveis responsáveis por estes resultados. Diante disso, entende-se que a variabilidade comportamental encontrada se dá também em função da dor ser um fenômeno idiossincrático (Vlaeyen & Crombez, 2019).

O estudo de Madden et al., (2016), discute que quando o estímulo aversivo era sinalizado para os participantes por um estímulo aqui chamado de pré-aversivo, estes relatavam maior intensidade de dor quando comparada a sessões em que essa sinalização não ocorria. No presente trabalho o estímulo considerado pré aversivo seria a descrição verbal antecedente que indica o contato com o estímulo aversivo de fato, a água gelada. É importante pontuar que, no experimento de Madden et al., (2016), foram realizadas cinco tentativas (emparelhamentos) em cada condicionamento, um indicando estímulo aversivo e outro não, e diferentemente, o estudo em questão tem apenas uma sessão de tentativa de emparelhamento para cada condição, isto é, a primeira sessão de cada um dos grupos. Ainda assim, seis de doze participantes relataram maior intensidade de dor na condição B, dois da ordem AB e 3 da ordem BA.

Contudo, considera-se relevante pontuar que, visto que foi encontrado um efeito de ordem, ou seja, a primeira condição influencia na resposta da segunda condição, para uma comparação adequada com o experimento de Madden et al., (2006), somente os participantes da ordem AB podem ser analisados, pois estes foram expostos primeiramente a descrição que indica o estímulo aversivo. Complementarmente, o estudo de Boener et al., (2016), realizado com crianças no procedimento CPT, também indica uma maior intensidade de dor para aqueles que tiveram contato com a sugestão de estímulos aversivos.

Sabe-se que o relato verbal da dor é a medida mais utilizada adquirir as informações necessárias para avaliação de eficácia de tratamentos relacionados a dor. Neste estudo, essa medida complementar foi feita por meio da Escala de Avaliação Numérica da dor (NRS), uma das escalas unidimensionais que avaliam a intensidade da dor e permite uma análise mais

imediate da situação em que o indivíduo se encontra (Karcioglu, Topacoglu, Dikme & Dikme, 2018). Contudo, diferentemente dos estudos de Madden et al., (2016) e Boener et al., (2016), o relato verbal da intensidade de dor pouco condiz com a tolerância dos participantes.

As Figuras 5, 6 e 7 mostram os resultados da intensidade da dor medida pela escala NRS em suas respectivas ordens de apresentação. Metade dos participantes apresentaram coerência entre o tempo de tolerância e intensidade a dor, ou seja, quanto maior a tolerância menor a intensidade da dor, e a outra metade apresentou resultados incoerentes. Entende-se que essa variabilidade possa ter ocorrido tanto em função de diferentes históricos de reforçamento e condicionamento relacionados à dor, ao demonstrarem uma relação não determinística de um-para-um entre a intensidade de um estímulo e a magnitude da dor, quanto em função de uma amostra pequena que acidentalmente possa ter sido agrupada com participantes com baixa sensibilidade a dor.

Algumas limitações encontradas e sugestões para trabalhos futuros serão discutidas a seguir. Considera-se que a quantidade pequena de participantes possa ser uma limitação para a análise estatística entre grupos, pois diminui o poder das análises dos testes. Dessa forma, sugere-se que em estudos futuros tenha-se um número maior de participantes, para que as análises estatísticas sejam mais robustas e o poder dos testes, maior.

Visto que estudos analíticos comportamentais mostraram o efeito de estímulos antecedentes verbais no comportamento verbal e não verbal, o fato de não se ter encontrado uma significância estatística no efeito das descrições verbais na tolerância a dor não significa que o efeito não exista, mas que não foi encontrado no presente trabalho. Dado que a precisão dos estímulos verbais na construção do histórico de reforçamento, ou seja, a confiança entre falante e ouvinte modula a tolerância à dor, seria interessante observar o efeito dessa relação a longo prazo, talvez em mais sessões experimentais.

Ainda que as variações mínimas encontradas nas temperaturas da água na fase de calibração, na fase experimental e a na temperatura ambiente não estejam associadas à variável dependente do trabalho (ver Apêndice), algumas modificações podem ser realizadas em estudos futuros para um melhor controle experimental. Acredita-se que equipamentos mais precisos e que deem menos pistas sobre a temperatura da água possam ressaltar o efeito da variável autoclítica.

As análises realizadas revelam o potencial da aprendizagem associativa para a compreensão da tolerância à dor, ainda que o trabalho não tenha sido delineado para tal. Dessa forma, considera-se interessante que em estudos futuros tenha-se uma medida das respostas

fisiológicas de preparação do participante para receber o estímulo aversivo afim de realizar uma análise mais completa e precisa.

Neste trabalho também não se mediu as expectativas dos participantes em relação ao contato com a água gelada, assim como estes não foram entrevistados para uma melhor compreensão de sua relação com a dor ou com o estímulo aversivo em questão. Entendido que esse histórico prévio relacionado a dor pode ter sido um fator contribuinte da variabilidade comportamental encontrada, acredita-se que adquirir tais informações em experimentos futuros possa contribuir para uma melhor compreensão a respeito de possíveis variáveis de confusão.

Uma contribuição fundamental deste trabalho se encontra no conceito de confiança estabelecido pelas ordens de apresentação dos estímulos antecedentes. Sugere-se que, no caso da dor, estudos dedicados a investigar efeitos da confiabilidade de uma descrição possam ser promissores de um ponto de vista aplicado.

Conclui-se neste trabalho que os efeitos verbais podem ser sutis e temporários, mas ainda assim são necessários de serem estudados. Tem-se que o efeito dos estímulos verbais antecedentes na modulação da dor, compostos por tatos e autoclíticos, dependeu tanto da história prévia ontogenética de cada participante com os estímulos verbais manipulados, quanto da história de confiança construída experimentalmente.

Referências

- Abreu, P. R., & Hübner, M. M. C. (2019). Um modelo experimental do transtorno obsessivo compulsivo baseado em respostas verbais e não verbais. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 21(2), 135-149.
- Albuquerque, L. C. (2001). Definição de regras. Em M. B. H. J. Guilhardi, *Sobre comportamento e cognição: Expondo a variabilidade* (Vol. 7, pp. 132-140). ESETec Editores Associados.
- Almeida, P. E. D. M. (2009). *Comportamento verbalmente controlado: Uma análise do efeito de operantes verbais autoclíticos sobre o comportamento de escolha* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Ashmawi, H. A., & Freire, G. M. G. (2016). Sensibilização periférica e central. *Revista dor*, 17, 31-34.
- Baum, W. M. (2012). Rethinking reinforcement: Allocation, induction, and contingency. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 97(1), 101-124.
- Benvenuti, M. F., Gioia, P. S., Micheletto, N., Andery, M. A. P. A., & Sério, T. M. A. P. (2009). Comportamento res-pondente condicional e incondicional. In M. A. P. A. Andery, T. M. A. P. Sério, & N. Micheletto (Orgs.), *Comportamento e causalidade* (pp. 49-61). Publicação do Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Bianchi, P. H., Perez, W. F., Harte, C., & Barnes-Holmes, D. (2021). Effects of coherence on speaker preference and rule-following. *Perspectivas em Análise do Comportamento*.
- Bingel, U. (2020). Placebo 2.0: the impact of expectations on analgesic treatment outcome. *Pain*, 161, S48-S56.
- Birnie, K. A., Noel, M., Chambers, C. T., von Baeyer, C. L., & Fernandez, C. V. (2011). The cold pressor task: is it an ethically acceptable pain research method in children?. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(10), 1071-1081.
- Birnie, K. A., Petter, M., Boerner, K. E., Noel, M., & Chambers, C. T. (2012). Contemporary use of the cold pressor task in pediatric pain research: a systematic review of methods. *The Journal of Pain*, 13(9), 817-826.
- Birnie, K. A., Parker, J. A., & Chambers, C. T. (2016). Relevance of water temperature, apparatus, and age to children's pain during the cold pressor task. *Pain Practice*, 16(1), 46-56.
- Blasini, M., Corsi, N., Klinger, R., & Colloca, L. (2017). Nocebo and pain: an overview of the psychoneurobiological mechanisms. *Pain reports*, 2(2).

- Boerner, K. E., Noel, M., Birnie, K. A., Caes, L., Petter, M., & Chambers, C. T. (2016). Impact of threat level, task instruction, and individual characteristics on cold pressor pain and fear among children and their parents. *Pain Practice, 16*(6), 657-668.
- Borloti, E. (2004). As relações verbais elementares e o processo autoclítico. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 6*(2), 221-236.
- Catania, A. C. (1999). Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição (DG Souza, Coord. Trad.). *Porto Alegre: Artmed.* (Trabalho original publicado em 1998).
- Colloca, L., & Miller, F. G. (2011). How placebo responses are formed: a learning perspective. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 366*(1572), 1859-1869.
- Corgozinho, M. M., Barbosa, L. O., Araújo, I. P. D., & Araújo, G. T. F. D. (2020). Dor e sofrimento na perspectiva do cuidado centrado no paciente. *Revista Bioética, 28*(2),
- Costa, M. M., Pereira, F., & Lovo, L. A. (2017). Higher-order verbal behavior: theoretical-empirical analysis of autoclitic effects on on-verbal behavior. *Trends in Behavior Analysis, 2*.
- Dallenbach, K. M. (1939). Pain: history and present status. *The American Journal of Psychology, 52*(3), 331-347.
- de Paula Prudente, M., Andrade, D. D. B. C., Prudente Filho, F. A. A., & Prudente, E. M. (2020). Tratamento da dor crônica na atenção primária à saúde. *Brazilian Journal of Development, 6*(7), 49945-49962.
- dos Santos, B. C., & de Souza, C. B. (2017). Comportamento autoclítico: Características, classificações e implicações para a Análise Comportamental Aplicada. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 19*(4), 88-101.
- Edens, J. L., & Gil, K. M. (1995). Experimental induction of pain: Utility in the study of clinical pain. *Behavior Therapy, 26*(2), 197-216.
- Fordyce, W. E. (1984). Behavioural science and chronic pain. *Postgraduate Medical Journal, 60*(710), 865.
- Gatchel & D. C. Turk (1999), *Psychosocial factors in pain: Critical perspectives* (p. 18–34). The Guilford Press.
- Gatzounis, R., Schrooten, M. G., Crombez, G., & Vlaeyen, J. W. (2012). Operant learning theory in pain and chronic pain rehabilitation. *Current pain and headache reports, 16*(2), 117-126.
- Gomes, F. P. (2015). *Efeitos da manipulação de autoclíticos em histórias sobre o comportamento não verbal de crianças*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- Hadjistavropoulos, T., & Craig, K. D. (Eds.). (2004). *Pain: psychological perspectives*. Psychology Press.
- Hadjistavropoulos, T., Craig, K. D., Duck, S., Cano, A., Goubert, L., Jackson, P. L., ... & Vervoort, T. (2011). A biopsychosocial formulation of pain communication. *Psychological bulletin*, 137(6), 910.
- Hansen, G. R., & Streltzer, J. (2005). The psychology of pain. *Emergency Medicine Clinics*, 23(2), 339-348.
- Hübner, M. M. C. (2013). Comportamento verbal de ordem superior: análise teórico- empírica de possíveis efeitos de autoclíticos sobre o comportamento não verbal. (Tese de Livre Docência apresentada ao Departamento de Psicologia da Universidade de São Paulo). USP, São Paulo.
- Hübner, M. M. C. (2006). Controle de estímulos e relações de equivalência. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 8(1), 95-102.
- Hunziker, M. H. L. (2011). Afinal, o que é controle aversivo?. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 19, 9-19
- International Association for the Study of Pain (2020). IASP's Proposed New Definition of Pain Released for Comment. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/NewsDetail.aspx?ItemNumber=9218>
- Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., & Dikme, O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: which to use?. *The American journal of emergency medicine*, 36(4), 707-714.
- Keogh, E., Bond, F. W., Hanmer, R., & Tilston, J. (2005). Comparing acceptance-and control-based coping instructions on the cold-pressor pain experiences of healthy men and women. *European Journal of Pain*, 9(5), 591-598.
- Kerbaux, R. R. (2002). Comportamento e saúde: doenças e desafios. *Psicologia Usp*, 13, 11-28.
- Kirchner, L. D. F., & Reis, M. D. J. D. D. (2021). Behavior-analytic intervention for women with fibromyalgia and insomnia: a single subject design. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 34.
- Klaumann, P. R., Wouk, A. F. P. F., & Sillas, T. (2008). Patofisiologia da dor. *Archives of veterinary science*, 13(1).
- Lamont, L. A., Tranquilli, W. J., & Grimm, K. A. (2000). Physiology of pain. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 30(4), 703-728.
- Loeser, J. D., & Melzack, R. (1999). Pain: an overview. *The lancet*, 353(9164), 1607-1609.
- Loeser, J. D., & Treede, R. D. (2008). The Kyoto protocol of IASP basic pain Terminology☆. *Pain*, 137(3), 473-477.

- Lopes, C. R., Ferrari, V., & Jorge, C. C. (2019). Dor crônica sob a ótica comportamental: compreensão e possibilidades de intervenção. *Revista Psicologia e Saúde, 11*(3), 63-78.
- Lloyd, K. E. (2002). A review of correspondence training: Suggestions for a revival. *The Behavior Analyst, 25*(1), 57-73.
- Luparello T., Lyons H. A., Bleecker E. R., McFadden E. R., Jr 1968. Influences of suggestion on airway reactivity in asthmatic subjects. *Psychosom. Med. 30*, 819–825)
- Madden, V. J., Bellan, V., Russek, L. N., Camfferman, D., Vlaeyen, J. W., & Moseley, G. L. (2016). Pain by association? Experimental modulation of human pain thresholds using classical conditioning. *The Journal of Pain, 17*(10), 1105-1115.
- Matos, M. A. (1981). O controle de estímulo sobre o comportamento. *Psicologia, 7*, 1-15.
- Melzack, R. (1999). From the gate to the neuromatrix. *Pain, 82*, S121-S126.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). *Pain mechanisms: a new theory. Science, 150*(3699), 971-979.
- Melzack, R., & Katz, J. (2014). The neuromatrix in behavioral medicine.
- Minkley, N., Schröder, T. P., Wolf, O. T., & Kirchner, W. H. (2014). The socially evaluated cold-pressor test (SECPT) for groups: Effects of repeated administration of a combined physiological and psychological stressor. *Psychoneuroendocrinology, 45*, 119-127.
- Mitchell, MacDonald & Brodie (2004). *Temperature and the cold pressor test. The Journal of Pain, 5*(4), 233–237. doi:10.1016/j.jpain.2004.03.004.
- Perez, W. F. (2017). Explicações comportamentais da correspondência dizer-fazer. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 13*(1).
- Rachlin, H. (1985). Pain and behavior. *Behavioral and brain sciences, 8*(1), 43-53.
- Rescorla, R. A. (1988). Pavlovian conditioning: It's not what you think it is. *American psychologist, 43*(3), 151.
- Ribeiro, A. D. F. (2016). Correspondência no auto-relato da criança: aspectos de fatos e de mandos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 1*(2).
- Siegel, S. (1984). Pavlovian conditioning and heroin overdose: Reports by overdose victims. *Bulletin of the Psychonomic Society, 22*(5), 428-430
- Siegel, S. (2001). Pavlovian conditioning and drug overdose: When tolerance fails. *Addiction Research & Theory, 9*(5), 503-513.
- Siegel, S. (2016). The heroin overdose mystery. *Current Directions in Psychological Science, 25*(6), 375-379.

- Sousa, F. F., & Silva, J. D. (2005). A métrica da dor (dormetria): problemas teóricos e metodológicos. *Rev Dor*, 6(1), 469-513.
- Sternbach, R. A. (1978). *The psychology of pain*. Raven Press, New York.
- Straub, R. O. (2014). *Health Psychology: a Biopsychosocial Approach*, Fourth
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1953/2003). *Ciência e comportamento humano* (Vol. 10). São Paulo: Martins Fontes.
- Skinner, B. F. (1989/2005). *Questões recentes na análise comportamental*. Papyrus. 5 Ed.
- Ticianeli, J. G., & Baraúna, M. A. (2002). Teoria da neuromatrix: uma nova abordagem para o entendimento da dor fantasma. *Fisioterapia e Pesquisa*, 9(1), 17-22.
- Tracey, I. (2010). Getting the pain you expect: mechanisms of placebo, nocebo and reappraisal effects in humans. *Nature medicine*, 16(11), 1277-1283.
- Valdivia, S., Luciano, C., & Molina, F. J. (2006). Verbal regulation of motivational states. *The Psychological Record*, 56(4), 577-595.
- Vlaeyen, J. W., & Crombez, G. (2019). Behavioral conceptualization and treatment of chronic pain. *Annual Review of Clinical Psychology*, 16.
- von Baeyer, C. L., Piira, T., Chambers, C. T., Trapanotto, M., & Zeltzer, L. K. (2005). Guidelines for the cold pressor task as an experimental pain stimulus for use with children. *The journal of Pain*, 6(4), 218-227.
- Walco GA, Burns JP, Cassidy RC (1994): The ethics of pain control in infants and children, in Schechter NL, Berde CB, Yaster M (eds): Pain in infants, Children, and Adolescents. 2nd ed Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Wilkins, 2003:157- 168 40. Walsh
- Wilson, J. F., Moore, R. W., Randolph, S., & Hanson, B. J. (1982). Behavioral preparation of patients for gastrointestinal endoscopy: Information, relaxation, and coping style. *Journal of Human Stress*, 8(4), 13-23
- Zhang, L., Lu, X., Bi, Y., & Hu, L. (2019). Pavlov's pain: the effect of classical conditioning on pain perception and its clinical implications. *Current pain and headache reports*, 23(3), 19.

Anexos

Anexo A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Baseado nas Diretrizes contidas nas resoluções do Conselho Nacional de Saúde, nº466/2012 e nº 510/2016

Prezado (a),

Você está sendo convidado a participar da pesquisa sobre comportamento verbal e dor, desenvolvida por Paula Teixeira Andrade Sousa, pós-graduanda em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo (USP), sob a orientação da Professora Maria Martha Costa Hübner. O objetivo do estudo é observar os efeitos de estímulos verbais no comportamento de dor por meio do procedimento *Cold Pressor Task* (CPT), utilizando água gelada como um estímulo nocivo. Será medido o tempo de permanência em contato com o estímulo nocivo e o relato verbal será obtido por meio da Escala de Avaliação Numérica (NRE), a qual consiste em o participante indicar de 0-10 o valor que corresponde com a intensidade da dor durante o procedimento.

Este trabalho tem a finalidade de contribuir para o entendimento da dor, promovendo potenciais benefícios para pacientes, pesquisadores e profissionais da saúde quanto ao manejo da dor. Solicitamos a sua colaboração para realização do experimento, o qual ocorrerá nas dependências do Laboratório de Estudos de Operantes Verbais da Universidade de São Paulo (LEOV- USP) e consistirá em colocar a mão dentro de um recipiente com água gelada e permanecer com a mão dentro deste pelo maior tempo que conseguir.

Serão realizadas nove sessões, as quais ocorrerão em dias diferentes com um intervalo mínimo de 48h. Todas as sessões serão filmadas com o objetivo de aumentar a precisão de análise de dados. Os materiais de coleta serão devidamente higienizados a cada sessão, será obrigatório a higienização das mãos e a utilização de máscara durante todo o experimento como medida protetiva contra a COVID-19. Para minimizar possíveis desconfortos durante o experimento, será disponibilizado água e bolachas previamente ao início das sessões; a temperatura da mão será estabilizada por meio do contato com uma água de 37°C durante dois minutos; e uma toalha descartável será disponibilizada para o reaquecimento das mãos ao final do experimento. A experimentadora estará presente durante todo o experimento, caso o participante tenha alguma dúvida ou precise de alguma assistência.

Informamos que o contato com a água gelada poderá causar dor. Porém, a manipulação neste experimento não produzirá danos graves ao participante, se assemelhando ao contato cotidiano com uma água gelada. Consiste em uma dor mínima necessária e suficiente para a realização do experimento, e a qual os valores manipulados foram retirados de diretrizes e estudos anteriores. Contudo, ainda que a dor seja mínima, caso realize tratamento para dor, tenha histórico de doenças cardiovasculares, diabetes ou comorbidades clínicas, este experimento não é indicado e dessa forma sua participação não será aceita.

Solicitamos também, sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). É de total direito caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, você não terá nenhum prejuízo. Informamos que também é de total direito a busca por indenização diante a eventuais danos decorrentes da pesquisa. A cada sessão o participante será ressarcido com o valor mínimo de R\$10,00 por eventuais despesas relacionadas a participação no projeto. A pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Eu _____, RG _____
aceito participar da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo. Declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

São Paulo, ____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) participante

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para a pesquisadora Paula Teixeira Andrade Sousa, telefone: (11) 93033-1900 ou mandar e-mail para paulateixeira@usp.br - Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia. Av. Prof. Mello Moraes 1721, Cidade Universitária, 05508-030 - Sao Paulo, SP – Brasil - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPH) - Av. Prof. Mello Moraes, 1.721, Bloco G, 2º Andar, sala 27 - Cidade Universitária – São Paulo/SP – 05508030, Telefone: 3091-4182, ceph.ip@usp.br.

Anexo B - Escala de Avaliação Numérica (NRS)

A Escala de Avaliação Numérica será aplicada aos participantes da pesquisa ao final de cada sessão experimental com o objetivo de avaliar numericamente a intensidade da dor do participante em relação ao procedimento de *Cold Pressor Task* (CPT).

Consistirá em uma aplicação verbal com a seguinte instrução:

“Diga-me um valor entre 0 e 10 que represente o quanto de dor você sentiu durante a realização do experimento, sendo 0 correspondente a “nenhuma dor” e 10 “pior dor possível”.

Posterior ao participante relatar um valor numérico correspondente a intensidade da dor durante o procedimento CPT, a sessão experimental será encerrada.

Apêndice

Os parâmetros e metodologia de controle experimental foram retirados de trabalhos e diretrizes anteriores as quais serviram de inspiração para o desenvolvimento do trabalho em questão. Apesar da existência de métodos robustos para o controle da temperatura da água, utilizou-se o método que deu origem a área de pesquisa com *Cold Pressor Task*: um balde de plástico com água gelada, sendo este o método possível diante a questões financeiras e temporais de realização do trabalho. Dessa forma, com o objetivo de realizar uma análise e discussão complementar, as variáveis de controle experimental: temperatura ambiente, temperatura da fase de calibração e temperatura da fase experimental, estão descritas na Tabela 2.

	Média	Mediana	Mínimo- Máximo	Desvio Padrão
Temperatura Ambiente	19,2°C	19°C	12°C-27°C	3,3°C
Temperatura da fase de Calibração	37,8°C	37,9°C	36,2°C-38,8°C	0,5°C
Temperatura da fase Experimental	4,2°C	4,1°C	3,9°C-4,8°C	0,3°C

Tabela 2 - Descrição das variáveis de controle experimental

Com o objetivo de identificar se as variações das temperaturas estão associadas com o tempo de tolerância dos participantes na fase experimental, realizou-se um teste de correlação de Person para medidas repetidas. A título de ilustração, os gráficos padronizados serão apresentados pelas Figuras 8, 9 e 10.

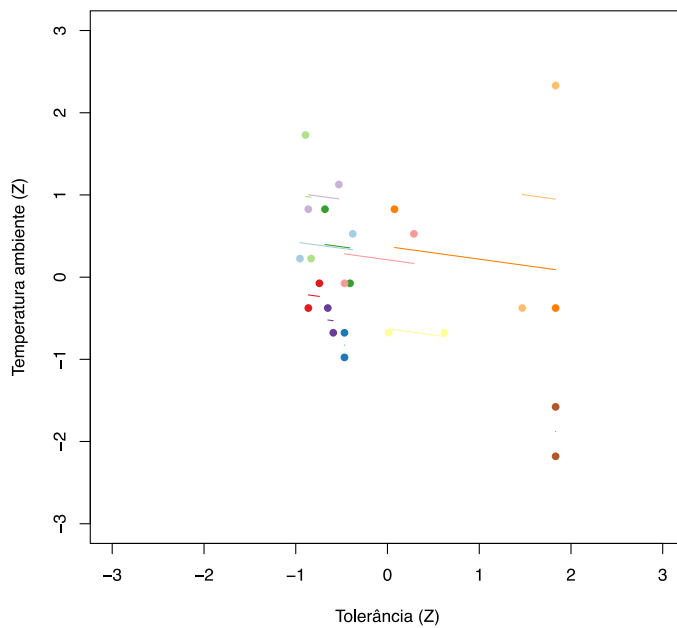


Figura 8 - Correlação entre temperatura ambiente e tolerância

Para a Figura 8, tem que $r = -0.09200488$, $p = 0.764988$ e intervalo de confiança 95% = -0.6556914 0.5375376 .

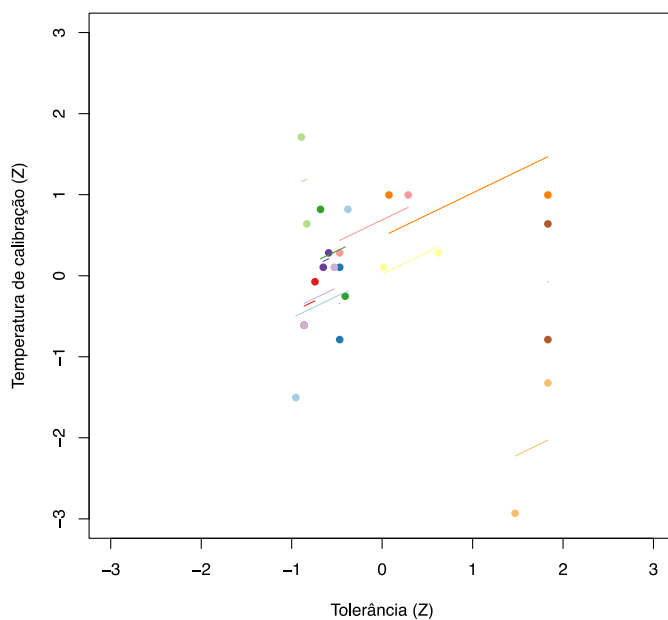


Figura 9 - Correlação entre temperatura da água fase calibração e tolerância

Para a Figura 9, tem-se que $r = 0.3063049$, $p = 0.3087459$ e intervalo de confiança 95% = -0.3596547 0.7655198 .

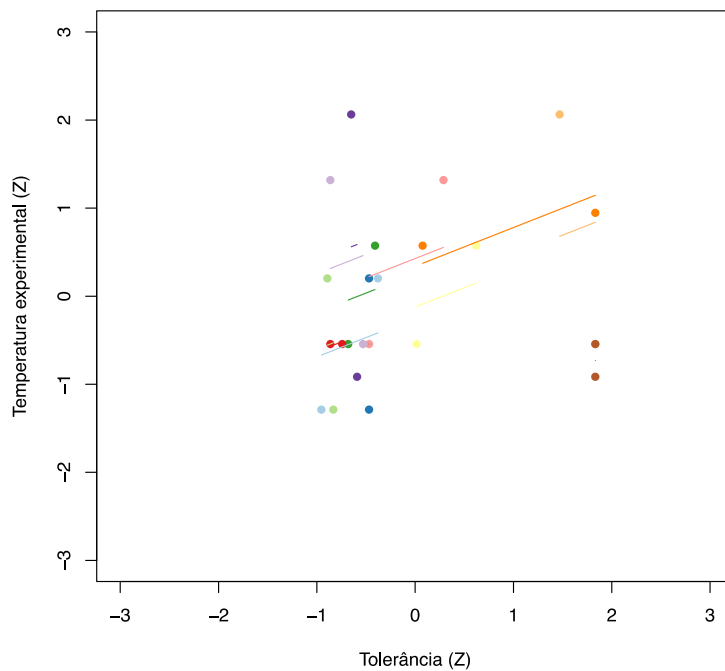


Figura 10 -Correlação entre temperatura da água na fase experimental e tolerância

Para a Figura 9, tem-se que $r = 0.1682713$, $p = 0.582647$ e intervalo de confiança 95% = -0.480062 0.6977175 . Os resultados referentes as variáveis de controle experimental apresentam p – valor maior que 5% e os intervalos de confiança incluem o zero, indicando que não se pode afirmar correlação entre a temperatura ambiente, temperatura da água na fase calibração e a temperatura da água na fase experimental com o tempo de permanência dos participantes em contato com o estímulo aversivo. Dessa forma, tem-se que procedimento *Cold Pressor Task* realizado foi padronizado e preciso ao ponto de que as variações mínimas encontradas nas temperaturas não estejam associadas à variável dependente do trabalho.