

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO EM PSICOLOGIA**

**TAMIRES LIMA DA SILVA**

**DESCONFORTO SONORO EM PESSOAS COM TRANSTORNO DE PÂNICO E  
AUTORRELATO DE SINTOMAS SENSORIAIS CONCOMITANTES**

**RECIFE  
2022**

**TAMIRES LIMA DA SILVA**

**DESCONFORTO SONORO EM PESSOAS COM TRANSTORNO DE PÂNICO E  
AUTORRELATO DE SINTOMAS SENSORIAIS CONCOMITANTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia.  
**Área de concentração:** Psicologia.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Lúcia de Bustamante Simas.

**RECIFE  
2022**

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Maria Janeide Pereira da Silva, CRB4-1262

S586d      Silva, Tamires Lima da.  
Desconforto sonoro em pessoas com transtorno de pânico e autorrelato de sintomas sensoriais concomitantes. / Tamires Lima da Silva. – 2022.  
83 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora : Profª. Drª. Maria Lúcia Bustamante Simas.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Recife, 2022.  
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Psicologia. 2. Síndrome do pânico. 3. Percepção auditiva. 4. Distúrbios da audição. 5. Audiometria. 6. Avaliação sensorial. I. Simas, Maria Lúcia Bustamante (Orientadora). II. Título.

150 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2023-014)

**TAMIRES LIMA DA SILVA**

**DESCONFORTO SONORO EM PESSOAS COM TRANSTORNO DE PÂNICO E  
AUTORRELATO DE SINTOMAS SENSORIAIS CONCOMITANTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia.  
**Área de concentração:** Psicologia.

**Aprovada em:** 07/03/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Lúcia de Bustamante Simas (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

---

Prof. Dr. José Lino Oliveira Bueno (Examinador Externo)  
Universidade de São Paulo - USP

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata Maria Toscano Barreto Lyra Nogueira (Examinadora interna)  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela vida e por todo o seu cuidado durante a caminhada.

Agradeço aos meus familiares pelo apoio durante os momentos de desânimo.

Agradeço à minha orientadora Professora Doutora Maria Lúcia de Bustamante Simas pelos ensinamentos e orientações.

Agradeço à Professora Aline Mendes Lacerda também pelos ensinamentos e conhecimentos passados.

Agradeço aos membros da banca, Renata Maria Toscano Barreto Lyra Nogueira e José Lino Oliveira Bueno, por aceitarem o convite em dividir opiniões acerca da presente pesquisa.

Agradeço aos meus colegas de turma do mestrado, pelo companheirismo durante as aulas, troca de conhecimentos, ajuda diante das diversas dúvidas que surgiram diante das aulas e trabalhos.

Agradeço aos amigos que fiz no Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva: Leandro, Paula e Maurício. Vocês foram essenciais nessa caminhada, possibilitando momentos de lazer e amenizando os dias não muito bons.

Agradeço aos voluntários pela disponibilidade em participar da pesquisa.

Agradeço as alunas de graduação: Amanda, Bruna e Ana, por me ajudarem na divulgação da pesquisa e na coleta dos dados.

Agradeço à Associação dos Amigos do Pacientes de Pânico em Recife – AMPARE e também a Assessoria de Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco (ASCOM – UFPE) pela ajuda na divulgação da presente pesquisa.

Agradeço a CAPES, pelo suporte financeiro.

Gratidão à todos mencionados por tudo e por tanto!

## RESUMO

A percepção auditiva tem sido pouco explorada nos transtornos neuropsiquiátricos e pouco se sabe sobre a relação entre o Transtorno de Pânico (TP) e alterações na percepção e sensibilidade auditiva, uma vez que, estudos dessa natureza são escassos. Todavia, há relatos clínicos de suscetibilidade a certos sons em indivíduos com este transtorno, que pode se traduzir no que chamamos de desconforto sonoro. A partir disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar se estímulos sonoros de varreduras de frequências puras e trechos musicais causam desconforto em pessoas com TP. Participaram da pesquisa 42 voluntários, sendo 32 mulheres e dez homens, com idade entre 20 e 49 anos, divididos em dois grupos, 21 do grupo clínico com TP (GP) e 21 do grupo controle sem transtorno neuropsiquiátrico (GC). Foram enviados a ambos os grupos: o Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), o Inventário de Depressão de Beck (BDI) e o Inventário de Percepção de Estresse e Estressores de Benzon (IPEEB), todos adaptados, utilizados para rastreio e para evidenciar os sintomas clínicos de cada grupo. Depois dos questionários respondidos, foi marcado um encontro remoto via Google Meet. Nesta etapa foram aplicados: o questionário para verificar os aspectos sociodemográficos e sintomas clínicos de TP relatados, o questionário de Autorrelato de Alterações Sensorio-perceptuais (ArASP) e o Teste de Apreciação Sonora (TAS). Os dados coletados mostraram que o GP não apresentou quaisquer desconforto auditivo com as varreduras de frequências sonoras puras, entretanto, mostrou sensibilidade e desconforto com duas sequências reversas das sequências da música “Play The Game”. No ArASP, houve diferença significativa entre o GC e o GP com o GP apresentando médias maiores em todas as alterações sensoriais e significantemente diferentes quando comparadas com as médias do GC (alterações visuais:  $52,76 \pm 28,80$ ;  $p=0,000$ ; alterações auditivas:  $105,76 \pm 61,85$ ;  $p=0,000$ ; alterações olfatórias:  $54,33 \pm 39,21$ ;  $p=0,011$ ; alterações gustatórias:  $59,57 \pm 35,89$ ;  $p=0,000$ ; alterações corporais, mais gerais:  $178,14 \pm 54,63$ ;  $p=0,000$ ). Observa-se que as principais alterações demonstradas no GP foram as auditivas e as corporais. Considerando os inventários adaptados BAI, BDI e o IPEED, estes mostraram médias significantemente maiores no GP, quando comparado com o GC, revelando voluntários mais ansiosos ( $54,86 \pm 12,53$ ), depressivos ( $46,6 \pm 7,98$ ) e apresentando estresse expressivo ( $76,52 \pm 24,69$ ) no GP. Entretanto, o TAS não correlacionou com os testes de rastreio, nem com os sintomas clínicos relatados de TP. Porém, o ArASP correlacionou significativo e fortemente com BAI ( $r=0,76$ ) e significativo e moderadamente com sintomas de pânico ( $r=0,52$ ), com BDI ( $r=0,61$ ) e com Estresse ( $r=0,69$ ). Consideramos a baixa tolerância auditiva observada para algumas

sequências musicais no caso do GP, como sinais precoces de sofrimento sensorial possivelmente relacionado ao TP. Também é importante destacar que alguns destes achados são novos e contribuem na qualidade de achados originais com a literatura sobre TP, que é extremamente escassa, limitada e carente, sobretudo em experimentos e resultados abrangendo pesquisas com foco percepto-sensoriais. São achados que podem auxiliar pessoas com TP antes do agravamento dos episódios de pânico assim como identificar pessoas que possam estar em risco, em vias, ou no processo, de desenvolver o transtorno.

**Palavras-Chave:** transtorno de pânico; desconforto sonoro; sensibilidade auditiva; intolerância auditiva; alterações sensório-perceptuais.

## ABSTRACT

Auditory perception has been little explored in neuropsychiatric disorders and pouco is known about the relationship between Panic Disorder (PT) and changes in auditory perception and sensitivity, since studies of this nature are scarce. However, there are clinical reports of susceptibility to certain sounds in individuals with this disorder, which may translate into what we call sound discomfort. Based on this, the present study aimed to evaluate whether sound stimuli of pure frequency scans and musical excerpts cause discomfort in people with PD. Forty-two volunteers participated in the study, 32 women and ten men, aged between 20 and 49 years, divided into two groups, 21 from the clinical group with PD (GP) and 21 from the control group without neuropsychiatric disorder (CG). Both groups were sent to both groups: the Beck Anxiety Inventory (BAI), the Beck Depression Inventory (BDI) and the Benzoni Stress perception and stressors inventory (IPEEB), all adapted, used for screening and to evidence the clinical symptoms of each group. After the questionnaires were answered, a remote meeting was scheduled via Google Meet. In this stage, the questionnaire was applied to verify the sociodemographic aspects and clinical symptoms of PD reported, the Self-Report questionnaire of Sensory-Perceptual Alterations (ArASP) and the Sound Assessment Test (BAR). The collected data showed that the GP did not present any auditory discomfort with pure sound frequency scans, however, showed sensitivity and discomfort with two reverse sequences of extracts from the song "Play the Game". In arasp, there was a significant difference between CG and GP with GP presenting higher means in all sensory alterations and significantly different when compared with gc means (visual alterations:  $52.76 \pm 28.80$ ;  $p=0.000$ ; auditory alterations:  $105.76 \pm 61.85$ ;  $p=0.000$ ; olfactory alterations:  $54.33 \pm 39.21$ ;  $p=0.011$ ; gustatory alterations:  $59.57 \pm 35.89$ ;  $p=0.000$ ; body changes,  $178.14 \pm 54.63$ ;  $p=0.000$ ). It is observed that the main alterations demonstrated in the RG were auditory and body. Considering the adapted BAI, BDI and IPEED inventories, these showed significantly higher means in the RG, when compared to the CG, revealing more anxious ( $54.86 \pm 12.53$ ), depressive ( $46.6 \pm 7.98$ ) and presenting expressive stress ( $76.52 \pm 24.69$ ) in the RG. However, they did not correlate with screening tests or with reported clinical symptoms of PD. However, The ArASP correlated significantly and strongly with BAI ( $r=0.76$ ) and significantly and moderately with panic symptoms ( $r=0.52$ ), with BDI ( $r=0.61$ ) and stress ( $r=0.69$ ). We consider the low auditory tolerance observed for some musical extracts in the case of GP, as early signs of sensory distress possibly related to PD. It is important to highlight that some of these findings are new and contribute to the quality of original findings

with the literature on PD, which is extremely scarce, limited and lacking, especially in experiments and results covering research with perceptual-sensory focus. Findings may help people with PD before worsening panic episodes, as well as identify people who may be at risk, on the road, or in the process, of developing the disorder.

**Key-Words:** panic disorder; sound discomfort; auditory sensitivity; hearing intolerance; sensory-perceptual alterations.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> – A cóclea, estereocílios e o órgão de corti        | 21 |
| <b>Figura 2</b> – Principais vias auditivas                         | 23 |
| <b>Figura 3</b> – Espectros dos oito estímulos em curso progressivo | 29 |
| <b>Figura 4</b> – Média de respostas por som (01 a 16) entre grupos | 36 |
| <b>Figura 5</b> – Média de respostas por som (17 a 20) entre grupos | 36 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1</b> – Principais dados sociodemográficos dos grupos                                                                                                                       | 38 |
| <b>Tabela 2</b> – Sintomas clínicos de TP relatados extraídos do DSM-V                                                                                                                | 38 |
| <b>Tabela 3</b> – Média e Desvio Médio das respostas ao ArASP                                                                                                                         | 39 |
| <b>Tabela 4</b> – Média e Desvio Médio das respostas ao BAI, BDI e IPEEB                                                                                                              | 40 |
| <b>Tabela 5</b> - Correlações significantes entre as variáveis: sintomas clínicos, alterações sensoriais (ARASP), ansiedade (BAI), depressão (BDI) e estresse (IPEEB) entre os grupos | 40 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                    |                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>OMS</b>         | Organização Mundial de Saúde                                           |
| <b>TP</b>          | Transtorno de Pânico                                                   |
| <b>DSM</b>         | Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais               |
| <b>CID-10</b>      | Classificação Internacional das Doenças – 10ª Edição                   |
| <b>HPA</b>         | Hipófise-pituitária-adrenal                                            |
| <b>dB</b>          | Decibéis                                                               |
| <b>Hz</b>          | Hertz                                                                  |
| <b>kHz</b>         | Quilohertz                                                             |
| <b>PPEP</b>        | Pacientes em Primeiro Episódio Psicótico                               |
| <b>MMN</b>         | Mismatch Negativity                                                    |
| <b>GP</b>          | Grupo Clínico                                                          |
| <b>GC</b>          | Grupo Controle                                                         |
| <b>AMPARE</b>      | Associação dos Amigos do Pacientes de Pânico em Recife                 |
| <b>ASCOM</b>       | Assessoria de Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco        |
| <b>SNC</b>         | Sistema Nervoso Central                                                |
| <b>ArASP</b>       | Questionário de Autorrelato de Alterações Sensorio-Perceptuais         |
| <b>LabVis/UFPE</b> | Laboratório de Percepção Visual da Universidade Federal de Pernambuco  |
| <b>BAI</b>         | Adaptação do Inventário de Ansiedade de Beck                           |
| <b>BDI</b>         | Adaptação do Inventário de Depressão de Beck                           |
| <b>IPEEB</b>       | Adaptação do Inventário Percepção de Estresse e Estressores de Benzoni |
| <b>TCLE</b>        | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                             |
| <b>TS</b>          | Trabalho Supervisionado                                                |
| <b>TAS</b>         | Teste de Apreciação Sonora                                             |
| <b>DM</b>          | Desvio Médio                                                           |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                                                 |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                                                          | <b>14</b> |
| <b>2</b> | <b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                                                                                                               | <b>16</b> |
| 2.1      | CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRANSTORNO DE PÂNICO.....                                                                                                 | 16        |
| 2.2      | ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O SOM.....                                                                                                          | 18        |
| 2.3      | NEUROFISIOLOGIA DO SISTEMA AUDITIVO.....                                                                                                        | 20        |
| 2.4      | PERCEPÇÃO E SENSIBILIDADE AUDITIVA NO TRANSTORNO DE PÂNICO.....                                                                                 | 24        |
| <b>3</b> | <b>OBJETIVOS.....</b>                                                                                                                           | <b>26</b> |
| 3.1      | OBJETIVO GERAL.....                                                                                                                             | 26        |
| 3.2      | OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                                                                                                                      | 26        |
| <b>4</b> | <b>MÉTODO.....</b>                                                                                                                              | <b>27</b> |
| 4.1      | DESENHO DA PESQUISA (TIPO DE ESTUDO).....                                                                                                       | 27        |
| 4.2      | LOCAL DA PESQUISA.....                                                                                                                          | 27        |
| 4.3      | AMOSTRA E RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES.....                                                                                                   | 27        |
| 4.4      | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....                                                                                                           | 27        |
| 4.5      | INTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS DE COLETA DE DADOS.....                                                                                              | 28        |
| 4.6      | PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS.....                                                                                                       | 31        |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS.....</b>                                                                                                                          | <b>35</b> |
| 5.1      | ANÁLISE DOS DADOS.....                                                                                                                          | 35        |
| 5.2      | TESTE DE APRECIÇÃO SONORA (TAS) E PÂNICO.....                                                                                                   | 35        |
| 5.3      | ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E SINTOMAS CLÍNICOS RELATADOS.....                                                                                   | 37        |
| 5.4      | ARASP.....                                                                                                                                      | 39        |
| 5.5      | BAI, BDI E IPEEB.....                                                                                                                           | 39        |
| 5.6      | CORRELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS: TAS, SINTOMAS CLÍNICOS, ALTERAÇÕES SENSORIAIS (ARASP), ANSIEDADE (BAI), DEPRESSÃO (BDI) E ESTRESSE (IPEEB)..... | 40        |
| <b>6</b> | <b>DISCUSSÃO.....</b>                                                                                                                           | <b>42</b> |
| <b>7</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                                                                | <b>44</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                                                         | <b>45</b> |

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>                                  | <b>50</b> |
| <b>APÊNDICE B - ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E SINTOMAS CLÍNICOS RELATADOS.....</b>                    | <b>53</b> |
| <b>APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE AUTORRELATO DE ALTERAÇÕES SENSORIO-PERCEPTUAIS (ArASP).....</b>      | <b>56</b> |
| <b>ANEXO A - ADAPTAÇÃO DO INVENTÁRIO DE ANSIEDADE DE BECK (BAI).....</b>                             | <b>61</b> |
| <b>ANEXO B - ADAPTAÇÃO DO INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK (BDI).....</b>                             | <b>62</b> |
| <b>ANEXO C - ADAPTAÇÃO DO INVENTÁRIO PERCEPÇÃO DE ESTRESSE E ESTRESSORES DE BENZONI (IPEEB).....</b> | <b>63</b> |
| <b>ANEXO D – ARTIGO.....</b>                                                                         | <b>67</b> |
| <b>ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO DE APROVAÇÃO DO CEP.....</b>                                    | <b>77</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Em 2015, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) aproximadamente 264 milhões de pessoas no mundo apresentavam algum transtorno ansioso, correspondendo a 3,6% da população global. Destes indivíduos, 57,22 milhões (21%), eram referentes à região das Américas. Esses dados colocavam o Brasil entre os países com a maior taxa de transtornos ansiosos no mundo, apresentando uma prevalência de aproximadamente 19 milhões do total de casos. Supõe-se, que estes números tenham aumentado, considerando o ano em que a pesquisa foi realizada (WHO, 2017). Além disso, com a pandemia do SARS-COV-2 que se iniciou em dezembro de 2019, há indícios de que este problema se agravou de forma aguda e extensa.

Estes transtornos ansiosos apresentam como características principais: ansiedade, medo excessivo e desordens comportamentais. A ansiedade é compreendida como a precipitação de uma futura ou possível ameaça, relacionada à tensão muscular, e vigilância em preparação para perigo futuro, assim como comportamentos de cautela ou esquiva. Enquanto o medo é compreendido como a resposta emocional a uma ameaça súbita percebida ou real, associado à ativação do sistema autônomo, comportamento de fuga e pensamentos de perigo iminente (APA, 2014). E quando o encéfalo está envolvido nestes eventos, há aumento nos níveis de alerta, alterações no processamento da memória, atenção e estratégia de decisão. Além das respostas autônomas, também ocorrem respostas endócrinas e musculoesqueléticas (LEDOUX; DAMASIO, 2014).

Entre os transtornos ansiosos, encontram-se o transtorno de pânico (TP), o transtorno de ansiedade de separação, o mutismo seletivo, a fobia específica, o transtorno de ansiedade social (fobia social), o transtorno de ansiedade generalizada, a agorafobia, o transtorno de ansiedade induzido por substância/medicamento e os transtornos de ansiedade não especificados. Estes transtornos se diferenciam nos tipos de objetos ou situações que ocasionam o medo e a ansiedade, e na concepção cognitiva associada (APA, 2014).

Sobre o TP, indivíduos do sexo feminino são mais afetados em comparação a indivíduos do sexo masculino. Também é menos frequente em crianças, geralmente apresentando baixa prevalência antes dos 14 anos ( $< 0,4\%$ ), com aumento gradual após a puberdade, alcançando seu pico na fase adulta, e declinando em adultos acima de 64 anos. Este transtorno também demonstra atingir significativamente a qualidade de vida do indivíduo, estando associado à incapacidade social, profissional e física, além de acarretar custos econômicos consideráveis com consultas médicas (0,7%) (APA, 2014).

Supõe-se que indivíduos com este transtorno através da aprendizagem associativa, diante de estímulos com competência emocional, responda com ansiedade ou medo a estímulos inofensivos (LEDOUX; DAMASIO, 2014). Como também, há evidências de respostas amigdaloides que ocorrem independentes do valor emocional de determinados estímulos, por exemplo, o sonoro. Ou seja, existem padrões sonoros que podem ocasionar a ativação da amígdala (SANDER; GRAFMAN; ZALLA, 2003).

Além disso, presume-se que determinadas alterações percepto-auditivas presenciadas em transtornos ansiosos, tais como: aumento da sensibilidade ao som, hipersensibilidade sonora e diminuição da tolerância ao som, não são provenientes de alterações da orelha interna, mas das vias auditivas centrais e suas conexões com os sistemas límbico, autônomo e serotoninérgico. Percebe-se assim, que estas alterações e os transtornos ansiosos compartilham da ativação de sistemas em comum (GORMAN et al, 1989, 2000; JASTREBOFF; JASTREBOFF, 2015).

Aditivamente, acredita-se que o TP pode resultar de exposições a situações de intenso estresse, uma vez que, indivíduos susceptíveis a ansiedade, diante de estímulos estressores podem progredir e desenvolver sintomas de transtornos ansiosos (BARLOW, 1988).

De uma forma geral, a percepção auditiva tem sido pouco explorada nos transtornos neuropsiquiátricos e pouco se sabe sobre a relação entre o pânico e alterações na percepção e sensibilidade auditiva, uma vez que, estudos dessa natureza são escassos. Todavia, há relatos clínicos de suscetibilidade a certos sons em indivíduos com transtorno de pânico. Tal suscetibilidade pode se traduzir no que chamamos de desconforto sonoro.

Assim, avaliar se determinados sons específicos causam maior ou menor desconforto em indivíduos com TP, pode delinear um perfil percepto-auditivo neste público, podendo auxiliar na compreensão da sua etiopatogenia, sendo útil na identificação e intervenção precoce, com o potencial de prevenção do agravamento deste transtorno.

Este estudo está dividido em sete seções, sendo as duas primeiras voltadas para uma fundamentação teórica sobre TP, sobre o som e a neurofisiologia do sistema auditivo, assim como sobre a percepção e sensibilidade auditiva no transtorno estudado. Na terceira e quarta seções são apresentados os objetivos e o método do trabalho. Na quinta seção são apresentados os resultados da pesquisa, na sexta, as discussões e na sétima, as considerações finais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRANSTORNO DE PÂNICO

O termo ansiedade foi introduzido na medicina no século XVII, até então, a ansiedade era compreendida como mania, melancolia, paranoia e desligamento com a “divindade”, tendo se concentrando na psiquiatria apenas no final do século XIX (ANTONY; PICKREN; KOERNER, 2009; STONE, 2010). E o TP, considerado um dos transtornos de ansiedade, era denominado como astenia neurocirculatória de Wheeler (WHEELER *et al.*, 1950), síndrome de Da Costa (WOOLEY; DACOSTA, 1982) e síndrome de esforço de Lewis (NIXON, 1993). Apenas com a publicação do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM III (APA, 1980) passa a ser listado o diagnóstico de TP, mas ainda sem um consenso quanto a sua melhor classificação, já que não são concordantes os enquadramentos no CID-10, no DSM-IV e no contexto da intervenção medicamentosa.

Somente no DSM-V, o TP fica subordinado à classificação geral de transtorno de ansiedade sendo caracterizado por episódios de pânico que correspondem a intervalos de intensa ansiedade, medo repentino ou desconforto intenso, alcançando seu ápice em aproximadamente 10 minutos. Estes episódios são acompanhados de no mínimo quatro sintomas cognitivos e/ou físicos dentre os listados a seguir: sensação de falta de ar, sensação de asfixia, palpitações ou taquicardia, sensação de desmaio ou vertigem, sudorese, ondas de calor ou frio, tremores, náusea ou desconforto abdominal, despersonalização ou desrealização, parestesias, dor ou desconforto no peito, medo de enlouquecer e medo de morrer (APA, 2014).

Os episódios de pânico podem ser inesperados, ou esperados, e variam quanto à frequência e gravidade, podendo ocorrer como pequenos surtos, com maior frequência, ou episódios pouco, ou moderadamente, frequentes. Quanto à gravidade, os episódios podem compreender os sintomas completos, ou seja, quatro ou mais sintomas, ou sintomas incompletos, menos de quatro. E os tipos e a quantidade de sintomas podem variar de um episódio para outro. Todavia, para o diagnóstico do TP, é necessário que mais de um episódio inesperado completo aconteça (APA, 2014).

Além disso, é importante diferenciar episódios isolados de “pânico” do TP em si, assim como de crises de ansiedade ocasionadas por diversos problemas de saúde. Também há a possibilidade de episódios de pânico em associação com outros transtornos mentais e o

desenvolvimento posterior de distintos transtornos, sejam transtornos de ansiedade, transtornos depressivos ou transtornos bipolares, entre outros (APA 2014).

Já em concordância com o DSM-V, segundo a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, CID-11 (que ainda não circula como livro impresso no Brasil), onde o TP é nomeado como ansiedade paroxística episódica, é também caracterizado como síndrome do pânico e similarmente encontra-se no grupo dos transtornos relacionados à ansiedade ou medo. Caracteriza-se por episódios de medo e apreensão intensa frequentes, acompanhado de sintomas característicos. Para quem desenvolve o transtorno, há a preocupação frequente com a recorrência dos episódios, passando a evitar determinadas situações.

Estas pessoas também apresentam atenção constante sobre sensações somáticas, podendo desenvolver uma ansiedade crônica e evoluindo para evitação de situações ou locais difíceis de escapar, caso tenha um episódio de pânico. Assim, o indivíduo tanto evita ficar sozinho, em lugares com muitas pessoas, ou em transportes, entre em outras circunstâncias específicas (ROY-BYRNE et al, 1999; WHO, 1993).

É importante destacar que o TP não é muito frequente em crianças e sua prevalência aumenta na fase adulta, todavia, muitos adultos com o transtorno relatam os primeiros sintomas ainda na infância ou na adolescência. Dessa forma, mostra-se importante voltar à atenção para determinados sintomas que crianças e adolescentes possam apresentar, uma vez que os sintomas deste transtorno se assemelham nas diferentes fases da vida (DILER *et al.*, 2004; MASI *et al.*, 2000).

Entre os tipos de ataques de pânico o mais comum é o espontâneo, caracterizado por ausência de uma situação estimulante conhecida. Outro tipo é o situacional, decorrente de alguma situação aparente, como estar em meio a uma multidão ou no trânsito. Outro tipo existente é o ataque de pânico noturno, caracterizado por terror noturno, o levantar abrupto e a hipervigilância (APA, 2014; MELLMAN; UHDE, 1989).

Frequentemente pessoas com este transtorno, antes do diagnóstico, procuram por especialistas em virtude dos sintomas somáticos que elas apresentam (LIEBOWITZ, 1997). E por serem comuns as comorbidades psiquiátricas em pacientes com TP, estes indivíduos passam a utilizar com frequência os serviços de saúde, como também realizam constantemente exames laboratoriais, podendo apresentar altas taxas de tentativas de suicídio (GOODWIN; ROY-BYRNE, 2006; KESSLER *et al.*, 2006; ROY-BYRNE *et al.*, 1999; SAREEN *et al.*, 2005).

Sobre a etiologia do TP, esta é multifatorial. Fatores temperamentais (neuroticismo, sensibilidade à ansiedade), fatores ambientais (abuso sexual e físico na infância, o ato de fumar, estressores) e fatores genéticos e fisiológicos (asma, comorbidade e história familiar) são fatores de risco para o surgimento do TP (APA, 2014).

Presume-se que a natureza traumática do primeiro episódio de pânico é determinante para o desenvolvimento do transtorno. O indivíduo pode tornar-se aflito diante da possibilidade de futuros episódios, isso intensifica o condicionamento psicossomático mediante a resposta autonômica e subsequentes sintomas físicos. Além disso, fatores sociais, culturais e cognitivos também influenciam neste processo (BARLOW, 1988).

Sobre a fisiopatologia e patogênese do TP, há evidências de alterações no sistema serotoninérgico, com atividade reduzida desse sistema no que diz respeito à ligação do receptor de serotonina 1A (5-HT<sub>1A</sub>) e seu transportador (SERT) nos núcleos da rafe, orbitofrontal, lobos temporais, córtex cingulado anterior e posterior, amígdala e hipotálamo (MARON *et al.*, 2004; MARON *et al.*, 2011; NASH *et al.*, 2008; NEUMEISTER *et al.*, 2004).

Zwanzger e colaboradores (2013), supõem que alterações inibitória-excitatória, mediante sistemas como o GABAérgico e glutamatérgico, também se relacionam com a etiologia e fisiopatologia do TP. O sistema GABAérgico apresenta diminuição inibitória nas regiões límbica, frontal, temporal e insular (DOMSCHKE; ZWANZGER, 2008; DRESLER *et al.*, 2013; LONG *et al.*, 2013), enquanto que o sistema glutamatérgico apresenta disfunção e desregulação excitatória neuronal nos transtornos ansiosos (CORTESE; PHAN, 2005).

Outro sistema neurofarmacológico que também se encontra alterado nos estados ansiosos é o noradrenérgico, evidenciando atividade elevada (GARNER *et al.*, 2012; PACHECO-UNGUETTI *et al.*, 2011). Este se relaciona com ambos, o sistema serotoninérgico e o eixo hipófise-pituitária-adrenal (HPA), se interpondo entre a excitação central e as reações físicas periféricas (GORMAN *et al.*, 2000).

De acordo com a neurofarmacologia, antidepressivos e benzodiazepínicos são eficazes no tratamento da ansiedade e dos transtornos de ansiedade que incluem o TP. Os antidepressivos atuam aumentando a disponibilidade de neurotransmissores na fenda sináptica e os benzodiazepínicos atuam mediante atividade de inibição neural (LIEBERMAN; TASMAN, 2006).

## 2.2 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O SOM

A percepção sonora ocorre somente devido a oscilação da pressão do ar em meio necessariamente diferente do vácuo, com consequente aumento e diminuição da densidade das moléculas. Essas oscilações de pressão geram ondas intermitentes de compressão e rarefação que viajam em velocidades diferentes a depender do meio de propagação (BEAR; CONNORS; GOLDSTEIN; BROCKMOLE, 2017; PARADISO, 2002; PURVES *et al.*, 2010). Além disso, o estímulo sonoro pode ser caracterizado pela: Amplitude, Frequência, Complexidade e Fase (GOLDSTEIN; BROCKMOLE, 2017; GUIRAO, 1980).

A amplitude de um som é caracterizada pela diferença de pressão entre o maior e o menor ponto de compressão das moléculas no meio de propagação. É expressa em Decibéis (dB) e está relacionada a intensidade sonora – percebida como sonoridade – (do inglês, *Loudness*), ou seja, à nossa experiência de intensidade do som. Porém, apesar de relacionadas à percepção da intensidade, as intensidades (de fato) percebidas dependem do que chamamos de frequência do estímulo (WOLFE *et al.*, 2006).

Uma frequência sonora é dita pura quando suas oscilações de compressão e rarefação são representadas por uma única onda senoidal. Neste caso a frequência sonora é dada pelo número de vezes que a onda modulada pela função seno oscila por segundo (ao longo do tempo), ou seja, é a quantidade de ciclos de compressão-e-rarefação (pressão) que acontece em um segundo (no tempo). É mensurada através da unidade de medida, Hertz (Hz) e seu equivalente psicológico é o que vamos chamar neste trabalho de *tono* (do inglês, *pitch*). Assim, quanto maior a frequência, mais agudo o “tono” percebido e quanto menor a frequência, mais grave o tono (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002).

Nós podemos perceber frequências que variam entre 20 e 20.000 Hz, embora seja importante destacar que comumente a percepção auditiva de um adulto seja em média de até 15.000 Hz, e que apenas recém-nascidos e crianças, podem perceber sons de até 20.000 Hz (GOLDSTEIN; BROCKMOLE, 2017).

De acordo com Goldstein e Brockmole (2017), os sons também podem ser descritos como puros ou complexos. É denominado de som puro, aquele que é constituído por uma única frequência sonora, ou seja, descrito por uma única onda senoidal. São sons simples e dificilmente encontrados na natureza. Enquanto sons complexos podem ser decompostos em várias frequências sonoras puras. Assim, os sons de instrumentos musicais, pessoas falando, como a maioria dos sons detectados na natureza, são exemplos de sons complexos. Tal complexidade caracteriza o que chamamos de timbre, que é único e característico da fonte emissora do som.

Já a fase é caracterizada pelo estágio de compressão em que a onda sonora se encontra

em um determinado tempo. E a relação das fases entre duas ou mais ondas sonoras podem implicar no aumento, diminuição ou cancelamento da intensidade percebida.

### 2.3 NEUROFISIOLOGIA DO SISTEMA AUDITIVO

A função do sistema auditivo é transformar as ondas sonoras em padrões distintos de atividade neural que, agregados com informações de outros sistemas, guiam o comportamento. Esta transformação acontece inicialmente através da orelha externa, formada pelo pavilhão auricular, pela concha e pelo meato acústico, e tem como função capturar as oscilações sonoras do ambiente para pré-processamento pela orelha média (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002; KANDEL, 2014).

O pavilhão captura as oscilações sonoras do ambiente, que transpassam pela concha e são encaminhadas para o meato acústico. O meato proporciona o aumento da pressão sonora de 30 a 100 vezes para frequências em torno de 3 kHz, levando-as ao tímpano, uma membrana que através de seu vibrato transforma as mudanças de pressão em movimento mecânico (PURVES *et al.*, 2010).

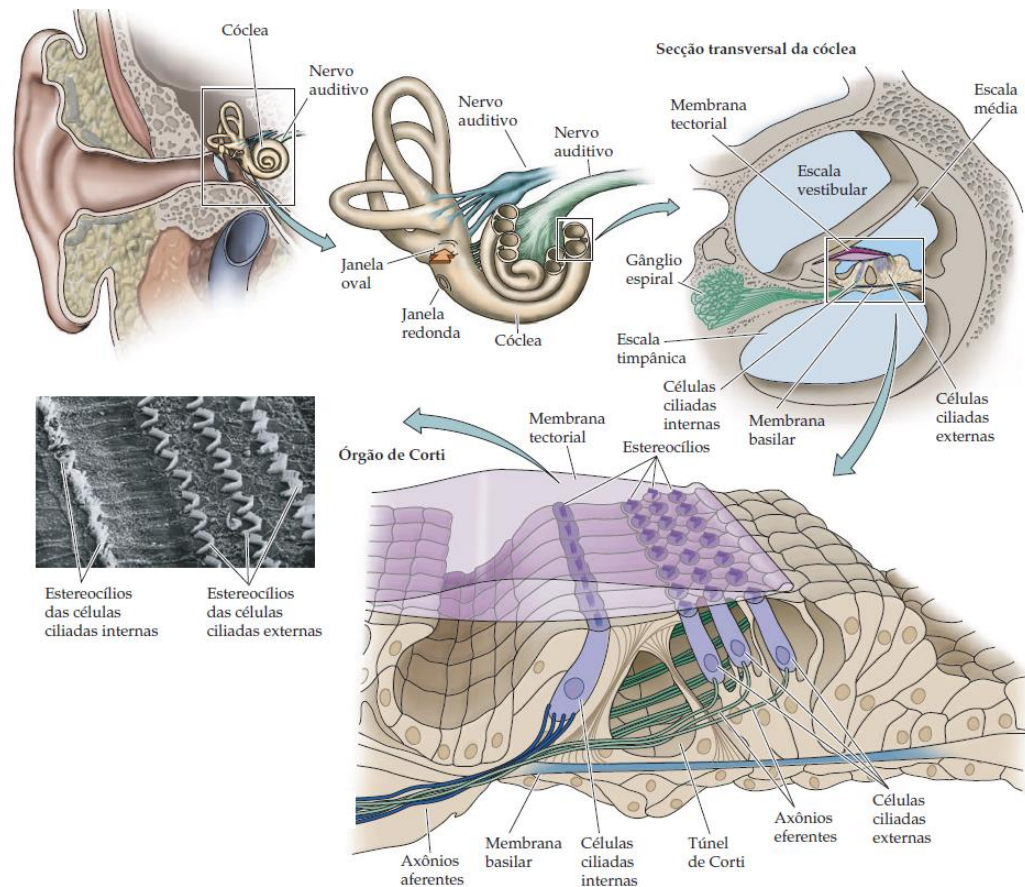
O tímpano se liga à base do martelo, este por sua vez, tem sua outra extremidade ligada à bigorna, que se liga ao estribo. Esses três pequenos ossos: o martelo, a bigorna e o estribo, constituem a orelha média, uma cavidade repleta de ar. Na orelha média a pressão sonora aumenta quase 20 vezes, uma vez que, os sons aéreos possuem uma impedância baixa quando comparados com a impedância do fluido presente na orelha interna. O som chega à orelha interna mediante as vibrações desses três ossículos através da ligação do estribo com a janela oval, orifício que dá início a orelha interna (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002; KANDEL, 2014).

A orelha interna, também chamada de cóclea, é uma estrutura anatômica espiral preenchida com fluido. É formada por três segmentos: a escala vestibular, a escala timpânica e a escala média. É bipartida por uma estrutura flexível que dá sustento a membrana tectorial em seu ápice, e a membrana basilar, em sua base. A escala vestibular e a escala timpânica se unem em um determinado segmento da cóclea através do orifício chamado de helicotrema. E a escala média é um canal distinto que se expande pelo interior dessa partição coclear. Aditivamente, a cóclea ainda possui dois orifícios, a janela oval (de ligação com o estribo) e a janela redonda, localizados em sua base (PURVES *et al.*, 2010). Ver Figura 1.

O receptor da orelha interna é o órgão de Corti, uma estrutura organizada em três linhas de células ciliadas externas e uma linha de células ciliadas internas, e nessas células

ciliadas encontram-se filamentos denominados de estereocílios. O deslocamento desses estereocílios acontece quando o estribo se movimenta contra a janela oval criando vibrações dentro da cóclea. Essas vibrações fazem com que a membrana basilar se movimente e consequentemente desloque os estereocílios que acabam por encurvar-se contra a membrana tectorial. Estes deslocamentos provocam alterações elétricas nas células, e as vibrações se transformam em impulsos nervosos, tendo início a condução neural (SCHIFFMAN, 2005; KANDEL *et al.*, 2014). Ver Figura 1.

**Figura 1-** A cóclea, estereocílios e o órgão de corti. Na parte superior esquerda a vista geral da cóclea e em secção transversal nas demais imagens. Na ilustração à direita, na parte inferior, o órgão de Corti e a esquerda, uma micrografia dos estereocílios obtida de Kessel e Kardon (1979).



Fonte: PURVES *et al.*, 2010.

Dessa forma, na orelha interna ocorrem processos biomecânicos que permitem a conversão dos sinais sonoros captados e amplificados em sinalização neural. Isto resulta na transdução da amplitude, frequência e fase do estímulo sonoro pelas células ciliadas presentes

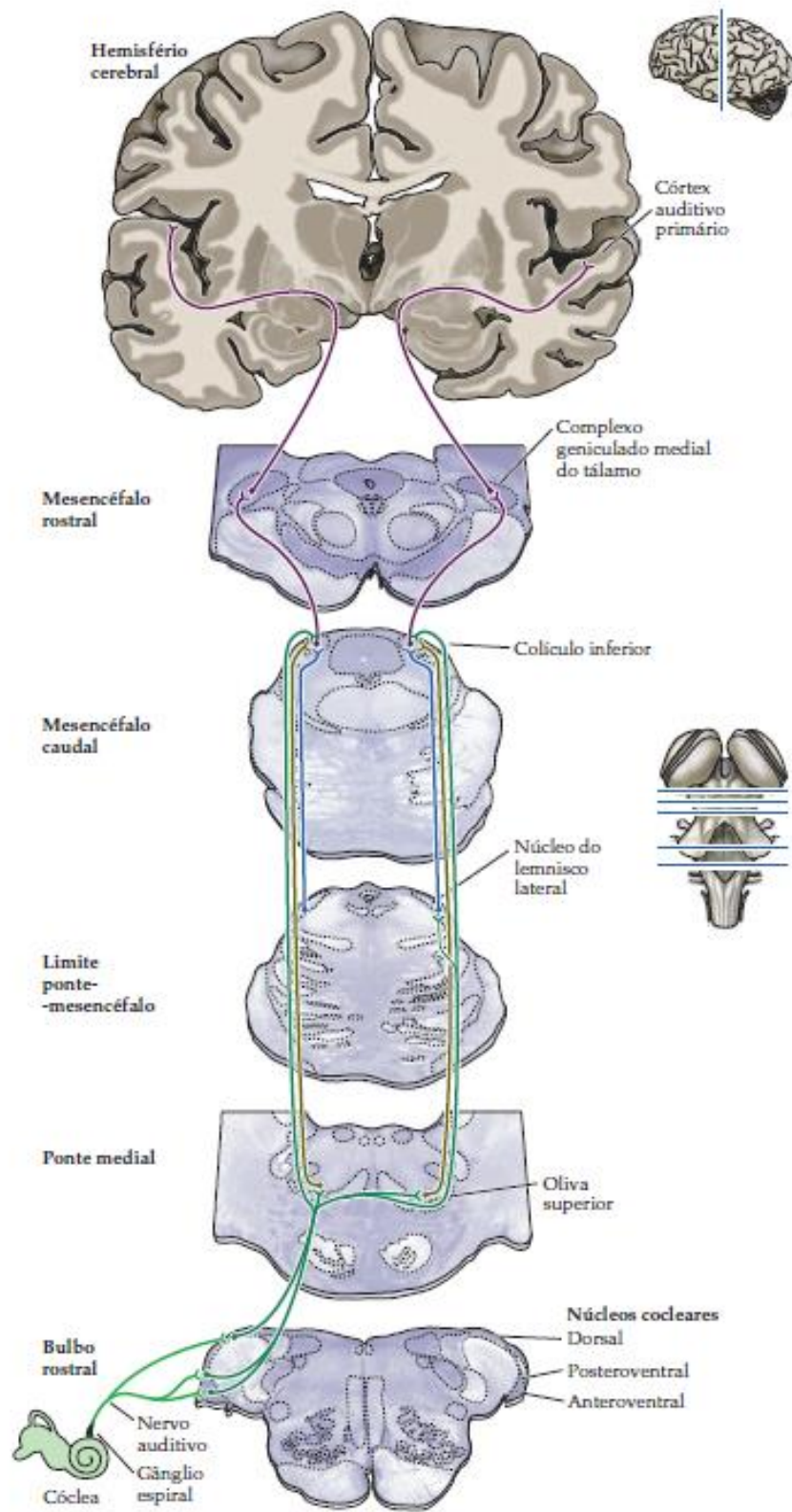
nesta região, e codificação através da atividade elétrica das fibras nervosas auditivas (LENT, 2010).

Também é importante enfatizar, que as fibras neurais dessas células formam o nervo auditivo. E este, tem suas células organizadas tonotopicamente ao longo da cóclea, onde a interpretação de frequências altas (tonos agudos) acontecem na região basal e a interpretação de frequências baixas (tonos graves) acontecem na região apical. E essa sincronização das frequências sonoras é em parte imposta à estruturação da membrana basilar, a qual, é mais larga e flexível na margem apical e mais estreita e rígida à medida que se aproxima da base, processo anatomicamente invertido na cóclea (PURVES, 2010).

Sobre a condução neural até o córtex auditivo, a informação auditiva provém inicialmente pelo nervo coclear. As fibras nervosas cocleares codificam a frequência e a intensidade do estímulo e encaminham algumas de suas fibras nervosas ao núcleo olivar do mesmo hemisfério, e a maioria dessas fibras transpassam para o núcleo olivar oposto. O cruzamento dessas fibras nervosas, propicia a informação bi-aural, que é enviada aos colículos inferiores, que também recebem sinais auditivos de ambas orelhas. Posteriormente esses sinais são enviados ao núcleo geniculado medial do tálamo, e as fibras se incidem para o córtex auditivo no lobo temporal de cada hemisfério (PURVES, 2010; SCHIFFMAN, 2005). Consequentemente, cada orelha tem seu maior processamento no lado oposto do cérebro.

O processamento central inicia-se no núcleo coclear, com eferências para vários alvos, um deles é o complexo olivar superior, a região que nos permite localizar o som no espaço, e onde há interação da informação das duas orelhas. Também há projeção do núcleo coclear para o colículo inferior do mesencéfalo, onde a mensagem auditiva pode comunicar-se com o sistema motor. Em seguida, a informação segue ao tálamo e ao córtex auditivo no lobo temporal de cada hemisfério, onde são processadas (PURVES *et al.*, 2010). Ver Figura 2.

**Figura 2 - Principais vias auditivas**



Fonte: PURVES *et al.*, 2010.

Também há projeções das regiões corticais e subcorticais do sistema auditivo (tálamo e córtex) para o sistema límbico temporal. Essa conectividade acontece através de padrões de conexão para a amígdala lateral (relacionada ao circuito do medo) e o hipocampo (relacionado à memória). A amígdala se conecta de maneira aferente e eferente ao sistema auditivo ascendente, decodificando as informações acústicas. E a interconexão entre a amígdala e o hipocampo, permite a extração do valor emocional das informações sensoriais recebidas da rede auditiva e prepara respostas a depender da importância dos estímulos auditivos no ambiente sensorial do indivíduo (FRÜHHOLZ; TROST; GRANDJEAN, 2014; KRAUS; CANLON, 2012).

## 2.4 PERCEPÇÃO E SENSIBILIDADE AUDITIVA NO TRANSTORNO DE PÂNICO

Há uma escassez de estudos sobre alterações sensório-perceptuais em pessoas com TP. E ainda que clinicamente tenha sido observado alguma suscetibilidade a determinados sons neste público, pouco se sabe sobre a associação de alterações na percepção auditiva e o transtorno estudado.

No presente estudo, conceituamos desconforto sonoro, e consequente intolerância, como um mal-estar cuja causa identificada pelo ouvinte seria algum determinado tipo característico de fonte sonora. Por exemplo, sons que tipicamente estão associados a desconforto sonoro são aqueles que causam sensação de alerta e atenção geralmente utilizados para alarmes de carro ou saída de garagem no intuito de chamar a atenção do indivíduo.

Na literatura, os poucos estudos que encontramos descrevem algumas alterações percepto-auditivas relacionadas principalmente com a ansiedade. Entre estes estão os de Anari *et al* (1999), Dauman e Boscaure-Faure (2005), Jastreboff, Jastreboff (2002, 2013), Jüris *et al* (2013), Quek *et al* (2018), Wu *et al* (2014). Todavia, estes estudos utilizam termos como: hiperacusia, misofonia e fonofobia, para caracterizar o aumento da sensibilidade ao som, hipersensibilidade sonora ou diminuição da suscetibilidade sonora. Não utilizam o conceito de desconforto sonoro, ou de intolerância a determinados padrões sonoros, que utilizamos neste estudo.

Na hiperacusia as reações negativas apresentadas pelo indivíduo dependem das características físicas do som. Enquanto que na misofonia a intensidade da reação depende parcialmente dessas características, estando associadas a fatores não auditivos como perfil psicológico, crenças do indivíduo e do contexto em que o som é apresentado. Supõe-se que na misofonia, há um aperfeiçoamento na conexão entre os sistemas auditivo e límbico nos níveis

cognitivo e subconsciente. Dessa forma, a misofonia é compreendida como uma reação anormal forte a um som específico, ao qual lhe é atribuído algum significado. E a fonofobia é uma categoria da misofonia, tendo o medo como reação dominante (JASTREBOFF; JASTREBOFF, 2002, 2013, 2014, 2015).

Jüris *et al* (2013) encontra em sua pesquisa com 62 voluntários com hiperacusia, que 56% da amostra apresentaram no mínimo um transtorno neuropsiquiátrico, com destaque para os transtornos de ansiedade (47%). Entre os transtornos de ansiedade, o TP foi um dos mais significativos. Sobre a misofonia, Wu *et al* (2014), em seu estudo com 483 estudantes de graduação, observou que os voluntários que apresentavam sintomas misofônicos também apresentavam sintomas ansiosos, depressivos e obsessivos compulsivos. E Quek *et al* (2018), também evidencia associação entre a ansiedade e sintomas misofônicos. Todavia, além de não utilizarem os conceitos de desconforto e intolerância a padrões sonoros, estes estudos utilizam métodos bastante distintos do nosso.

Um estudo desenvolvido por Simas, Santos e Lacerda (submetido, 2021) utilizou os mesmos estímulos sonoros que utilizamos na presente pesquisa (varredura de frequências de tons puros de 4-8s e trechos musicais de frequências que variam desordenadamente entre 0 e 16 kHz, principalmente em torno de 0,5-8 kHz). Porém, diferente da presente pesquisa, o mesmo foi realizado com pacientes em primeiro episódio psicótico (PPEP), enquanto o nosso estudo investigou o nível de desconforto/incômodo de pessoas com TP a fim de averiguar possíveis semelhanças ou diferenças de suscetibilidades de pacientes com estes transtornos ao conjunto de estímulos aqui utilizados. A literatura não apresenta nada similar ao que este trabalho propôs investigar.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar se estímulos cujas varreduras contêm frequências sonoras puras em determinadas faixas ou trechos musicais específicos causam desconforto em pessoas com TP.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Mensurar tolerância auditiva em termos de desconforto sonoro em indivíduos com e sem diagnóstico de TP;
- Mensurar e comparar a auto-percepção de alterações sensoriais em pessoas com e sem TP;
- Rastrear e comparar sintomas de ansiedade, depressão e estresse em pessoas com e sem TP;
- Verificar se existe correlação entre as variáveis: tolerância auditiva/desconforto sonoro e sintomas clínicos (que incluem alterações sensoriais, ansiedade, depressão e estresse) no grupo controle e grupo clínico.

## 4 MÉTODO

### 4.1 DESENHO DA PESQUISA (TIPO DE ESTUDO):

O presente trabalho é um estudo exploratório, de delineamento quase-experimental, com corte transversal, de natureza quantitativa. A pesquisa quase-experimental é utilizada quando não se é possível a distribuição aleatória dos participantes da pesquisa (COZBY, 2003).

### 4.2 LOCAL DA PESQUISA:

A pesquisa foi realizada inicialmente por contato via WhatsApp e/ou e-mail, e posteriormente realizada em ambiente virtual, de forma remota síncrona, através do Google Meet.

### 4.3 AMOSTRA E RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES:

Participaram da pesquisa 42 voluntários, independente de gênero, com idade entre 20 e 49 anos, divididos em dois grupos, 21 do grupo clínico (GP) com TP e 21 do grupo controle (GC), com participantes sem diagnóstico do transtorno. O recrutamento ocorreu através de chamadas públicas por meio de redes sociais, através da Associação dos Amigos dos Pacientes de Pânico em Recife – AMPARE e também através da Assessoria de Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco (ASCOM – UFPE).

### 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

- **Critério de inclusão**

- Foram incluídos no grupo clínico voluntários com TP (apresentando comorbidades, medicados ou não) diagnosticados segundo a CID 10.
- Foram incluídos no grupo controle voluntários sem transtorno neuropsiquiátrico e sem relação de abuso com substâncias psicotrópicas.

- **Crítérios de exclusão**

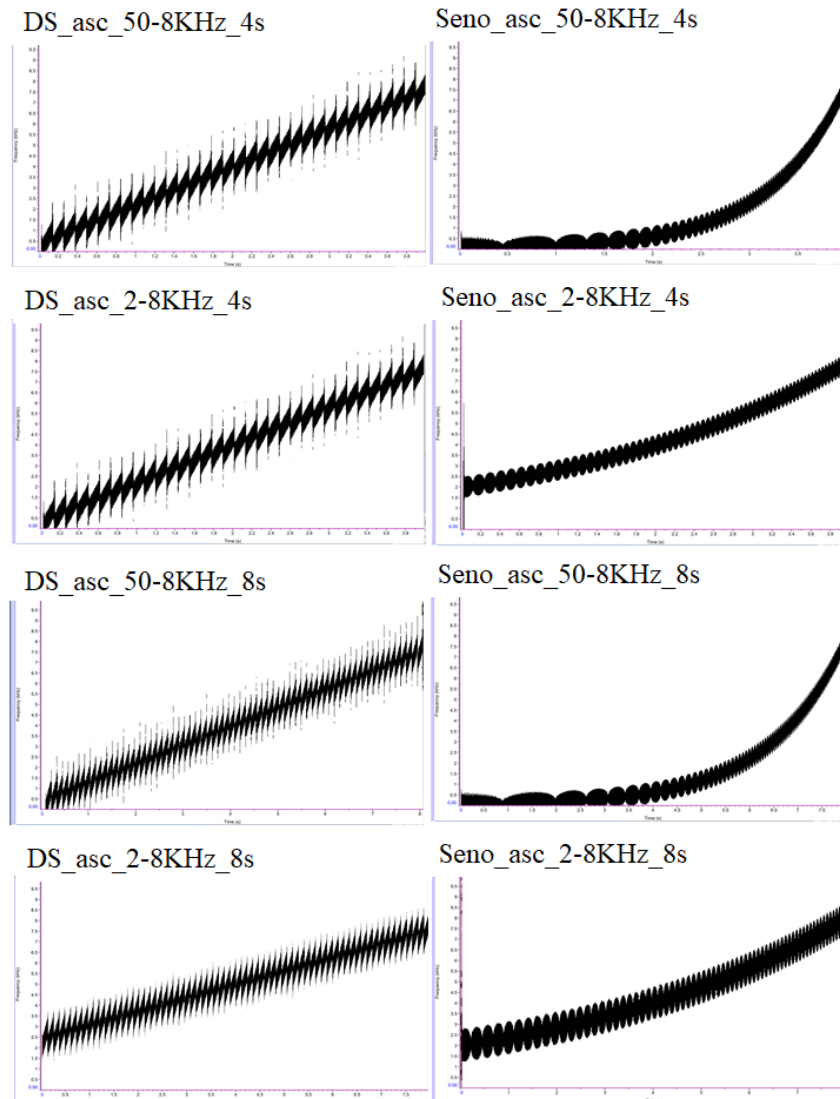
- Foram excluídos do grupo clínico voluntários com sintomas psicóticos.
- Foram excluídos de ambos os grupos indivíduos que tinham uma relação de abuso com psicotrópicos ou tinham consumido, nas últimas 48 horas, substâncias que atuam no Sistema Nervoso Central (SNC), com exceção de medicamentos para o tratamento do TP no grupo clínico.

#### 4.5 INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS DE COLETA DE DADOS

- **Aspectos sociodemográficos e sintomas clínicos relatados:** Elaborado pela pesquisadora junto à equipe do Laboratório de Percepção Visual da Universidade Federal de Pernambuco – LabVis/UFPE. Submetemos questões relacionadas à idade, gênero, nível de escolaridade assim como referentes ao histórico de saúde, incluindo o histórico psiquiátrico familiar, medicamentos de uso, tempo de diagnóstico, duração média dos episódios de pânico, dia do último episódio de pânico, frequência desses episódios, sintomas clínicos, entre outras. Os sintomas clínicos citados no questionamento foram retirados do DSM-V, página 208. Ver apêndice B.

- **Estímulos sonoros:** Foram utilizados 21 estímulos sonoros, enumerados de 00 a 20. O som 00 corresponde ao som classificado como “padrão” (trecho da música “Radio Ga Ga” do grupo Queen). Os sons de 01 a 16 são compostos de varreduras de frequências puras, sendo: de 01 a 08 estímulos com envelopes modulados por ondas dente de serra e de 09 a 16 estímulos sonoros com envelopes modulados por ondas senoidais. Estes 16 sons também se subdividem em outros 2 grupos: os que vão de 50 à 8000hz e os que vão de 2000hz à 8000hz com durações de 4s ou 8s cada. Além disso, metade de todas as ondas foi em curso progressivo e a outra metade em curso regressivo. A Figura 3 mostra os espectros dos 8 estímulos em curso progressivo. Os sons de 17 a 20 são cortes musicais da canção, “Play The Game” do grupo Queen, que variam desordenadamente, em diferentes intensidades, entre 0 e 16 kHz, principalmente em torno de 0,5-8 kHz, com durações de 11s e 13s e respectivos reversos. Para maior conhecimento dos estímulos, consultar o estudo de Simas, Santos e Lacerda (2022).

**Figura 3** – Espectros dos oito estímulos em curso progressivo



Fonte: Elaboração própria

- **Autorrelato de alterações sensório-perceptuais (ArASP):** Elaborado pelo Laboratório de Percepção Visual da Universidade Federal de Pernambuco – LabVis/UFPE, após ouvir relatos de pessoas com transtorno de pânico a respeito de alterações sensoriais. É composto por questões relacionadas à aspectos sensoriais da visão, audição, olfato, paladar e sensações cinestésicas e corporais. Ao voluntário com TP foi perguntado como ele/a se sentia em relação aos seus sentidos, ou seja, as possíveis alterações sensoriais que sentia quando estava tendo um episódio de pânico ou estava em vias de ter o episódio. O respondente devia mencionar um valor que vai de 0 a 10 de acordo com a intensidade das alterações sensório-perceptuais. Se o respondente nunca sentiu a alteração mencionada, o valor atribuído era 0, mas se já sentiu a alteração mencionada, devia atribuir valores de 1 a 10 de acordo com a

intensidade. Ao voluntário sem transtorno de pânico era perguntado se ele sentiu as alterações sensório-perceptuais na última semana considerando o dia que foi aplicado o questionário, seguindo as mesmas regras. Ver Apêndice C.

- **Tone Generator/Wavepad/Mixpad – NHC Software:** Programas de manipulação sonora onde os sons foram criados, editados e mixados.

Adotamos para parâmetro de rastreamento o Inventário de Ansiedade de Beck (BAI-adaptado), O Inventário de Depressão de Beck (BDI-adaptado) e o Inventário Percepção de Estresse e Estressores de Benzoni (IPEEB-adaptado), os quais serão discutidos a seguir:

- **Adaptação do Inventário de Ansiedade de Beck (BAI):** Foi utilizado para investigar a ansiedade. O BAI consiste em uma escala de autorrelato, composta por 21 questões que objetivam medir os sintomas afetivos, somáticos e cognitivos da ansiedade. Foi desenvolvido por Beck *et al* (1988), traduzido e validado no Brasil por Cunha (2001). Ao respondente é perguntado o quanto cada um dos sintomas o/a incomodou na última semana, dentro de uma escala do tipo Likert, variando de 0 a 3 pontos: absolutamente não; levemente: não me incomodou muito; moderadamente: foi muito desagradável, mas pude suportar; gravemente, dificilmente pude suportar. O escore total é a soma dos escores dos itens individuais. E de acordo com a adaptação brasileira, os pontos de corte são o seguinte: 0 a 10 – dentro do limite mínimo, ansiedade mínima; 11 a 19 - ansiedade leve; 20 a 30 - ansiedade moderada; 31 a 63 – ansiedade grave (BECK *et al.*, 1988; CUNHA 1999; 2001). Todavia, foi enviado ao participante um link correspondente a uma adaptação do BAI. O respondente leu cada um dos sintomas que o/a incomodou na última semana, dentro de uma escala do tipo Likert, variando de 1 a 4 pontos: 1- absolutamente não; 2- levemente (não me incomodou muito); 3- moderadamente (foi muito desagradável, mas pude suportar); 4- gravemente (dificilmente pude suportar). Ver Anexo A.

- **Adaptação do Inventário de Depressão de Beck (BDI):** Foi utilizado para investigar a depressão em comorbidade. Foi validado no Brasil por Cunha (2001), possui 21 itens, com quatro afirmativas de resposta para cada um destes, com exceção dos itens 16 e 18, que possuem sete afirmativas. O indivíduo seleciona a mais aplicável para si, objetivando descrever como se sentiu na última semana. O escore total é a soma dos itens individuais. Todavia, foi enviado ao participante um link correspondente a uma adaptação do BDI. O

respondente leu cada um dos sintomas que o/a incomodou na última semana, dentro de uma escala do tipo Likert, variando de 1 a 4 pontos: 1- não sinto; 2- sinto levemente; 3- sinto moderadamente; 4- sinto intensamente. Ver Anexo B.

**- Adaptação do Inventário de Percepção de Estresse e Estressores de Benzoni (IPEEB):**

Foi utilizado para investigar o estresse. O inventário dispõe de uma lista de 42 itens estressantes, agrupados em categorias, que são elas: vida familiar, vida financeira, vida profissional, saúde, vida social, e cognitivo (autoavaliação). Ao respondente é perguntado o quanto cada um dos itens tem acontecido em sua vida nos últimos seis meses, bem como o quanto o respondente tem conseguido resolver o problema, dentro de uma escala do tipo Likert, variando de 0 a 4 pontos: 0- Este não se aplica a mim; 1- É verdade, mas consegui resolver facilmente; 2- É verdade, foi um pouco difícil, mas estou conseguindo resolver; 3- É verdade e é difícil resolver, e 4- É totalmente verdade e não tenho sido capaz de resolver isso. Contudo, o IPEEB foi adaptado para o presente estudo. A categoria profissional foi alterada pra profissional/ estudos/ tarefas e a escala Likert variou também de 0 a 4, todavia com a descrição para cada nota modificada: 0- Não está acontecendo; 1- Tem acontecido, mas consigo resolver com facilidade; 2- Tem acontecido, é um pouco difícil, mas estou conseguindo resolver; 3- Tem acontecido e está sendo difícil resolver; 4- Tem acontecido e não estou conseguindo resolver. Ver Anexo C.

**- Notebook e celular:** Para contato com o voluntário, envio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), BAI, BDI, IPEEB e encontro remoto via Google Meet.

**- Software Excel:** Para a tabulação simples dos dados e medidas de estatística descritiva.

**- Software Statistica:** Programa utilizado para a análise de dados quantitativos (estatística descritiva e inferencial).

#### 4.6 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Após submissão a Plataforma Brasil e subsequente aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAEE: 41766620.3.0000.5208), foi feito o recrutamento dos participantes através das redes sociais, como Facebook, Instagram, WhatsApp e sites. Foi criado um convite e publicado com o telefone/ WhatsApp, e-mail e Instagram da pesquisadora responsável para

que a pessoa interessada em participar da pesquisa entrasse em contato. Além disso, três alunas de Trabalho Supervisionado (TS) também participaram do recrutamento, divulgando o convite. Quando as alunas apresentavam a pesquisa e o voluntário tinha interesse em participar, eram solicitados os dados para contato, e a pesquisadora o/a contactava posteriormente.

Logo, quando o voluntário entrava em contato com a pesquisadora ou a pesquisadora entrava em contato com o voluntário, por intermédio das alunas de TS, eram esclarecidos os procedimentos para a coleta de dados, os objetivos da pesquisa e confirmada, ou não, a participação do candidato. Caso o voluntário confirmasse sua participação, o número do WhatsApp do participante era solicitado para o envio do TCLE explicando de forma detalhada toda a pesquisa (procedimento de coleta de dados, objetivos, riscos, benefícios e outras informações pertinentes). Após verificar que o TCLE fora assinalado pelo participante, a pesquisadora enviava por WhatsApp e e-mail os inventários adaptados que utilizamos para rastreio: o BAI, o BDI e o IPEEB.

Quando os questionários já respondidos eram reenviados para a pesquisadora (via WhatsApp ou e-mail), um encontro remoto através do Google Meet era marcado de acordo com a disponibilidade do participante. A pesquisadora confirmava a reunião remota algumas horas ou minutos antes, pois se houvesse necessidade, o participante poderia remarcar-la. Quando confirmada, posteriormente, no horário estabelecido era enviado ao voluntário o link da vídeo-chamada através do WhatsApp e e-mail, dando a opção de o participante acessar o encontro através do celular ou notebook/ computador. Caso houvesse alguma aluna de TS presente no momento, esta também era apresentada ao participante.

No encontro inicialmente era esclarecido que a vídeo-chamada não seria gravada, que os dados seriam utilizados apenas para pesquisa, que a identidade do participante seria mantida em sigilo e retomava-se o propósito da pesquisa.

Após estes esclarecimentos, foram aplicados nesta ordem: o questionário para verificar os aspectos sociodemográfico e os sintomas clínicos relatados, o questionário de autorrelato de alterações sensório-perceptuais e o Teste de Apreciação Sonora (TAS).

No questionário para verificar os aspectos sociodemográfico e os sintomas clínicos relatados, foi perguntado a nacionalidade, a idade, o gênero, o nível de escolaridade, se o voluntário apresentava histórico psiquiátrico familiar, se fazia uso de medicamentos, se tinha feito uso nas últimas 24 horas de substância psicotrópica, se tinha TP, qual o tempo de diagnóstico, qual a duração média dos episódios de pânico, qual o dia do último episódio de

pânico, a frequência desses episódios, quais os sintomas clínicos (conforme retratado no DSM-V), entre outras questões.

Logo depois, foi aplicado o ArASP de acordo com o método explicado acima quando foi perguntado ao voluntário com TP como ele se sentia em relação aos seus sentidos (visão, audição, olfato, paladar e sensações corporais), quando estava em vias de ter um episódio ou quando estava vivenciando um episódio de pânico. O voluntário foi informado que devia atribuir um valor de 0 a 10 de acordo com a intensidade das alterações sensório-perceptuais vivenciadas. Ao voluntário sem TP foi perguntado se ele sentiu as alterações sensório-perceptuais na última semana considerando o dia que foi aplicado o questionário, seguindo as mesmas regras.

E por último, realizamos o TAS. Foi enviado um link para o participante de um site contendo os 21 estímulos sonoros. Nesta etapa foi utilizado o método de estimativa de magnitude subjetiva (STEVENS 1956, 1961). Ao acessar o site, o voluntário encontrava a seguinte instrução:

**“Estamos realizando uma pesquisa sobre o quão ruim é um som, ou parte de um som. O quanto ele te incomoda ou não! Este é um importante trabalho de pesquisa e sua participação é muito bem-vinda! Vamos te apresentar alguns sons e gostaríamos que você atribuisse notas sobre sua qualidade e conforto: o quanto eles são ruins ou não para você. Para isso, vamos apresentar um primeiro SOM 00 que chamamos de padrão. Este som equivale à nota 10, que significa que ele não é nada ruim. É confortável. Se você achar que os sons apresentados na sequência são 2 vezes piores que este padrão, por exemplo, você dará a nota 20 ou, se for 3 vezes, dará a nota 30. Mas se você achar que o som não é nada ruim, você atribui nota 10. Para uma boa aferição desta pesquisa, é fundamental que você coloque o fone de ouvido, ajuste o volume do seu computador/notebook/ celular como se você fosse ouvir uma música. Atenção para não colocar nem muito alto, nem muito baixo. Por fim, agradecemos muito pela gentileza da sua participação. Muito obrigado!”.**

Mesmo com as instruções disponíveis no site, a pesquisadora retomava a explicação de forma sucinta e tirava possíveis dúvidas que pudessem ter ficado presente para aquele momento. E em caso de constrangimento ou desconforto durante a vídeo-chamada, principalmente desconforto sonoro no momento do TAS, o participante poderia encerrar a coleta a qualquer momento.

Portanto, no TAS, foram apresentados 20 sons: 16 varreduras de frequência de tom puro (01 a 08: estímulos em envelope dente de serra, 09 a 16: estímulos sonoros com envelopes senoidais, vide Figura 3) e extratos de 11s ou 13s da música Play The Game do grupo Queen e seus reversos. Além disso, foi informado ao participante que todos os estímulos sonoros, só podiam ser ouvidos uma única vez.

Utilizamos o procedimento de magnitude subjetiva on-line devido à pandemia. Portanto, os sons foram tocados pelos próprios voluntários após terem ouvido o som padrão (os primeiros 8s da música Radio Ga Ga do grupo Queen), os voluntários foram solicitados a ouvir cada som individualmente e a atribuir valores iguais ou múltiplos de 10 que lhes pareciam ser proporcionais ao seu desconforto auditivo quando em comparação ao Som 00 (padrão).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram inicialmente organizados em planilhas do Excel, de acordo com os grupos clínico e controle.

Para o TAS, os valores atribuídos pelos voluntários para estimar o nível de desconforto sonoro foram organizados por grupo e por voluntário, mediante as características dos estímulos: envelope dente de serra e senoidal, ordem ascendente e descendente, duração de 4s e 8s; estímulos 0,050-8kHz e 2-8kHz, em seguida os trechos musicais com duração de 13s e 11s, e reversos. Com base na Lei de Fechner (FECHNER, 1860, 1966; STEVENS, 1956, 1961), extraímos os logaritmos dos valores de magnitude subjetiva atribuídos a cada som e normalizamos dividindo pelo valor máximo de toda a amostra para que os valores ficassem no intervalo (0,1). Em seguida, utilizamos a regressão beta para cada um dos níveis dos fatores para testar as diferenças entre os grupos GC e GP.

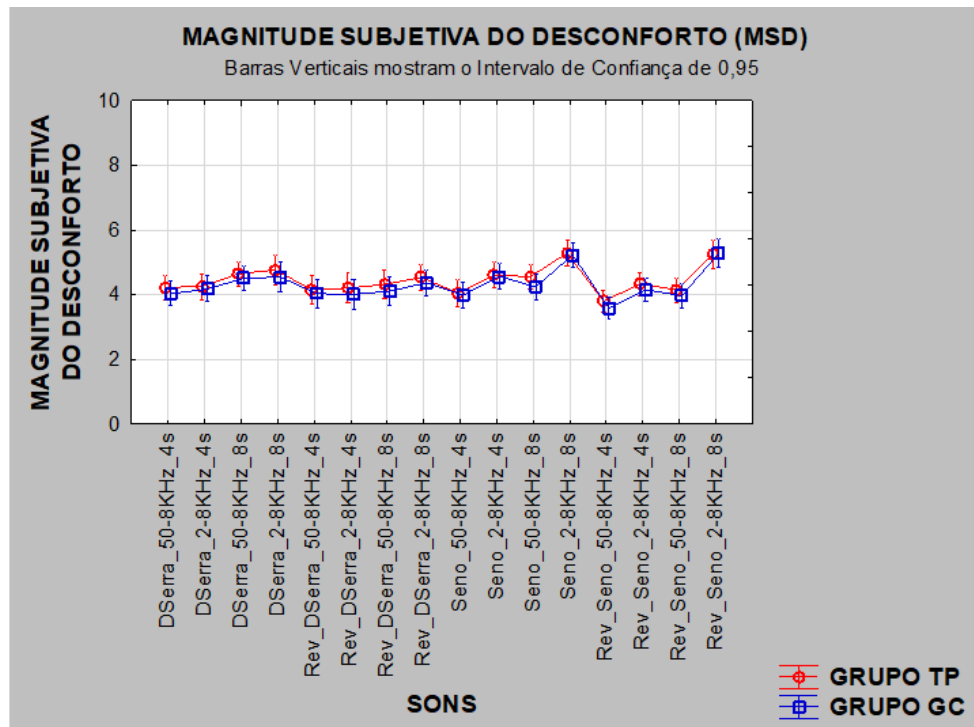
No caso do TAS, optamos por não fazer ajustes lineares, nem calcular o expoente da lei de Stevens Power (STEVENS, 1956; 1961) porque não estávamos estimando uma resposta sensorial que variasse com a intensidade dos estímulos. Estávamos estimando a intensidade do desconforto para estímulos que variavam apenas em frequência, e não em amplitude, bem como para fluxos sonoros de intervalo de amplitude fixa, não variando sistematicamente em amplitude de um estímulo para o outro.

### 5.2 TESTE DE APRECIÇÃO SONORA (TAS) E PÂNICO

Nossos resultados mostraram que as 16 varreduras de frequência de tom puro não causaram desconforto algum em pessoas com TP (Ver Figura 4), mas os atalhos musicais do Play The Game, causaram forte desconforto ao GP no modo reverso, mas não pareceram afetar o GC (Ver Figura 5).

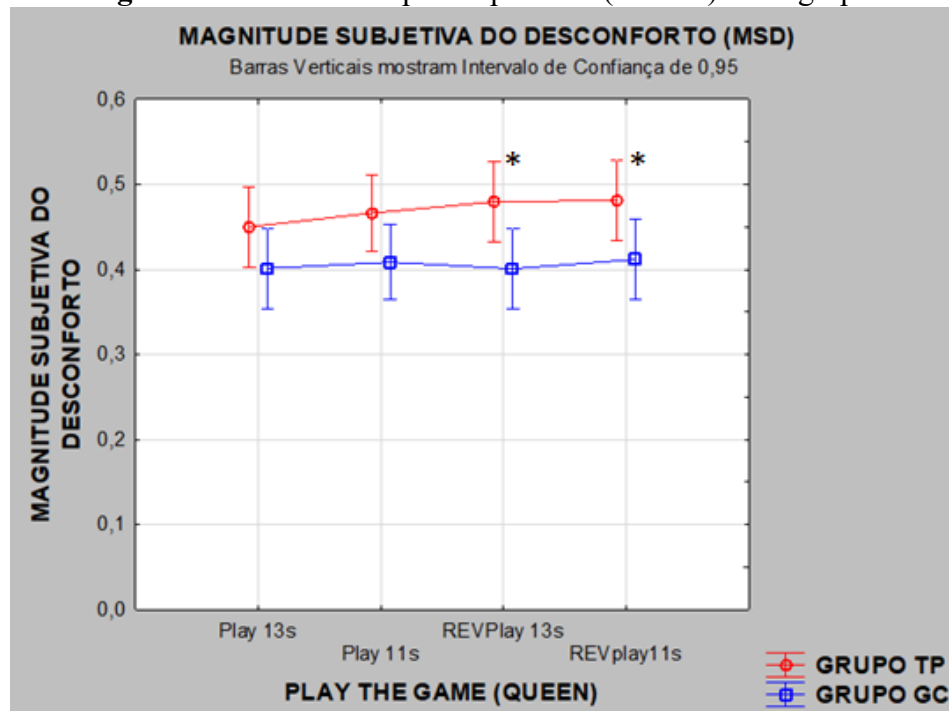
Nas Figuras 4 e 5, a seguir, as barras de erro indicam um intervalo de confiança de 95% e o asterisco (\*) indica diferença significativa,  $p < 0,05$ .

**Figura 4** – Média de respostas por som (01 a 16) entre grupos



Nota. DM (Desvio Médio) retorna a média dos desvios absolutos de uma amostra a partir da média.

**Figura 5** – Média de respostas por som (17 a 20) entre grupos



Nota. Mann Whitney U Test: \* $p < 0.05$ .

Incluimos em anexo (Anexo D) um artigo derivado deste estudo que se encontra publicado. O artigo de Simas *et al* (2022), inclui experimento anterior com o TAS, contrastando os valores atribuídos por pacientes em primeiro episódio psicótico (PPEP), com os resultados do presente estudo, ainda que com métodos distintos. Os PPEP atribuíram maior desconforto nas 16 varreduras de frequências puras, porém, os trechos musicais do Play The Game, não os afetaram. O TAS em PPEP foi realizado presencialmente, com os voluntários fazendo marcas verticais ao longo de uma linha horizontal de acordo com seu desconforto, utilizando uma escala tipo Likert de 0-10 variando de “nada ruim” a “muito ruim”.

As Figuras 2A e 2B do artigo mostram perfis de curvas semelhantes e equivalentes para os primeiros 16 estímulos sonoros do TAS em voluntários com TP (GP), assim como nos grupos controles do presente estudo e do estudo com PPEP.

A Figura 3 do artigo mostra diferenças significantes entre GC e GP nos reversos dos trechos musicais. Resultado diferente daquele encontrado em ambos os grupos do estudo com PPEP, onde não houve quaisquer diferenças significativas nos mesmos trechos musicais.

### 5.3 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E SINTOMAS CLÍNICOS RELATADOS

No encontro remoto via Google Meet, todos os voluntários foram avaliados quanto as suas características sociodemográficas e sintomas clínicos na entrevista inicial. A Tabela 1 mostra os principais dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa, evidenciando o quantitativo de voluntários em ambos os grupos, GC (n=21) e GP (n=21), o quantitativo referente ao gênero (GC= 15 mulheres e 6 homens; GP= 17 mulheres e 4 homens), a idade média dos voluntários (GC= 23,81; GP= 30,29), o desvio médio das idades (GC= 4,54; GP= 6,23) e o nível educacional de ambos os grupos.

A média de idades mostrou diferença significante entre GC e GP ( $p=0,002$ ), com o GC ( $23,81 \pm 4,54$ ) apresentando média de idade maior quando comparado com o GP ( $30,29 \pm 6,23$ ). Não houve diferença estatística quanto ao nível educacional, uma vez que, a maioria dos voluntários apresentavam nível superior completo ou estavam cursando uma graduação, apenas um voluntário possuía ensino médio completo no GC e dois voluntários no GP.

**Tabela 1** – Principais dados sociodemográficos dos grupos

|                       | <b>GC n = 21</b>         | <b>GP n = 21</b>         | <b>valor p<sup>1</sup></b> |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Gênero                | 15 mulheres,<br>6 homens | 17 mulheres,<br>4 homens |                            |
| Idade Média(DM)       | 23,81(4,54)              | 30,29(6,23)              | 0,002**                    |
| Nível educacional     |                          |                          |                            |
| Graduação completa    | 6                        | 12                       |                            |
| Graduação incompleta  | 14                       | 7                        |                            |
| Ensino médio completo | 1                        | 2                        |                            |

Nota.

<sup>1</sup>Mann Whitney U Test: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\* p < 0.001.

DM (Desvio Médio) retorna a média dos desvios absolutos de uma amostra a partir da média.

Sobre os sintomas clínicos relatados, estes são apresentados na Tabela 2. Foi perguntado aos voluntários de ambos os grupos com que frequência apresentavam os sintomas clínicos evidenciados no TP, de acordo com o DSM-V. Os voluntários deveriam responder: 1- se nunca sentiu, 2- se sentiu nos últimos 15 dias, 3- se sentiu no último mês, 4- ano se sentiu no último ano ou 5- se sentiu há mais de um. Ao final foi dado o valor máximo de cada sintoma e o valor total dos sintomas para cada grupo.

A partir dos dados coletados, observou-se que o GP apresentou média maior em todos os sintomas quando comparado com o GC, o que já era esperado. O teste não paramétrico mostrou haver diferença significativa entre os grupos em todos os sintomas.

**Tabela 2** – Sintomas clínicos de TP relatados extraídos do DSM-V

|                                         | <b>GC<br/>(máximo<br/>105)</b> | <b>GP<br/>(máximo<br/>105)</b> | <b>GC<br/>Média(DPM)</b> | <b>GP<br/>Média(DPM)</b> | <b>p-value</b> |
|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Sensação de falta de ar                 | 49                             | 83                             | 2,33(1,24)               | 3,95(1,11)               | 0,001**        |
| Sensação de asfixia                     | 23                             | 50                             | 1,10(1,18)               | 2,38(1,04)               | 0,000***       |
| Palpitações ou taquicardia              | 66                             | 97                             | 3,14(0,93)               | 4,62(0,58)               | 0,000***       |
| Sensação de desmaio ou vertigem         | 28                             | 75                             | 1,33(0,51)               | 3,57(1,40)               | 0,000***       |
| Sudorese                                | 45                             | 73                             | 2,14(1,33)               | 3,48(1,46)               | 0,019*         |
| Ondas de calor ou frio                  | 30                             | 82                             | 1,43(0,65)               | 3,90(1,37)               | 0,000***       |
| Tremores                                | 37                             | 84                             | 1,76(1,09)               | 4,00(1,33)               | 0,000***       |
| Náusea ou desconforto abdominal         | 56                             | 89                             | 2,67(1,49)               | 4,24(1,02)               | 0,007**        |
| Despersonalização ou desrealização      | 23                             | 50                             | 1,10(0,17)               | 2,38(1,33)               | 0,005**        |
| Parestesias (dormência ou formigamento) | 31                             | 60                             | 1,48(0,73)               | 2,86(1,58)               | 0,014*         |

|                             |        |        |             |             |          |
|-----------------------------|--------|--------|-------------|-------------|----------|
| Dor ou desconforto no peito | 40     | 78     | 1,90(1,13)  | 3,71(1,40)  | 0,000*** |
| Medo de enlouquecer         | 32     | 80     | 1,52(0,80)  | 3,81(1,47)  | 0,000*** |
| Medo de morrer              | 40     | 67     | 1,90(1,03)  | 3,19(1,19)  | 0,007**  |
| Total de sintomas           | 500,00 | 968,00 | 23,81(1,24) | 46,10(1,11) | 0,000*** |

Nota.

<sup>1</sup>Mann Whitney U Test: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\* p < 0.001.

DM (Desvio Médio) retorna a média dos desvios absolutos de uma amostra a partir da média.

#### 5.4 ARASP

Em relação às alterações sensorio perceptivas exploradas na presente pesquisa, foram analisadas alterações auto percebidas: visuais, auditivas, olfatórias, gustatórias e alterações cinestésicas e corporais sensoriais mais gerais. Observa-se na Tabela 3, diferença significativa na análise estatística dos dados entre o GC e o GP com o GP apresentando médias maiores em todas as alterações sensoriais e significantemente diferentes quando comparadas com as médias do GC (alterações visuais: 52,76 ± 28,80; p=0,000; alterações auditivas: 105,76 ± 61,85; p=0,000; alterações olfatórias: 54,33 ± 39,21; p=0,011; alterações gustatórias: 59,57 ± 35,89; p=0,000; alterações corporais, mais gerais: 178,14 ± 54,63; p= 0,000). Os dados indicam também que as principais alterações demonstradas no GP foram as alterações auditivas e as corporais.

**Tabela 3 – Média e Desvio Médio das respostas ao ArASP**

|                        | <b>GC<br/>Média (DM)</b> | <b>GP<br/>Média (DM)</b> | <b>valor p<sup>1</sup></b> |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Escore ArASP           | 96,33(70,76)             | 463,57(199,51)           | 0,000***                   |
| Alterações visuais     | 7,33(7,46)               | 52,76(28,80)             | 0,000***                   |
| Alterações Auditivas   | 27,19(22,62)             | 105,76(61,85)            | 0,000***                   |
| Alterações Olfatórias  | 14,29(14,76)             | 54,33(39,21)             | 0,011*                     |
| Alterações Gustatórias | 15,52(18,89)             | 59,57(35,89)             | 0,000***                   |
| Alterações Corporais   | 20,00(17,90)             | 178,14(54,63)            | 0,000***                   |

Nota.

<sup>1</sup>Mann Whitney U Test: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\* p < 0.001.

DM (Desvio Médio) retorna a média dos desvios absolutos de uma amostra a partir da média.

#### 5.5 BAI, BDI E IPEEB

Os inventários de ansiedade e de depressão de Beck adaptados, BAI e BDI, e o IPEED para avaliar o estresse, foram utilizados para validar o TAS e o ArASP. Estes instrumentos mostraram médias significativamente maiores no GP, quando comparado com o GC, revelando voluntários mais ansiosos, depressivos e apresentando estresse expressivo no GP quando comparados com os voluntários do GC, como mostra a Tabela 4.

**Tabela 4** – Média e Desvio Médio das respostas ao BAI, BDI e IPEEB

| Instrumentos       | GC           | GP           | valor p <sup>1</sup> |
|--------------------|--------------|--------------|----------------------|
|                    | Média (DM)   | Média (DM)   |                      |
| BAI Média(DM)      | 32,48(6,59)  | 54,86(12,53) | 0,000***             |
| BDI Média(DM)      | 36,05(9,00)  | 46,6(7,98)   | 0,000***             |
| Estresse Média(DM) | 45,14(22,31) | 76,52(24,69) | 0,002*               |

Nota.

<sup>1</sup>Mann Whitney U Test: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\* p < 0.001.

DM (Desvio Médio) retorna a média dos desvios absolutos de uma amostra a partir da média.

## 5.6 CORRELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS: TAS, SINTOMAS CLÍNICOS, ALTERAÇÕES SENSORIAIS (ARASP), ANSIEDADE (BAI), DEPRESSÃO (BDI) E ESTRESSE (IPEEB)

Não houve correlações significativas dos demais fatores investigados com o TAS.

A Tabela 5 apresenta as correlações significantes entre a escala ArASP (desenvolvida no LabVis-UFPE) e as demais escalas já padronizadas e utilizadas no presente estudo.

**Tabela 5** - Correlações significantes entre as variáveis: sintomas clínicos, alterações sensoriais (ArASP), ansiedade (BAI), depressão (BDI) e estresse (IPEEB) entre os grupos (só consideramos as correlações que se revelaram significantes para  $r > 0,50$ )

|                            | Spearman Rank Order<br>Correlation (p < 0,05) |
|----------------------------|-----------------------------------------------|
| ArASP x Sintomas de Pânico | 0,52 (Moderada)                               |
| ArASP x BAI                | 0,76 (Forte)                                  |
| ArASP x BDI                | 0,61 (Moderada)                               |
| ArASP x Estresse           | 0,69 (Moderada)                               |
| BAI x BDI                  | 0,71 (Moderada)                               |
| BAI x Estresse             | 0,65 (Moderada)                               |

|                |              |
|----------------|--------------|
| BDI x Estresse | 0,76 (Forte) |
|----------------|--------------|

Como mostra a Tabela 5, as análises apresentaram correlação significativa entre ArASP e sintomas clínicos de pânico ( $r=0,52$ ), evidenciando que pessoas com TP apresentam alterações sensorio perceptuais, (informação escassa na literatura).

Houve também uma forte correlação da ArASP com a escala BAI ( $r=0,76$ ), que mede ansiedade. Outras correlações foram encontradas entre ArASP x BDI ( $r=0,61$ ), ArASP x Estresse ( $r=0,69$ ), sugerindo que pessoas ansiosas, depressivas ou com elevado nível de estresse podem apresentar alterações sensoriais, a saber: alterações visuais, auditivas, olfatórias, gustatórias e alterações mais gerais (corporais).

O BAI e BDI ( $r=0,71$ ) também apresentaram correlação relevante, apontando associação entre ansiedade e depressão. Outras correlações encontradas foram entre BAI e estresse ( $r=0,65$ ), BDI e estresse ( $r=0,76$ ), sugerindo que quanto mais ansiosa uma pessoa, mais elevado é o nível de estresse, e que o surgimento de sintomas depressivos também parece implicar um maior nível de estresse.

## 6 DISCUSSÃO

Contrário a nossa expectativa, o GP não apresentou quaisquer desconforto auditivo com as varreduras de frequências sonoras puras, seja com modulação por envelopes formados por ondas dente de serra, ou por ondas senoidais. Entretanto, também contrário aos resultados de estudos anteriores com PPEP (SIMAS; SANTOS; LACERDA, 2022), o GP mostrou sensibilidade e desconforto com duas sequências reversas das sequências musicais. No achado anterior, o PPEP foi indiferente as mesmas sequências musicais.

Consideramos a baixa tolerância auditiva observada para algumas sequências musicais no caso do GP, como sinais precoces de sofrimento possivelmente relacionado ao TP. E encontramos algum suporte na literatura para essa suposição.

Por exemplo, achados de sensibilidade reduzida a mudanças súbitas em estímulos auditivos não relacionados ao medo (conforme avaliado por um paradigma utilizando MMN no estudo de RENTZSCH *et al.*, 2019) e de sensibilidade aumentada a sons de batimentos cardíacos (considerado como relacionado ao pânico também dentro de um paradigma MMN por ZHENG *et al.*, 2019) suportam o nosso estudo.

Sendo assim, descobrimos com um procedimento psicofísico, o TAS, que as varreduras de frequência pura que afetam PPEP (i.e. estímulos cujos envelopes são modulados por ondas dente de serra ou por ondas senoidais) tomam o lugar dos estímulos neutros no caso de GP, e o reverso do início do Play The Game, toma o lugar dos estímulos relacionados ao medo para indivíduos com TP, aos quais PPEP são indiferentes. No reverso do Play The Game, o volume oscila aumentando e diminuindo enquanto as frequências variam desordenadamente, em intensidades, nas frequências entre 0 e 16 kHz, concentrando-se principalmente em torno de 0,5-8 kHz.

No estudo de Simas *et al* (2022) que compara os resultados da presente pesquisa com um estudo com PPEP, observamos que as varreduras de frequências puras (os 16 estímulos iniciais) causaram desconforto em PPEP, mas não afetaram o grupo controle do estudo com PPEP. nem o grupo pânico (GP), nem o grupo controle do pânico (GC). Por outro lado, os extratos musicais de Play The Game (os reversos), afetaram fortemente o GP, mas não o GC, nem o grupo de PPEP, nem o respectivo grupo controle. Como foram usados dois paradigmas diferentes, não podemos comparar diretamente PPEP e GP, mas cada procedimento utilizou controles que parecem produzir perfis de curvas semelhantes e equivalentes como pode ser visto nas Figuras 2A e 2B do referido artigo.

Em paralelo a estes achados, nossa escala de alterações sensório-perceptuais de

autorrelato foi considerada muito sensível ao descrever e comunicar aos voluntários sintomas sensoriais e perceptivos que, eventualmente, detectaram diferenças substanciais e significativas entre o tipo de respostas características pelos grupos GP e GC (Ver Tabela 4). O GP, quando comparado com o GC, apresentou diferenças significativas em todas as alterações analisadas: visuais, auditivas, olfatórias, gustatórias e alterações corporais. Entre estas alterações, a auditiva é uma das que mais se destacam, ficando atrás apenas das alterações corporais.

Considerando os inventários adaptados que utilizamos para rastreamento e para evidenciar os sintomas clínicos de cada grupo (GP e GC): o BAI, o BDI e o IPEEB, nossos resultados evidenciam níveis altos na variável ansiedade, o que já era esperado, levando em consideração que o TP é um transtorno de ansiedade (conforme ressalta o DSM-V e o CID-11). A pesquisa também mostrou altos níveis na variável depressão, corroborando estudos como os de Diaconu e Turecki (2007), Lépine (2001), Pelissolo *et al* (2002), indicando que sintomas depressivos são comuns em pessoas com TP. Finalmente, quanto a variável o estresse, os nossos achados também apontam altos níveis envolvendo esta variável, corroborando com os estudos de Boudarene e Legros (2002), Graeff (1997), Margis *et al* (2003), Labrador e Crespo (1994), Yehuda e Davidson (2000). Estes estudos mostraram uma relação entre a exposição a eventos estressores e o aparecimento de sintomas e transtornos de ansiedade em geral, destacando uma associação entre estresse e TP.

Embora o TAS não tenha direta e fortemente correlacionado com os testes de rastreio (BAI, BDI e estresse), assim como com os sintomas clínicos, a escala que avalia aspectos sensoriais desenvolvida no LabVis-UFPE, ArASP, correlacionou significativa e fortemente com BAI e significativa e moderadamente com sintomas de pânico, com BDI e com Estresse (Tabela 4).

A falta de correlações encontradas dos demais fatores com o TAS significa que o TAS provavelmente está avaliando uma dimensão não mensurada pelos demais testes ou inventários, significando uma contribuição genuinamente peculiar e original do presente estudo.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo avaliou se estímulos contendo varreduras de frequências sonoras puras em determinadas faixas espectrais com durações de 4-8s e trechos musicais cujas frequências sonoras variam entre 0 e 16 kHz (concentrando-se principalmente em torno de 0,5-8 kHz) causam desconforto em indivíduos diagnosticados com TP. Permitiu também avaliar alterações sensoriais em pessoas com e sem TP.

Além dos estudos apresentados, não há na literatura nada similar ao que este trabalho propôs para avaliar pessoas com diagnóstico, suspeita ou autorrelato de TP. Nossos resultados mostraram diferenças significativas entre indivíduos sem transtornos neuropsiquiátricos e com TP, dando suporte à nossa seleção e design de estímulos auditivos e sequências musicais. Assim, sugerimos fortemente o uso desse procedimento psicofísico para auxiliar na avaliação de indivíduos que buscam ajuda neuropsiquiátrica.

Além disso, nossa escala de autorrelato de alterações sensório-perceptuais (ArASP), mostrou-se bastante sensível, evidenciando alterações visuais, auditivas, olfatórias, gustatórias e corporais em pessoas com TP, tendo também correlacionado significativamente com sintomas clínicos de pânico, com as escalas BAI e BDI, assim como com a escala que avaliou o estresse.

Pesquisas e informações adicionais nesta escala serão desenvolvidas, investigadas e publicadas posteriormente. Assim como suas correlações com o BAI, o BDI e o estresse.

Por fim, é importante destacar que alguns destes resultados são novos e contribuem na qualidade de achados originais com a literatura sobre TP, que é extremamente escassa, limitada e carente, sobretudo em experimentos e evidências abrangendo pesquisas com foco percepto-sensoriais. Este estudo que pode auxiliar na busca do diagnóstico de pessoas com TP mesmo antes do agravamento dos episódios de pânico assim como identificar pessoas que possam estar em risco, em vias, ou no processo, de desenvolver o transtorno.

## REFERÊNCIAS

- ANARI, M. et al. Hypersensitivity to sound: questionnaire data, audiometry and classification. **Scandinavian audiology**, v. 28, n. 4, p. 219-230, 1999.
- ANTONY, M. M.; PICKREN, W.; KOERNER, N. Historical perspectives on psychiatric classification and anxiety disorders. In: MCKAY, D.; ABRAMOWITZ, J. S.; TAYLOR, S.; ASMUNDSON, G. J. G. (eds.). **Current perspectives on the anxiety disorder: implications for DSM-V and beyond**, Springer; 2009, p. 9-40.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. **DSM-III: Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. Washington, DC: APA; 1980.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. **DSM-V-TR: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5a ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2014.
- BARLOW, D. H. Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic. New York: Guilford Press; 1988.
- BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
- BECK, A. T. et al. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. **Journal of consulting and clinical psychology**, v. 56, n. 6, p. 893, 1988.
- BOUDARENE, M.; LEGROS, J. J.; TIMSIT-BERTHIER, M. Study of the stress response: role of anxiety, cortisol and DHEAs. **L'Encephale**, v. 28, n. 2, p. 139, 2002.
- CORTESE, B. M.; PHAN, K. L. The role of glutamate in anxiety and related disorders. **CNS spectrums**, v. 10, n. 10, p. 820-830, 2005.
- COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- CUNHA, J. A. **Manual da versão em português das Escalas de Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001. 256 p.
- DAUMAN, R.; BOUSCAU-FAURE, F. Assessment and amelioration of hyperacusis in tinnitus patients. **Acta oto-laryngologica**, v. 125, n. 5, p. 503-509, 2005.
- DIACONU, G.; TURECKI, G. Panic disorder and suicidality: is comorbidity with depression the key?. **Journal of Affective Disorders**, v. 104, n. 1-3, p. 203-209, 2007.
- DILER, R. S. et al. Phenomenology of panic disorder in youth. **Depression and Anxiety**, v. 20, n. 1, p. 39-43, 2004.
- DOMSCHKE, K.; ZWANZGER, P. GABAergic and endocannabinoid dysfunction in anxiety-future therapeutic targets?. **Current pharmaceutical design**, v. 14, n. 33, p. 3508-3517, 2008.

- DRESLER, T. et al.. Revise the revised? New dimensions of the neuroanatomical hypothesis of panic disorder. **Journal of neural transmission**, v. 120, n. 1, p. 3-29, 2013.
- FECHNER, G. T. **Elemente der Psychophysik**. Kessinger Publishing. 1860.
- FECHNER, G. T. **Elements of psychophysics**. Holt, Rinehart and Winston: New York. 1966.
- FRÜHHOLZ, S.; TROST, W.; GRANDJEAN, D. The role of the medial temporal limbic system in processing emotions in voice and music. **Progress in neurobiology**, v. 123, p. 1-17, 2014.
- GARNER, M. et al. Inhalation of 7.5% carbon dioxide increases alerting and orienting attention network function. **Psychopharmacology**, v. 223, n. 1, p. 67-73, 2012.
- GOODWIN, R. D.; ROY-BYRNE, P. Panic and suicidal ideation and suicide attempts: results from the National Comorbidity Survey. **Depression and anxiety**, v. 23, n. 3, p. 124-132, 2006.
- GOLDSTEIN, E. B.; BROCKMOLE, J. R. **Sensation and Perception**. 10<sup>a</sup> ed. Canada: Cengage Learning, 2017.
- GORMAN, J. M. et al. A neuroanatomical hypothesis for panic disorder. **The American journal of psychiatry**, v. 146, n. 2, p. 148-161, 1989.
- GORMAN, J. M. et al. Neuroanatomical hypothesis of panic disorder, revised. **American Journal of Psychiatry**, v. 157, n. 4, p. 493-505, 2000.
- GRAEFF, F. G. Ansiedade. In: Graeff FG, Brandão ML, editores. **Neurobiologia das Doenças Mentais**. 4 ed. São Paulo:Lemos; 1997. p: 109-144.
- GUIRAO, M. **Los Sentidos Bases de la Percepcion**. 1. ed. Madrid: Editorial Alhambra, 1980.
- JASTREBOFF, M. M.; JASTREBOFF, P. J. Decreased sound tolerance and tinnitus retraining therapy (TRT). **Australian and New Zealand Journal of Audiology**, v. 24, n. 2, p. 74-84, 2002.
- JASTREBOFF, P. J.; JASTREBOFF, M. M. Using TRT to treat hyperacusis, misophonia and phonophobia. **ENT & audiology News**, v. 21, n. 6, p. 88-90, 2013.
- JASTREBOFF, P. J.; JASTREBOFF, M. M. Treatments for decreased sound tolerance (hyperacusis and misophonia). In: **Seminars in Hearing**. Thieme Medical Publishers, v. 35, n. 2, p. 105-120, 2014.
- JASTREBOFF, P. J.; JASTREBOFF, M. M. Decreased sound tolerance: hyperacusis, misophonia, diplacusis, and polyacusis. In: **Handbook of clinical neurology**. Elsevier, 2015. p. 375-387.
- JÜRIS, L. et al. Psychiatric comorbidity and personality traits in patients with hyperacusis. **International journal of audiology**, v. 52, n. 4, p. 230-235, 2013.

- KANDEL, E. R., et al. (Orgs). **Princípios da Neurociência**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2014.
- KESSLER, R. C. et al. The epidemiology of panic attacks, panic disorder, and agoraphobia in the National Comorbidity Survey Replication. **Archives of general psychiatry**, v. 63, n. 4, p. 415-424, 2006.
- KRAUS, K. S.; CANLON, B. Neuronal connectivity and interactions between the auditory and limbic systems. Effects of noise and tinnitus. **Hearing research**, v. 288, n. 1-2, p. 34-46, 2012.
- LABRADOR, F. J.; CRESPO, M. Evaluación del estrés. In: FERNANDÉZ-BALLESTEROS, R. Evaluación conductual hoy. Un enfoque para el cambio en psicología clínica y de la salud. **Ediciones pirámide S.A** – Madrid; 1994. p. 484-529.
- LEDOUX, J. E.; DAMASIO, A. R. Emoções e sentimentos. In: KANDEL, E. (Ed.). **Fundamentos da neurociência**. Rio de Janeiro: Artmed, 2014. cap. 48, p. 938–951.
- LENT, R. Cem bilhões de neurônios. **Conceitos fundamentais de neurociência**, v. 2, p. 265-295, 2010.
- LÉPINE, J. P. Epidemiology, burden, and disability in depression and anxiety. **Journal of Clinical Psychiatry**, v. 62, p. 4-12, 2001.
- LIEBERMAN, J. F.; TASMAN, A. **Handbook of Psychiatric Drugs**. 2006.
- LIEBOWITZ, M. R. Panic disorder as a chronic illness. **Journal of Clinical Psychiatry**, v. 58, n. 13, p. 5-8, 1997.
- LONG, Z. et al.. Decreased GABA levels in anterior cingulate cortex/medial prefrontal cortex in panic disorder. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 44, p. 131-135, 2013.
- MARGIS, R. et al. Relação entre estressores, estresse e ansiedade. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 25, p. 65-74, 2003.
- MARON, E. et al. Reduced brain serotonin transporter binding in patients with panic disorder. **Psychiatry Research: Neuroimaging**, v. 132, n. 2, p. 173-181, 2004.
- MARON, E. et al. Gender differences in brain serotonin transporter availability in panic disorder. **Journal of psychopharmacology**, v. 25, n. 7, p. 952-959, 2011.
- MASI, G. et al. Panic disorder in clinically referred children and adolescents. **Child Psychiatry and Human Development**, v. 31, n. 2, p. 139-151, 2000.
- MELLMAN, T. A.; UHDE, T. W. Sleep panic attacks: new clinical findings and theoretical implications. **The American journal of psychiatry**, p. 1204-1207, 1989.
- NASH, J. R. et al. Serotonin 5-HT 1A receptor binding in people with panic disorder: positron emission tomography study. **The British Journal of Psychiatry**, v. 193, n. 3, p. 229-234, 2008.

NEUMEISTER, A. et al. Reduced serotonin type 1A receptor binding in panic disorder. **Journal of Neuroscience**, v. 24, n. 3, p. 589-591, 2004.

NIXON, P. G. F. The grey area of effort syndrome and hyperventilation: from Thomas Lewis to today. **Journal of the Royal College of Physicians of London**, v. 27, n. 4, p. 377-383, 1993.

PACHECO-UNGUETTI, A. P. et al. Alterations of the attentional networks in patients with anxiety disorders. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 25, n. 7, p. 888-895, 2011.

PELISSOLO, A. et al. Anxiety disorders in private practice psychiatric out-patients: prevalence, comorbidity and burden (DELTA study). **L'encephale**, v. 28, n. 6 Pt 1, p. 510-519, 2002.

PURVES, D. et al. **Neurociências**. 4ª ed., 2010.

QUEK, T. et al. Misophonia in Singaporean psychiatric patients: a cross-sectional study. **International journal of environmental research and public health**, v. 15, n. 7, p. 1410, 2018.

RENTZSCH, J. et al. Reduced Sensitivity to Non-Fear-Related Stimulus Changes in Panic Disorder. **Neuropsychobiology**, v. 78, n. 1, p. 31-37, 2019.

ROY-BYRNE, P. P. et al. Panic disorder in the primary care setting: comorbidity, disability, service utilization, and treatment. **The Journal of clinical psychiatry**, v. 60, n. 7, p. 492-499, 1999.

SANDER, D.; GRAFMAN, J.; ZALLA, T. The human amygdala: an evolved system for relevance detection. **Reviews in the Neurosciences**, v. 14, n. 4, p. 303-316, 2003.

SAREEN, J. et al. Anxiety disorders and risk for suicidal ideation and suicide attempts: a population-based longitudinal study of adults. **Archives of general psychiatry**, v. 62, n. 11, p. 1249-1257, 2005.

SCHIFFMAN, H. R. **Sensação e Percepção**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SIMAS, M. L. B. et al. Mutually exclusive disorder-dependent hearing discomfort in first-episode psychosis and panic disorder: two experiments using the same auditory stimulus set and two similar musical sequences. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 35, n. 1, p. 37, 2022.

SIMAS, M. L. B; SANTOS, N. R. M.; LACERDA, A. M.. (2022). Auditory Perceptual Discomfort and Low Hearing Tolerance in First Episode Psychosis. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.35, p. 00-20, 2022.

STEVENS, S. S. The direct estimation of sensory magnitudes: Loudness. **The American journal of psychology**, v. 69, n. 1, p. 1-25, 1956.

STEVENS, S. S. To honor Fechner and repeal his law. **Science**, v. 133, n. 3446, p. 80-86, 1961.

STONE, M. H. History of anxiety disorders. In: STEIN, D. J.; HOLLANDER, E.; ROTHBAUM, B. O. (eds.). **Textbook of anxiety disorders**. 2a ed., American Psychiatric Publishing, 2010, p. 3-15.

WHEELER, E. O. et al.. Neurocirculatory asthenia (anxiety neurosis, effort syndrome, neurasthenia): a twenty year follow-up study of one hundred and seventy-three patients. **Journal of the American Medical Association**, v. 142, n. 12, p. 878-889, 1950.

WOLFE, J. M., et al. **Sensation and Perception**. USA: Sinauer Associates, 2006.

WOOLEY, C. F. Jacob Mendez Da Costa: Medical teacher, clinician, and clinical investigator. **The American journal of cardiology**, v. 50, n. 5, p. 1145-1148, 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines. World Health Organization: Geneva; 1993.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Depression and other common mental disorders: Global Health Estimates, 2017.

WU, M. S. et al. Misophonia: incidence, phenomenology, and clinical correlates in an undergraduate student sample. **Journal of clinical psychology**, v. 70, n. 10, p. 994-1007, 2014.

YEHUDA, R.; DAVIDSON, J. **Clinician's Manual on Posttraumatic Stress Disorder**. Science Press, London; 2000.

ZHENG, Y. et al. Heightened sensitivity to panic-related sounds with reduced sensitivity to neutral sounds in preattentive processing among panic patients. **Journal of affective disorders**, v. 250, p. 204-209, 2019.

ZWANZGER, P. et al.. Acute shift in glutamate concentrations following experimentally induced panic with cholecystokinin tetrapeptide—a 3T-MRS study in healthy subjects. **Neuropsychopharmacology**, v. 38, n. 9, p. 1648-1654, 2013.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(VIRTUAL)  
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **DESCONFORTO SONORO EM PESSOAS COM TRANSTORNO DE PÂNICO ASSOCIADO A AUTORRELATOS DE SINTOMAS SENSORIAIS, DEPRESSIVOS, ANSIOSOS E DE ESTRESSE**, que está sob a responsabilidade das pesquisadoras Tamires Lima da Silva (telefone: 81 9 9509-0008, e-mail: tamires\_lima30@hotmail.com) e Maria Lúcia de Bustamente Simas (telefone: 81 9 9696-0697, e-mail: maria.simas@ufpe.br ), endereço: Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n – Cidade Universitária – Recife – PE - CEP 50670-901 (Laboratório de Percepção Visual - LabVis), localizado no 9º andar do Centro de Filosofia e Ciências Humanas – CFCH, na UFPE.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com as responsáveis por esta pesquisa. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

- **Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação:** Considerando que a percepção auditiva tem sido pouco explorada nos transtornos neuropsiquiátricos e pouco se sabe sobre a relação entre o estresse, o pânico e alterações na percepção e sensibilidade auditiva, este estudo tem como objetivo avaliar se determinados sons específicos causam desconforto em indivíduos diagnosticados com Transtorno de Pânico em diferentes fases de estresse. Serão estabelecidos dias e horários convenientes aos participantes para a coleta dos dados. Tanto o grupo experimental quanto o grupo controle passarão pelos mesmos procedimentos, que serão realizados em sessão única com duração aproximadamente de 40 minutos, em ambiente virtual, de forma remota através do Google Meet e a sessão não será gravada pelo experimentador. O participante da pesquisa deverá responder a um questionário sociodemográfico e de saúde, posteriormente, será aplicado uma adaptação do Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), do Inventário de Depressão de Beck (BDI) e do Inventário de Percepção de estresse e estressores de Benzoni, além de um questionário de autorrelato de alterações dos sistemas sensoriais (visão, audição, olfato, paladar e tato). Estes instrumentos servirão para avaliar ansiedade, depressão que pode surgir juntamente com o transtorno de pânico, estresse e possíveis alterações sensoriais, respectivamente. Caso o participante deseje, poderá participar do Teste de Apreciação Sonora. Para isso, precisa estar em ambiente silencioso. No teste será utilizado o método da magnitude subjetiva para avaliar quão desagradável é determinado som em comparação a um som dado como padrão. O som padrão será um

trecho da música “Radio Ga Ga” do grupo Queen. A partir do som padrão, que será 10 (dez), o participante deverá dar números (valores maiores ou iguais a 10) aos próximos sons que forem apresentados. Depois do som padrão serão apresentados 20 (vinte) sons. Em caso de algum problema de conexão na internet ou da impossibilidade do voluntário em comparecer ao encontro na data marcada, será agendado outro encontro, dando continuidade a coleta dos dados. É importante destacar que as tentativas de entrevistas para que o voluntário continue na pesquisa serão quantas vezes o participante estiver disposto a tentar. E caso o voluntário não aceite participar do teste de apreciação sonora, o mesmo participará de um grupo a parte.

- **RISCOS:** O estudo trabalha com procedimentos de caráter indolor, contudo, poderão ser relatados desconforto associado ao cansaço mediante a avaliação e teste. Além disso, considera-se também que os voluntários podem apresentar algum desconforto emocional ao responderem os instrumentos ou participarem do teste de apreciação sonora. Todavia, esses riscos serão minimizados com pausas para descanso, com intervenção de um psicólogo entre as pausas, caso seja necessário.
- **BENEFÍCIOS diretos e indiretos:** O estudo traz a possibilidade de avaliar alterações perceptivas iniciais no Transtorno de Pânico, permitindo uma intervenção antes da piora dos episódios de pânico. Além disso, aponta-se sua contribuição com a construção do conhecimento acerca desse transtorno. E como benefício direto ao participante da pesquisa, traz a possibilidade de reflexão sobre como seu organismo está reagindo ao estresse e a possibilidade de apresentar alterações sensoriais.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em um computador, sob a responsabilidade da orientadora Profa. Dra. Maria Lúcia de Bustamente Simas, no endereço Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901, no Laboratório de Percepção Visual (LabVis/UFPE), localizado no 9º andar do prédio de Centro de Filosofia e Ciências Humanas, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br.

**\* Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu assentimento em participar da pesquisa.**

**Obs.: Não marque a opção "aceito" deste termo se ainda tiver dúvida a respeito.**

o Aceito

o Não aceito

\*Nome Completo:

---

\*E-mail:

---

## APÊNDICE B – ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E SINTOMAS CLÍNICOS RELATADOS

1) Nome Completo: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_

2) Nacionalidade: \_\_\_\_\_

3) Sexo:

( ) Masculino      ( ) Feminino      ( ) Outros/ Prefere não declarar

4) Data de nascimento: \_\_\_\_\_

5) Idade: \_\_\_\_\_

6) Mora:

( ) Sozinho.

( ) Com outras pessoas. Quantas? \_\_\_\_\_

7) Escolaridade:

( ) Ensino fundamental incompleto

( ) Ensino fundamental completo

( ) Ensino Médio incompleto (Antigo segundo grau)

( ) Ensino Médio completo (Antigo segundo grau)

( ) Ensino Superior incompleto

( ) Ensino Superior completo

( ) Pós-graduação

8) Possui algum problema auditivo?

( ) Não

( ) Sim. Especificar:

---

---

9) Você costuma colocar o telefone na:

( ) orelha direita

( ) esquerda

( ) não tem preferência?

10) Está ou apresentou alguma doença do trato respiratório como gripe ou resfriado nos últimos oito dias?

( ) Não      ( ) Sim

11) Tem asma?

( ) Não      ( ) Sim

12) Faz uso de alguma medicação?

( ) Não

( ) Sim. Especificar:

---



---

13) Fez uso nas últimas 24 horas, de alguma substância psicotrópica?

( ) Não

( ) Sim. Se puder especifique:

---



---

14) Possui histórico psiquiátrico na família?

( ) Não

( ) Sim. Especificar:

---



---

15) Já precisou de algum atendimento neuropsiquiátrico?

( ) Não

( ) Sim. Especificar:

---



---

16) Já sentiu algum dos sintomas abaixo?

( ) Não

( ) Sim

|                                    | <b>Tive nos<br/>últimos 15 dias</b> | <b>Tive no último<br/>mês</b> | <b>Tive no último<br/>ano</b> | <b>Tive faz mais<br/>de um ano</b> |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Sensação de falta de ar            |                                     |                               |                               |                                    |
| Sensação de asfixia                |                                     |                               |                               |                                    |
| Palpitações ou taquicardia         |                                     |                               |                               |                                    |
| Sensação de desmaio ou vertigem    |                                     |                               |                               |                                    |
| Sudorese                           |                                     |                               |                               |                                    |
| Ondas de calor ou frio             |                                     |                               |                               |                                    |
| Tremores                           |                                     |                               |                               |                                    |
| Náusea ou desconforto abdominal    |                                     |                               |                               |                                    |
| Despersonalização ou desrealização |                                     |                               |                               |                                    |
| Parestesias                        |                                     |                               |                               |                                    |

|                             |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|
| Dor ou desconforto no peito |  |  |  |  |
| Medo de enlouquecer         |  |  |  |  |
| Medo de morrer              |  |  |  |  |

17) Já teve o diagnóstico de Transtorno de Pânico alguma vez?

( ) Não      ( ) Sim

18) Com que frequência tem episódios de pânico?

---

19) Quando ocorreu o último episódio de pânico?

---

20) Você consegue prever quando vai acontecer o episódio de pânico?

( ) Não      ( ) Sim

Se sim:

21) Que sinais você identifica quando vai ter o episódio de pânico?

---



---

22) Consegue reconhecer alguma coisa que cause o episódio de pânico?

---



---

23) Gostaria de participar do Teste de Apreciação Sonora?

( ) Não

( ) Sim. WhatsApp: \_\_\_\_\_

### **APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AUTORRELATO DE ALTERAÇÕES SENSÓRIO-PERCEPTUAIS (ArASP)**

Este é um questionário de autorrelato de alterações sensório-perceptuais. Você vai responder como se sente em relação aos seus sentidos quando está tendo um episódio de pânico ou está em vias de ter o episódio. Ou seja, pedimos para que você marque de 0 a 10 as possíveis alterações sensoriais que você sente ou já sentiu alguma vez quando esteve no episódio de pânico ou estava sentindo que ia ter o episódio.

Você vê as coisas:

- ☐ nitidez exagerada
  - ☐ borradas
  - ☐ diminuindo
  - ☐ aumentando
  - ☐ coloridas
  - ☐ descoloridas
  - ☐ escurecidas
  - ☐ turvas
  - ☐ brilhantes
  - ☐ com pontos brilhantes
  - ☐ distorcida
  - ☐ se movimentando
  - ☐ estacionadas
  - ☐ piscando
  - ☐ focadas
  - ☐ desfocadas
  - ☐ misturadas
  - ☐ se afastando
  - ☐ se aproximando
  - ☐ outros
- (Especifique \_\_\_\_\_)

Você se incomoda com sons de:

- ☐ apito de saída de garagem
- ☐ giz arranhando no quadro
- ☐ alarme de carro

- ☐ sirene de ambulância
  - ☐ sirene de bombeiro
  - ☐ mistura de vozes num coquetel
  - ☐ Voz alta
  - ☐ Voz baixa
  - ☐ Sussurro
  - ☐ ar condicionado/ventilador
  - ☐ zumbido no ouvido
  - ☐ zumbido no ambiente
  - ☐ cigarra (inseto)
  - ☐ secador de cabelo
  - ☐ liquidificador
  - ☐ buzina de carro
  - ☐ buzina de motocicleta
  - ☐ motor de carro / motocicleta
  - ☐ barulho de acelerador de motocicleta
  - ☐ caminhão de lixo
  - ☐ telefone tocando
  - ☐ batimento cardíaco
  - ☐ barulhos graves da bateria
  - ☐ barulho de obra
  - ☐ barulho de serra
  - ☐ barulho de furadeira
  - ☐ arrastar cadeira
  - ☐ outros
- (Especifique\_\_\_\_\_)

Você percebe o olfato:

- ☐ mais aguçado
- ☐ menos aguçado
- ☐ mais sensível

- ☐ menos sensível
- ☐ alguns odores incomodam
- ☐ odores desagradáveis não me incomodam
- ☐ alterado

Alterado como?

---

- ☐ alguns cheiros enjoam
  - ☐ mal cheiro intensificado
  - ☐ cheiro de azedo
  - ☐ cheiro de podre
  - ☐ cheiro de perfume
  - ☐ cheiro de lixo
  - ☐ cheiro de fritura me incomoda
  - ☐ cheiro de gordura me incomoda
  - ☐ cheiro de comida me incomoda
  - ☐ cheiro da comida enjoa
  - ☐ cheiro da comida é intenso
  - ☐ outros
- (Especifique \_\_\_\_\_)

Você percebe o paladar:

- ☐ mais aguçado
- ☐ menos aguçado
- ☐ mais sensível
- ☐ menos sensível
- ☐ alterado

Alterado como?

---

- ☐ sem paladar
- ☐ sabores em geral mais agradáveis
- ☐ sabores em geral mais desagradáveis
- ☐ doce alterado

- ☐ salgado alterado
  - ☐ azedo alterado
  - ☐ amargo alterado
  - ☐ agriçoce alterado
  - ☐ gosto estranho
  - ☐ gosto metálico
  - ☐ alimento gelado é bom
  - ☐ alimento gelado é ruim
  - ☐ alimento quente é bom
  - ☐ alimento quente é ruim
  - ☐ boca seca
  - ☐ pouca saliva
  - ☐ excesso de saliva
  - ☐ outros
- (Especifique \_\_\_\_\_)

Você sente:

- ☐ calor
- ☐ frio
- ☐ calafrio
- ☐ tremor
- ☐ compressão na pele
- ☐ vibração
- ☐ dormência
- ☐ formigamento
- ☐ dor
- ☐ pontada
- ☐ fisgada
- ☐ tontura
- ☐ perda de equilíbrio
- ☐ flutuação

☐ sensação de movimento

☐ sensação de desmaio

☐ batimento acelerado

☐ batimento lento

☐ sufocamento

☐ falta de ar

☐ náusea

☐ surdez

☐ pulsação

☐ coração saindo pela boca

☐ nó na garganta

☐ arrepio

☐ frio na espinha

☐ sensação da ducha fria

☐ gelado

☐ vontade de correr

☐ vontade de ficar parada

☐ músculos rasgando

☐ ficar sem forças

☐ paralisado

☐ outros

(Especifique\_\_\_\_\_)

## ANEXO A – ADAPTAÇÃO DO INVENTÁRIO DE ANSIEDADE DE BECK (BAI)

Nome:

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a última semana, incluindo hoje, colocando a pontuação correspondente.

|                                                                                                                                                                                                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>PONTUAÇÃO:</b><br>1. Absolutamente não<br>2. Levemente (não me incomodou muito)<br>3. Moderadamente (foi muito desagradável, mas pude suportar)<br>4. Gravemente (dificilmente pude suportar) |                  |
|                                                                                                                                                                                                  | <b>PONTUAÇÃO</b> |
| 1. Dormência ou formigamento                                                                                                                                                                     |                  |
| 2. Sensação de calor                                                                                                                                                                             |                  |
| 3. Fraqueza nas pernas                                                                                                                                                                           |                  |
| 4. Inquieto ou incapaz de relaxar                                                                                                                                                                |                  |
| 5. Medo que aconteça o pior                                                                                                                                                                      |                  |
| 6. Atordoado (“cabeça desorganizada”)                                                                                                                                                            |                  |
| 7. Tontura                                                                                                                                                                                       |                  |
| 8. Palpitação ou aceleração do coração                                                                                                                                                           |                  |
| 9. Sem equilíbrio                                                                                                                                                                                |                  |
| 10. Aterrorizado                                                                                                                                                                                 |                  |
| 11. Nervoso                                                                                                                                                                                      |                  |
| 12. Sensação de sufocação                                                                                                                                                                        |                  |
| 13. Tremores nas mãos                                                                                                                                                                            |                  |
| 14. Trêmulo                                                                                                                                                                                      |                  |
| 15. Medo de perder o controle                                                                                                                                                                    |                  |
| 16. Dificuldade de respirar                                                                                                                                                                      |                  |
| 17. Medo de morrer                                                                                                                                                                               |                  |
| 18. Assustado                                                                                                                                                                                    |                  |
| 19. Indigestão ou desconforto no abdômen (“nó no estômago”)                                                                                                                                      |                  |
| 20. Sensação de desmaio                                                                                                                                                                          |                  |
| 21. Suor frio                                                                                                                                                                                    |                  |

## ANEXO B – ADAPTAÇÃO DO INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK (BDI)

Nome:

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de depressão. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a última semana, incluindo hoje, colocando a pontuação correspondente.

|                                                                                                            |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>PONTUAÇÃO:</b><br>1. Não sinto<br>2. Sinto levemente<br>3. Sinto moderadamente<br>4. Sinto intensamente |                  |
|                                                                                                            | <b>PONTUAÇÃO</b> |
| 1. Tristeza                                                                                                |                  |
| 2. Irritabilidade                                                                                          |                  |
| 3. Apatia (não sentir emoções)                                                                             |                  |
| 4. Sensação de medo                                                                                        |                  |
| 5. Falta de paciência                                                                                      |                  |
| 6. Pessimismo                                                                                              |                  |
| 7. Sentimento de fracasso                                                                                  |                  |
| 8. Sentimento de culpa                                                                                     |                  |
| 9. Autoestima baixa (se diminuir, se desvalorizar)                                                         |                  |
| 10. Ideias suicidas                                                                                        |                  |
| 11. Insatisfação com o corpo                                                                               |                  |
| 12. Perda ou ganho de peso                                                                                 |                  |
| 13. Dificuldade no trabalho                                                                                |                  |
| 14. Insônia ou sono excessivo                                                                              |                  |
| 15. Fadiga/ Cansaço                                                                                        |                  |
| 16. Desmotivado                                                                                            |                  |
| 17. Perda ou ganho de apetite                                                                              |                  |
| 18. Perda da libido                                                                                        |                  |

## ANEXO C – ADAPTAÇÃO DO INVENTÁRIO PERCEPÇÃO DE ESTRESSE E ESTRESSORES DE BENZONI (IPEEB)

Este inventário tem o objetivo de avaliar o que pode estar lhe estressando em sua vida. Para isso, apresentamos uma lista de situações e problemas que normalmente geram estresse.

Pedimos que você avalie cada afirmativa abaixo, indicando o quanto o problema descrito na afirmativa tem acontecido em sua vida nos últimos seis meses, bem como o quanto você tem conseguido resolver o problema.

Dê uma nota de 0 a 4, sendo:

**0 – Não está acontecendo.**

**1 – Tem acontecido, mas consigo resolver com facilidade.**

**2 – Tem acontecido, é um pouco difícil, mas estou conseguindo resolver.**

**3 – Tem acontecido e está sendo difícil resolver.**

**4 – Tem acontecido e não estou conseguindo resolver.**

**Avalie cada área da vida separadamente, conforme são apresentadas no inventário.**

### **Pensando em sua vida FAMILIAR, responda:**

*(Considere os últimos seis meses)*

|   | Afirmativa                                                                      | Não está acontecendo. | Tem acontecido, mas consigo resolver com facilidade. | Tem acontecido, é um pouco difícil, mas estou conseguindo resolver. | Tem acontecido e está sendo difícil resolver. | Tem acontecido e não estou conseguindo resolver. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|   |                                                                                 | 0                     | 1                                                    | 2                                                                   | 3                                             | 4                                                |
| 1 | Meu relacionamento com meus familiares está complicado.                         |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 2 | De modo geral, o relacionamento entre as pessoas da minha família é complicado. |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 3 | Têm acontecido muitas mudanças na minha vida familiar.                          |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 4 | Tem muito conflito e brigas na minha família, o que gera discussões.            |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 5 | Tenho tido muita coisa da família para fazer e resolver.                        |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |

### **Pensando em sua vida FINANCEIRA, responda:**

*(Considere os últimos seis meses)*

|   | Afirmativa                                                | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-----------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 6 | Em minha família estão ocorrendo problemas financeiros.   |   |   |   |   |   |
| 7 | Está muito difícil conseguir pagar minhas contas mensais. |   |   |   |   |   |
| 8 | Meu rendimento financeiro está muito oscilante.           |   |   |   |   |   |
| 9 | Minha vida financeira está desorganizada.                 |   |   |   |   |   |

|    |                                                                                   |  |  |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | Não estou conseguindo pagar todas as minhas contas.                               |  |  |  |  |  |
| 11 | O meu dinheiro não está sendo suficiente.                                         |  |  |  |  |  |
| 12 | Tenho muita vontade de comprar algumas coisas básicas, mas não estou conseguindo. |  |  |  |  |  |

**Pensando em seu TRABALHO/ ESTUDOS/TAREFAS, responda:**

(Considere os últimos seis meses)

No momento não estou nem trabalhando nem estudando ( )

Não preencha essa parte do questionário se você não estiver trabalhando ou estudando e passe para as afirmativa sobre sua saúde

|    | Afirmativa                                                                                                                        | Não está acontecendo. | Tem acontecido, mas consigo resolver com facilidade. | Tem acontecido, é um pouco difícil, mas estou conseguindo resolver. | Tem acontecido e está sendo difícil resolver. | Tem acontecido e não estou conseguindo resolver. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                   | 0                     | 1                                                    | 2                                                                   | 3                                             | 4                                                |
| 13 | Em meu trabalho/ meus estudos/ minhas tarefas as cobranças estão muito fortes.                                                    |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 14 | Em meu trabalho/ meus estudos/ minhas tarefas estão ocorrendo injustiças.                                                         |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 15 | Em meu trabalho/ meus estudos/ minhas tarefas o ambiente está pesado.                                                             |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 16 | Em meu trabalho/ meus estudos/ minhas tarefas têm me atribuído responsabilidades demais.                                          |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 17 | Está havendo um clima de competição muito ruim no meu trabalho e/ou ambiente de estudos e/ou ambiente onde realizo minhas tarefas |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 18 | Não tenho tido condições adequadas para executar o meu trabalho/ meus estudos/ minhas tarefas                                     |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 19 | No meu trabalho/ meus estudos/ ambiente que realizo minhas tarefas tenho que dar conta de tudo, não posso deixar nada para trás.  |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 20 | O meu trabalho/ meus estudos/ minhas tarefas está muito rotineiro, sem novidades.                                                 |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 21 | O relacionamento com meus chefes/ professores está difícil.                                                                       |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 22 | O relacionamento com meus colegas no trabalho/ com quem compartilho estudos e tarefas está complicado.                            |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 23 | Observo um desânimo geral nas pessoas com quem trabalho/estudo/ compartilho tarefas.                                              |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 24 | Os meus horários no trabalho/ de estudo/ de tarefas estão muito desorganizados.                                                   |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |

**Pensando em sua SAÚDE, responda:**

(Considere os últimos seis meses)

| Afirmativa | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------|---|---|---|---|---|
|------------|---|---|---|---|---|

|    |                                                            |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 25 | Ando preocupado com minha saúde.                           |  |  |  |  |  |
| 26 | Eu durmo, mas não consigo descansar.                       |  |  |  |  |  |
| 27 | Minha saúde tem me preocupado.                             |  |  |  |  |  |
| 28 | O meu sono não está sendo o suficiente.                    |  |  |  |  |  |
| 29 | Sinto dores que me incomodam.                              |  |  |  |  |  |
| 30 | Tenho me sentido muito cansado.                            |  |  |  |  |  |
| 31 | Tenho tido problemas com meu sono, não durmo a noite toda. |  |  |  |  |  |
| 32 | Tenho um problema de saúde que tem me incomodado muito.    |  |  |  |  |  |

**Pensando em sua vida SOCIAL, responda:**

(Considere os últimos seis meses)

|    | <b>Afirmativa</b>                           | Não está acontecendo. | Tem acontecido, mas consigo resolver com facilidade. | Tem acontecido, é um pouco difícil, mas estou conseguindo resolver. | Tem acontecido e está sendo difícil resolver. | Tem acontecido e não estou conseguindo resolver. |
|----|---------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|    |                                             | <b>0</b>              | <b>1</b>                                             | <b>2</b>                                                            | <b>3</b>                                      | <b>4</b>                                         |
| 33 | Meu relacionamento com os amigos está ruim. |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 34 | Não tenho tido amigos para conversar.       |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |
| 35 | Não tenho tido vida social.                 |                       |                                                      |                                                                     |                                               |                                                  |

**Agora, pensando em como você se avalia, responda:**

(Considere os últimos seis meses)

|    | <b>Afirmativa</b>                                                           | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 36 | Fico remoendo os problemas o tempo todo.                                    |          |          |          |          |          |
| 37 | Irrito-me com muita facilidade.                                             |          |          |          |          |          |
| 38 | Minha vida pessoal está muito desorganizada.                                |          |          |          |          |          |
| 39 | Na minha vida tenho que dar conta de tudo, não posso deixar nada para trás. |          |          |          |          |          |
| 40 | Não tenho tido paciência para as coisas da vida.                            |          |          |          |          |          |
| 41 | Sinto-me sempre ansioso.                                                    |          |          |          |          |          |

|    |                                                                   |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 42 | Tenho me preocupado muito com algumas coisas relativas ao futuro. |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

## ANEXO D – ARTIGO

de Bustamante Simas et al.  
*Psicologia: Reflexão e Crítica* (2022) 35:37  
<https://doi.org/10.1186/s41155-022-00239-7>

Psicologia: Reflexão e Crítica

## RESEARCH

## Open Access



# Mutually exclusive disorder-dependent hearing discomfort in first-episode psychosis and panic disorder: two experiments using the same auditory stimulus set and two similar musical sequences

Maria Lúcia de Bustamante Simas<sup>\*</sup> , Tamires Lima da Silva, Naianna Ribeiro Mocelin dos Santos and Aline Mendes Lacerda

## Abstract

We investigated the level of hearing tolerance in patients with first-episode psychosis (FEP) and panic disorder (PD) as compared to two different groups of healthy controls (HC, HC2), one for each experiment, because we used two distinct psychophysical paradigms. We evaluated auditory discomfort of 28 volunteers (14 with FEP and 14 HC) in the first study and of 42 volunteers (21 with PD and 21 HC2) in the second study. We presented 20 sounds: 16 pure-tone frequency sweeps (specially designed for use with FEP) and 11 s or 13 s musical sequences from the very beginning of the music "Play the Game" (PLAY) from Queen and its reverses. The first procedure used a Likert-like 0–10 scale ranging from "nothing bad" to "too bad" where volunteers made vertical marks along a horizontal line according to their discomfort. The second procedure involved subjective magnitude estimation online due to the SARS-COV-19 pandemic. Sounds were placed online and played by PD and HC2 volunteers themselves after having listened to the standard (the first 8 s from RADIO, "Radio Ga Ga" by Queen). Then, PD and HC2 volunteers were asked to assign values equal to, or multiples of 10 that felt like, or proportional to, their hearing "discomfort" in comparison with Sound 00 (RADIO). Our findings showed that FEP volunteers assign more discomfort to the 16 specially designed frequency sweep stimuli that appear not to affect HC, HC2, and PD. On the other hand, musical sequences from PLAY caused strong discomfort to PD in the reverse mode, but did not seem to affect HC, HC2, and FEP. Further experiments using the exact same paradigm with FEP and PD are needed to explore these findings.

**Keywords:** Panic disorder, First-episode psychosis, Hearing discomfort, Hearing tolerance, Auditory sensitivity

## Introduction

Early detection of altered sensory and perceptual processes may be very helpful in preventing aggravation of psychiatric disorders. Most of these have the dangerous

potential to impose severe handicap on people afflicted by them; thus, selective and accurate assessment to achieve precocious diagnosis are the main objectives to pursue.

Currently, the mainstream dealing with this sort of diagnosis focuses almost exclusively on testing cognitive executive functions and abilities. On the other hand, sensory measurements as potential biomarkers remain restricted to the helm of electrophysiological domain. Most of the methods that propose to assess sensory

\*Correspondence: [maria.simas@ufpe.br](mailto:maria.simas@ufpe.br); [marialucia.bsimas@gmail.com](mailto:marialucia.bsimas@gmail.com)

Programa de Pós Graduação em Psicologia, Laboratório de Percepção Visual, Centro de Filosofia E Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife 50670-901, Brazil



© The Author(s) 2022. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

capabilities in first-episode psychosis (FEP), schizophrenia (SCHZ), panic disorder (PD), and the related illnesses do rely heavily on psychophysiological procedures like the mismatch negativity paradigm (MMN), or the auditory steady state response (ASSR), both requiring somewhat sophisticated equipment and data processing, items not so readily available in ambulatory/clinical general attendance.

Psychophysical methods can be very simple, direct, and easy to run in adequate ready-made experimental/clinical setups. Development and design of such resources could be highly advantageous in the initial assessment of people seeking help for potential neuropsychiatric disorders.

We have been working with the main assumption that sensory perception deteriorates faster and prior to the worsening of cognitive and executive functions in all psychiatric disorders (de Bustamante Simas et al., 2021, 2022). Hearing and vision are among the first to be affected, and, from our observations so far, hearing is the most precocious.

Searching the literature, we found no studies on hearing, or hearing sensitivity, using psychophysical methods and pure tone frequency 4–8 s sweep stimuli to assess people diagnosed, suspected or self-reported with FEP or PD. De Bustamante Simas et al. (2022) made an exhaustive review of the literature on hearing sensitivity in psychosis and introduced the idea of excessive, or enhanced, hearing sensitivity to specific pure tone frequency ranges in FEP and schizophrenia. In this study, we explore this idea further, suggesting the occurrence of increased hearing sensitivity to certain sound patterns in PD and possibly other neuropsychiatric disorders. So, in addition to pure tone frequency sweeps, we included sound patterns from an empirical observation of the complaint by a young 8-year-old child about how sinister the initial sequence of the music “Play the Game” (PLAY), from Queen, sounded like in his perception, and we decided to put it to test in our ongoing projects to run experiments with volunteers afflicted by FEP or PD.

In sum, we report here experiments with the use of two distinct psychophysical paradigms to evaluate auditory/hearing discomfort as an early sign of distress and therefore suitable to investigate the level of hearing tolerance in both patients with FEP and patients with PD. The first experiment was conducted with FEP volunteers and reported in part (for 16 of 20 sounds) by de Bustamante Simas et al. (2022). The second one, entirely reported here, was ran with PD and HC2 volunteers with the complete set of 20 sounds.

Both experiments used the 16 pure tone frequency 4–8 s sweep stimuli (specially designed for FEP and schizophrenia and reported by de Bustamante Simas et al., 2022), but used as well, two sequences from the very beginning of PLAY (lasting 11 s or 13 s), and their reverse (REVPlay) to estimate hearing tolerance. Thus, sound discomfort caused by this set of stimuli during individual presentation to volunteers diagnosed with FEP or PD, and matched healthy controls (HC and HC2, respectively) was measured with the use of two methods. For FEP, as reported by de Bustamante Simas et al. (2022), we used as psychophysical method the volunteers’ mark on a continuous Likert-like scale ranging from “nothing bad” to “too bad”, and for PD, because of the SARS-COV19 pandemic, we changed to the psychophysical method of subjective magnitude estimation from Stevens (1956) with online instructions and stimuli numbered from 00 to 20, where sound 00 was the standard, RADIO (a sequence from the initial 8 s of Radio Ga Ga, by Queen).

Since we used two distinct psychophysical procedures with FEP and HC, and PD and HC2, we knew that we could not directly compare the results between themselves, but we would be able to assess the differences between experimental groups and controls. In this case, our expectations were that FEP would report higher sound discomfort level (SDL), and PD higher subjective magnitude estimation of discomfort (SMD), for all stimuli, when compared to their respective controls.

## Method

### Participants

#### *First-episode psychosis and healthy controls characterization*

Twenty-eight volunteers participated in the study reported in part by de Bustamante Simas et al. (2022). Fourteen male volunteer (18–50 years old) patients from the ambulatory service PEP/HC/EBSERH/UFPE composed the first-episode psychosis group (FEP), and 14 mental health diagnostic-free participants tentatively matched to the experimental group for gender, age, and educational level composed the healthy controls group (HC). Table 1 reproduces FEP and HC characteristics (de Bustamante Simas et al., 2022).

#### *Panic disorder and healthy controls 2 characterization*

Forty-two volunteers recruited online through social networks Instagram, Facebook, and WhatsApp, or through familiarity or friendship, were eventually contacted either by WhatsApp/phone, and/or email, for information and instructions on how to participate in the experiment

**Table 1** Group characteristics from FEP vs HC and PD vs HC2

| Variables              | HC <i>n</i> = 14     | FEP <i>n</i> = 14    | HC2 <i>n</i> = 21     | PD <i>n</i> = 21      | <i>p</i> <sup>1</sup> |
|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Gender                 | 0 female<br>14 males | 0 female<br>14 males | 15 females<br>6 males | 17 females<br>4 males |                       |
| Age mean (SD)          | 27.86 (10.02)        | 25.57 (8.38)         | 23.81 (4.54)          | 30.29 (6.23)          | 0.491                 |
| Education              |                      |                      |                       |                       |                       |
| Graduation incomplete  | 4                    | 3                    | 14                    | 7                     |                       |
| Graduation completed   | 0                    | 0                    | 7                     | 14                    |                       |
| High school incomplete | 1                    | 1                    | 0                     | 0                     |                       |
| High school completed  | 7                    | 4                    | 0                     | 0                     |                       |
| Fundamental incomplete | 1                    | 4                    | 0                     | 0                     |                       |
| Fundamental completed  | 1                    | 2                    | 0                     | 0                     |                       |
| Total                  | 14                   | 14                   | 21                    | 21                    |                       |

Note: <sup>1</sup>Mann-Whitney *U*-test**Table 2** Group characteristics on assessment: mean scores, respective standard errors (SE), and probabilities for FEP vs HC and PD vs HC2

| Variables                                                                                  | HC Mean (SE)    | FEP Mean (SE)   | HC2 Mean (SE) | PD Mean (SE)   | <i>p</i> <sup>1</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------------|
| Addenbrooke's cognitive examination, ACE-R (for FEP)                                       | 90.93<br>(1.84) | 79.43<br>(3.55) | —             | —              | .009**                |
| Beck Depression Inventory                                                                  | —               | —               | 36.05 (2.39)  | 49.62 (2.13)   | .001***               |
| Beck Anxiety Inventory                                                                     | —               | —               | 32.48 (1.88)  | 54.86 (3.16)   | .001***               |
| Stress Scale                                                                               | —               | —               | 45.14 (5.94)  | 76.52 (6.34)   | .002**                |
| Self-report of sensory-perceptual alterations — SRSPA <sup>2</sup><br>(specially designed) | —               | —               | 96.33 (17.91) | 463.57 (51.79) | .001***               |

Note: <sup>1</sup>Mann-Whitney *U*-test: \**p* > .05; \*\**p* > .001; \*\*\**p* > .0001

(refer to Table 1 for sample characteristics). Twenty-one of them had panic disorder diagnosis (19 by psychiatrists, two by psychologists and self-evaluation) and composed the PD group. The other twenty-one volunteers' diagnostic-free of psychiatric illnesses composed the healthy control group (HC2). Table 1 shows PD and HC2 characteristics.

#### Assessment scales used for characterizing FEP and PD

Table 2 shows mean scores, standard errors (SE), and probability results from scales used for assessment of FEP vs HC and PD vs HC2.

As reported by de Bustamante Simas et al. (2022), both HC and patients diagnosed with FEP were tested only with the Addenbrooke cognitive examination, ACE-R (Amaral-Carvalho & Caramelli, 2007).

In the second experiment, patients diagnosed with PD and HC2 responded to the following scales:

- (i) Online adapted and shortened version of Beck Anxiety Inventory, BAI (Beck et al., 1988; Cunha, 2001)
- (ii) Online adapted and shortened version of Beck Depression Inventory, BDI-II (Beck et al., 1996; Cunha, 2001)

- (iii) Stress scale (Benzoni, 2019)

- (iv) Self-report of sensory-perceptual alterations inventory — SRSPA<sup>1</sup> (a prototype developed by de Bustamante Simas & Lacerda for the study with PD patients).

#### Instruments

##### Instruments for designing the auditory stimulus set and for selection and musical sequences from two songs by Queen

- (i) *Tone Generator/WavePad/MixPad NCH software* for sound creation, editing, and mixing (same as de Bustamante Simas et al., 2022).
- (ii) Pure-tone frequency sweep stimuli for the sound appreciation test (SAT) produced with NCH soft-

<sup>1</sup> This inventory was specifically designed to evaluate sensory and perceptual alterations addressing visual, auditory, olfactory, gustatory, and general bodily sensations as putative factors. The study with PD was the first to employ such scale that has successfully identified, and differentiated volunteers diagnosed with PD from healthy controls (HC2), but since it is not the main object of this study, its details will be reported elsewhere.

ware were as follows: 8 linear frequency sweeps with sawtooth (STH) envelopes (34 steps) and 8 logarithmic frequency sweeps with sine (SINE) envelopes (quasi-continuous, same as de Bustamante Simas et al., 2022).

- (iii) The sixteen frequency sweeps were from 50 to 8000 Hz ( $n=8$ ), or from 2000 to 8000 Hz ( $n=8$ ), with durations of 4 s or 8 s each ( $n=8$ , respectively), being 8 ascending (ASC) and the same 8 descending (DESC). Figure 1A shows spectra of the set of the eight ASC stimuli only (same as de Bustamante Simas et al., 2022).
- (iv) Sequences from the very beginning of the song "Play the Game" (PLAY) from Queen with durations of either 11 s or 13 s and respective reverses (REVPlay).
- (v) Sequence from the very beginning of the song "Radio Gaga" (RADIO) from Queen with duration of 8 s (assigned value 10 as standard in the subjective magnitude estimation method).

#### **Instruments for experiments with FEP and HC (continuous Likert-like scale)**

- (i) Cell phone for sound stimuli presentation ~ 65 dB
- (ii) Over-ear earphone JBL
- (iii) Response pad with instructions, sounds numbered from 1 to 20, and lines sided by *nothing bad* on the left and *too bad* on the right side of a 10 cm horizontal line, according to Fig. 1B. Sixteen of these stimuli were reported by de Bustamante Simas et al. (2022).

#### **Instruments for experiments with PD and HC2 (online subjective magnitude estimation method)**

- (i) Online stimulus set numbered 00 to 20 (on web page)
- (ii) Online instructions to a magnitude subjective estimation procedure (on web page)
- (iii) Stimulus 00 was a sequence lasting 8 s from the very beginning RADIO as the standard stimulus targeted as NOTHING BAD with the attributed arbitrary value of 10. This low attributed value is consistent with a one-sided (one tail) design.

### **Procedures**

#### **Procedure with FEP and HC [(this procedure has been reported for 16 of 20 stimuli in de Bustamante Simas et al. (2022)]**

Upon consent from FEP ambulatory at Hospital das Clínicas/EBSERH/UFPE, Recife, PE, Brazil, submission to, and approval by the ethics committee (Plataforma Brasil-CAEE-n. 23,665,419.5.0000.8807), the research started.

After the experimenter assured full understanding of the procedure, the individual experimental session began always in the same sequence. Each participant signed the consent form and answered an interview about personal and medical background, followed by the ACE-R. Next, the sound appreciation test to evaluate hearing discomfort was also run individually and began by the instruction "You will hear 20 sounds. We want to learn whether the sound or part of it disturbs you in any way. Please, make a mark ( | ) in the line that reads NOTHING BAD or TOO BAD in each extreme after you listen to each sound, we will play to you." After listening to each individual sound, volunteers made vertical marks along the horizontal line printed in a pad following a sequence of sheets numbered from 1 to 20 (refer to Fig. 1B), one sound number per sheet. The procedure lasted about 50 min. The last four sounds were sequences of PLAY and its reverse, not previously reported by de Bustamante Simas et al. (2022).

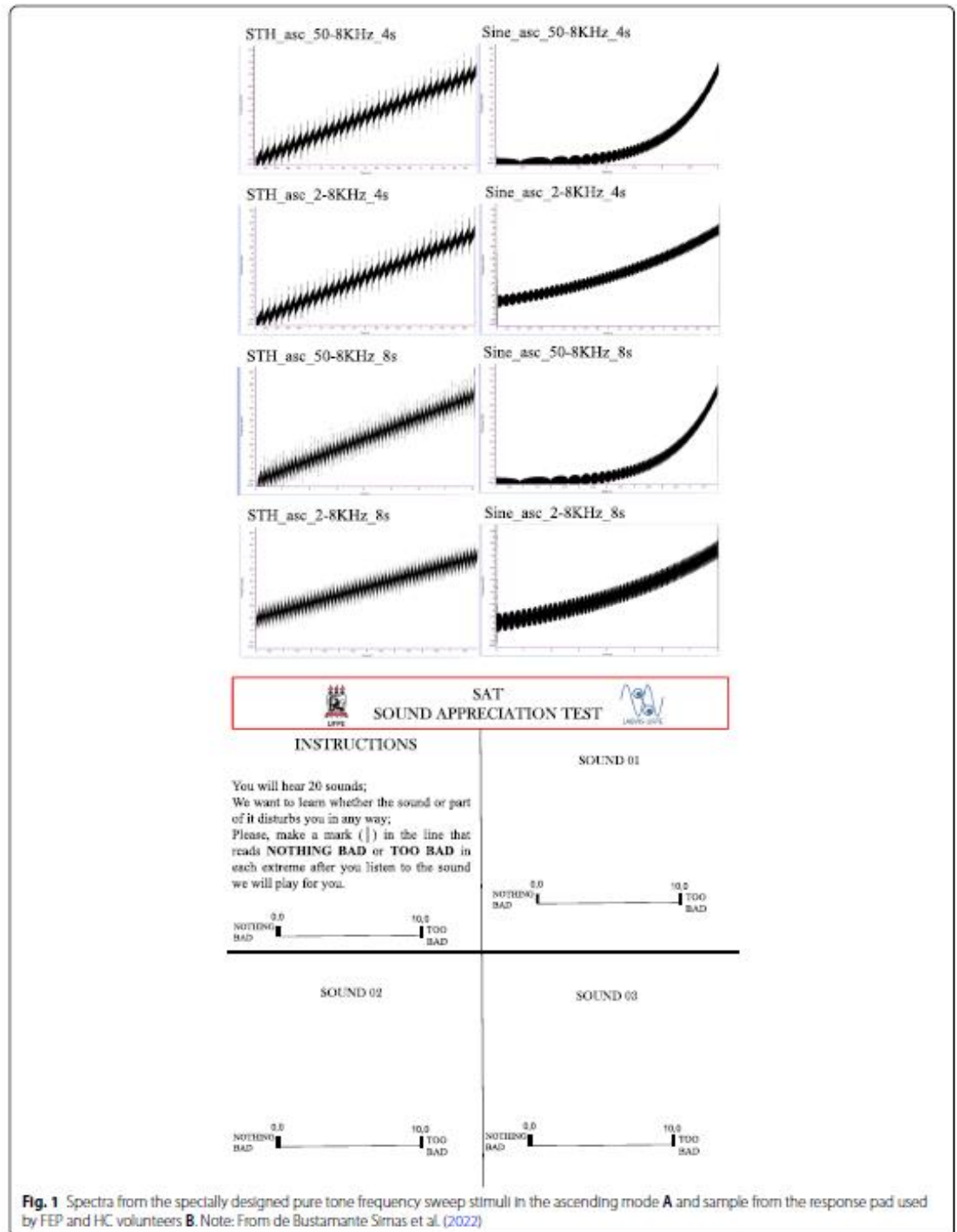
#### **Procedure using subjective magnitude estimation by PD and HC2**

Research call for participants used the social media. Direct or spontaneous contacts through WhatsApp between volunteer and experimenter exchanging information about research objectives and requirements took place prior to any consent and approval granted by the ethics committee (Plataforma Brasil-CAEE N° 41,766,620.3.0000.5208).

Once agreed, the volunteer provided an email address to receive a link to Google Forms containing the consent form. If accepted, the experimenter sent editable documents in Word format with the BDI, BAI, and the stress questionnaire scales via WhatsApp/email.

The next step after answering the scales/questionnaires was to set a single appointment between participant and experimenter for a remote synchronous meeting (in the Google Meet platform) whose link was sent by email. In this meeting, the volunteer answered questions about background and familial history, answered the SRSPA scale, and, finally, was introduced to the experimental settings required for the SAT procedure.

For running SAT, volunteers wore earphones and set the volume at the level they normally listen to music while being directed to a web page with online instructions to listen to the sounds in the numbered sequence, starting from the standard, Sound 00, RADIO, assigned the value of 10. Volunteers played each sound themselves, in their own digital media. After listening to the standard, volunteers should assign values equal to, or multiples of 10 that *felt* to be like, or proportional, to their hearing



**Fig. 1** Spectra from the specially designed pure tone frequency sweep stimuli in the ascending mode **A** and sample from the response pad used by FEP and HC volunteers **B**. Note: From de Bustamante Simas et al. (2022)

"discomfort" in comparison with Sound 00 (RADIO). In the absence of discomfort, they should assign the value of the standard. Values attributed by the volunteers to each sound were spoken out loud following each presentation and immediately registered by the experimenter who was simultaneously online for the duration of the entire meeting. Upon completion of the procedure, the experimenter informed that participants would have access to results when available and showed appreciation for their participation. The complete meeting lasted about 40–60 min.

#### Raw data handling with FEP and HC responses as reported previously

Real values within 0–10 cm attributed by the volunteers to estimate SDL were organized by stimulus modulation envelope (sawtooth, sine), order (ascending, descending), duration (4 s, 8 s), and range (0.050–8 kHz, 2–8 kHz), per group and per volunteer. We then run the *principal component analysis (PCA) followed by beta regressions* for each factor level to test the differences between groups (de Bustamante Simas et al., 2022).

#### Raw data handling with PD and HC2 responses

After organizing the data in the same way as for FEP and HC, we transformed the data by calculating the logarithm of the volunteers' responses following Fechner's law (Fechner, 1860, 1966; Stevens, 1956, 1961) and normalized it by dividing the rounded maximum value of the whole sample so that values would be within (0, 1) interval for running beta regressions (due to small N size of the samples) to test for the differences between groups (PD vs HC2) for each the 20 individual sounds. We chose not to do linear fittings, nor to calculate the exponent from Steven's power law (Stevens, 1956, 1961), because we were not estimating a sensory response that varied with the intensity of the stimuli. We were estimating the intensity of discomfort to stimuli that varied in frequency and not in amplitude as well as to sound streams of fixed amplitude interval, not varying systematically in amplitude from one stimulus to the next. Also, we did not do PCA analysis in the data for the 16 sounds from PD (as in de Bustamante Simas et al., 2022), because, as shown in Fig. 2B, these were very similar and barely differed from HC2.

## Results

#### Beta regression analyses of FEP vs HC and PD vs HC2 data

Figure 2 reproduces the mean SDL attributed to the 16 pure tone frequency sweep stimuli by FEP vs HC (A) from de Bustamante Simas et al. (2022) and shows the subjective magnitude estimation of discomfort attributed to the same set of stimuli by PD vs HC2 (B). The logarithm of the raw values attributed to the sounds by

PD and HC2 was divided by the maximum attributed magnitude of 3.4 as to yield values in the open interval between 0 and 1 to allow the use of the beta regression for group comparisons. Thus, in this Fig. 2, the resulting attributed values were multiplied by ten to set the same (proportional) arbitrary scaling values in both graphs: from FEP and PD. Despite the differences between procedures, the general profile of the attributed values by HC using Likert scales is very similar to those general profiles observed for PD and HC2 (that did not differ statistically) using subjective magnitude estimation.

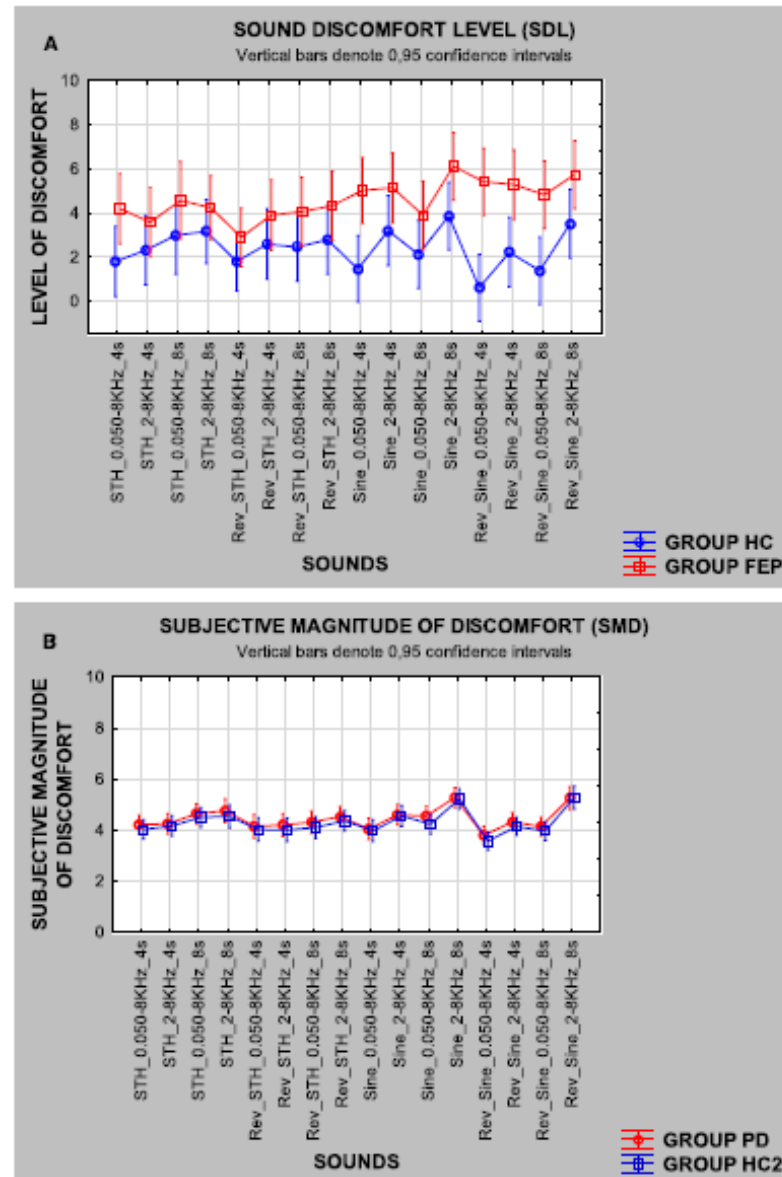
As previously reported (de Bustamante Simas et al., 2022), six of the 16 sounds did differentiate FEP from HC as tested by the individual beta regressions run per stimulus (Table 3). Not only that, FEP consistently chose higher hearing discomfort values than HC in all cases (Fig. 2A). But, in the present study as we said, PD did not differ from HC2 in any of these very same 16 sounds (Fig. 2B); therefore, we did not run any beta regressions for PD and HC2.

On the other hand, both reverse sequences REV-Play that, by design, only differed in duration (11 s and 13 s) did differentiate (Table 4) between PD and HC2,  $p = 0.033$  (11 s) and  $p = 0.015$  (13 s), but did not differentiate FEP from HC (Table 4 shows results for FEP not published by de Bustamante Simas et al., 2022). Furthermore, the longer stream duration (13 s) yielded smaller  $p$ -value than the shorter stream duration in the case of PD vs HC2 (refer to Table 4).

#### Alternative analysis using Kruskal–Wallis (ANOVA) with FEP vs HC and PD vs HC2 data

Another viable analysis involved the use of Kruskal–Wallis, nonparametric test with both FEP and PD. This analysis was less suitable for that data due to the small sample size. Nevertheless, SDL was significantly higher in the FEP for six sounds of frequency sweeps modulated by SINE envelopes: two ASC and four DESC. In other words, all DESC sound frequency sweep stimuli modulated by SINE envelopes provoked higher SDL ( $p < 0.05$ ) in FEP than HC. So did two ASC sounds, namely, SINE, 0.050–8,000 Hz, 4 s,  $p < 0.05$ , and SINE, 2–8 kHz, 8 s,  $p < 0.05$  (de Bustamante Simas et al., 2022). But, in the case of the sequences from PLAY and reverses, REVPlay, FEP did not differ from HC.

On the other hand, in the case PD vs HC2, SMD estimates were significantly higher for PD than HC2 only in the case of REVPlay 13 s,  $p < 0.029$ . Sequences PLAY 11 s and REVPlay 11 s,  $p = 0.0611$  and  $p = 0.0651$ , respectively, did not reach significance levels. However, those probability results suggest the possibility of achieving significance level with an increased sample size. And, contrary to FEP and HC, no differences were found for the 16 pure frequency sweep stimuli between PD and HC2.



**Fig. 2** **A** Mean SDL observed for FEP and HC (after Fig. 4 from de Bustamante Simas et al., 2022) and **B** mean SMD observed for PD and HC2. Note: A variation of Fig. 4 from de Bustamante Simas et al. (2022)

### Discussion

Our findings did not meet our earlier expectations; results from the analyses with beta regression to test differences between groups yielded quite unexpected outcome because hearing discomfort occurred in a selective and mutually exclusive fashion for FEP and PD. The 16

stimuli that seemingly caused discomfort to people with FEP in some way did not affect HC, HC2, and PD (Fig. 2). On the other hand, the sound streams from REVPlay strongly affected PD, but not HC, HC2, and FEP (Fig. 3).

Since we used two different paradigms, we cannot compare FEP and PD directly, but each procedure used controls

**Table 3** Beta regression coefficient estimates for FEP vs HC ( $N=32$ ), respective standard errors (SE), and  $p$ -values for all 8-factor levels used in designing the pure frequency sweep stimuli. Negative values merely reflect group order in spreadsheet (adapted from de Bustamante Simas et al., 2022)

| Factor levels | $\beta$ estimate | SE    | $p$    |
|---------------|------------------|-------|--------|
| STH           | -0.277           | 0.135 | 0.040* |
| SINE          | -0.325           | 0.138 | 0.018* |
| ASC           | -0.313           | 0.133 | 0.019* |
| DESC          | -0.301           | 0.142 | 0.034* |
| 0.05–8 kHz    | -0.214           | 0.152 | 0.160  |
| 2–8 kHz       | -0.278           | 0.136 | 0.041* |
| 4 s           | -0.266           | 0.156 | 0.089  |
| 8 s           | -0.338           | 0.144 | 0.019* |

Note: Based on beta distribution. \* $p < 0.05$

**Table 4** Beta regression coefficient estimates for FEP vs HC ( $N=32$ ) and PD vs HC2 ( $N=42$ ), respective standard errors (SE), and  $p$ -values

| Musical sequences<br>Play the Game | FEP              |       |       | PD               |       |        |
|------------------------------------|------------------|-------|-------|------------------|-------|--------|
|                                    | $\beta$ estimate | SE    | $p$   | $\beta$ estimate | SE    | $p$    |
| PLAY 11 s                          | -0.019           | 0.185 | 0.918 | 0.144            | 0.061 | 0.062  |
| PLAY 13 s                          | 0.033            | 0.189 | 0.862 | 0.097            | 0.065 | 0.137  |
| REVPlay 11 s                       | 0.221            | 0.179 | 0.218 | 0.142            | 0.066 | 0.033* |
| REVPlay 13 s                       | 0.191            | 0.180 | 0.288 | 0.160            | 0.066 | 0.015* |

Note: Difference between groups \* $p < 0.05$ . Please note that these results for the musical sequences PLAY have not yet been published previously for FEP patients and are not reported in de Bustamante Simas et al. (2022)

that, as observed in Fig. 2 A and B, seem to produce similar and equivalent curve profiles. Unfortunately, we are also unable to compare values between the two procedures, but, in Fig. 3, both profiles, from controls and from experimental groups, are also similar: HC~HC2 and FEP~PD. Nevertheless, despite those similarities, beta regression analyses did not yield significant difference between FEP vs HC ( $n=28$ ) but did produce differences between PD vs HC2 ( $n=42$ ) for sequences from REVPlay lasting 11 s and 13 s (refer to Table 3). Using the alternative nonparametric Kruskal–Wallis ANOVA, only the sequence from REVPlay lasting 13 s differentiated PD from the other groups.

We assume these observed low hearing tolerance to some pure frequency sound sequences in the case of FEP, or some given musical sequence sequences in the case of PD, as early signs of distress disorder related. Indeed, we do find some support in the literature for this assumption. Findings of reduced sensitivity to changes in non-fear-related auditory stimuli as assessed by a MMN paradigm (Rentzsch et al., 2019), and of increased sensitivity to heartbeat sounds (considered as panic related by Zheng et al., 2019), as compared to neutral sounds in PD (also within a MMN paradigm) do support our findings. In our case, we found, with a psychophysical procedure, that the pure frequency sweeps would take the place of the neutral

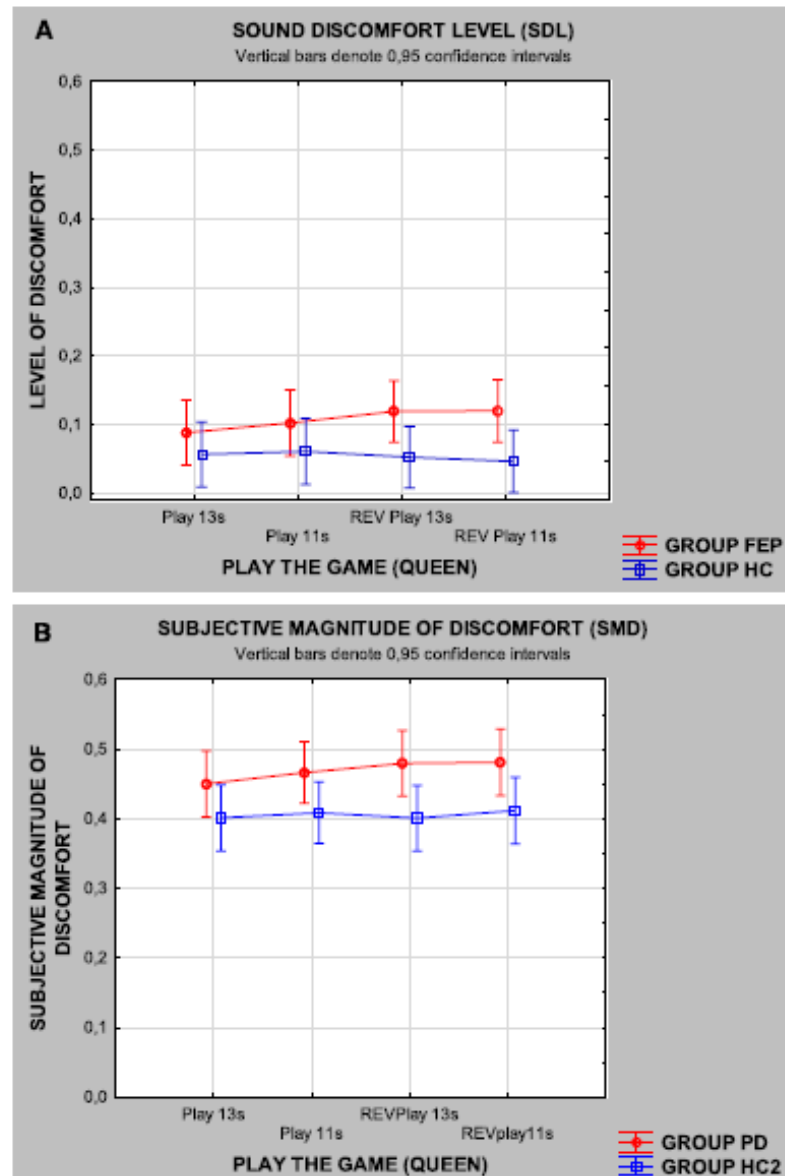
stimuli that do not disturb PD, while the reverse of the “sinister” beginning of PLAY would take the place of the fearful stimulus that causes discomfort to PD patients.

On the other hand, the enhanced auditory sensitivity of FEP finds support in the finding of Park et al. (2010), where they estimate loudness dependence of the auditory-evoked potential. They found schizophrenics to be less sensitive to increases in loudness (most likely due to excessive auditory sensitivity) than PD. In our design, loudness was not manipulated, pure frequency sweeps were, and these annoyed FEP but appear neutral to PD. But, in the “sinister” musical sequence PLAY and REVPlay, loudness oscillates and increases (or decreases), while frequencies disorderly vary intensities between 0 and 16 kHz, mostly around 0.5–8 kHz. Such sequences

did affect PD, but our findings show that it did not differentiate FEP from HC.

In sum, we presented here two studies with two different psychophysical methods with two different populations, FEP and PD. We used different and specific psychological scales with the only intent of characterizing either FEP or PD samples. But we had to change our psychophysical procedure from one study to the next due to the SARS-COV-19 pandemic so that all experiments were done at a safe distance or online, remotely. Our findings did show difference between patients and controls in both cases, giving support to our selection and design of auditory stimuli and musical sequences that were the same in both experiments.

Thus, we strongly suggest the use of any of these two psychophysical procedures to assist in the assessment of individuals seeking neuropsychiatric help. Indeed, the series of screening tests we have been developing for use for that purpose include the present auditory experiments together with the visual experiments reported by de Bustamante Simas et al. (2021) and Lacerda et al. (2020). Not only that, but it also includes a test with dynamometer to assess handgrip force to estimate muscular strength that is weakened in acute psychotic states (Firth et al., 2018).



**Fig. 3** Mean SDL attributed to sequences from "Play the Game," forward and reverse, by FEP vs HC **A** and mean SMD attributed by PD vs HC2 **B** to the same sequences

### Conclusion

This work presents two studies that compared auditory sound discomfort, or hearing tolerance, between FEP and HC and PD and HC2. It includes part of data

and a variation of Fig. 4 from de Bustamante Simas et al. (2022) for the purpose of comparison. We made indirect comparison between FEP and PD and found inverse, and mutually exclusive, results for those

neuropsychiatric disorders. Hearing pure frequency sweeps seem to be less tolerated by FEP than by PD and controls, while the musical sequences REVPlay appear to be less tolerated by PD than FEP and controls. Further experiments using the exact same paradigm with FEP and PD are needed to better explore the present findings.

#### Abbreviations

FEP: First-episode psychosis; PD: Panic disorder; HC: Healthy control group (matching FEP); HC2: Healthy control group (matching PD); PLAY: Musical segment from the song Play the Game by Queen; RADIO: Musical segment from the song Radio Ga Ga by Queen; ASC: Ascending order; DESC: Descending order; REV: Reverse order; STH\_asc\_0.050–8 KHz\_4 s: Ascending sawtooth sweep envelop from 50 Hz to 8 kHz — 4-s duration; STH\_asc\_2–8 KHz\_4 s: Ascending sawtooth sweep envelop from 2 to 8 kHz — 4-s duration; STH\_asc\_0.050–8 KHz\_8 s: Ascending sawtooth sweep envelop from 50 Hz to 8 kHz — 8-s duration; STH\_asc\_2–8 KHz\_8 s: Ascending sawtooth sweep envelop from 2 to 8 kHz — 8-s duration; Sine\_asc\_0.050–8 KHz\_4 s: Ascending sine sweep envelop from 50 Hz to 8 kHz — 4-s duration; Sine\_asc\_2–8 KHz\_4 s: Ascending sine sweep envelop from 2 to 8 kHz — 4-s duration; Sine\_asc\_0.050–8 KHz\_8 s: Ascending sine sweep envelop from 50 to 8 kHz — 8-s duration; Sine\_asc\_2–8 KHz\_8 s: Ascending sine sweep envelop from 2 to 8 kHz — 8-s duration; PLAY\_11: Initial musical segment from Play the Game — 11-s duration; PLAY\_13: Initial musical segment from Play the Game — 13-s duration; MMN: Mismatch negativity paradigm; ASSR: Auditory steady-state response; SDL: Sound discomfort level; SMD: Subjective magnitude estimation of discomfort level; PEP/HC/EBSEH-VUFPE: FEP attending unit at the Hospital das Clínicas from Federal University from Pernambuco, Recife, PE, Brazil; BAI: Beck Anxiety Inventory; BDI-II: Beck Depression Inventory; SRSPA: Self-report of sensory-perceptual alterations inventory developed in our laboratory; SAT: Sound apperception test; OBS: DESC and REV refer to the same inverse sweep order. Whenever the order is reversed, REV is placed preceding the abbreviation.

#### Acknowledgements

We are thankful to the health team, and patients, at Hospital das Clínicas (HC-UFPE/EBSEH) and ASCOM from Universidade Federal de Pernambuco, as well as the Brazilian government agency Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES/Programa de Demanda Social/grant no. 88882.379400/2019-01. We are also thankful to the Associação dos Amigos dos Pacientes de Pânico em Recife — AMPARE, for divulging the research and helping to get volunteers to participate in the experiments.

#### Author contributions

Dr. S had full access to the data in the study and takes responsibility for the integrity of the data and the accuracy of data analysis. Study concept and design, S, dS, S, and L. Acquisition of data, dS, S, and L. Analysis and interpretation of data, S. Drafting of the manuscript, S and L. Critical revision of the manuscript for important intellectual content, S and L. Statistical analysis, S. Obtained funding, S, L, and dS. Administrative, technical, or material support, S, S, and L. Study supervision, S. The authors read and approved the final manuscript.

#### Funding

Grant from UFPE — PROPG nº 02/2021, and Brazilian government agency CAPES/Programa de Demanda Social/grant no. 88882.379400/2019-01.

#### Availability of data and materials

The datasets generated and/or analyzed during the current study are not publicly available due to the rights of privacy regarding the volunteers for the experiments but are available from the corresponding author on reasonable request.

#### Declarations

##### Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Received: 10 December 2021 Accepted: 21 November 2022

Published online: 08 December 2022

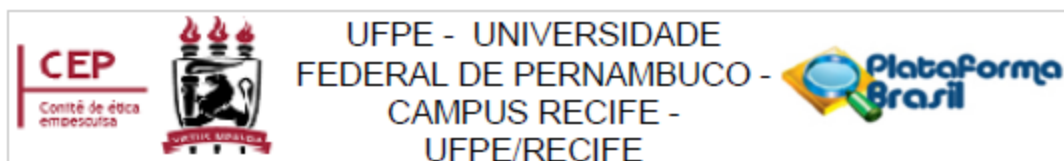
#### References

- Amaral-Carvalho, V., & Caramelli, P. (2007). Brazilian adaptation of the Addenbrooke's cognitive examination - Revised (ACE-R). *Dementia & Neuropsychologia*, 2, 212–216. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642008DN10200015>
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(6), 893–897. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.56.6.893>
- Beck, A. T., Steer, R. A., Ball, R., & Ranieri, W. F. (1996). Comparison of Beck Depression Inventories-IA and -II in psychiatric outpatients. *Journal of Personality Assessment*, 67(3), 588–597. [https://doi.org/10.1207/s1532-7752jpa6703\\_13](https://doi.org/10.1207/s1532-7752jpa6703_13)
- Benzoni, P. E. (2019). Construction and validation of the Adult Stressors Inventory (ASI). *Trends in Psychiatry & Psychotherapy*, 41(4), 375–386. <https://doi.org/10.1590/2237-6269-2018-0079>
- Cunha, J. A. (2001). *Manual da versão em português das Escalas de Beck* [Handbook of the Portuguese version of Beck's inventories]. Casa do Psicólogo.
- de Bustamante Simas, M. L., Maranhão, A. C. T., Lacerda, A. M., Teixeira, F. S., Freire, C. H. R., da Raposo, C. C. S., & de Menezes, G. M. M. (2021). Pictorial size perception in schizophrenia. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 34, 36. <https://doi.org/10.1186/s41155-021-00201-z>
- de Bustamante Simas, M. L., dos Santos, N. R. M., & Lacerda, A. M. (2022). Auditory perceptual discomfort and low-hearing tolerance in the first episode psychosis. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 35(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s41155-022-00224-0>
- Fechner, G. T. (1860). *Elemente der Psychophysik*. Kessinger Publishing.
- Fechner, G. T. (1966). *Elements of psychophysics*. Holt.
- Firth, J., Stubbs, B., Vancampfort, D., Firth, J. A., Large, M., Rosenbaum, S., Halgren, M., Ward, P. B., Sarris, J., & Yung, A. R. (2018). Grip strength is associated with cognitive performance in schizophrenia and the general population: A UK Biobank study of 476,559 participants. *Schizophrenia Bulletin*, 44(4), 728–736. <https://doi.org/10.1093/schbul/sby034>
- Lacerda, A. M., de Bustamante Simas, M. L., & Menezes, G. M. M. (2020). Changes in visual size perception in schizophrenia and depression. *Psicologia em Pesquisa*, 14(4), 140–153. <https://doi.org/10.34019/1982-1247.2020.v14.30411>
- Park, Y., Lee, S., Kim, S., & Bae, S. (2010). The loudness dependence of the auditory evoked potential (LAEP) in schizophrenia, bipolar disorder, major depressive disorder, anxiety disorder, and healthy controls. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 34(2), 313–316. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2009.12.004>
- Rentzsch, J., Thoma, L., Gaudlitz, K., Tänzler, N., Gallinat, J., Kathmann, N., Ströhle, A., & Plag, J. (2019). Reduced sensitivity to non-fear-related stimulus changes in panic disorder. *Neuropsychobiology*, 78(1), 31–37. <https://doi.org/10.1159/000498867>
- Stevens, S. S. (1956). The direct estimation of sensory magnitudes: Loudness. *The American Journal of Psychology*, 69(1), 1–25. <https://doi.org/10.2307/1418112>
- Stevens, S. S. (1961). To honor Fechner and repeal his law. *Science*, 133(3446), 80–86. <https://doi.org/10.1126/science.133.3446.80>
- Zheng, Y., Li, R., Guo, H., Li, J., Zhang, H., Liu, X., Pang, X., Zhang, B., Shen, H., & Chang, Y. (2019). Heightened sensitivity to panic-related sounds with reduced sensitivity to neutral sounds in preattentive processing among panic patients. *Journal of Affective Disorders*, 250, 204–209. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.03.019>

#### Publisher's note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

## ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO DE APROVAÇÃO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DESCONFORTO SONORO EM PESSOAS COM TRANSTORNO DE PÂNICO ASSOCIADO A AUTORRELATOS DE SINTOMAS SENSORIAIS, DEPRESSIVOS, ANSIOSOS E DE ESTRESSE

**Pesquisador:** TAMIRES LIMA DA SILVA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 41766620.3.0000.5208

**Instituição Proponente:** CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.540.341

#### Apresentação do Projeto:

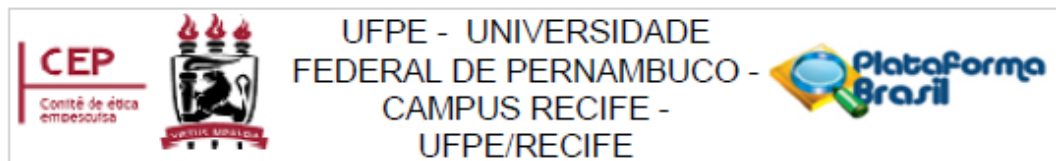
Trata-se de um projeto de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFPE, intitulado: "Desconforto sonoro em pessoas com transtorno de pânico associado a autorrelatos de sintomas sensoriais, depressivos, ansiosos e de estresse" tendo como pesquisadora responsável a mestranda Tamires Lima da Silva, orientada pela Profa. Dra. Maria Lúcia de Bustamente Simas.

A pesquisadora refere que a percepção auditiva tem sido pouco explorada nos transtornos neuropsiquiátricos, pouco se sabe sobre a relação entre o estresse, o pânico e alterações na percepção e sensibilidade auditiva, uma vez que, estudos dessa natureza são escassos. Todavia, clinicamente tem sido observado intolerância a sons em indivíduos com Transtorno de Pânico.

Assim, avaliar se determinados sons específicos causam maior ou menor desconforto em indivíduos com TP, pode delinear um perfil percepto-auditivo neste público, podendo auxiliar na compreensão da sua etiopatogenia, sendo útil na identificação e intervenção precoce, bem como prevenção desse transtorno. Dessa forma, justifica-se a elaboração do presente estudo, objetivando oferecer um conhecimento mais amplo sobre o Transtorno de Pânico.

O projeto tem como questão de pesquisa: determinados sons causam maior ou menor desconforto

**Endereço:** Av. Professor Moraes Rego, nº SN - 3º andar norte, Bloco B, antiga coordenação do curso médico.  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-3743 **E-mail:** oephufpe@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.540.341

em indivíduos diagnosticados com Transtorno de Pânico em relação a diferentes fases do estresse?

#### HIPÓTESE

A hipótese central deste estudo é que indivíduos com transtorno de pânico apresentarão maior incômodo auditivo a determinados sons do que indivíduos sem o transtorno.

Trata-se de um estudo exploratório, de delineamento quase-experimental, com corte transversal, de natureza quantitativa. A pesquisa será realizada em ambiente virtual, de forma remota, através do Google Meet. Participarão da pesquisa 40 voluntários, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 50 anos, divididos em dois grupos, 20 do grupo clínico com Transtorno de Pânico e 20 do grupo controle, com participantes sem diagnóstico do transtorno. O recrutamento ocorrerá através de chamadas públicas por meio de redes sociais, cartazes e através da Assessoria de Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco (ASCOM – UFPE).

**Critério de inclusão:**

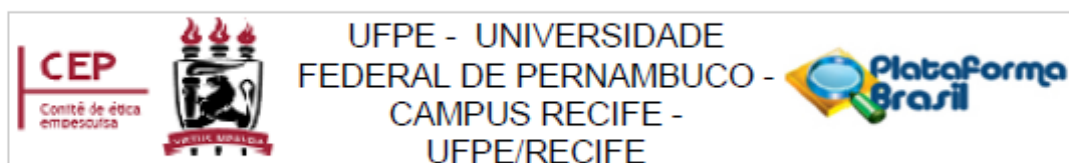
- Serão incluídos no grupo clínico voluntários com Transtorno de Pânico (podendo apresentar comorbidades, medicados ou não) diagnosticados segundo o CID 10;
- Serão incluídos no grupo controle, voluntários que não apresentem transtorno neuropsiquiátrico e não tenham uma relação de abuso com substâncias psicotrópicas.

**Critérios de exclusão**

- Serão excluídos do grupo clínico voluntários com sintomas psicóticos;
- Serão excluídos de ambos os grupos indivíduos que apresentem patologias do sistema auditivo; patologias do trato respiratório que interfiram no sistema auditivo, como gripe e resfriado e tenham uma relação de abuso com psicotrópicos ou tenham consumido, nas últimas 48 horas, substâncias que atuem no Sistema Nervoso Central (SNC), com exceção de medicamentos para o tratamento do TP no grupo clínico.

Para coleta dos dados serão utilizados cinco instrumentos: 1. Questionário sociodemográfico e de saúde; 2. Adaptação do Inventário de Ansiedade de Beck (BAI); 3. Adaptação do Inventário de Depressão de Beck (BDI); 4. Adaptação do Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL); 5. Questionário de autorrelato de alterações sensório-perceptuais; na coleta dos dados também serão utilizados os seguintes equipamentos: Notebook: Para a aplicação do questionário sociodemográfico e médico, do BAI, do BDI, do ISSL e apresentação dos estímulos sonoros via

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, nº SN - 3º andar norte, Bloco B, antiga coordenação do curso médico.  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-3743 E-mail: cepcufpe@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.540.341

remota. Tune Generator/Wavepad/Mixpad/: Programas de manipulação sonora onde os sons foram criados, editados e mixados. Software Excel: Para a tabulação simples dos dados e medidas de estatística descritiva. Software Statistica: Programa utilizado para a análise de dados quantitativos (estatística descritiva e inferencial).

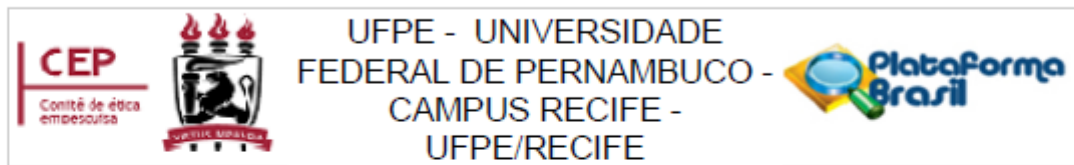
Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, será feito o recrutamento dos participantes por meio de chamadas pelas redes sociais do laboratório (@labvisufpe, @bmd\_tamireslima, @alinelacerdapsi e @simas.marialucia). Nesta chamada haverá o contato de whatsapp da pesquisadora responsável para que o/a pessoa interessada em participar da pesquisa entre em contato. No contato por whatsapp, a pesquisadora irá explicar a pesquisa a/ao voluntário/a, e caso ele/a queira prosseguir com a pesquisa, será marcado um encontro de forma remota pelo Google Meet. Durante o encontro remoto, o/a voluntário/a será direcionado para o google forms onde ele/ela poderá ler e assinalar o TCLE online. Em seguida será realizada a entrevista inicial seguida do BDI, BAI, ISSL e Autorrelato de alterações sensoriais. Ao final, será então aplicado o TAS, onde será apresentado um som padrão ao examinador (trecho de uma música) seguida da fala: "esse som é 100". Logo em seguida serão apresentados cada um dos 20 sons do TAS e pedido para que o/a examinando/a atribua um valor a cada um deles. Este é o método da magnitude subjetiva (WARD; ARMSTRONG; GOLESTANI, 1996). Estima-se que este encontro remoto tenha duração de 50 minutos.

Os dados coletados serão analisados e tratados através do software Statistica. adota-se um valor de 95% de confiança como critério de rejeição da hipótese nula dos testes realizados, ou seja, aceita-se o valor de  $p < 0.05$ . Teste de homogeneidade de variância, caso a distribuição dos dados seja considerada normal, utilizaremos uma Análise de Variância (ANOVA) e Teste de post-hoc (Newman-Keuls) para verificar possíveis diferenças entre as variáveis nos dois grupos. Caso a distribuição dos dados siga outros tipos de distribuição, utilizaremos o teste correspondente não-paramétrico. As análises de correlação serão realizadas através do Spearman test ou pelo equivalente não-paramétrico.

#### Objetivo da Pesquisa:

Geral: Avaliar se determinados sons específicos causam desconforto em indivíduos diagnosticados com Transtorno de Pânico em diferentes fases de estresse.

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, nº SN - 3º andar norte, Bloco B, antiga coordenação do curso médico.  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-3743 E-mail: cep@ufpe@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.540.341

#### Específicos:

- Mensurar desconforto sonoro de indivíduos com e sem diagnóstico de Transtorno de Pânico frente a determinados sons;
- Avaliar sintomas de estresse em pessoas com e sem Transtorno de Pânico;
- Avaliar sintomas de ansiedade e depressão em pessoas com e sem Transtorno de Pânico;
- Avaliar alterações sensoriais em pessoas com e sem Transtorno de Pânico;
- Comparar as respostas do grupo clínico com o grupo controle, a fim de observar se houve diferença significativa dos resultados;
- Verificar se existe correlação entre as variáveis: estresse, ansiedade, depressão, alterações sensoriais e desconforto sonoro no Transtorno de Pânico.

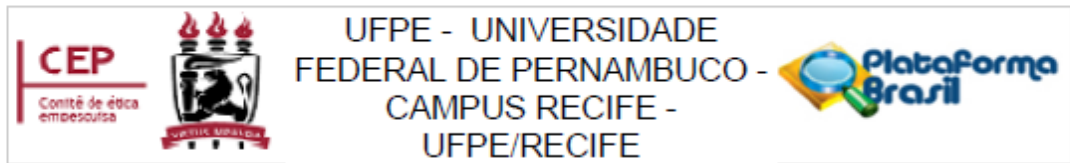
#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- **Riscos:** O estudo trabalha com procedimentos de caráter indolor, contudo, poderão ser relatados desconforto associado ao cansaço mediante a avaliação e teste. Além disso, considera-se também que os voluntários podem apresentar algum desconforto emocional ao responderem os instrumentos ou participarem do teste de apreciação sonora. Todavia, esses riscos serão minimizados com pausas para descanso durante a aplicação dos inventários e no teste de apreciação sonora, com intervenção de um psicólogo entre as pausas, caso seja necessário.
- **Benefícios:** O estudo traz a possibilidade de avaliar alterações perceptivas iniciais no Transtorno de Pânico, permitindo uma intervenção antes da piora dos episódios de pânico. Além disso, aponta-se sua contribuição com a construção do conhecimento acerca desse transtorno. E como benefício direto ao participante da pesquisa, traz a possibilidade de reflexão sobre como seu organismo está reagindo ao estresse e a possibilidade de apresentar alterações sensoriais.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A presente pesquisa, parte do pressuposto de que o TP pode resultar de exposições de situações de intenso estresse e supõe-se uma relação entre alterações percepto-auditivas tais como: aumento da sensibilidade ao som, hipersensibilidade sonora e diminuição da tolerância ao som, e a ansiedade, uma vez que, compartilham da ativação e alteração de sistemas em comum, como o sistema límbico, autônomo e serotoninérgico.

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, nº SN - 3º andar norte, Bloco B, antiga coordenação do curso médico.  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-3743 E-mail: cep@ufpe@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.540.341

Nesse contexto o estudo tem por objetivo, avaliar se determinados sons específicos causam desconforto em indivíduos diagnosticados com Transtorno de Pânico em diferentes fases de estresse.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

1. Folha de rosto devidamente assinada pelo responsável da pesquisa, assinada e carimbada pelo vice coordenador da pós-graduação;
2. Carta solicitando dispensa da anuência com justificativa de que "a pesquisadora não irá recrutar participantes de nenhuma instituição específica, logo o projeto dispensa carta de anuência";
3. Termo de confidencialidade;
4. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
5. Currículo Lattes dos pesquisadores;
6. Declaração de vínculo do curso;
7. Projeto detalhado;
8. Projeto PDF Plataforma Brasil;

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

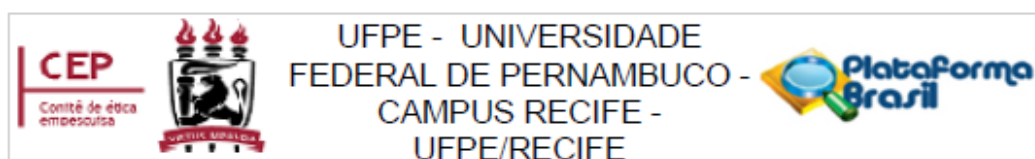
Todas as solicitações de ajuste para adequação do projeto as normas do CEP foram realizadas tanto no projeto detalhado como na Plataforma Brasil.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, nº SN - 3º andar norte, Bloco B, antiga coordenação do curso médico.  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-3743 E-mail: cep@ufpe@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.540.341

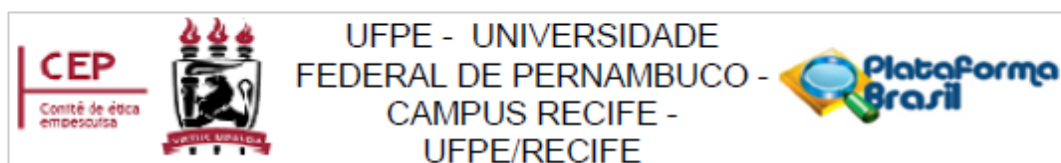
Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                       | Postagem            | Autor                 | Situação |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1677855.pdf | 11/02/2021 13:10:34 |                       | Aceito   |
| Outros                                                    | CARTA_DE_RESPOSTA_AS_PENDENCIAS.docx          | 11/02/2021 13:08:29 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_virtual_com_alteracoes.docx              | 11/02/2021 11:45:04 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_completo_com_alteracoes.doc           | 11/02/2021 11:43:31 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |
| Outros                                                    | Carta_dispenza_anuencia.pdf                   | 06/01/2021 11:13:27 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | folhaDeRostoassinada_ok.pdf                   | 21/12/2020 16:55:17 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_completo.doc                          | 21/12/2020 16:52:57 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_virtual_.docx                            | 21/12/2020 16:45:46 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |
| Outros                                                    | Declaracao_de_vinculo.pdf                     | 21/12/2020 16:35:33 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito   |

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, nº SN - 3º andar norte, Bloco B, antiga coordenação do curso médico.  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-3743 E-mail: cep@ufpe@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.540.341

|            |                                               |                        |                       |        |
|------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----------------------|--------|
| Outros     | Lattes_Aline_Equipe_de_pesquisa.pdf           | 21/12/2020<br>16:24:47 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito |
| Outros     | Lattes_Maria_Lucia_Orientadora.pdf            | 21/12/2020<br>16:23:33 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito |
| Outros     | Lattes_Tamires_Lima_Pesquisadora.pdf          | 21/12/2020<br>16:21:57 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito |
| Orçamento  | ORCAMENTO.docx                                | 14/12/2020<br>12:07:21 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito |
| Cronograma | CRONOGRAMA.docx                               | 14/12/2020<br>11:53:11 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito |
| Outros     | TERMO_DE_COMPROMISSO_E_CONFIDENCIALIDADE.docx | 14/12/2020<br>11:48:53 | TAMIRES LIMA DA SILVA | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 15 de Fevereiro de 2021

Assinado por:  
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, nº SN - 3º andar norte, Bloco B, antiga coordenação do curso médico.  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901  
UF: PE Município: RECIFE  
Telefone: (81)2126-3743 E-mail: cep@ufpe@gmail.com