

**UNIVERSIDADE BRASIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOENGENHARIA
CAMPUS ITAQUERA**

ANDREIA DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA AURICULOTERAPIA E
AURICULOTERAPIA A LASER NO TRATAMENTO DAS
ALTERAÇÕES DE OLFATO E PALADAR PÓS COVID-19- ESTUDO
CLÍNICO**

**EVALUATION OF THE EFFECTS OF AURICULOTHERAPY AND
LASER AURICULOTHERAPY IN THE TREATMENT OF CHANGES IN
SMELL AND TASTE POST COVID-19 - CLINICAL STUDY**

São Paulo – SP

2023

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOENGENHARIA

ANDREIA DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA AURICULOTERAPIA E
AURICULOTERAPIA A LASER NO TRATAMENTO DAS
ALTERAÇÕES DE OLFATO E PALADAR PÓS COVID-19- ESTUDO
CLÍNICO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia da Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Bioengenharia.

Prof. Dr. Ricardo Scarparo Navarro
Orientador

Profa. Dra. Alessandra Baptista
Co Orientadora

São Paulo – SP
2023

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil, com os dados
fornecidos pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil**

O45a OLIVEIRA, Andreia de.

Avaliação dos efeitos da Auriculoterapia e Auriculoterapia a Laser no tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19 - estudo clínico / Andreia de Oliveira. -- São Paulo: Universidade Brasil, 2023.

80 f. il. color.

Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-graduação do Curso de Bioengenharia da Universidade Brasil.

Orientação: Prof. Dr. Ricardo Scarparo Navarro.

Coorientação: Profa. Dra. Alessandra Baptista.

1. Acupuntura auricular. 2. Acupuntura a laser. 3. Fototerapia. 4. COVID-19. 5. Bioengenharia. I. Navarro, Ricardo Scarparo. II. Baptista, Alessandra. III. Título.

CDD 615.8043

TERMO DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE
BRASIL
CAMPUS SÃO PAULO

TERMO DE APROVAÇÃO

ANDREIA DE OLIVEIRA

“AVALIAÇÃO DA AURICULOTERAPIA E AURICULOTERAPIA A LASER PARA TRATAMENTO DAS ALTERAÇÕES DE OLFATO E PALADAR PÓS-COVID 19 ESTUDO CLÍNICO”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre no Programade Pós-Graduação em Bioengenharia** da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:

Prof.(a) Dr.(a) Ricardo Scarparo Navarro (presidente-orientador)

Prof.(a). Dr.(a). Alessandra Baptista (membro interno)

Prof.(a) Dr.(a) Renato Araújo Prates (membro externo)

São Paulo, 13 de dezembro de 2023

Presidente da Banca Prof.(a) Dr.(a). Ricardo Scarparo Navarro

Houve alteração do Título: sim () não (X)

FOLHA DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO



UNIVERSIDADE
BRASIL
CAMPUS SÃO PAULO

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Para Publicação de Dissertações e Teses no Formato Eletrônico na Página WWWdo Respectivo Programa da Universidade Brasil e no Banco de Teses da CAPES

Na qualidade de titular(es) dos direitos de autor da publicação, e de acordo com a Portaria CAPES no. 13, de 15 de fevereiro de 2006, autorizo(amos) a Universidade Brasil a disponibilizar através do site <http://www.universidadebrasil.edu.br>, na página do respectivo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, bem como no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, através do site <http://bancodeteses.capes.gov.br>, a versão digital do texto integral da Dissertação/Tese abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira.

A utilização do conteúdo deste texto, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, fica condicionada à citação da fonte.

Título do Trabalho:

“AVALIAÇÃO DA AURICULOTERAPIA E AURICULOTERAPIA A LASER PARA TRATAMENTO DAS ALTERAÇÕES DE OLFATO E PALADAR PÓS-COVID 19 ESTUDO CLÍNICO”

Houve alteração do Título: sim () não (X):

Autor(es):

Discente: **ANDREIA DE OLIVEIRA**

Assinatura: _____

Andréia de Oliveira

Orientador(a): **Prof.(a) Dr.(a) Ricardo Scarparo Navarro**

Assinatura: _____

R. Scarparo

Coorientador(a):

Assinatura: _____

São Paulo, 13 de dezembro de 2023

DEDICATÓRIA

Dedico este todo meu esforço e empenho para realização deste trabalho em todo o processo, primeiramente a Deus pela orientação, fé e garra que me deu até aqui, depois aos meus Familiares: minha Mãe Maria de Lourdes Barrozo, Mariah de Oliveira, Cecília Oliveira, meus irmãos: Adriana, Alecsandro, Antônio e Alan.

Andréia de Oliveira

AGRADECIMENTO

Gostaria de agradecer a Deus novamente, também nos que participaram comigo na construção do projeto que me deram força e em alguns momentos me incentivaram a seguir em frente nesta jornada e continuar até o fim, são eles: Meu orientador Prof. Dr. Ricardo Scarparo Navarro, Profa. Dra. Silvia C. Nunez, Profa. Dra Alessandra Baptista, Prof. Daniel Magalhães, Profa. Dra. Fabiana Neman, Profa. Edna Bueno, Profa. Dra. Amanda Farage Frade-Barros, Marinho Silva, Alan de Oliveira.

Meu orientador Prof. Dr Ricardo Scarparo Navarro que Deus te abençoe sempre.

É com grande satisfação que tive a parceria da enfermeira, amiga, colega e egressa da pós-graduação, Aline Roman comigo nessa trajetória de todo o processo de pesquisa.

A Coordenação e Funcionários dos cursos e ambulatórios de Enfermagem e Odontologia e do Programa de pós-graduação Bioengenharia da Universidade Brasil.

Aos voluntários por terem aceitado a participação neste estudo, eles foram fundamentais para chegarmos nesse momento especial.

A oportunidade concedida pela Universidade Brasil pela bolsa institucional para cursar o Mestrado em Bioengenharia, que me proporcionou a realização de novos desafios e vencer.

Andréia de Oliveira

“Senhor, tu tens sido o nosso refúgio, de geração em geração.

Antes que os montes nascessem, ou que tu formasses a terra e o mundo, mesmo de eternidade a eternidade, tú és Deus”.

Salmo 90

RESUMO

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus, também conhecido pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). Há alterações sistêmicas características durante o processo da doença, e no pós COVID-19, denominada COVID longa, pode-se destacar as alterações sensoriais do olfato e do paladar que interferem diretamente na qualidade de vida dos indivíduos. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da auriculoterapia (AT) e auriculoterapia a laser (ATL) no tratamento das sequelas alterações do olfato e paladar pós COVID-19. Após aprovação pelo CEP (5.357.603), aceite e assinatura do TCLE pelos participantes, com exame de PCR ou autoteste para COVID-19 positivo, tratados, com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos foram divididos de forma randomizada nos grupos: G1 (AT) (n=12) AT com sementes de mostarda; G2 (ATL) (n= 12) AT com laser de baixa potência (Laser Duo, MMOptics, São Carlos, Brasil) (808 nm, 3 J, 100 mW, 30 s, área da ponteira 0,03 cm², 3,33 W/cm², 100 J/cm²); G3 (ATL placebo) (n= 12) ATL como no grupo 2, com barreira na saída da emissão do feixe laser; G4 (ATL ponteira) (n= 12) como no grupo 2, utilizando ponteira para acupuntura (808 nm, 3 J, 100 mW, 30 s, área da ponteira 0,07 cm², 1,43 W/cm², 42,9 J/cm²) (MMOptics, São Carlos, Brasil). Em todos os grupos a AT foi realizada em contato com a pele na orelha em diferentes acupontos (Shen Men, Rim, Simpático, Língua, Boca, Nariz Externo, Nariz Interno/Faringe, Coração, Pulmão), 1 vez por semana, totalizando 10 sessões. Os participantes foram avaliados por anamnese, Testes de Avaliação Sensorial (TAS) de Olfato e Paladar antes e após cada sessão. Os resultados mostraram para o TAS olfato e paladar na análise intragrupos nos G1-AT, G2-ATL e G4-ATL ponteira houve diferença significativa antes e depois dos tratamentos ($p < 0,05$), no G3-ATL placebo olfato não houve diferença para doce e salgado ($p > 0,05$) e houve diferença para amargo, azedo, picante ($p > 0,05$); no G3-ATL placebo paladar não houve diferença significativa ($p > 0,05$) para todas as variáveis. Para a análise intergrupos para o TAS olfato e paladar: entre os grupos de auriculoterapia (G1 AT, G2 ATL, G4 ATL ponteira) e G3 ATL placebo houve diferenças significativas ($p < 0,05$), entre os grupos de auriculoterapia não foram observadas diferenças ($p > 0,05$) e os tratamentos promoveram efetivo aumento dos valores de olfato e paladar ($p < 0,05$), o grupo G3 ATL placebo apresentou resultados inferiores que os demais grupos de tratamentos. Pode-se concluir que a auriculoterapia e auriculoterapia a laser foram efetivas no tratamento

das alterações de olfato e paladar pós COVID-19; as diferentes modalidades de auriculoterapia- AT, ATL, ATL ponteira promoveram recuperação do olfato e paladar, sem diferenças entre os tratamentos; não houve efeitos do placebo, o estudo propõe novos protocolos terapêuticos de auriculoterapia e auriculoterapia a laser no tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19; sem efeitos colaterais, não farmacológico, não invasivo, indolor, com maior aceitabilidade dos pacientes.

Palavras-chave: Acupuntura Auricular. Acupuntura Laser. COVID-19. Fototerapia. Bioengenharia

ABSTRACT

COVID-19 is an infectious disease caused by the new coronavirus, also known as severe acute respiratory syndrome virus 2 (SARS-CoV-2). There are characteristic systemic changes during the disease process, and post-COVID-19, called long COVID, we can highlight the sensory changes in smell and taste that directly interfere with individuals' quality of life. The objective of the study was to evaluate the effects of auriculotherapy (AT) and laser auriculotherapy (LAT) in the treatment of post-COVID-19 changes in smell and taste. After approval by the CEP (5,357,603), acceptance and signing of the TCLE by the participants, with a positive PCR exam or self-test for COVID-19, treated, aged over 18 years, of both sexes, were randomly divided into groups : G1 (AT) (n=12) AT with mustard seeds; G2 (LAT) (n= 12) AT with low power laser (Laser Duo, MMOptics, São Carlos, Brazil) (808 nm, 3 J, 100 mW, 30 s, tip area 0.03 cm², 3.33 W/cm², 100 J/cm²); G3 (LAT placebo) (n= 12) LAT as in group 2, with a barrier at the exit of the laser beam emission; G4 (LAT tip) (n= 12) as in group 2, using acupuncture tip (808 nm, 3 J, 100 mW, 30 s, tip area 0.07 cm², 1.43 W/cm², 42.9 J/cm²) (MMOptics, São Carlos, Brazil). In all groups, AT was performed in contact with the skin on the ear at different acupoints (Shen Men, Kidney, Sympathetic, Tongue, Mouth, External Nose, Internal Nose/Pharynx, Heart, Lung), once a week, totaling 10 sessions. Participants were evaluated by anamnesis, Sensory Assessment Tests (SAT) of Smell and Taste before and after each session. The results showed for SAT smell and taste in the intragroup analysis in G1-AT, G2-LAT and G4-LAT tip there was a significant difference before and after treatments ($p < 0.05$), in G3-LAT placebo smell there was no difference for sweet and salty ($p > 0.05$) and there was a difference for bitter, sour, spicy ($p > 0.05$); in G3-LAT placebo taste there was no significant difference ($p > 0.05$) for all variables. For the intergroup analysis for SAT smell and taste: between the auriculotherapy groups (G1 AT, G2 LAT, G4 LAT tip) and G3 LAT placebo there were significant differences ($p < 0.05$), between the auriculotherapy groups they were no differences ($p > 0.05$) and the treatments promoted an effective increase in smell and taste values ($p < 0.05$), the G3 LAT placebo group presented lower results than the treatments groups. It can be concluded that auriculotherapy and laser auriculotherapy were effective in treating changes in smell and taste after COVID-19; the different modalities of auriculotherapy - AT, LAT, LAT tip promoted recovery of smell and taste, with no differences between treatments; there were no placebo effects, the study

proposes new therapeutic protocols of auriculotherapy and laser auriculotherapy in the treatment of changes in smell and taste after COVID-19; no side effects, non-pharmacological, non-invasive, painless, with greater patient acceptability.

Keywords: Auricular Acupuncture. Laser Acupuncture. COVID-19. Phototherapy. Bioengineering.

DIVULGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

Dissertação do Programa de Mestrado em Bioengenharia relacionada **Área de Concentração:** Fotobiomodulação, Biomarcadores e Sistemas Diagnósticos; **Linha de Pesquisa:** Avaliação e desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao cuidado a saúde; **Projeto de Pesquisa:** Fotobiomodulação e Fototerapia para cuidados à saúde. **Relevância para a Bioengenharia:** A pandemia de COVID-19 está sob controle no mundo havendo um grande número de indivíduos com alterações pós COVID-19, tais repercussões chamadas de COVID longa apresentam várias sintomatologias entre elas, as alterações sensoriais de olfato e paladar. No estudo foram avaliados os efeitos a auriculoterapia com diferentes modalidades no tratamento das alterações sensoriais de olfato e paladar pós COVID-19 utilizando os Testes de Avaliação Sensorial (TAS) de Olfato e Paladar antes e após cada sessão. Pode-se observar a efetividade da AT-auriculoterapia, ATL-auriculoterapia a laser, ATL com ponteira de acupuntura na recuperação dos sentidos olfato e paladar, e não houve efeitos do placebo (ATL placebo); a auriculoterapia com diferentes modalidades foi efetiva na redução das sequelas anosmia e ageusia pós COVID-19 propondo novos protocolos terapêuticos sem efeitos colaterais, não farmacológico, não invasivo, indolor, com maior aceitabilidade dos pacientes. O presente estudo da área de Bioengenharia, voltado a utilização de recursos tecnológicos no campo da Fototerapia, aliando práticas clínicas de auriculoterapia, praticada dentro da Medicina Tradicional Chinesa, com as auriculoterapia com lasers, dentro das Terapias Fotônicas e das Práticas Integrativas Complementares em Saúde.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Serviço Ambulatorial de Enfermagem da Universidade Brasil (SEAMB–UB).....	30
Figura 2– Fluxograma do delineamento experimental do estudo.....	31
Figura 3 – Alimentos usados nos testes sensoriais.....	34
Figura 4- Os cinco sabores básicos percebidos pelas papilas gustativas da língua	35
Figura 5 – Teste Sensorias: A- olfativo, B- paladar.....	35
Figura 6 – Escala Likert usada no estudo.....	35
Figura 7 – Imagens ilustrativas dos diferentes tratamentos nos acupontos na orelha: A= G1 (AT) com sementes de mostarda, B- G2 (ATL) irradiação com laser de baixa potência, C- G3 (ATL placebo) irradiação com laser com barreira na ponteira convencional, D- G4 (ATL ponteira) irradiação com laser com ponteira de acupuntura.....	37
Figura 8- Óculos de proteção utilizados durante as sessões: A- óculos para o paciente; B-óculos para o profissional.....	38
Figura 9- Ponteiras do equipamento de laser de baixa potência (Laser Duo, MMOptics): A- ponteira convencional, B- ponteira convencional com barreira escura para placebo, C- ponteira de acupuntura.....	38
Figura 10- Ilustração com representação dos acupontos na orelha utilizados no estudo.....	39
Figura 11- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 1 AT (auriculoterapia) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.....	42
Figura 12- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis	42
Figura 13- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis	43
Figura 14- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial olfato- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira	

acupuntura) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis....	44
Figura 15- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste sensorial paladar- Grupo 1 AT (auriculoterapia) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.....	45
Figura 16- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste sensorial paladar- Grupo 2 ATL (auriculoterapia laser) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.....	45
Figura 17- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste sensorial paladar- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.....	46
Figura 18- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste sensorial paladar- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura) $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis	47
Figura 19- Gráficos Box-plot da análise intergrupos ANTES dos tratamentos para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis.....	49
Figura 20- Gráficos Box-plot da análise intergrupos DEPOIS dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis.....	50
Figura 21- Gráficos Box-plot da análise intergrupos ANTES dos tratamentos para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis.....	52
Figura 22- Gráfico Box-plot da análise intergrupos DEPOIS dos tratamentos para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos ANTES dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis.....	49
Tabela 2- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos DEPOIS dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis.....	51
Tabela 3- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos ANTES dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial paladar nas diferentes variáveis.....	52
Tabela 4- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos DEPOIS dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial paladar nas diferentes variáveis.....	53
Tabela 5- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 1 AT (auriculoterapia).....	77
Tabela 6- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser).....	77
Tabela 7- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo)....	78
Tabela 8- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento Grupo 4- ATL ponteira.....	78
Tabela 9- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 1 AT (auriculoterapia).....	79
Tabela 10- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 2 ATL (auriculoterapia laser).....	79
Tabela 11- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo)....	80
Tabela 12- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura).....	80

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AT – Auriculoterapia

ATL – Auriculoterapia a Laser

ATLP – Auriculoterapia a Laser Placebo

ATL ponteira- Auriculoterapia a Laser com ponteira de acupuntura

DOPV – Disfunção Olfatória Pós Viral

DTM – Disfunção Temporomandibular

LBP – Laser de Baixa Potência

MTC – Medicina Tradicional Chinesa

MS – Ministério da Saúde

SF36 – Questionários de Qualidade de Vida

SEAMB-UB – Serviço Ambulatorial de Enfermagem da Universidade Brasil

SPC-19 – Sequelas pós COVID-19

SARS-CoV-2 – Síndrome Respiratória Aguda Grave 2

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCA – *Traditional Chinese Acupuncture* (Acupuntura Tradicional Chinesa)

UPSIT – Teste de Identificação do Olfato da Universidade da Pensilvânia

WFAS – *World Federation of Acupuncture-Moxibustion Societies*

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	20
2 HIPÓTESE	22
3 OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVOS GERAIS	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4 REVISÃO DE LITERATURA	23
5 MATERIAL E MÉTODOS	30
5.1 LOCAL DO ESTUDO	30
5.3- POPULAÇÃO E GRUPOS DE ESTUDO	30
5.4- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	32
5.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	32
5.6- RISCOS E BENEFÍCIOS DO ESTUDO	32
5.7- RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES	33
5.8- RANDOMIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	33
5.9- TESTES SENSORIAIS	34
5.10- METODOLOGIAS APLICADAS DURANTE OS TRATAMENTOS	35
5.11- COLETA DE DADOS	39
5.12 ANÁLISE ESTATÍSTICA	39
6 RESULTADOS	41
6.1- ANÁLISE INTRAGRUPPO- TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL- OLFATO E PALADAR	41
6.1.1- ANÁLISE INTRAGRUPPO- TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL- OLFATO	41
6.1.1.1- Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 1- AT (auriculoterapia)	41
6.1.1.2- Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser)	42
6.1.1.3- Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo)	43
6.1.1.4- Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura)	43
6.1.2- ANÁLISE INTRAGRUPPO- TESTE SENSORIAL PALADAR	44
6.1.2.1- Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 1- AT (auriculoterapia)	44
6.1.2.2- Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser) ...	45
6.1.2.3- Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo)	46

6.1.2.4- Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura)	46
6.2- ANÁLISE INTERGRUPOS- TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL- OLFATO E PALADAR.....	47
6.2.1- Análise intergrupos para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis	48
6.2.1.2- Análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis-DEPOIS.....	49
6.2.2- Análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial paladar	51
6.2.2.1- Análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial paladar nas diferentes variáveis-ANTES	51
6.2.2.2- Análise intergrupos para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis-DEPOIS	52
7 DISCUSSÃO	54
8 CONCLUSÕES	62
REFERÊNCIAS.....	51
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

Na COVID-19 há alterações sistêmicas características durante o processo da doença e pós-COVID-19 (CV), denominada COVID longa (MUTIAWATI et al., 2021; DOMINGUEZ, 2022 ASTIN et al 2023), podendo destacar as alterações sensoriais de paladar, como a perda (ageusia) ou redução (hipogeusia) ou confusão-troca (parageusia) nos sabores ou paladar (WU et al. 2020; MUTIAWATI et al., 2021; DOMINGUEZ, 2022; ASTIN et al. 2023).

A percepção de olfato e paladar estão intrinsecamente ligadas, influenciando a percepção do sabor pelos humanos, e limitações ou distorções olfativas ou gustativas com diferentes agentes etiológicos, como a infecção pelo vírus SARSCOV-2 e os processos inflamatórios e degenerativos decorrentes, podem levar a limitações na seleção dos alimentos na vida diária, interferindo na qualidade de vida dos indivíduos acometidos (REITER, et al., 2020; CATTANEO, et al., 2022; SOARES et al., 2023).

Na Medicina Tradicional Chinesa há a estimulação de acupontos sistêmicos-meridianos (Acupuntura tradicional) e na orelha (auriculoterapia), visando o reequilíbrio energético a partir da liberação de neurotransmissores e mediadores químicos (DE OLIVEIRA, et al. 2015; DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 202, SHOJAEDDIN et al. 2023).

A auriculoterapia (AT) é um dos microssistemas, na qual pontos na orelha tem correlação com os órgãos. A auriculoterapia apresenta diferentes modalidades dependendo da escola Chinesa ou Francesa, pode ser realizada com sementes, agulhas específicas, cristais, esferas metálicas, agulhas convencionais, agulhas semipermanentes, lasers, massagens, esferas magnéticas, correntes elétricas (DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 2021; FRADE-BARROS, RODRIGUES, 2021; SCHAPOCHNIK, 2023)

Na auriculoterapia a laser (ATL) há relatos de experiências e estudos clínicos com efeitos dessa terapia no comportamento, estresse, alergias, dores crônicas, neuropatias, pós cirurgias, dor orofacial, anosmia e ageusia (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013; SAMPAIO-FILHO et al. 2018; NASSIF, 2020; FRADE-BARROS, RODRIGUES, 2021; NUNEZ, GARCEZ, RIBEIRO, 2021; YAVAGAL; NAGESH, 2021; WANG et al., 2022; SILVA, 2023; SCHAPOCHNIK, 2023; TRIGUEIRO et al., 2023; KUMBARGERE NAGRAJ et al. (2014), DAI; PANG; YU (2016), MICHAEL, 2003, HUANG; CHANG; HSU (2020)

A realização do presente estudo foi motivada por alguns fatores como a ausência de estudos clínicos de auriculoterapia ou auriculoterapia a laser para o tratamento alterações de olfato e paladar nos pacientes pós COVID-19, a alta prevalência de indivíduos com essas e outras sequelas de COVID longa na atualidade, a necessidade de estabelecer e avaliar protocolos que aliem terapêuticas dentro das Práticas Integrativas em Saúde (PICS), como a auriculoterapia da Medicina Tradicional Chinesa, com tecnologias aplicadas à saúde, como os lasers de baixa potência na auriculoterapia a laser, sendo objetivo do presente estudo avaliar os efeitos de diferentes modalidades de auriculoterapia no tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19.

2 HIPÓTESE

A auriculoterapia (AT) e auriculoterapia a laser (ATL) são eficazes no tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAIS

O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da auriculoterapia e auriculoterapia a laser no tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar os efeitos das diferentes terapias nas alterações de olfato e paladar pós COVID-19, por meio de testes de avaliação sensorial de olfato e paladar;

Desenvolver novos protocolos de tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19 a partir das terapêuticas empregadas no presente estudo.

4 REVISÃO DE LITERATURA

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus, também conhecido pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). De 2020 a 2023, a doença atingiu 765.222.932 de casos e quase 7 milhões de mortes no mundo e 37.778.122 casos confirmados e 705.645 mortes no Brasil. A pandemia está sob controle no mundo, que devido as ações governamentais de combate ao vírus, principalmente a vacinação, houve uma redução da transmissão, novos casos e taxas de mortalidade (<https://brasil.un.org/pt-br/230307-chefe-da-organiza%C3%A7%C3%A3o-mundial-da-sa%C3%BAde-declara-o-fim-da-covid-19-como-uma-emerg%C3%AAncia-de-sa%C3%BAde>).

A doença tem uma apresentação clínica complexa, incluindo desde indivíduos assintomáticos e outros com envolvimento respiratório leve a grave. O que intensifica o problema é que tanto indivíduos sintomáticos quanto assintomáticos podem ser fontes de infecção e transmissão viral (GAUTRET et al. 2020; UNA-SUS. 2020; AHMED et al. 2021; <https://covid.saude.gov.br/>).

Durante o início do surto de COVID-19 as alterações de olfato e de paladar foram descritas em pacientes infectados (GAUTRET et al., 2020). A disfunção orgânica extrapulmonar é outra complicação importante que pode levar os pacientes à morte. Os sintomas mais comuns da doença são febres, tosse seca, cansaço, dores musculares, dor de garganta e cabeça, congestão nasal, Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), conjuntivite, erupções cutâneas, perda do olfato (anosmia) e do paladar (ageusia) (GAUTRET et al., 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br>, SILVA et al., 2021).

As alterações sensoriais de olfato, como a perda (anosmia) ou redução (hiposmia) ou confusão-troca dos cheiros (paraosmia), e de paladar, como a perda (ageusia) ou redução (hipogeusia) ou confusão-troca dos sabores (parageusia), são altamente desagradáveis, trazem desconforto e interferem diretamente na qualidade de vida dos indivíduos (WU et al. 2020; MUTIAWATI et al., 2021; DOMINGUEZ, 2022; ASTIN et al. 2023).

A anosmia, que é a condição mais grave de hiposmia, faz parte da disfunção sensorial olfativa em que a pessoa é incapaz de sentir ou detectar odor. A ageusia é uma disfunção sensorial onde o indivíduo perde a percepção do paladar. Ambas as

alterações estão entre os primeiros sinais e sintomas durante a COVID-19, que para muitos são sinais característicos, que muitas vezes levam o indivíduo buscar atendimento médico ou autoteste para diagnóstico (WU et al. 2020; AHMED et al., 2021; MUTIAWATI et al., 2021; DOMINGUEZ, 2022)

Atualmente há um grande número de indivíduos com sequelas pós COVID-19, que são caracterizadas por muitos sintomas que agrupados são denominadas de COVID crônica ou longa, tais repercussões podem afetar o sistema nervoso central com efeitos na memória, neblina cerebral, déficit cognitivo e transtornos psiquiátricos, tosse seca, dor de cabeça, dores musculares, fadiga generalizada, fôlego curto, zumbidos, labirintite, diarreia, taquicardia, trombose, anosmia e ageusia (DOMINGUEZ, 2022; ASTIN et al. 2023; DAVIS et al. 2023; RAMAN et al. 2023).

Nas alterações de olfato, uma das possíveis causas é que a síndrome da fadiga pós-COVID-19 pode resultar de danos aos neurônios sensoriais olfativos, causando um aumento da resistência à saída do líquido cefalorraquidiano através da placa cribiforme, e levando ainda à congestão do sistema linfático com subsequente acúmulo tóxico no cérebro (MICHAEL 2003; KUMBARGER NAGRAJ et al., 2014; DAI; PANG; YU, 2016; KUMBARGER NAGRAJ et al., 2017; DA SILVA JÚNIOR et al., 2021; GALMICHE et al., 2021; MUTIAWATI et al., 2021; WOSTYN, 2021).

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) desenvolvida na China há mais de 5.000, sendo, portanto, uma prática milenar que engloba a acupuntura sistêmica, a auriculoterapia, moxas (queima da erva artemísia produzindo calor local), fitoterapia, práticas nutricionais e filosóficas para promover a liberação de substâncias químicas do próprio organismo e com isso levar a alterações fisiológicas nos pacientes. São práticas que visam para manter o equilíbrio energético sistêmico, para trazer saúde, muito além das práticas médicas ocidentais que visam tratar doenças (BASTOS, 1992; STIVAL et al, 2014, DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 202, SHOJAEDDIN et al. 2023).

Na visão das condutas terapêuticas ocidentais, a acupuntura é considerada um recurso terapêutico complementar ou adjuvante, sendo aplicada na modulação de várias respostas sistêmicas, especialmente quando a prática médica ocidental é de eficácia inadequada ou limitada (SANTOS, 1995; BIRCH; FELT, 2002; MICHAEL, 2003; STUX; HAMMERSCHLAG, 2005; FOCKS; MARZ, 2008; ALMEIDA LOPES,

2010; ADAMS et al., 2011; ZHUANG et al., 2013; STIVAL et al., 2014; MACIOCIA, 2017; HUANG, CHANG, HSU, 2020; PENG; WEN, 2020; FRADE-BARROS; RODRIGUES, 2021; SCHAPOCHNIK, 2023).

A acupuntura auricular ou auriculoterapia tem evoluído ao longo dos anos, desde a sua redescoberta no final da década de 1950 pelo Dr. Paul Nogier na França, na qual o modelo de um feto em posição intrauterina é posicionado no pavilhão auditivo, havendo uma correlação com os órgãos do feto e os pontos localizados nessa região. Assim, o pavilhão auditivo ou auricular é um dos microssistemas do corpo usado na acupressão ou auriculoterapia (AT). Sendo uma terapia não invasiva de acupuntura a partir de pontos regionais descritos historicamente na Medicina Tradicional Chinesa (BASTOS, 1992; STIVAL et al, 2014, DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 2021).

Ao estimular pontos de acupuntura específicos na orelha há como efeitos terapêuticos a regulação energética em sistemas e órgãos, como no sistema endócrino, respiratório, digestório e nervoso, modulando a inflamação e resposta imunológica, tornando-se uma terapia dentro das Práticas Integrativas Complementares em Saúde (PICS) ou Medicina Complementar (<https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/praticas-integrativas-e-complementares>; <http://boletin.bireme.org/pt/2019/10/26/mapas-de-evidencias-sobre-aplicacao-clinica-das-praticas-integrativas-e-complementares-em-saude/>) reconhecida e regulamentada por agências regulatórias em saúde, no Brasil pela ANS (Agência Nacional de Saúde) e Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006 e 2018; OPAS, 2020; WHO, 2013; SOUSA; TESSER, 2017).

O conhecimento neurocientífico moderno permitiu trazer compreensão das bases neurofisiológicas da auriculoterapia (AT), trazendo embasamento científico, com estudos em modelos animais e clínicos, formação acadêmica de profissionais de saúde, aplicação em pacientes em diferentes condições clínicas, relatos de casos clínicos e experiências, com a crescente aceitação e procura dos pacientes, e da comunidade da saúde, por essa terapia (SOUZA, 2013; ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013; ALIMÍ; CHELLY, 2018)

Dentro das diferentes modalidades terapêuticas a Auriculoterapia, bem como a Acupuntura Tradicional Chinesa, podem complementar ou substituir as terapias ditas

convencionais da Medicina Ocidental, minimizando ou substituindo o uso de medicações. Na auriculoterapia usam-se sementes de mostarda, microesferas metálicas, agulhas ou fototerapia com lasers de baixa potência ou LEDs que são aplicadas diretamente em pontos específicos na orelha quando opta-se em não utilizar agulhas é uma terapia muito bem indicado em pacientes pediátricos e adultos fóbicos ao uso de agulhas, não havendo efeitos colaterais danosos, agressivos e teratogênicos aos pacientes (BASTOS, 1992; STIVAL et al, 2014, DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 2021).

A auriculoterapia mesmo apresentando facilidade técnica, não elimina a necessidade de capacitação e formação técnica pelo profissional de saúde para seu exercício. É amplamente aplicada como opção terapêutica no alívio de sintomas em diferentes partes do corpo, patologias, desequilíbrios físicos e emocionais, como na redução do estresse, ansiedade, inflamação e dor osteomioarticulares, cefaleia e lombalgia (SIMMA et al. 2009; SAMPAIO-FILHO et al., 2016; SAMPAIO-FILHO et al. 2018; LIEBELL, 2019; NASSIF et al., 2020; TRIGUEIRO et al. 2020; ZELIADT et al. 2020; DING et al., 2021; DAMASCENO et al., 2022; KORELO et al., 2022; MOURA et al. 2023)

A auriculoterapia (AT) se destaca por seus efeitos a curto, médio e longo prazo na saúde, havendo um forte componente individual, por modular as respostas fisiológicas, como ocorre nas diferentes terapias dentro das PICS. (Práticas Integrativas Complementares em Saúde) ou Medicina Complementar (<https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/praticas-integrativas-e-complementares>; <http://boletim.bireme.org/pt/2019/10/26/mapas-de-evidencias-sobre-aplicacao-clinica-das-praticas-integrativas-e-complementares-em-saude/>; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006 e 2018; OPAS, 2020; WHO, 2013; SOUSA; TESSER, 2017).

No mecanismo de ação da AT ocorre a estimulação mecânica de pontos ou zonas específicas do pavilhão auricular, tais pontos reflexos correspondem a todos os órgãos e funções corpóreas (SOUZA, 2013; ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013; ALIMI; CHELLY, 2018). Com a estimulação dos pontos há o envio de sinais ao sistema nervoso central através dos nervos cranianos/espinhais, sendo desencadeada uma série de fenômenos no cérebro que promovem a liberação de neurotransmissores que desencadeiam uma série de fenômenos no cérebro que levam a liberação de mediadores químicos que auxiliam no processo de modulação da inflamação, dor,

inibindo reflexos inapropriados que contribuem para distúrbios patológicos e modulam a resposta fisiológica frente alterações físicas e psicológicas (SOUZA, 2013; ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013; ALIMI; CHELLY, 2018; KORELO et al, 2022), com redução dos níveis de estresse e ansiedade, promovendo assim, melhora da qualidade de vida (SIMMA et al., 2009; ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013; SOUZA, 2013; SAMPAIO-FILHO et al., 2016; ALIMI; CHELLY, 2018; SAMPAIO-FILHO et al., 2018; LIEBELL, 2019; NASSIF et a., 2020; TRIGUEIRO et al. 2020; ZELIADT et al., 2020; DING et al., 2021; DAMASCENO et al., 2022; KORELO et al, 2022; MOURA et al., 2023).

Utilizando a terapia de fotobiomodulação com lasers de baixa potência, Soares et al. (2022) apresentou relato de caso clínico de ageusia pós COVID-19 em mulher de 35 anos, tratada com FBM (laser vermelho e infravermelho simultâneo, 1 J/ponto, 100 mW, 40 pontos na língua), sendo observado a recuperação da percepção gustativa foi demonstrada ao longo das 8 a 16 sessões de FBM. Na mesma linha de fotobiomodulação para tratamento da anosmia e ageusia, estudo de Soares et al (2023) avaliou diferentes tratamentos para alteração de paladar prolongada desencadeada pela COVID-19. No estudo os participantes deveriam apresentar alterações de paladar a pelo menos 2 meses. Foram realizados os tratamentos: G1- fotobiomodulação (FBM) com laser vermelho (40 pontos no dorso e borda da língua, 1 J ponto, 100 mW, 2 sessões por semana, 8 sessões), G2- mesmo protocolo com laser infravermelho, G3- laser vermelho e infravermelho simultâneos (0,5 J por ponto), G4- FBM sistêmica ventre lingual laser vermelho (6 pontos, 9 J por ponto, 100 mW), G5- complexo vitamínico do grupo B (3 comprimidos ao dia, durante 30 dias). Foram realizadas avaliações quanti e qualitativas havendo melhora para todos os parâmetros avaliados (ácido, amargo, doce), exceto para sabor salgado, quando comparados os valores finais com iniciais. As medianas de olfato apresentaram aumento dos valores. Foi observada redução de indivíduos com disgeusia para os diferentes sabores (ácido, amargo, doce). Não foi possível determinar qual tratamento promoveu maior índice na melhora das alterações de paladar. Os achados deste estudo acrescentam a literatura já existente dados sobre a população afetada e características clínicas desse tipo de alteração, como o acometimento maior de determinados sabores.

No estudo de Campos et al (2021) foi apresentado série de casos de indivíduos com comprometimento do paladar (parcial ou total) após infecção por COVID-19. Foi realizada FBM na mucosa da língua com diferentes protocolos (laser vermelho, 100

mW, 2 J por ponto, 7 pontos no dorso e 3 pontos em cada borda lateral da língua, G1- 10 sessões com intervalo de 24 horas, G2- 10 sessões com intervalo de 48 horas, G3- 5 sessões com intervalo de 48 horas), e foi observada efetividade de todos os protocolos na recuperação do paladar, com graus variados de melhora, independentemente do número e intervalo de sessões, sendo a terapia de FBM uma modalidade terapêutica promissora. Também dentro do campo da fotobiomodulação, estudo de Soares et al. (2021) relatou uma série de casos com três protocolos de terapia de fotobiomodulação intranasal (FBM) para disfunção olfatória relacionada à COVID-19. Foi observado que Independentemente do protocolo, foi efetiva a recuperação do olfato, com graus variados de melhora.

O termo Acupuntura a laser foi utilizado pela primeira vez no ano de 1978, quando da introdução do primeiro equipamento a laser de baixa potência fabricado na Alemanha. Em 2018, foi criada a seguinte definição geral para a acupuntura a laser: “Estimulação fotônica de pontos de punção e áreas para iniciar efeitos terapêuticos semelhantes aos da acupuntura com agulhas”. Na atualidade, pesquisas relacionadas aos benefícios da Acupuntura a laser ocorrem em todo o mundo, seguindo os conceitos e bases da Medicina Tradicional Chinesa com a associação de o recurso tecnológico da fototerapia, buscando elucidar os mecanismos envolvidos e protocolos nas áreas de neuromodulação, neurofisiologia, neuroquímica, biologia celular e vascularização. São descritos relatos de experiências e estudos clínicos da AT nos tratamentos de alterações comportamentais, estresse, rinite alérgica, tensão pré-menstrual, dores crônicas, neuropatias, pós cirurgias e traumas, dor orofacial e distúrbios crânio mandibulares, vício do fumo, anosmia e ageusia (BASTOS, 1992; FUCHTENBUSCH, 2014; DE OLIVEIRA et al., 2015; LITSCHER, 2018; LITSCHER, 2020; FRADE-BARROS; RODRIGUES, 2021; SCHAPOCHNIK, 2023).

A introdução da fototerapia com lasers de baixa potência, dentro das Práticas da Medicina Tradicional Chinesa, visando promover estimulação dos acupontos, m substituição as agulhas ou corrente elétrica, quando da realização da Acupuntura a laser (sistêmica) ou da Auriculoterapia a laser (regional no pavilhão auditivo) ou a Auriculoterapia plantar (na planta dos pés) promove os mesmos benefícios, havendo o diferencial se ser um método invasivo, indolor, com maior aceitabilidade pelos pacientes, em especial fóbicos as agulhas e crianças (ROUND et al, 2013; LITSCHER,

2018; LITSCHER, 2020; FRADE-BARROS; RODRIGUES, 2021; SCHAPOCHNIK, 2023).

Em relação a auriculoterapia a laser (ATL), existem poucos estudos científicos que relatam os efeitos, havendo uma grande lacuna do conhecimento nesse sentido e faltam estudos controlados e randomizados para que se estabeleçam protocolos de tratamento para diferentes patologias. São descritos relatos de experiências e estudos clínicos da ATL nos tratamentos de alterações comportamentais, estresse, rinite alérgica, tensão pré-menstrual, dores crônicas, neuropatias, pós cirurgias e traumas, dor orofacial e desordens crânio mandibulares, vício do fumo, anosmia e ageusia (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013; SAMPAIO-FILHO et al., 2016; SAMPAIO-FILHO et al. 2018; NASSIF, 2020; YAVAGAL; NAGESH, 2021; VELANGI; YAVAGAL; NAGESH, 2021; WANG et al., 2022; SILVA, 2023). Há poucos estudos para o tratamento das alterações de olfato e paladar nos pacientes pós COVID-19, sendo estudos de KUMBARGERE NAGRAJ et al. (2014), DAI; PANG; YU (2016), MICHAEL, 2003, HUANG; CHANG; HSU (2020) e PENG; WEN (2020) mostraram efeitos positivos da acupuntura dentro da MTC na recuperação do olfato e do paladar, e estudo de relatos de experiências de SILVA (2023) mostraram redução das sequelas alterações de olfato e paladar relacionadas a COVID-19 com a auriculoterapia o auriculoterapia laser.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Serviço Ambulatorial de Enfermagem da Universidade Brasil (SEAMB – UB), localizado na rua Francisco Rodrigues Seckler, 498, Itaquera, São Paulo – SP (Figura 1).

Figura 1: Serviço Ambulatorial de Enfermagem da Universidade Brasil (SEAMB–UB).



Fonte próprio autor

5.2 DESENHO DO ESTUDO

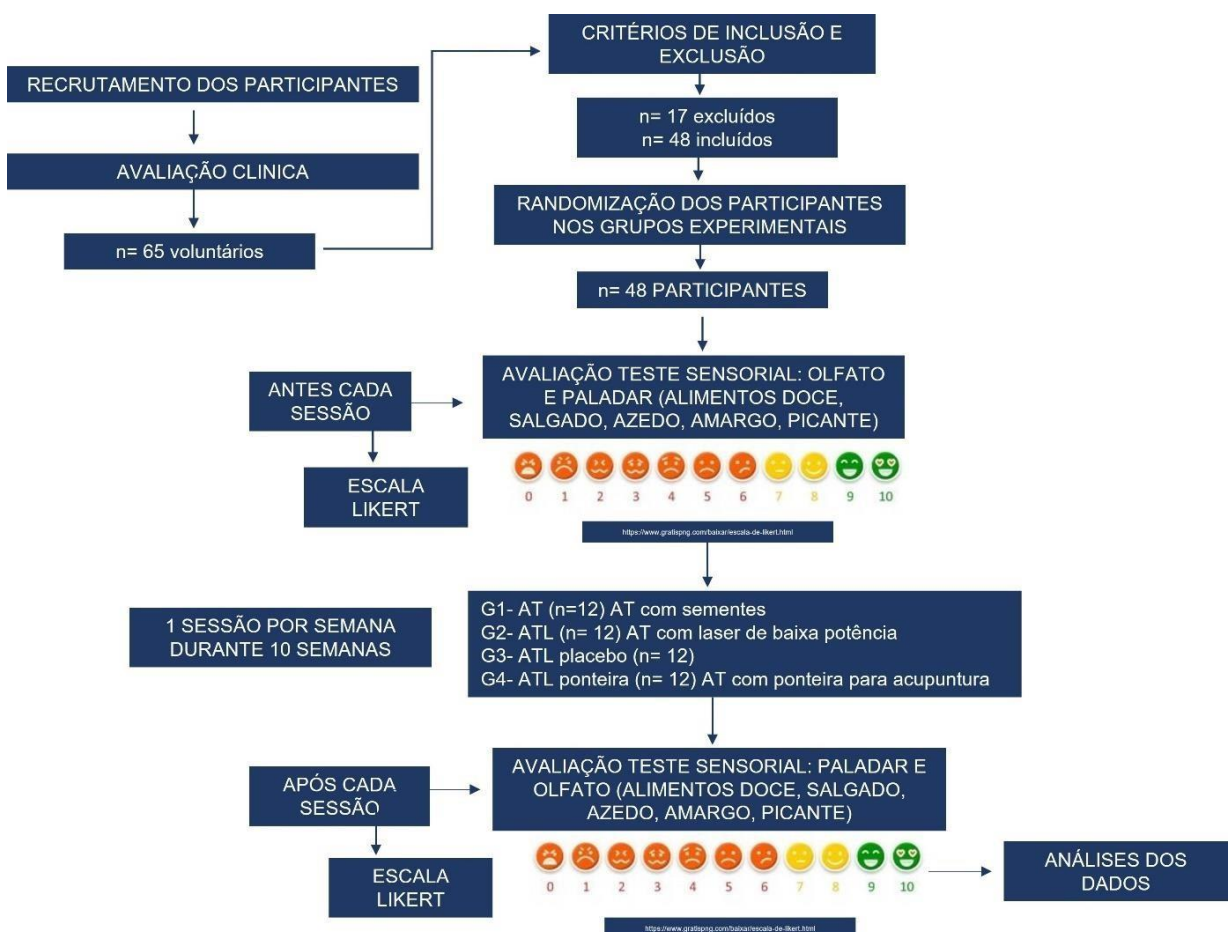
Ensaio clínico, cego, randomizado, controlado por placebo, para tratamento de sequelas ageusia e anosmia COVID-19 (figura 2).

5.3 POPULAÇÃO E GRUPOS DE ESTUDO

A população amostral do presente estudo foi constituída por voluntários com exame de PCR ou autoteste para COVID-19 positivo, tratados, com idade superior a

18 anos, de ambos os sexos. Dos 65 indivíduos que procuraram atendimento no SEAMB-UB, após realização da anamnese, explicações sobre o estudo, leitura e assinatura do TCLE, seguindo os critérios de inclusão, 17 voluntários foram excluídos e 48 voluntários foram incluídos para participar do estudo. Os participantes foram divididos de forma randomizada nos diferentes grupos de pesquisa: G1-AT (n= 12): Auriculoterapia com sementes de mostarda; G2-ATL (n= 12): AT com laser de baixa potência; G3- ATL placebo (n=12); G4- ATL ponteira para acupuntura (n=12), como pode ser observado no fluxograma do estudo (figura 2).

Figura 2- Fluxograma do delineamento experimental do estudo.



Fonte: Próprio autor.

5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

Foram incluídos voluntários maiores de 18 anos, com exames PCR ou teste rápido positivo para COVID-19, com alterações de olfato e paladar pós COVID-19, que aceitem participar da pesquisa e após leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO B) do projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Brasil (n: 5.357.603).

5.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

Foram excluídos voluntários com idade menor de 18 anos, que não apresentarem o resultado de PCR ou teste rápido positivo, não tenham com alterações de olfato e paladar pós COVID-19, que não concordem em participar do estudo e assinar o TCLE.

5.6 RISCOS E BENEFÍCIOS DO ESTUDO

Riscos

O estudo apresenta como riscos aos participantes durante a realização do teste sensorial (olfato e paladar) há riscos subjetivos, onde o voluntário poderá se sentir constrangido ao responder os itens gerando constrangimento, sentimentos e emoções desconfortáveis. Pode ocorrer incomodo no grupo Auriculoterapia (AT) no momento da fixação das sementes na orelha, e posteriormente durante as ativações em casa ou na vida diária ao encostar ou pressionar a orelha por exemplo no travesseiro ao dormir. No grupo AT podem ocorrer reações alérgicas ao adesivo (micropore, 3M, USA) utilizado na fixação de sementes. No grupo Auriculoterapia laser e ATL ponteira acupuntura pode ocorrer vermelhidão, baixo aquecimento, por irradiar em contato com a pele do pavilhão auditivo com leve pressão pode ocorrer leve desconforto durante a irradiação com laser de baixa potência nos acupontos.

Benefícios

O estudo poderá contribuir de forma direta para uma melhora na qualidade de vida e bem-estar geral do participantes, caso ocorra melhora das alterações de olfato e paladar pós COVID-19, como foi descrito em relatos de casos e estudos prévios que realizaram o tratamento de outras viroses respiratórias como H1N1, com a vantagem de se tratar de terapias não farmacológicas, de baixo custo, sem efeitos colaterais das terapias medicamentosas, e alta aceitabilidade pelos voluntários fóbicos ao uso de agulhas na acupuntura.

5.7 RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES

A captação dos voluntários para realização do estudo foi realizada por meio de campanha de divulgação com banner e cartazes (ANEXO D) nos murais na Universidade Brasil, eventos institucionais, palestras em salas de aula nos diferentes cursos de graduação e site da Universidade Brasil, aos usuários dos serviços do SEAMB- UB, aos usuários da Clínica Odontológica da UB, Unidades Básicas de Saúde, hospitais, clínicas, escolas e comunidade na região de Itaquera (zona leste de SP).

Os participantes procuraram de forma espontânea os pesquisadores por contato telefônico ou diretamente no SEAMB-UB para realização do agendamento para atendimento clínico. Foi realizada avaliação por anamnese e exame clínico de acordo com os sinais e sintomas dentro dos critérios de inclusão.

As fichas clínicas, TCLE e documentos impressos foram armazenados em armário com chave e acesso restrito, os dados obtidos durante a realização do estudo foram preenchidos em tabelas e arquivos digitais e salvos em HD externo e nuvem. Somente os pesquisadores têm acesso as informações físicas e digitais por meio de senha, visando manutenção do sigilo e identidade dos participantes do estudo.

5.8 RANDOMIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

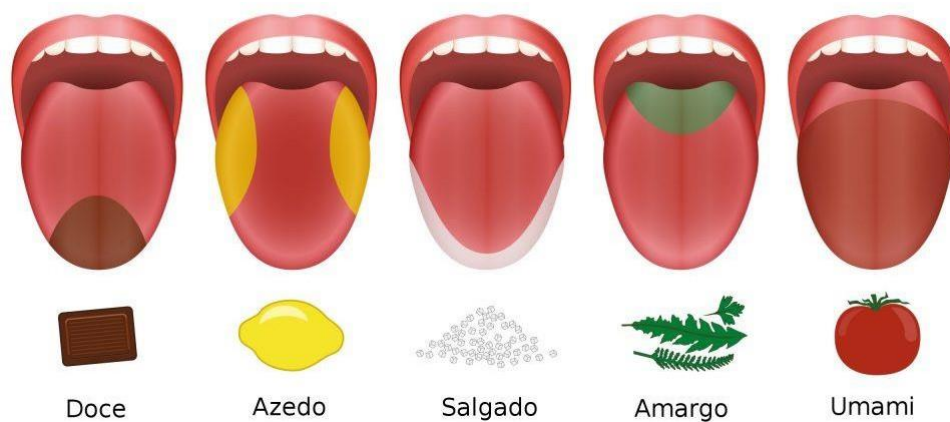
Os participantes após serem incluídos no estudo, realizar a leitura, aceite e assinatura do TCLE foram randomizados nos diferentes grupos, por meio de sorteio

com fichas de diferentes cores, específicas para cada um dos grupos para receber os respectivos tratamentos.

5.9 TESTES SENSORIAIS

Os Testes Sensoriais para alterações de olfato e paladar foram realizados *antes e após cada sessão*, com os 5 sabores padronizados: amargo (café), azedo (limão), doce (doce de leite), picante (gengibre), salgado (azeitona), (figuras 3 e 4). Foi aplicada a escala likert, onde 0 é a ausência total de odor e/ou paladar e 10 é a volta e permanência total do olfato e/ou paladar, portanto quanto maior o escore final maior o retorno do olfato e paladar, e melhores os resultados das terapias (figura 6), preenchendo os valores no formulário de avaliação sensorial (ANEXO C).

Figura 3- Os cinco sabores básicos percebidos pelas papilas gustativas da língua.



Fonte: Peter Hermes Furian. Shutterstock.com

Figura 4- Alimentos usados nos testes sensoriais.



Fonte: Próprio autor.

Figura 5- Teste Sensorial: A- olfativo, B- paladar.



Fonte: Próprio autor.

Figura 6- Escala Likert usada no estudo.



Fonte: <https://www.gratispng.com/baixar/escala-de-likert.html>

5.10 METODOLOGIAS APLICADAS DURANTE OS TRATAMENTOS

Esta pesquisa foi realizada no Serviço Ambulatorial de Enfermagem da Universidade Brasil (SEAMB– UB). Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Brasil (n: 5.357.603).

Os participantes que preencheram os critérios de inclusão do estudo e após leitura, aceite e assinatura do TCLE foram divididos nos diferentes grupos para receber o tratamento proposto 1 vez por semana, durante 10 semanas, totalizando 10 sessões. Cada sessão teve a duração aproximada de 30 minutos. Foram realizados os seguintes procedimentos:

- Realização da Anamnese e preenchimento da ficha clínica com as informações pessoais e inquérito de saúde pregressa e atual (ANEXO A);

- Solicitação e anexação ao prontuário da cópia do exame de PCR ou teste rápido para COVID-19 positivo;
- Apresentação e orientação sobre o estudo e TCLE para que os participantes entendam a pesquisa e assinem, se assim estiver de acordo (ANEXO B);
- Os Testes Sensoriais para olfato e paladar foram realizados *antes e após cada sessão* (figuras 4, 5, 6) e preenchidos em formulário (ANEXO C).
- Foi solicitado aos participantes que não fumem, usem perfume, se alimentem, escovem os dentes ou usem produtos antissépticos bucais por 30 minutos antes da avaliação;
- Foi solicitado aos participantes que retirem os adornos que estiverem utilizando na orelha; utilizou-se presilhas ou faixa de cabelos para prende-los se necessário;
- Foi realizada higienização do ouvido com algodão e álcool 70%;
- Previamente ao procedimento foi realizada massagem em toda a orelha, utilizando apenas o polegar e indicador, visando aumento da irrigação sanguínea local;
- Em cada sessão foi alternado a orelha (por ex: 1ª semana direita, 2ª semana esquerda, 3ª semana direita, assim por diante até a 10ª semana);
- Durante as irradiações foi observado o fototipo da pele do participante, podendo ocorrer sensação de calor na aplicação devido a fotorrecepção da melanina, quanto maior o fototipo maior a absorção e conseqüente sensação de calor, nos casos de aquecimento foi realizado o afastamento (0,5 a 1 cm) da superfície alvo;
- O equipamento de laser, a ponteira convencional (janela óptica) e ponteira de acupuntura foram submetidos a assepsia antes e após sua utilização com álcool 70%, o equipamento e as ponteiros foram protegidas com filme de PVC transparente. Após cada atendimento foi realizada remoção do filme de PVC e assepsia.
- Os participantes e o pesquisador durante o atendimento dos grupos ATL, ATL placebo e ATL ponteira, seguindo as normas internacionais de segurança do uso dos lasers, utilizaram óculos de proteção específicos para o comprimento de onda do laser de baixa potência utilizado no estudo (figura 8). Após o uso os óculos foram higienizados lavando com água e sabão neutro.

Dos 48 voluntários que foram incluídos para participar do estudo, após randomização, foram divididos nos seguintes grupos:

G1 (AT) (n=12) AT com sementes de mostarda ou colza fixadas com micropore (3M, USA) nos acupontos. Foi orientando ao participante realizar os estímulos nos pontos pressionando cada semente por 5 a 10 segundos, 3 vezes ao dia por 6 dias, retirar e descansar o pavilhão auricular e no 7º dia repetir a sessão de AT (figura 7A e 10);

G2 (ATL) (n= 12) AT com laser de baixa potência Laser Duo® (MMOptics, São Carlos, Brasil, meio ativo diodo semiconductor (GaAIAs e InGaAlP), com emissão no comprimento de onda infravermelho (808 nm), energia de 3 J, potência fixa de 100 mW, tempo de 30 s, área da ponteira 0,03 cm², irradiância de 3,33 W/cm², dose de 100 J/cm² nos acupontos (figuras 7B, 9, 10);

G3 (ATL placebo) (n= 12) ATL- como no grupo 2, com barreira (papel adesivo preto) na janela óptica na saída da emissão do feixe laser nos acupontos (figura 7C, 9, 10);

G4 (ATL ponteira) (n= 12) como no grupo 2, utilizando ponteira para acupuntura (MMOptics, São Carlos, Brasil) (808 nm), energia de 3 J, potência fixa de 100 mW, tempo de 30 s, área da ponteira 0,07 cm², irradiância de 1,43 W/cm², dose de 42,9 J/cm²) nos acupontos (figura 7D, 9, 10);

Em todos os grupos a AT foi realizada na orelha, em contato com a pele, nos 8 acupontos Shen Men, Rim, Simpático, Língua, Boca, Nariz Externo, Nariz Interno/Faringe, Coração e Pulmão (figura 10).

Figura 7- Imagens ilustrativas dos diferentes tratamentos nos acupontos na orelha: A= G1 (AT) com sementes de mostarda, B- G2 (ATL) irradiação com laser de baixa potência, C- G3 (ATL placebo) irradiação com laser com barreira na ponteira convencional, D- G4 (ATL ponteira) irradiação com laser com ponteira de acupuntura.



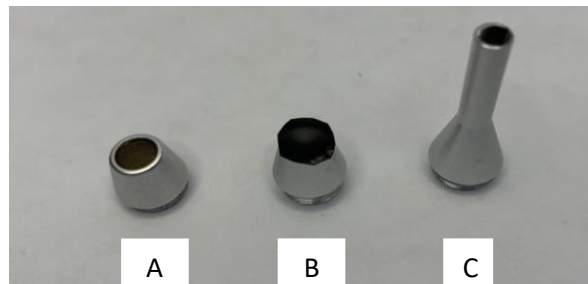
Fonte: Próprio autor.

Figura 8- Óculos de proteção utilizados durante as sessões: A- óculos para o paciente; B-óculos para o profissional.



Fonte: Próprio autor.

Figura 9- Ponteiras do equipamento de laser de baixa potência (Laser Duo, MMOptics): A- ponteira convencional, B- ponteira convencional com barreira escura para placebo, C- ponteira de acupuntura.



Fonte: Próprio autor.

Figura 10- Ilustração com representação dos acupontos na orelha utilizados no estudo.



Fonte: Próprio autor.

5.11 COLETA DE DADOS

Em relação a avaliação sensorial, os participantes realizaram em cada sessão, antes e após o tratamento, a avaliação com o teste olfativo e gustativo: provar 5 tipos de alimentos (amargo, azedo, doce, picante, salgado), O teste e preenchimento do questionário foi baseado na escala Likert, onde 10 será atribuído ao máximo gosto ou odor dos alimentos e 0 quando não sentirem nenhum gosto e odor dos alimentos. Os dados obtidos foram tabulados para posterior análise estatística.

5.12 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos no estudo foram tabulados e submetidos a análise estatística com o programa GraphPad Prism versão 9.5.1 (2023) para macOS (GraphPad Software, San Diego, California USA) (www.graphpad.com).

Para as análises *intragrupo*- teste de avaliação sensorial- olfato e paladar (antes X depois) foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk em cada uma das variáveis avaliadas experimentalmente. A partir do valor de p do teste de normalidade foi utilizado o tratamento estatístico de acordo com o resultado do teste de normalidade:

- Testes não-paramétricos quando pelo menos um dos grupos não passava no teste de normalidade ($p \leq 0,05$), foi utilizado o teste dos ranques sinalizados de Wilcoxon com matched-pairs para comparação das medianas. As linhas centrais apresentadas nos gráficos de caixa (boxplot) representam as medianas e as barras representam os valores máximos e mínimos.
- Testes paramétricos quando os dois grupos passavam no teste de normalidade ($p > 0,05$), foi utilizado o teste T Student pareado para comparação das médias. Os valores apresentados em gráfico de barras representam as médias e o desvio padrão.

Para as comparações *intragrupos* (antes X depois) foram consideradas diferenças significativas aquelas com $p < 0,05$. Os valores de p são apresentados nos gráficos.

Para as análises *intergrupos* foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para avaliação dos grupos-tratamentos (AT, ATL, ATL Placebo, ATL Ponteira) em cada uma das variáveis avaliadas experimentalmente. A partir do valor de p do teste de normalidade foi utilizado o tratamento estatístico de acordo com o resultado do teste de normalidade:

- Teste não-paramétrico: quando pelo menos um dos grupos não passava no teste de normalidade ($p \leq 0,05$): foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis (não pareado) para comparação das medianas. Como pós-teste foi utilizado o teste de Dunn para múltiplas comparações entre os grupos. As linhas centrais apresentadas nos gráficos de caixa (*boxplot*) representam as medianas e as barras representam os valores máximos e mínimos. Nos gráficos estão representadas apenas as diferenças estatísticas significativas entre os pares.

- Teste paramétrico: quando os dois grupos passavam no teste de normalidade ($p > 0,05$): foi utilizado o ANOVA (não pareado) para comparação das médias com pós-teste de Tukey para comparação dos pares. As linhas centrais apresentadas nos gráficos de caixa (*boxplot*) representam as medianas e as barras representam os valores máximos e mínimos.

Nos gráficos estão representadas apenas as diferenças estatísticas significativas entre os pares. Na comparação dos grupos, foram consideradas diferenças significativas aquelas com $p < 0,05$.

6 RESULTADOS

6.1 ANÁLISE INTRAGRUPPO- TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL- OLFATO E PALADAR

Para as *análises intragrupos* (antes X depois) em cada grupo-tratamento (G1, G2, G3, G4), dos testes de avaliação sensorial olfato e paladar nas diferentes variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado) foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Foi observado que as amostras não passaram em teste de normalidade e foi utilizada estatística não-paramétrica. Na comparação intragrupos (antes x depois) foram consideradas diferenças significativas aquelas com $p < 0,05$. Os valores de p são apresentados nos gráficos.

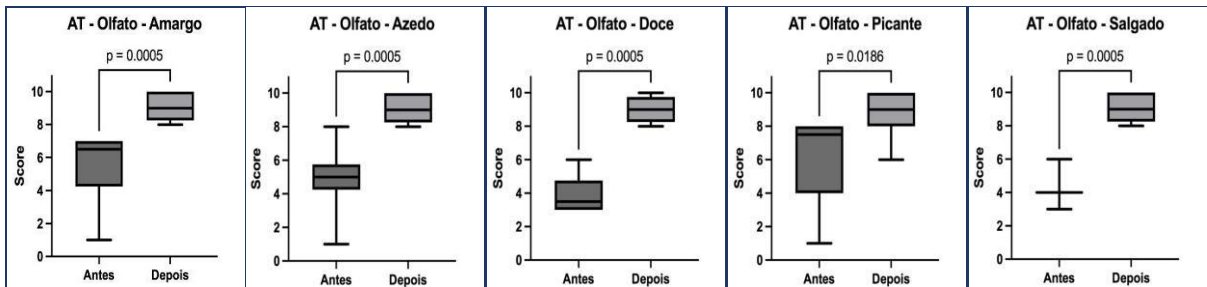
6.1.1 ANÁLISE INTRAGRUPPO- TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL- OLFATO

6.1.1.1 Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 1- AT (auriculoterapia)

Na *análise intragrupo* (antes X depois) para o teste de avaliação sensorial-olfato do Grupo 1 AT (auriculoterapia) foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,05$) para todas as variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado), com aumento dos valores do escore, mostrando que os participantes após o tratamento G1-AT apresentaram uma maior percepção do olfato que antes do tratamento (gráficos box-plot da figura 11).

Na análise dos valores da avaliação sensorial olfato ANTES X DEPOIS do tratamento G1-AT foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para doce foi de 5,5 pontos, para picante foi de 5,0 pontos, para salgado foi de 4,0 pontos, para azedo foi de 4,0 pontos, para amargo foi de 4,5 pontos (ANEXO E, tabela 5).

Figura 11- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 1 AT (auriculoterapia). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



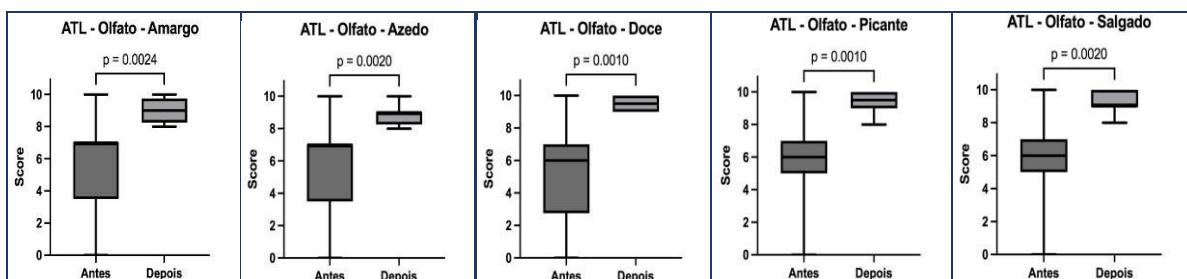
Fonte: Autoria própria

6.1.1.2 Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser)

Na análise intragrupo (antes X depois) para o teste de avaliação sensorial-olfato do Grupo 2 ATL (auriculoterapia laser) foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,05$) para todas as variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado), com aumento do escore, mostrando que os participantes após o tratamento G2-ATL apresentaram uma maior percepção do olfato que antes do tratamento (gráficos box-plot da figura 12).

Na análise dos valores da avaliação sensorial olfato ANTES X DEPOIS do tratamento G2-ATL foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para doce foi de 4,0 pontos, para picante foi de 3,5 pontos, para salgado foi de 4,0 pontos, para azedo foi de 2,0 pontos, para amargo foi de 2,0 pontos (ANEXO E, tabela 6).

Figura 12- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



Fonte: Autoria própria

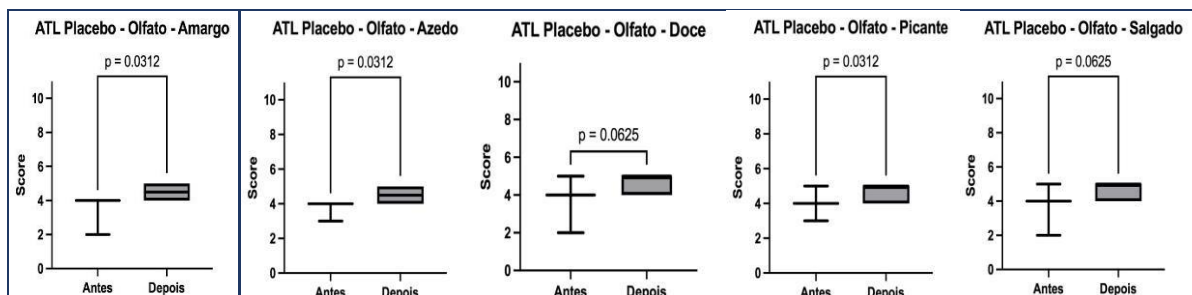
6.1.1.3 Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo)

Na *análise intragrupo (antes X depois)* para o teste de avaliação sensorial-olfato do Grupo 3 ATL placebo (auriculoterapia laser placebo) foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,05$) nas variáveis amargo, azedo, picante e não houve diferença estatística significativa ($p > 0,05$) nas variáveis doce e salgado.

Nas variáveis amargo, azedo e picante houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os valores antes e depois dos tratamentos, com reduzido aumento dos valores, porém com mediana ou medida de tendência central do valor depois muito próxima do valor antes (gráficos box-plot da figura 13).

Na análise dos valores da avaliação sensorial olfato ANTES X DEPOIS do tratamento G3-ATL placebo não foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para doce e salgado (0,0 pontos), foram observadas diferenças para amargo, azedo e picante de 0,5 pontos (ANEXO E, tabela 7).

Figura 13- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



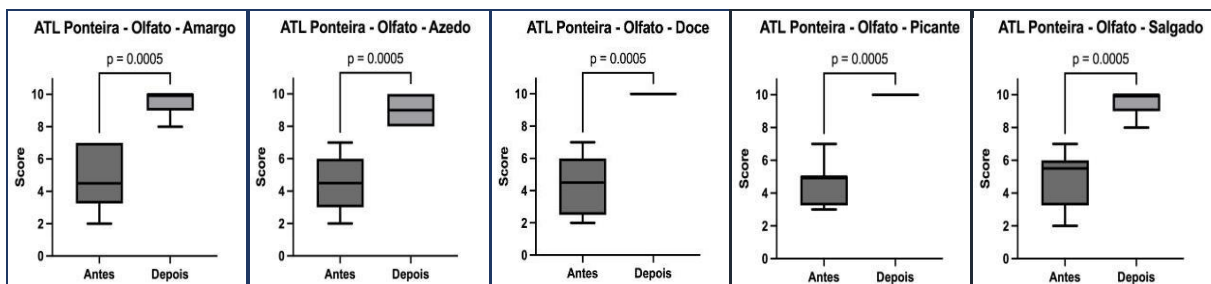
Fonte: Autoria própria

6.1.1.4 Análise intragrupo- teste de avaliação sensorial- olfato- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura)

Na *análise intragrupo (antes X depois)* para o teste de avaliação sensorial-olfato do Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura) foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,05$) para todas as variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado), com aumento dos valores do escore, mostrando que os participantes após o tratamento G4-ATL ponteira apresentaram uma maior percepção do olfato que antes do tratamento (gráficos box-plot da figura 14).

Na análise dos valores da avaliação sensorial olfato ANTES X DEPOIS do tratamento G4-ATL ponteira foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para doce foi de 5,5 pontos, para picante foi de 5,0 pontos, para amargo foi de 4,5 pontos, para salgado foi de 4,0 pontos, para azedo foi de 4,0 pontos (ANEXO E, tabela 8).

Figura 14- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste de avaliação sensorial olfato- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



Fonte: Autoria própria

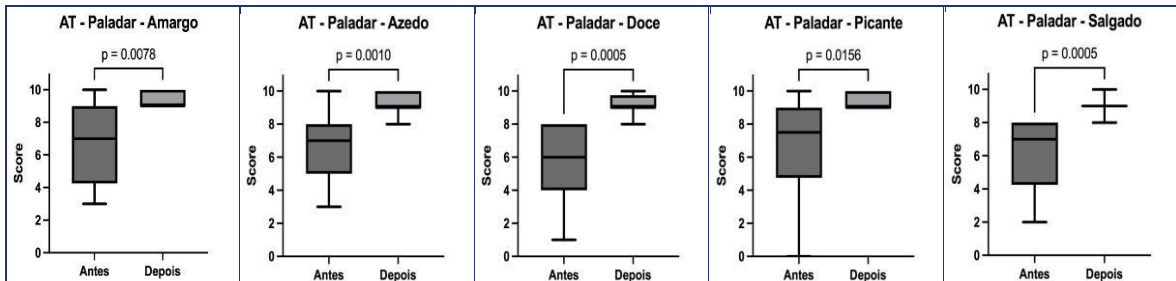
6.1.2 ANÁLISE INTRAGRUPPO- TESTE SENSORIAL PALADAR

6.1.2.1 Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 1- AT (auriculoterapia)

Na análise intragrupo (antes X depois) para o teste sensorial paladar do Grupo 1 AT (auriculoterapia) foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,05$) para todas as variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado), com aumento dos valores do escore, mostrando que os participantes após o tratamento G1-AT apresentaram uma maior percepção do paladar que antes do tratamento (gráficos box-plot da figura 15).

Na análise dos valores da avaliação sensorial paladar ANTES X DEPOIS do tratamento G1-AT foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para doce foi de 2,5 pontos, para amargo e salgado foi de 2,0 pontos, para picante e azedo foi de 1,5 pontos (ANEXO F, tabela 9).

Figura 15- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste sensorial paladar- Grupo 1 AT (auriculoterapia). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



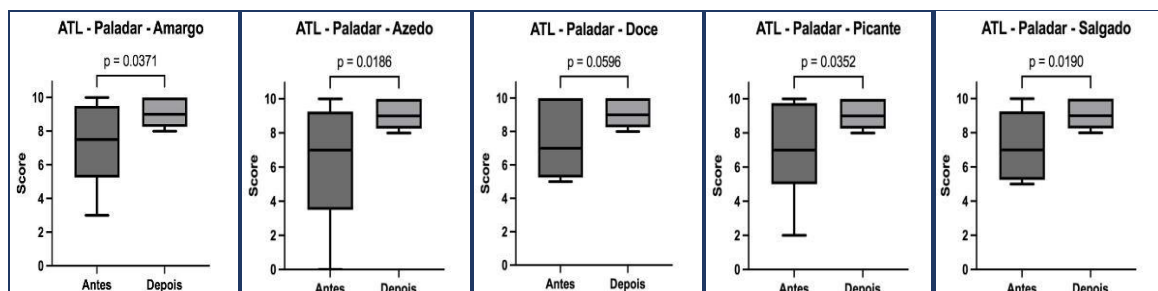
Fonte: Autoria própria

6.1.2.2 Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser)

Na análise intragrupo (antes X depois) para o teste sensorial paladar do Grupo 2 ATL (auriculoterapia laser) foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,05$) para todas as variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado), com aumento dos valores do escore, mostrando que os participantes após o tratamento G2-ATL apresentaram uma maior percepção do paladar que antes do tratamento (gráficos box-plot da figura 16).

Na análise dos valores da avaliação sensorial paladar ANTES X DEPOIS do tratamento G2-ATL foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para amargo, salgado, picante e azedo de 2,0 pontos, para doce de 1,5 pontos. (ANEXO F, tabela 10).

Figura 16- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPPO- teste sensorial paladar- Grupo 2 ATL (auriculoterapia laser). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



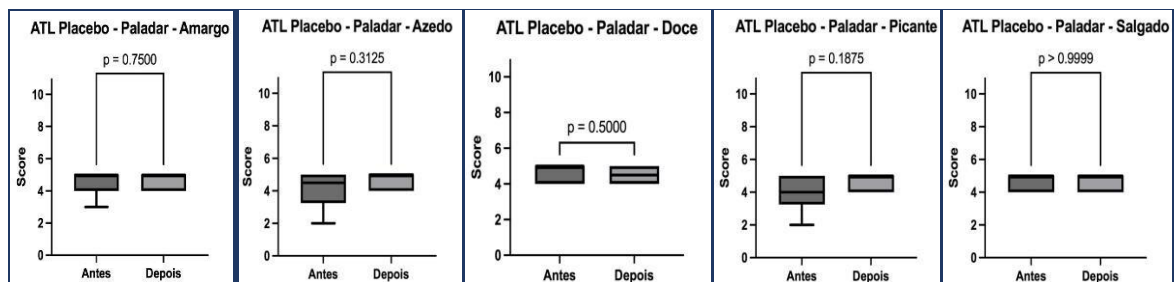
Fonte: Autoria própria

6.1.2.3 Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo)

Na análise intragrupo (antes X depois) para o teste sensorial paladar do Grupo 3 ATL placebo (auriculoterapia laser placebo) não foi observada diferença estatística significativa ($p > 0,05$) para todas as variáveis (gráficos box-plot da figura 17).

Na análise dos valores da avaliação sensorial paladar ANTES X DEPOIS do tratamento G3-ATL placebo não foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para as variáveis (ANEXO F, tabela 11).

Figura 17- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPUO- teste sensorial paladar- Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



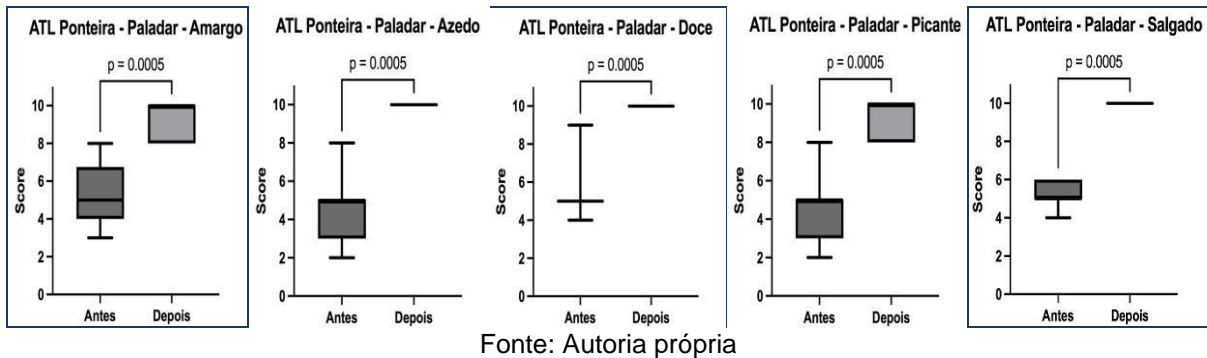
Fonte: Autoria própria

6.1.2.4 Análise intragrupo- teste sensorial paladar- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura)

Na análise intragrupo (antes X depois) para o teste sensorial paladar do Grupo 4 ATL ponteira foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,05$) para todas as variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado), com aumento dos valores do escore, mostrando que os participantes após o tratamento G4 ATL ponteira apresentaram uma maior percepção do paladar que antes do tratamento (gráficos box-plot da figura 18).

Na análise dos valores da avaliação sensorial paladar ANTES X DEPOIS do tratamento G4-ATL ponteira foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para azedo, doce, picante e salgado de 5,0 pontos, para amargo de 3,5 pontos (ANEXO F, tabela 12).

Figura 18- Gráficos Box-plot da ANÁLISE INTRAGRUPO- teste sensorial paladar- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura). $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



6.2 ANÁLISE INTERGRUPOS- TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL- OLFATO E PALADAR

Para as análises intergrupos depois dos tratamentos para o teste sensorial olfato e paladar foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para avaliação dos grupos (AT, ATL, ATL Placebo e ATL Ponteira) em cada uma das variáveis avaliadas experimentalmente. Como pelo menos um dos grupos, em cada avaliação, não passou em teste de normalidade, foi utilizada estatística não-paramétrica.

Nos gráficos estão representadas apenas as diferenças estatísticas significativas entre os pares. Na análise das diferenças intergrupos após os tratamentos, um grupo pode ser considerado com escore final maior que os demais grupos com valor de $p < 0,05$, portanto, existe diferença estatística significativa.

As análises inferenciais DEPOIS dos tratamentos para OLFATO e PALADAR mostraram que o grupo ATL placebo apresentou resultado inferior que os demais grupos de tratamento ($p < 0,05$), portanto sem efetividade na alteração sensorial para olfato e paladar pela escala likert, e houve diferença estatística significativa em comparação com os outros grupos de tratamento com as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL e ATL ponteira) ($p < 0,05$).

As análises DEPOIS dos tratamentos para OLFATO e PALADAR mostraram que não houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos de tratamento com as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL e ATL ponteira) ($p > 0,05$).

6.2.1 Análise intergrupos para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis

6.2.1.1 Análise intergrupos para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis-ANTES

Esta análise visa verificar se algum grupo apresenta escore diferente dos demais ANTES dos tratamentos. O ideal é que os grupos não apresentem discrepâncias numéricas antes dos tratamentos, ou seja, espera-se que não seja encontrada diferença estatística, entretanto as diferenças não invalidam a análise do tratamento.

Na *análise intergrupos para o teste sensorial olfato* nas diferentes variáveis-ANTES dos tratamentos foi observado para a variável doce que não houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos (G1, G2, G3, G4) ($p > 0,05$) (tabela 1). Para as variáveis salgado, azedo, amargo e picante houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos (G1, G2, G3, G4) ($p < 0,05$) (gráficos box-plot da figura 19) (tabela 1):

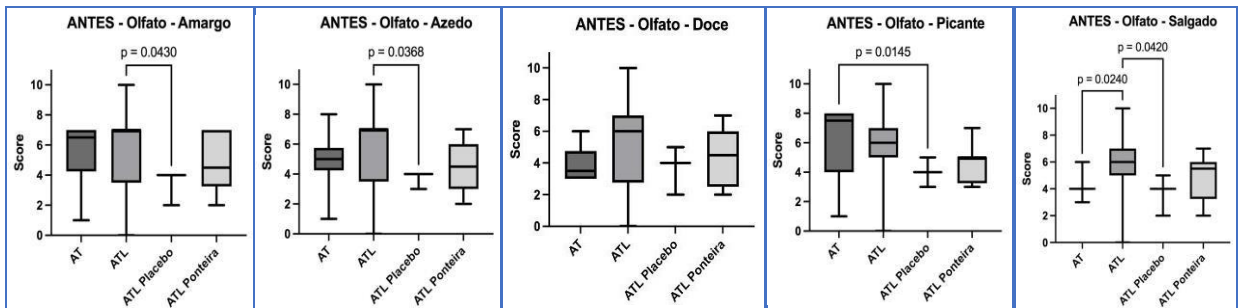
Para olfato salgado, o grupo ATL apresentou valores maiores que os grupos AT e ATL placebo ANTES do início do tratamento.

Para olfato azedo, o grupo ATL apresentou valores maiores que o grupo ATL Placebo ANTES do início do tratamento

Para olfato amargo, o grupo ATL apresentou valores maiores que o grupo ATL Placebo ANTES do início do tratamento

Para olfato picante, o grupo AT apresentou valores maiores que o grupo ATL Placebo ANTES do início do tratamento

Figura 19- Gráficos Box-plot da análise intergrupos ANTES dos tratamentos para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis. $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



Fonte: Autoria própria

Tabela 1- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos ANTES dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis. *Houve diferenças estatística significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$). Linhas minúsculas iguais houve diferenças estatísticas significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$)

Olfato ANTES	AT	ATL	ATL Placebo	ATL Ponteira	Valor p
amargo*	6,500 (0,57)a	7,000 (0,81)b	4,000 (0,17)b	4,500 (0,55)c	0,0324
azedo*	5,000 (0,51)a	7,000 (0,76)b	4,000 (0,11)b	4,500 (0,49)c	0,0458
doce	3,500 (0,33)a	6,000 (0,82)b	4,000 (0,21)c	4,500 (0,49)d	0,1725
picante*	7,500 (0,76)a	6,000 (0,70)b	4,000 (0,12)a	5,000 (0,35)c	0,0109
salgado*	4,000 (0,21)a	6,000 (0,75)a, b	4,000 (0,21)b	5,500 (0,48)c	0,0107

Fonte: Autoria própria

6.2.1.2 Análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis-DEPOIS

Na análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado)- DEPOIS dos tratamentos, todas as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira) promoveram aumento dos valores dos escores, isto é, aumento e recuperação da sensibilidade

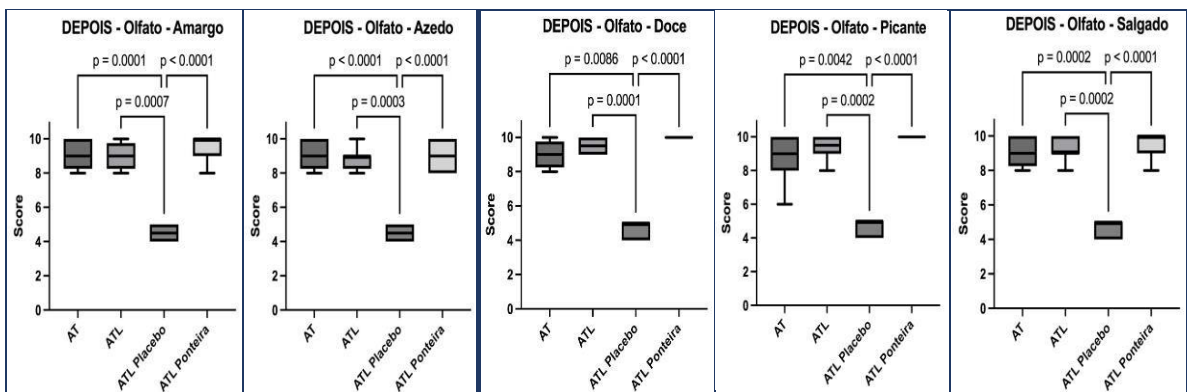
olfativa, e portanto, redução das alterações de olfato pós COVID-19 nos protocolos do presente estudo.

As análises inferenciais mostraram que o grupo ATL placebo no olfato DEPOIS dos tratamentos, apresentou resultados inferiores que os grupos de tratamentos, portanto, sem efetividade na alteração sensorial olfato pela escala likert

No grupo ATL placebo houve diferença estatística significativa em comparação aos grupos de tratamentos com as diferentes modalidades de auriculoterapia para olfato DEPOIS dos tratamentos ($p < 0,05$) (tabela 2).

Não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os tratamentos com as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira) no olfato DEPOIS dos tratamentos, para cada variável avaliada (gráficos box-plot da figura 20) (tabela 2).

Figura 20- Gráficos Box-plot da análise intergrupos DEPOIS dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis. $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



Fonte: Autoria própria

Tabela 2- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos DEPOIS dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial olfato nas diferentes variáveis. *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$). Linhas letras minúsculas iguais houve diferenças estatísticas significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$)

Olfato DEPOIS	AT	ATL	ATL Placebo	ATL Ponteira	Valor p
amargo*	9,000 (0,24)a	9,000 (0,21)b	4,500 (0,15)a,b,c	10,000 (0,22)c	0,0001
azedo*	9,000 (0,22)a	9,000 (0,19)b	4,500 (0,15)a,b,c	9,000 (0,25)c	0,0001
doce*	9,000 (0,21)a	9,500 (0,15)b	5,00 (0,14)a,b,c	10,000 (0,00c)	0,0001
picante*	9,000 (0,33)a	9,500 (0,19)b	5,000 (0,14)a,b,c	10,000 (0,00)c	0,0001
salgado*	9,000 (0,24)a	9,000 (0,20)b	5,000 (0,14)a,b,c	10,000 (0,22)c	0,0001

Fonte: Autoria própria

6.2.2- Análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial paladar

6.2.2.1- Análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial paladar nas diferentes variáveis-ANTES

Na *análise intergrupos para o teste de avaliação sensorial paladar* nas diferentes variáveis- ANTES dos tratamentos foi observado para as variáveis doce, salgado, azedo, amargo, picante que houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos ($p < 0,05$) (gráficos box-plot da figura 21) (tabela 3).

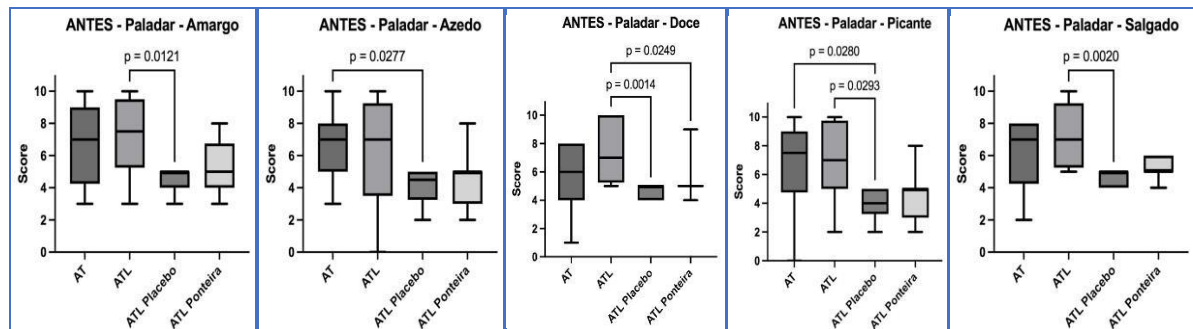
Para análise do paladar doce, o grupo ATL apresentou valores maiores que os grupos ATL Placebo e ATL Ponteira ANTES do início do tratamento.

Para o paladar salgado e amargo o grupo ATL apresentou valores maiores que o grupo ATL Placebo ANTES do início do tratamento.

Para o paladar azedo, o grupo AT apresentou valores maiores que o grupo ATL Placebo ANTES do início do tratamento

Para o paladar picante, o grupo ATL Placebo apresentou valores menores que os grupos AT e ATL ANTES do início do tratamento

Figura 21- Gráficos Box-plot da análise intergrupos ANTES dos tratamentos para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis. $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



Fonte: Autoria própria

Tabela 3- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos ANTES dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial paladar nas diferentes variáveis. *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$). Linha- letras minúsculas iguais houve diferenças estatísticas significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$)

Paladar ANTES	AT	ATL	ATL Placebo	ATL Ponteira	Valor p
amargo*	7,000 (0,67)a	7,000 (0,64)b	5,000 (0,19)b	5,000 (0,49)c	0,0067
azedo*	7,000 (0,58)a	7,000 (0,93)b	4,500 (0,33)b	5,000 (0,49)c	0,0128
doce*	6,000 (0,33)a	7,000 (0,82)b,c	5,000 (0,21)b	5,000 (0,49)c	0,0018
picante*	7,500 (0,76)a	7,000 (0,70)b	4,000 (0,12)a,b	5,000 (0,35)c	0,0045
salgado*	7,000 (0,61)a	7,000 (0,55)b	5,000 (0,14)b	5,000 (0,20)c	0,0024

Fonte: Autoria própria

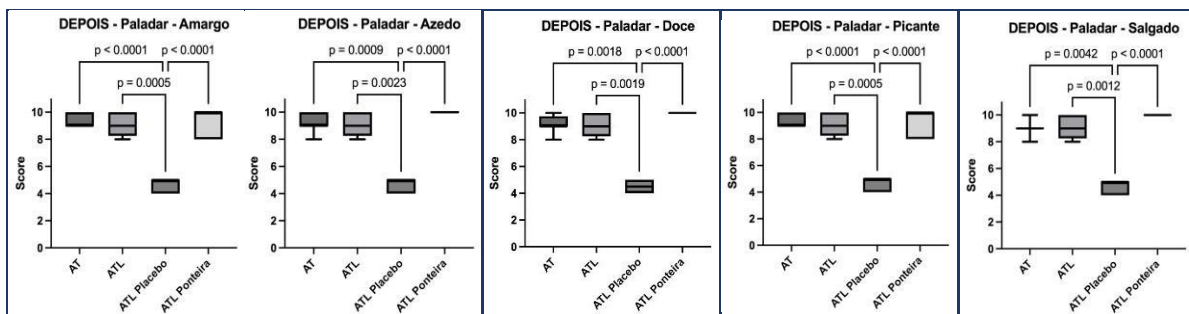
6.2.2.2- Análise intergrupos para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis- DEPOIS

Na *análise intergrupos para o teste sensorial paladar* nas diferentes variáveis (amargo, azedo, doce, picante e salgado)-DEPOIS dos tratamentos, todas as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira) promoveram aumento dos valores dos escores, isto é, aumento e recuperação da sensibilidade gustativa (paladar), portanto, redução das alterações de paladar pós COVID-19 nos protocolos do presente estudo.

As análises inferenciais mostraram que o grupo ATL placebo no paladar DEPOIS dos tratamentos apresentou resultado inferior que os demais grupos de tratamentos, portanto, sem efetividade na alteração sensorial paladar pela escala likert.

No grupo ATL placebo houve diferença estatística significativa em comparação aos grupos de tratamentos com as diferentes modalidades de auriculoterapia para paladar DEPOIS dos tratamentos ($p < 0,05$) (tabela 4). Não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os tratamentos com as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira) no paladar DEPOIS dos tratamentos, para cada variável avaliada (gráficos box-plot da figura 22) (tabela 4).

Figura 22- Gráfico Box-plot da análise intergrupos DEPOIS dos tratamentos para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis. $p < 0,05$ - há diferenças estatísticas significativas entre as variáveis.



Fonte: Autoria própria

Tabela 4- Valores das medianas (erro padrão da mediana) dos grupos DEPOIS dos tratamentos para o teste de avaliação sensorial paladar nas diferentes variáveis. *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$). Linha- letras minúsculas iguais houve diferenças estatísticas significativas entre os valores dos grupos ($p < 0,05$)

Paladar DEPOIS	AT	ATL	ATL Placebo	ATL Ponteira	Valor de p
amargo*	9,000 (0,14)a	9,000 (0,22)b	5,000 (0,14)a,b,c	10,000 (0,28)c	0,0001
azedo*	9,000 (0,17)a	9,000 (0,22)b	5,000 (0,14)a,b,c	10,000 (0,00)c	0,0001
doce*	9,000 (0,16)a	9,000 (0,22)b	4,500 (0,15)a,b,c	10,000 (0,00)c	0,0001
picante*	9,000 (0,14)a	9,000 (0,22)b	5,000 (0,14)a,b,c	10,000 (0,28)c	0,0001
salgado*	9,000 (0,17)a	9,000 (0,22)b	5,000 (0,14)a,b,c	10,000 (0,00)c	0,0001

Fonte: Autoria própria

7 DISCUSSÃO

A pandemia de COVID-19 está sob controle no Brasil e no mundo (<https://covid.saude.gov.br/>). Atualmente há um grande número de indivíduos com alterações pós COVID-19, denominadas de COVID crônica ou longa, com sintomas complexos que podem afetar o sistema nervoso central com efeitos na memória, neblina cerebral, déficit cognitivo e transtornos psiquiátricos, tosse seca, dor de cabeça, dores musculares, fadiga generalizada, fôlego curto, zumbidos, labirintite, diarreia, taquicardia, trombose, anosmia e ageusia (DOMINGUEZ, 2022; ASTIN et al. 2023; DAVIS et al. 2023; RAMAN et al. 2023).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre 10% e 20% das pessoas que tiveram COVID-19 desenvolvem alguma sequela prolongada, havendo muitas dúvidas e lacunas sobre os mecanismos causadores dessas sequelas, sendo que muitas se interrelacionam e se associam, dificultando um diagnóstico assertivo, e consequente um tratamento direcionado (DOMINGUEZ, 2022).

De acordo com estudos, a COVID longa é uma nova doença que afeta diretamente as atividades profissionais e qualidade de vida dos indivíduos, o bem estar físico e emocional ([https://butantan.gov.br/noticias/covid-longa-e-uma-nova-doenca-e-afeta-o-trabalho-da-maioria-dos-infectados-apontam-estudos](https://butantan.gov.br/noticias/covid-longa-e-uma-nova-doenca-e-afeta-o-trabalho-da-maioria-dos-infectados-apontam-estudos;); <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/metade-das-pessoas-que-tiveram-covid-19-desenvolveram-a-chamada-covid-longa-segundo-fiocruz>).

As alterações de olfato e paladar, podem variar desde reduções (hiposmia e hipogeusia) até perda total (anosmia e ageusia), são disfunções sensoriais de caráter transitório ou permanente, com diferentes etiológicas e forte componente individual, havendo diferentes graduações, sendo consideradas os primeiros sinais e sintomas durante a COVID-19, e com alta prevalência como sequela da COVID-19 (WU et al. 2020; AHMED et al., 2021; MUTIAWATI et al., 2021; DOMINGUEZ, 2022; MICHAEL 2003; KUMBARGER NAGRAJ et al., 2014; DAI; PANG; YU, 2016; KUMBARGER NAGRAJ et al., 2017; DA SILVA JÚNIOR et al., 2021; GALMICHE et al., 2021; MUTIAWATI et al., 2021; WOSTYN, 2021).

No presente estudo, dos 65 indivíduos que procuraram atendimento de forma espontânea no SEAMB-UB, seguindo os critérios de inclusão, 17 voluntários foram

excluídos e 48 voluntários foram incluídos para participar do estudo. O fato de ser proposto um tratamento dentro das Práticas Integrativas Complementares em Saúde, com uso de lasers de baixa potência e não existir ainda protocolos e terapêuticas bem estabelecidas para as alterações de olfato e paladar pós COVID-19 foram fatores que motivaram, despertaram interesse e a adesão dos participantes no estudo. Os indivíduos que foram excluídos do estudo, em sua maioria, foi devido a inexistência de testes que comprovassem o acometimento pela COVID-19.

A acupuntura sistêmica, dentro das práticas da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), pode fazer uso de agulhas para ativação energética dos acupontos dos meridianos (BASTOS, 1992; STIVAL et al, 2014, DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 202, SHOJAEDDIN et al. 2023). Na acupuntura auricular ou auriculoterapia são estimulados pontos específicos na orelha visando promover reequilíbrio energético e efeitos terapêuticos em sistemas e órgãos, podendo ser realizada com sementes de mostarda, microesferas metálicas, agulhas ou fototerapia com lasers de baixa potência ou LEDs (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006 e 2018; OPAS, 2020; WHO, 2013; SOUSA; TESSER, 2017; SOUZA, 2013; ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013; ALIM; CHELLY, 2018).

No nosso estudo, ao se optar em não utilizar agulhas, e realizar a auriculoterapia com sementes ou laser, torna-se uma terapia muito bem indicada e aceita pelos pacientes fóbicos ao uso de agulhas, como métodos não invasivos, além disso ao se realizar a auriculoterapia a laser não há efeitos colaterais danosos, agressivos e teratogênicos aos pacientes e sem os desconfortos que as sementes podem ocasionar (BASTOS, 1992; STIVAL et al, 2014, DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 2021).

No presente estudo, no grupo Auriculoterapia (AT) no momento da fixação das sementes na orelha e posteriormente durante as ativações das sementes em casa, os participantes relataram que houve um desconforto suportável, assim observa-se como vantagens da Auriculoterapia a laser (Grupos ATL e ATL com ponteira acupuntura) eliminar o risco desse possível desconforto durante os tratamentos, portanto, maior aceitabilidade dos pacientes.

A maioria dos estudos de terapias na COVID-19 longa avaliam métodos farmacológicos, havendo reduzido número de estudos e relatos clínicos que avaliaram

tratamentos das alterações de olfato e paladar pós COVID-19 utilizando terapias não farmacológicas dentro das PICS, como a terapia de fotobiomodulação (CAMPOS et al. 2021, SOARES et al., 2021; SOARES et al. 2022; SOARES et al, 2023) e a acupuntura que promoveram efeitos positivos na recuperação do olfato e do paladar (KUMBARGERE NAGRAJ et al., 2014; DAI; PANG; YU, 2016; MICHAEL, 2003; HUANG; CHANG; HSU, 2020; PENG; WEN, 2020). No estudo clínico de relatos de experiências de SILVA (2023) mostrou redução das alterações de olfato e paladar como sequelas da COVID-19 com a realização de auriculoterapia com sementes ou auriculoterapia laser.

Tais achados motivaram a realização do presente estudo para avaliar os efeitos de diferentes modalidades de auriculoterapia, destacando a Auriculoterapia ou Auriculoterapia a laser para o tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19.

Como pode ser observado no presente estudo, nas *análises intragrupos nas avaliações sensoriais para olfato e paladar*, em todas as variáveis (amargo, azedo, doce, picante, salgado), depois dos tratamentos com as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira) houve um aumento dos valores dos escores, mostrando que os participantes após os tratamentos apresentaram uma maior percepção e recuperação da sensibilidade de olfato e paladar que antes do tratamento.

Nas análises dos gráficos box-plot pode-se observar nos valores depois (finais) uma redução do intervalo interquartil ou amplitude (diferença entre valor máximo e mínimo) comparado com os valores antes (iniciais). Também pode ser observado que os valores depois apresentaram a mediana ou medida de tendência central bem distante dos valores antes como pode ser observado nos gráficos box-plot para olfato nas figuras 11, 12, 14 e para paladar nas figuras 15, 16, 18.

Na *análise intragrupos dos valores da avaliação sensorial olfato* foram analisadas as diferenças entre as medianas antes-depois para os tratamentos: G1-AT para doce a diferenças antes-depois foi de 5,5 pontos, para picante foi de 5,0 pontos, para salgado foi de 4,0 pontos, para azedo foi de 4,0 pontos, para amargo foi de 4,5 pontos (ANEXO E, tabela 5); G2-ATL para doce foi de 4,0 pontos, para picante foi de 3,5 pontos, para salgado foi de 4,0 pontos, para azedo foi de 2,0 pontos, para amargo

foi de 2,0 pontos (ANEXO E, tabela 6); G3-ATL placebo não foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para doce e salgado (0,0 pontos), e foram observadas diferenças para amargo, azedo e picante de 0,5 pontos (ANEXO G, tabela 7), G4-ATL ponteira para doce foi de 5,5 pontos, para picante foi de 5,0 pontos, para amargo foi de 4,5 pontos, para salgado foi de 4,0 pontos, para azedo foi de 4,0 pontos (ANEXO E, tabela 8).

Todos os valores depois dos tratamentos apresentaram aumentos dos escores para olfato, sendo um fato muito positivo das diferentes terapêuticas propostas. No grupo placebo (G3-ATL placebo) para olfato, apesar de terem ocorridas alteração nos valores para as variáveis amargo, azedo e picante, esse aumento foi muito baixo, e deve ser observado que a mediana ou medida de tendência central dos valores depois estão muito próximas dos valores antes (gráficos box-plot da figura 13), sendo observada diferença muito baixa entre antes-depois de 0,5 pontos e para as variáveis doce e salgado não foram observadas diferenças antes-depois (0,0 pontos) (ANEXO E, tabela 7).

Como em todos os estudos que realizam grupo placebo, a interpretação dos seus resultados deve ser cautelosa e deve-se questionar o importante fator do efeito emocional no placebo.

Na *análise intragrupos dos valores da avaliação sensorial paladar* foram analisadas as diferenças entre as medianas antes-depois para os tratamentos: G1-AT para doce a diferenças antes-depois foi de 2,5 pontos, para amargo e salgado foi de 2,0 pontos, para picante e azedo foi de 1,5 pontos (ANEXO F, tabela 9); G2-ATL para amargo, salgado, picante e azedo de 2,0 pontos, para doce de 1,5 pontos. (ANEXO H, tabela 10); G3-ATL placebo não foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois (ANEXO F, tabela 11), achado diferente das análises sensoriais olfato, podendo pensar no grau de influência comportamental no olfato em relação ao paladar; G4-ATL ponteira foram observadas diferenças entre as medianas antes-depois para azedo, doce, picante e salgado de 5,0 pontos, para amargo de 3,5 pontos (ANEXO F, tabela 12).

Fato que deve ser observado que no presente estudo não houve nenhum caso de anosmia (perda total de olfato) ou ageusia (perda total de paladar), muito mais comum durante ou imediatamente após o processo infeccioso de COVID-19 e menos comum na COVID longa, outro fator que deve ser considerado é o tempo pós COVID-19 ou o tempo que o indivíduo está com as alterações de olfato e paladar, para

considerar se isso pode interferir nos efeitos das diferentes terapêuticas quer sejam farmacológicas ou não farmacológicas (REITER, et al., 2020; CATTANEO, et al., 2022; SOARES et al., 2023).

Os valores das *medianas para olfato antes* (iniciais) variaram de 3,5- 4,0 pontos até 7,5 pontos e *após* (finais) os tratamentos variaram de 4,5-5,0 pontos a 9,5-10 pontos, sendo observados aumentos dos valores finais em todos os grupos-tratamentos, apresentando diferenças entre as medianas antes-depois de 2,0 a 5,5 pontos para os diferentes tratamentos.

No grupo placebo as *medianas para olfato antes* (iniciais) foram 4,00 pontos e *após* (finais) os tratamentos variaram de 4,5-5,0 pontos sendo as diferenças entre as medianas antes-depois de 0,0 a 0,5 pontos, portanto sem ou com mínimas alterações antes e após o tratamento, fato que muitas vezes é esperado nos tratamentos placebos, mas nem sempre ocorre.

No olfato a menor diferença entre antes e depois foi de 1,0 ponto observada para G1-AT para picante, e a maior diferença entre antes-depois foi de 5,5 pontos observada para G1-AT para doce e G4-ATL ponteira para doce (ANEXO E, tabelas 5, 6, 7, 8).

Os valores das *medianas para paladar antes* (iniciais) variaram de 4,0- 4,5 pontos até 7,0-7,5 pontos e *após* (finais) os tratamentos variaram de 4,5-5,0 pontos até 9,0-10 pontos, sendo observados aumentos dos valores finais em todos os grupos-tratamentos com diferenças entre as medianas antes-depois de 2,0 a 5,0 pontos para os diferentes tratamentos.

No grupo placebo as *medianas para paladar antes* (iniciais) foram de 4,00 pontos e *após* (finais) o tratamento variaram de 4,5-5,0 pontos não havendo diferenças entre as medianas antes-depois (0,0 pontos).

No paladar a menor diferença entre antes e depois foi de 1,5 pontos observada para G1-AT para azedo e picante e G2-ATL doce e a maior diferença entre antes-depois foi de 5,0 pontos observada para G4-ATL ponteira para azedo, doce, picante e salgado (ANEXO F, tabelas 9, 10, 11, 12).

Tais achados mostram a dificuldade de realização de estudos com avaliações sensoriais como percepções individuais de olfato e paladar, ainda mais em condições de anormalidade e disfunções físicas causadas pela COVID-19. Estudos estão sendo realizados visando buscar os diferentes fatores etiológicos para essas alterações de

olfato e de paladar, bem como de outros processos na COVID longa, bem como a busca de terapias para resolução de tais alterações.

Na *análise intergrupos para o teste sensorial olfato antes dos tratamentos*, isto é, os valores iniciais foram observados para a variável doce que não houve diferenças significativas entre os grupos (G1, G2, G3, G4) ($p > 0,05$) (tabela 1). Para as variáveis salgado, azedo, amargo e picante houve diferenças significativas entre os grupos (G1, G2, G3, G4) ($p < 0,05$) (gráficos box-plot da figura 19) (tabela 1).

Na *análise intergrupos para o teste sensorial paladar antes dos tratamentos*, isto é, os valores iniciais foram observados para as variáveis doce, salgado, azedo, amargo, picante que houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos ($p < 0,05$) (gráficos box-plot da figura 21) (tabela 3).

Essa variabilidade dos dados iniciais é comum nos estudos clínicos, sendo contornada com aumento da população amostral ou um maior rigor nos critérios de inclusão e exclusão, limitando e criando uma faixa para os valores dos escores antes (iniciais) em busca de valores mais homogêneos e sem diferenças nos valores iniciais entre os grupos de tratamentos.

Na *análise intergrupos para os testes sensoriais olfato e paladar depois dos tratamentos*, isto é, os valores finais mostraram que as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira) promoveram aumento dos escores, isto é, foram efetivas no aumento da sensibilidade olfativa e gustativa (paladar). Não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os tratamentos em relação ao olfato (gráficos box-plot da figura 20) (tabela 2) e paladar (gráficos box-plot da figura 22) (tabela 4).

Assim, nos protocolos do presente estudo, independente da terapêutica realizada, auriculoterapia com sementes ou com laser equipamento convencional ou acoplado a ponteira de acupuntura promoveram recuperação do olfato e paladar.

No olfato e paladar, o grupo ATL placebo apresentou diferença em comparação aos grupos de tratamento ($p < 0,05$) (tabelas 2 e 4), sendo que o grupo placebo depois dos tratamentos mostrou resultados inferiores, sem alterações ou com mínimas alterações dos valores, portanto, sem efetividade na alteração do olfato e paladar.

Na Medicina Tradicional Chinesa são utilizadas agulhas nos acupontos meridianos visando promover ação nos processos inflamatórios crônicos, estímulo ao sistema nervoso central e nos processos degenerativos, síndromes gripais e respiratórias, estímulo do sistema imunológico, e em relação ao COVID-19, é utilizado como terapia de suporte durante a doença e posteriormente no tratamento das sequelas na chamada COVID longa (BASTOS, 1992; STIVAL et al, 2014, DAI et al., 2016; HUANG et al. 2020, DA SILVA JÚNIOR, 2021; DING et al. 202, SHOJAEDDIN et al. 2023). No estudo de Shojaeddin et al (2023) avaliou os efeitos da acupuntura a laser em pacientes com COVID-19 grave, mostrando resultados favoráveis para laserpuntura como terapia de suporte e adjuvante da terapia convencional em pacientes com síndromes respiratórias como a COVID-19 e a COVID longa.

Em relação a auriculoterapia para tratamento das alterações de olfato e paladar a literatura é escassa, destacando o relato de Liebell et al (2019) que descreveu paciente com anosmia vitalícia, submetido a terapia auricular trifásica, com inserção de agulhas de acupuntura auricular e estimulação elétrica. Aproximadamente 1 mês após a sessão, o paciente adquiriu o olfato de forma sustentada, indicando as terapias combinadas nos casos de perda do olfato com etiologia desconhecida. No estudo de Dai et al (2016) foi realizada acupuntura em pacientes com disfunção olfatória pós viral refratários ao tratamento medicamentoso. Dos 25 voluntários em cada grupos foi observada a melhora do olfato em 11 pacientes tratados com acupuntura e em 4 pacientes do grupo observacional.

Estudos de Damasceno et al (2023) e Trigueiro et al (2020) mostraram a eficácia da auriculoterapia em condições de estresse ocupacional em profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19. Mostrando a efetividade da auriculoterapia em minimizar sintomas físicos (dores) e emocionais (ansiedade, estresse).

O estudo prévio realizado pelo nosso grupo de pesquisa do PPG Bioengenharia da Universidade Brasil no SEAMB-UB por Silva (2023) apresentou serie de casos de pacientes alterações de olfato e paladar no pós COVID-19. Estabeleceu um protocolo de avaliação por Testes de Qualidade de Vida (TQV) e Teste de Avaliação Sensorial de olfato e paladar e auriculoterapia (AT) e auriculoterapia laser (ATL), seguindo os mesmos parâmetros do presente estudo. Pode ser observado em 6 voluntários a eficácia da ATL na recuperação do olfato e paladar, os testes de qualidade de vida mostraram melhoras na capacidade funcional e saúde mental.

No estudo de Soares et al (2023) pode-se observar que os tratamentos de terapia de fotobiomodulação (FBM) na língua (com laser vermelho, ou infravermelho, ou laser vermelho e infravermelho simultâneos) ou FBM sistêmica vascular (laser vermelho no ventre lingual) ou tratamento medicamentoso com complexo B foram efetivos na melhora do paladar para ácido, amargo, doce e não foi efetivo para salgado. Não sendo possível determinar qual tratamento promoveu maior índice na melhora das alterações de paladar. Os achados desse estudo vão de encontro aos do nosso estudo, que visam estabelecer protocolos clínicos e acrescentar informações a literatura relacionada ao tema, trazendo embasamento teórico e prático para futuros estudos clínicos que avaliem quais terapêuticas são efetivas, quais são os processos biológicos e mecanismo etiológicos das alterações de olfato e paladar, que ainda são inconclusivos, quais fatores individuais devem ser considerados. Apesar das limitações, os tratamentos propostos neste estudo, com diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira), se mostraram efetivos na redução das alterações de olfato e paladar pós COVID, havendo grande potencial utilidade e aplicabilidade como uma recurso terapêutico de suporte a indivíduos com essas alterações relacionadas a COVID longa.

Os achados do presente estudo, cumprem os objetivos de propor novos protocolos clínicos de tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19 comparando a auriculoterapia e auriculoterapia com lasers, com variação de recursos tecnológicos utilizando laser de baixa potência com a ponteira do equipamento e acoplado a ponteira de acupuntura.

No presente estudo as diferentes modalidades de auriculoterapia (AT, ATL, ATL ponteira) promoveram aumento dos escores, isto é, foram efetivas na recuperação do olfato e do paladar em pacientes pós COVID-19. Esses protocolos, comparando outros parâmetros, devem ser alvos de futuros estudos clínicos com maior número amostral visando trazer maior embasamento e evidências científicas as terapias propostas dentro das Práticas Integrativas Complementares em Saúde.

8 CONCLUSÕES

Pode-se concluir, a partir dos resultados do presente estudo que:

A auriculoterapia e auriculoterapia a laser foram efetivas no tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19;

Os tratamentos com a diferentes modalidades de auriculoterapia (auriculoterapia, auriculoterapia a laser, auriculoterapia laser com ponteira) promoveram recuperação dos sentidos olfato e paladar, sem diferenças entre os tratamentos;

Não houve efeitos do placebo e esse grupo apresentou diferenças em comparação aos grupos tratamentos;

O estudo propõe novos protocolos terapêuticos de auriculoterapia e auriculoterapia a laser no tratamento das alterações de olfato e paladar pós COVID-19; sem efeitos colaterais, não farmacológico, não invasivo, indolor, com maior aceitabilidade dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ADAMS, D. et al. The safety of pediatric acupuncture: a systematic review. **Pediatrics**, v. 128, n. 6, p. e1575-1587, dez. 2011.

AHMED, W. A. et al. Seroprevalence of neutralizing antibodies to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) among healthcare workers in Makkah, Saudi Arabia. **Journal of King Saud University. Science**, v. 33, n. 3, p. 101366, maio 2021.

ALIMI, D.; CHELLY, J. E. New Universal Nomenclature in Auriculotherapy. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 24, n. 1, p. 7–14, 2018.

ALMEIDA LOPES, L. **Laserpuntura: bases científicas e aplicações**. São Carlos: Escola Espaço Alternativo; 2010.

ASTIN; R., BANERJEE, A.; BAKER, M.R.; DANI, M.; FORD, E.; HULL, J.H.; LIM, P.B.; MCNARRY, M.; MORTEN, K.; O'SULLIVAN, O.; PRETORIUS, E.; RAMAN, B.; SOTEROPOULOS, D.S.; TAQUET, M.; HALL, C.N. Long COVID: mechanisms, risk factors and recovery. **Exp Physiol**. v.108, n. 1, p. 12-27. 2023

<https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/praticas-integrativas-e-complementares>

<https://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1196-covid-19-cns-recomenda-divulgacao-de-praticas-integrativas-e-complementares-em-saude-pics-na-assistencia-ao-tratamento>

BASTOS, S.R.C. **Tratado de Eletroacupuntura: Perspectivas Científicas, Teoria e Prática**. Rio de Janeiro, Editora Numen, 1992

BAGNATO, V.S. **Novas técnicas ópticas para as áreas da saúde [Internet]**. São Paulo: Editora Livraria da Física; 2008. 239 p.

<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=wgCVjsI7pZ8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=+definição+Biofotônica+aplicada+á+ciência+da+saúde++&ots=fxMT26gZ6b&sig=aWvJPPIMtiOzhZeFgXGI7e5MXIs#v=onepage&q&f=true>

BAXTER, G.; BLEAKLEY, C.; MCDONOUGH, S. Clinical effectiveness of laser acupuncture: a systematic review. **Acupuncture Meridian Studies**, v. 1, p. 65-82, 2008.

BIRCH, S.J.; FELT, R.L. **Entendendo a Acupuntura**. Roca. São Paulo, 2002.

BIREME/OPAS/OMS. **Efetividade Clínica da Laserterapia na Saúde Bucal**. 2021. <https://bvsa.org/portal-lis/lis-search/resource/?id=48188>

<https://butantan.gov.br/noticias/covid-longa-e-uma-nova-doenca-e-afeta-o-trabalho-da-maioria-dos-infectados-apontam-estudos>

<https://covid.saude.gov.br/>

<https://brasil.un.org/pt-br/230307-chefe-da-organiza%C3%A7%C3%A3o-mundial-da-sa%C3%BAde-declara-o-fim-da-covid-19-como-uma-emerg%C3%Aancia-de-sa%C3%BAde>

CAMPOS, L.; SOARES, L.E.S.; BERLINGIERI, G.; RAMIRES, M.C.C.H.; GUIRADO, M.M.G.; LYRA, L.A.O.P.; TEIXEIRA, I.S.; OLIVEIRA, P.C.; ALVARES, C.M.A.; PALMA, L.F. A Brazilian multicenter pilot case series on the efficacy of photobiomodulation therapy for COVID-19-related taste dysfunction. **Photodiagnosis Photodyn Ther** v. 37, p. 102643 2022

CATTANEO, C.; PAGLIARINI, E.; MAMBRINI, S.P.; TORTORICI, E.; MENÉ, R.; TORLASCO, C., PERGER, E.; PARATI, G.; BERTOLI, S. Changes in smell and taste perception related to COVID-19 infection: a case–control study. **Sci Rep** v. 12, p. 8192. 2022

Contribuições das Medicinas Tradicionais, Complementares e Integrativas (MTCI) no contexto da pandemia da COVID-19.

<http://mtci.bvsalud.org/pt/contribuicoes-das-medicinas-tradicionais-complementares-e-integrativas-mtci-no-contexto-do-covid-19/>

DAMASCENO, K.S.M.; OLIVEIRA, G.M.O.; BELTRAME, M.; COELHO, J.M.F.; PIMENTEL, R.F.W.; MERCES, M.C. Effectiveness of auriculotherapy on stress reduction in health workers: a controlled randomized clinical trial. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** v. 30, p. e3771 2022

DA SILVA JÚNIOR, P. R. et al. Anosmia and COVID-19: perspectives on its association and the pathophysiological mechanisms involved. **The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery**, v. 57, n. 1, p. 8, 2021.

DAI, Q.; PANG, Z.; YU, H. Recovery of Olfactory Function in Postviral Olfactory Dysfunction Patients after Acupuncture Treatment. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2016, p. e4986034, 29 fev. 2016

DE OLIVEIRA, R.F.; DA SILVA, C.V.; CERSOSIMO, M.C.; BORSATTO, M.C.; DE FREITAS, P.M. Laser therapy on points of acupuncture: are there benefits in dentistry? **J Photochem Photobiol B**. v. 151, p. 76-82, 2015.

DING, X. et al. Effectiveness and safety of ear acupuncture for allergic rhinitis. A protocol of randomized controlled trial, **Medicine**, 2021.

DOMINGUEZ, B. O que vem depois-respostas e lacunas sobre a COVID longa, que afeta até 20% dos que foram infectados pelo coronavírus. **Revista Radis- Fiocruz**. On line 2022. <https://radis.ensp.fiocruz.br/reportagem/o-que-vem-depois/>

ELSHEIKH, M.S.; MOHAMED, N.H.; ALSHARKAWY, A.A.A. Improvement of asthma control after laser acupuncture and its impact on exhaled 8-isoprostane as an oxidative biomarker in chronic bronchial asthma. **Respir Med**. v. 156, p. 15-19. 2019

FRADE-BARROS, A.; RODRIGUES, B.R. Laserpuntura. In: NUNEZ S.C., GARCEZ A., RIBEIRO M.S. **Aplicação Clínica do laser na Odontologia**. 1 ed. Barueri (SP): Manole, 2021 p. 16-387-406.

- FERREIRA, D.C.A. Effect of laser acupuncture and auricular acupressure in child with trismus as a sequela of medulloblastoma. **Acupuncture in Medicine**. v. 32, n. 2, p. 190-193. 2014.
- FOCKS, C.; MARZ, U. **Guia prático de acupuntura**. Barueri, SP: Manole, 2008.
- FUCHTENBUSCH, A. Laser acupuncture. **Journal Of The Acupuncture Association Of Chartered Physiotherapists**. Peterborough, p. 19-29. Spring, 2014.
- GALMICHE, S. et al. Characteristics Associated with Olfactory and Taste Disorders in COVID-19. **Neuroepidemiology**, p. 1–6, 1 jul. 2021.
- GAUTRET, P. et al. Natural history of COVID-19 and therapeutic options. **Expert Review of Clinical Immunology**, v. 16, n. 12, p. 1159–1184, 1 dez. 2020.
- GARCEZ, A., RIBEIRO, M.S., NUNEZ, S.C. **Laser de baixa potência: princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1 ed. 2012.
- HUANG, K.-Y.; CHANG, C.-H.; HSU, C.-H. The efficacy of acupuncture for improving the side effects of COVID-19 western medicine treatments. **Medicine**, v. 99, n. 28, p. e21185, 10 jul. 2020.
- INSTITUTE OF MEDICINE (US) **Committee on the Use of Complementary and Alternative Medicine by the American Public**. 2021
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK83804/>
- KORELO, R.I.G. et al, Efeitos da auriculoterapia no tratamento de mulheres com sintomas da síndrome pré-menstrual: um ensaio clínico randomizado, controlado por placebo. **Terapias Complementares em Medicina**, v 66, junho de 2022.
- KUMBARGER NAGRAJ, S. et al. Interventions for managing taste disturbances. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 12, p. CD010470, 20 dez. 2017.
- LIEBELL, D. Walking Up and Literally Smelling the Coffee: Inducing Olfactory Function with 3-Phase Auricular Therapy. **Medical Acupuncture**, v. 31, n. 1, p. 45–48, 1 fev. 2019.
- LITSCHER, G. History of laser acupuncture: a narrative review of scientific literature. **Medical Acupuncture**, v. 32, n. 4, p. 201–208, 2020.
- LITSCHER, G. Integrative laser medicine and high-tech acupuncture at the Medical University of Graz, Austria, Europe. **Evid Based Complement Alternat Med**, p. 1-21, 2012.
- LITSCHER, G. Definition of laser acupuncture and all kinds of photo acupuncture. **Medicine**. v. 5, n. 117, 2018.
- LINS, L., CARVALHO F. M. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. **SAGE open medicine**, vol. 4, 4 Oct. 2016.
- MACIOCIA G. **Os Fundamentos da Medicina Chinesa**. 3ª. Edição. São Paulo, Editora Roca, 2017.

Mapas de Evidências sobre aplicação clínica das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde. Boletim BIREME n° 37.

<http://boletim.bireme.org/pt/2019/10/26/mapas-de-evidencias-sobre-aplicacao-clinica-das-praticas-integrativas-e-complementares-em-saude/>

MELCHIOR, M. O. et al. Low-level lasertherapy associated to occlusal splint to treat temporomandibular disorder: controlled clinical trial. **Rev Dor**. São Paulo, jan-mar 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico Especial - Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Versão 1, 9 dez2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Glossário temático: práticas integrativas e complementares em saúde**. 1. ed. Brasília - DF: Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Secretaria de Atenção à Saúde. 2018

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS [Internet]**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília - DF; 2006. www.saude.gov.br/dab (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241506096>)

MICHAEL, W. Anosmia Treated with Acupuncture. **Acupuncture in Medicine**, v. 21, n. 4, p. 153–154, 1 dez. 2003.

MOURA, C.C.; LOURENÇO, B.G.; ALVES, B.O.; ASSIS, B.B.A.; TOLEDO, L.V.; RUELA, L.O.; CHIANCA, T.C.M. Quality of life and satisfaction of students with auriculotherapy in the covid-19 pandemic: a quasi-experimental study. **Rev Bras Enferm**. v. 3, n. 76, Suppl 1, p. e20220522. 2023.

MUTIAWATI, E. et al. Anosmia and dysgeusia in SARS-CoV-2 infection: incidence and effects on COVID-19 severity and mortality, and the possible pathobiology mechanisms - a systematic review and meta-analysis. **F1000 Research**, v. 10, p. 40, 2021.

KUMBARGER NAGRAJ, S. K. et al. Interventions for the management of taste disturbances. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 11, p. CD010470, 26 nov. 2014.

NASSIF, M.S. et al Validation of a laser auriculotherapy protocol for chronic spinal pain. **Revista Mineira de Enfermagem**. n. 24, e-1350, 2020.

NUNEZ, S.C., GARCEZ A., RIBEIRO M.S. **Aplicação Clínica do laser na Odontologia**. 1 ed. Barueri (SP): Manole, 2021 436 p.

PENG, W.; WEN D., The effect of acupuncture on the quality of life of patients recovering from COVID-19: A systematic review protocol. **Medicine (Baltimore)**, v. 24 2020.

OLIVEIRA, D. S. **Desenvolvimento de aplicativo para análise da relação entre Sarcopenia e qualidade de vida**. Dissertação de Mestrado defendida no Programa

de Pós-graduação do Curso de Bioengenharia Universidade Brasil. São Paulo, 2020. 60 f.

OPAS. Aplicabilidade clínica das práticas integrativas e complementares de saúde. 2020. <https://www.paho.org/pt/noticias/19-11-2020-biremeopas-lanca-mapas-evidencias-sobre-aplicabilidade-clinica-das-praticas>)

REITER, E.R.; COELHO, D.H.; KONS, Z.A.; COSTANZO, R.M. Subjective smell and taste changes during the COVID-19 pandemic: short term recovery. **Am J Otolaryngol** v. 41, p. 102639. 2020

Relatório de Monitoramento Nacional das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde nos Sistemas de Informação em Saúde.2020. http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/pics/Relatorio_Monitoramento_das_PICS_no_Brasil_julho_2020_v1_0.pdf

ROUND R.; Litscher G.; Bahr F., Acupuntura Auricular com Laser. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.2013, 6-10, jun.2013.

SAMPAIO-FILHO, H. et al. Evaluation of low-level laser at auriculotherapy points to reduce postoperative pain in inferior third molar surgery: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**. v. 17, n. 1, p. 432, 2016

SAMPAIO-FILHO, H. et al. Low-level lasertreatment applied at auriculotherapy points to reduce postoperative pain in third molar surgery: a randomized, controlled, single-blind study. **Plos One** v. 13, n. 6, 2018

SANTOS, E. **Fundamentos essenciais da acupuntura chinesa**. São Paulo: ícone, 1995. Revisão técnica.

SCHAPOCHNIK, A. **Manual para o uso do laser na medicina chinesa-Laserpuntura**. 1 ed. São Paulo. SP: Ed Inserir, 2023. p.184

SILVA, A.R.L. **Avaliação da eficácia da auriculoterapia a laser para tratamento de falta de olfato e paladar pós-COVID 19**. Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-graduação do Curso de Bioengenharia Universidade Brasil. São Paulo, 2023. 63 f.

SIMMA, I.; GLEDITSCH, J.M.; SIMMA, L.; PIEHSLINGER, E. Immediate effects of microsystem acupuncture in patients with orofacial pain and craniomandibular disorders (CMD): a double-blind, placebo-controlled trial. **Br Dent J**. n. 207, n. 12:E26, 2009.

SILVA, F.T. D.; SPERANDIO, M.; SUZUKI, S.S.; SILVA, H.P.V.; OLIVEIRA, D.G.; STEFENON, L.; GARCEZ, A.S. Self-reported taste and smell impairment among patients diagnosed with COVID-19 in Brazil. **Oral Diseases**. v. 00, p. 1–4. 2021

SHOJAEDDIN, A.; FATEMI, A.; RAZZAGHI, Z.; PISHGAHI, M.; SHERAFAT, S.J.; RAZZAGHI, M.; SHAHRZAD, M.K.; ANARAKI, N.; SALEHI, C.; AMIRI, A. The Clinical Effects of Laser Acupuncture on Hospitalized Patients With Severe COVID-19: A Randomized Clinical Trial. **J Lasers Med Sci**. v. 8, n. 14, e14. 2023.

SOARES, L.E.S.; GUIRADO, M.M.G.; BERLINGIERI, G.; RAMIRES, M.C.C.H.; LYRA, L.A.O.P.; TEIXEIRA, I.S.; OLIVEIRA, P.C.; TATENO, R.Y.; PALMA, L.F.; CAMPOS, L. Intranasal photobiomodulation therapy for COVID-19-related olfactory dysfunction: a Brazilian multicenter case series. **Photodiagnosis Photodyn Ther** v. 36, p. 102574. 2021

SOARES, P.C.; FREITAS, P.M.; EDUARDO, C.P.; AZEVEDO, L.H. Photobiomodulation, Transmucosal Laser Irradiation of Blood, or B complex as alternatives to treat Covid-19 Related Long-Term Taste Impairment: double-blind randomized clinical trial. **Lasers in Medical Science**, v. 38, n. 261. 2023
<https://doi.org/10.1007/s10103-023-03917-9>

SOARES, P.C.; FREITAS, P.M.; EDUARDO, C.P.; BELMONTE, F.M.; FUKUOKA, G.L.; AZEVEDO, L.H. Photobiomodulation for treatment of prolonged ageusia triggered by covid-19 contagion. **J Oral Health Dent Res**, v. 2, n. 3, 2022

SOUZA, M.P. **Tratado de auriculoterapia**. Brasília: Novo Horizonte, 2013.

SOUSA, I.M.C., TESSER, C.D. Medicina Tradicional e Complementar no Brasil: inserção no Sistema Único de Saúde e integração com a atenção primária. **Cad Saúde Pública** 2017; 33(1):e00150215.

STIVAL, R.S.M et al. Acupuntura na fibromialgia: um estudo randomizado-controlado abordando a resposta imediata da dor. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 2014.

STUX, G.; HAMMERSCHLAG, R. **Acupuntura Clínica: Bases Científicas**. Barueri, Editora Manole, 2005.

TRIGUEIRO, R.L.; ARAÚJO, A.L.; MOREIRA, T.M.M.; FLORÊNCIO, R.S. COVID-19 pandemic: report on the use of auriculotherapy to optimize emergency workers' health. **Rev Bras Enferm** v. 4, n. 73, suppl 2, p. e20200507, 2020.

UNA-SUS. **Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus**, 2020. <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>.

VAREJÃO, C.S.; ESPÍRITO SANTO, F.H.E. Laser acupuncture for relieving nausea and vomiting in pediatric patients undergoing chemotherapy: a single-blind randomized clinical trial. **Journal of Pediatric Oncology Nursing**. v. 36, n. 1, p. 44-54, 2019.

VELANGI, C.S.; YAVAGAL, P.C.; NAGESH. L. Role of auricular laser acupuncture and psychological counseling in reducing nicotine dependence due to smoking: A randomized controlled trial. **Indian J Public Health**. v. 65, n. 3, p.243- 249. 2021

WANG, L; WANG, Y.; WANG, Y.; WANG, F.; ZHANG, J.; LI, S.; WU, M.; LI, L.; RONG, P. Transcutaneous auricular vagus nerve stimulators: a review of past, present, and future devices, **Expert Review of Medical Devices**. v. 19, n. 1, p. 43-61, 2022.

WHITTAKER, P. Laseracupuncture: past, presente and futute. **Lasers Med Sci.** v. 19, n. 2, p. 69-80, 2004.

WHO Traditional Medicine Strategy: 2014-2023, 2013.

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241506096>

WOSTYN, P. Anosmia as a predictor for post-COVID-19 fatigue syndrome. **The Lancet Regional Health Europe**, v. 7, p. 100162, 2021.

WU, Y.; XU, X.; CHEN, Z.; DUAN, J.; HASHIMOTO, K.; YANG, L.; LIU, C.; YANG, C. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. **Brain Behav. Immun.** v. 87, p. 18-22, 2020.

YAVAGAL P.C., NAGESH L. Efficacy of Laser Auricular Acupuncture for Smoking Cessation: A randomized controlled trial. **Sultan Qaboos Univ Med J.** v. 21, n. 2, p. e275-e281. 2021.

ZELIADT, S.B.; THOMAS, E.R.; OLSON, J.O.; COGGESHALL, S.; GIANNITRAPANI, K.; ACKLAND, P.E.; REDDY, K.P.; FEDERMAN, D.G.; DRAKE, D.F.; KLIGLER, B.; TAYLOR, S.L. Patient Feedback on the Effectiveness of Auricular Acupuncture on Pain in Routine Clinical Care: The Experience of 11,406 Veterans. **Med Care** v. 58, Suppl 2 9S, p. S101-S107. 2020.

ZHUANG, Y. et al. History of acupuncture research. **International Review of Neurobiology**, v. 111, p. 1–23, 2013

ANEXO A – FICHA DE ANAMNESE DO PARTICIPANTE DO ESTUDO

Data da avaliação: / /

Nome: _____

Idade: _____ anos Sexo: M () F ()

Tel: _____

E-mail _____

Endereço: _____ Nº _____

Bairro: _____

CEP: _____ Complemento: _____

GRUPOS: AT () ATL () ATL placebo () ATL ponteira ()

Exame de COVID 19 positivo: Sim () Não ()

Já tratado: Sim () Não ()

Apresenta sequelas pós COVID-19: Sim () Não ()

Quais? _____

Já realizou tratamento com Acupuntura: Sim () Não ()

Se sim, há quanto tempo? _____

OBS: _____

QUEIXA PRINCIPAL: _____

ALERGIAS: ()NÃO ()SIM QUAIS? _____

MEDICAÇÕES EM USO: _____

DOENÇAS ANTERIORES: _____

DOENÇAS NA FAMÍLIA: ()DIABETES _____ ()HIPERTENSÃO _____

()TUMOR _____()OUTRAS: _____

ESTADO GERAL: 1º SISTEMA NEUROLÓGICO (SNC); EMOCIONAL E SENSORIAL:

()ORIENTADO - ()CONFUSO - ()TRANQUILO - ()AGITADO (↑)CALOR - (↑)FRIO

PADRÃO DO SONO: ()EXCESSO__H - ()BOM__H - ()REGULAR__H - ()RUIM__H

EMOCIONAL: ()TRISTEZA - ()EUFORIA - ()MEDO - ()RAIVA - ()INSEGURANÇA

()CULPA - ()ANSIEDADE - ()ESTRESSE - ()OUTROS: _____

VÍCIOS: ()NÃO - ()SIM / QUAIS? _____

AUDIÇÃO: ()BOA _____ ()REGULAR _____()RUIM _____Obs: _____

VISÃO: ()BOA _____ ()REGULAR _____()RUIM _____Obs: _____

PALADAR: ()BOM _____ ()REGULAR _____()RUIM _____Obs: _____

OFATO: ()BOM _____ ()REGULAR _____()RUIM _____Obs: _____

TATO: ()BOM _____ ()REGULAR _____()RUIM _____Obs: _____

2º SISTEMA CARDIOVASCULAR E RESPIRATÓRIO:

()PALPITAÇÃO - ()DORES NO PEITO - ()DORMÊNCIA NAS PERNAS OU BRAÇOS - ()VARIZES

()FADIGA - ()FALTA DE AR - ()OUTROS: _____

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, estou sendo convidado a participar do estudo “AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA ACUPUNTURA A LASER, ACUPUNTURA TRADICIONAL E AURICULOTERAPIA PARA TRATAMENTO DE SEQUELAS PÓS COVID 19”, com o objetivo de avaliar os efeitos das terapias de acupuntura tradicional (com agulhas em pontos distribuídos pelo corpo), acupuntura a laser (nos mesmos pontos que a acupuntura tradicional, mas ao invés de agulhas será aplicada a luz laser), auriculoterapia (pontos localizados somente na orelha, utilizando sementes fixadas com fita adesiva do tipo micropore), auriculoterapia a laser (nos mesmos pontos que a auriculoterapia, mas ao invés de sementes será aplicada a luz laser), auriculoterapia a laser placebo (nos mesmos pontos que a auriculoterapia, com uma barreira na ponteira do laser, simulando a aplicação da luz laser), auriculoterapia a laser com ponteira de acupuntura (nos mesmos pontos que a auriculoterapia, com uma ponteira específica para acupuntura laser).

Neste estudo pode ser que eu seja incluído no grupo placebo onde será simulado o tratamento com laser sem que eu saiba. Caso eu seja direcionado (a) para esse grupo eu terei a opção de receber o melhor tratamento após o término do estudo conforme meu interesse.

A minha participação no referido estudo será no sentido de realizar o tratamento na condição de paciente/voluntário, me submetendo ao tratamento com uma das técnicas apresentadas acima (que será escolhida por meio de sorteio). Serão realizadas avaliações com testes sensoriais gustativos e olfativos para quantificar meu paladar e olfato antes e após cada consulta. Também terei que responder um questionário com 36 perguntas sobre a qualidade de vida antes de iniciar e ao término do tratamento proposto pelo pesquisador.

O tratamento será realizado 1 vez por semana, por 10 sessões. Cada sessão terá aproximadamente duração de 30 minutos. Fui orientado que a pesquisa poderá trazer como benefícios nas sequelas pós COVID-19 a melhora nas sensações de olfato e do paladar, nas dores no corpo, dores de cabeça, rinite, sinusite, tosse, qualidade do sono, foco e atenção, stress, depressão entre outras sequelas. Recebi, por outro lado, os esclarecimentos sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo como sentir coceira, uma pequena dor no local da aplicação das sementes, vermelhidão na pele, alergias e incômodos no caso do uso da fita adesiva para curativos e das sementes.

Caso aconteça algum desses sintomas os pacientes serão retirados do estudo e receberão assistência dos pesquisadores, sendo realizado o melhor tratamento disponível.

Fui informado(a) também, que conforme as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde serão aplicadas as garantias previstas de assistência integral, gratuita e pelo tempo que for necessário e direito de solicitação de indenização por danos decorrentes da pesquisa, cujo mérito será julgado em sua instância adequada, conforme a Resolução CNS nº 466 de 2012, itens III.2.o, IV.3.c, V.6 e V.7.

Fui informado que não terei gastos para participar desta pesquisa; os custos de transporte e alimentação para mim e meu acompanhante serão de responsabilidade dos pesquisadores.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, serão mantidos em sigilo, sendo assegurado total anonimato destes pelos pesquisadores (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens III.2.i e IV.3.e). Também fui informado(a) de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar e por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo.

Os(as) pesquisadores(as) envolvidos(as) com o referido projeto são os professores Ricardo S. Navarro e Amanda Farage Frade Barros, discentes Enfermeiras Andreia de Oliveira e Aline Roman Lima Silva do PPG Bioengenharia da Universidade Brasil. Poderei manter contato pelos telefones (13) 99134-0361, (13) 34766220, (11) 93256-2108.

É assegurada a assistência durante e após a realização da pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo. Tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do estudo, manifestei meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Brasil (11) 20700025 sediado a Rua Carolina Fonseca, 235, Jd Santana, SP-Capital ou mandar um e-mail para comite.etica.sp@universidadebrasil.edu.br.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Nome e assinatura do participante da pesquisa

Nome(s) e assinatura(s) do(s) pesquisador(es) responsáveis

ANEXO C – TESTE SENSORIAL DE OLFATO E PALADAR - ESCALA LIKERT

ATENDIMENTO: _____

DATA: ____/____/____

TERAPEUTA: _____

SITUAÇÃO ATUAL: _____

TESTE OLFATO (Likert de 0 a 10)						TESTE PALADAR (Likert de 0 a 10)					
sessão	DOCE	SALGADO	AZEDO	AMARGO	PICANTE	sessão	DOCE	SALGADO	AZEDO	AMARGO	PICANTE
Antes						Antes					
Após						Após					

ANEXO D – FOLDER DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO



UNIVERSIDADE
BRASIL



CONVIDAMOS PARA PESQUISA CLÍNICA, VOLUNTÁRIOS PÓS-COVID 19, COM FALTA DE OLFATO E PALADAR.



➤ A COVID-19 é causada pelo vírus SARS-CoV-2, onde umas das manifestações clínicas mais comuns se dá por perda do olfato e do paladar (anosmia e ageusia).

- ❖ Gostaríamos de convidar para participar desta pesquisa, voluntários com exame PCR-COVID19 positivo, maiores de 18 anos de ambos os sexos, que apresentam sequelas de falta de olfato e paladar. O tratamento é seguro, realizado por profissionais, sem efeitos colaterais e será gratuito, através de terapias integrativas:

➤ ACUPUNTURA A LASER



➤ ACUPUNTURA TRADICIONAL



➤ AURICULOTERAPIA



Terapias realizadas as quartas-feiras, das 9h às 11h, no Ambulatório de Enfermagem da Universidade Brasil, localizado na Rua Carolina Fonseca, 584, Vila Santana, Itaquera- SP.

Mais informações, entrar em contato:

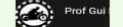
Aline Roman (11) 93256-2108

Andreia de Oliveira (11) 99793-3186

(e-mail: alineroman.romanlima@gmail.com)

- ❖ Número do Parecer: 5.357.603 aprovação do comitê de ética da Universidade Brasil. São Paulo, maio de 2022.

Apoio:



ANEXO E- ANÁLISE INTRAGRUPO DO TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL-OLFATO PARA AS DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS DOS TRATAMENTOS

Tabela 5- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 1 AT (auriculoterapia). *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 1 AT OLFATO	ANTES	DEPOIS	Mediana da diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo*	6,5 (0,57)	9,00 (0,24)	2,0	0,0005
azedo*	5,00 (0,51)	9,00 (0,22)	4,0	0,0005
doce*	3,50 (0,33)	9,00 (0,21)	5,5	0,0005
picante*	7,50 (0,76)	9,00 (0,34)	1,0	0,0005
salgado*	4,00 (0,21)	9,00 (0,24)	5,0	0,0005

Fonte: Autoria própria

Tabela 6- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 2- ATL (auriculoterapia laser). *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 2- ATL OLFATO	ANTES	DEPOIS	Mediana da diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo*	7,0 (0,81)	9,00 (0,21)	2,0	0,002
azedo*	7,00 (0,76)	9,00 (0,19)	2,0	0,002
doce*	6,00 (0,82)	9,50 (0,15)	4,0	0,001
picante*	6,00 (0,70)	9,50 (0,19)	3,5	0,001
salgado*	6,00 (0,75)	9,00 (0,20)	4,0	0,002

Fonte: Autoria própria

Tabela 7- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo). *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 3- ATL placebo OLFATO	ANTES	DEPOIS	Mediana da diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo*	4,0 (0,17)	4,50 (0,15)	0,5	0,03
azedo*	4,00 (0,11)	4,50 (0,15)	0,5	0,03
doce	4,00 (0,21)	5,00 (0,14)	0,0	0,06
picante*	4,00 (0,12)	5,00 (0,14)	0,5	0,03
salgado	4,00 (0,21)	5,00 (0,14)	0,0	0,06

Fonte: Autoria própria

Tabela 8- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial olfato nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento Grupo 4- ATL ponteira. *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 4 ATL Ponteira OLFATO	ANTES	DEPOIS	Diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo*	4,50 (0,55)	10,00 (0,22)	4,5	0,0005
azedo*	4,50 (0,49)	9,00 (0,25)	4,0	0,0005
doce*	4,50 (0,48)	10,00 (0,22)	5,5	0,0005
picante*	5,00 (0,35)	10,00 (0,00)	5,0	0,0005
salgado*	5,50 (0,48)	10,00 (0,22)	4,0	0,0005

Fonte: Autoria própria

**ANEXO F- ANÁLISE INTRAGRUPO DO TESTE DE AVALIAÇÃO SENSORIAL-
PALADAR PARA AS DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS DOS
TRATAMENTOS**

Tabela 9- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 1 AT (auriculoterapia). *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 1 AT PALADAR	ANTES	DEPOIS	Mediana da diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo*	7,00 (0,67)	9,00 (0,14)	2,0	0,007
azedo*	7,00 (0,58)	9,00 (0,17)	1,5	0,001
doce*	6,00 (0,65)	9,00 (0,16)	2,5	0,000
picante*	7,50 (0,89)	9,00 (0,14)	1,5	0,015
salgado*	7,00 (0,61)	9,00 (0,17)	2,0	0,000

Fonte: Autoria própria

Tabela 10- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 2 ATL (auriculoterapia laser). *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 2 ATL PALADAR	ANTES	DEPOIS	Mediana da diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo*	7,50 (0,64)	9,00 (0,22)	2,0	0,03
azedo*	7,00 (0,93)	9,00 (0,22)	2,0	0,01
doce*	7,00 (0,60)	9,00 (0,22)	1,5	0,05
picante*	7,00 (0,79)	9,00 (0,22)	2,0	0,03
salgado*	7,00 (0,55)	9,00 (0,22)	2,0	0,01

Fonte: Autoria própria

Tabela 11- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento - Grupo 3- ATL placebo (auriculoterapia laser placebo). *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 3 ATL placebo PALADAR	ANTES	DEPOIS	Mediana da diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo	5,00 (0,19)	5,00 (0,14)	0,0	0,75
azedo	4,50 (0,33)	5,00 (0,14)	0,0	0,31
doce	5,00 (0,14)	4,50 (0,15)	0,0	0,5
picante	4,00 (0,31)	5,00 (0,14)	0,0	0,18
salgado	5,00 (0,14)	5,00 (0,14)	0,0	0,9

Fonte: Autoria própria

Tabela 12- Valores das medianas (erro padrão da mediana) para o teste sensorial paladar nas diferentes variáveis antes, depois, DIFERENÇAS ENTRE ANTES E DEPOIS do tratamento- Grupo 4- ATL ponteira (auriculoterapia laser ponteira acupuntura). *Houve diferenças estatísticas significativas entre os valores antes e depois do tratamento ($p < 0,05$).

Grupo 4 ATL ponteira PALADAR	ANTES	DEPOIS	Mediana da diferença das medianas antes e depois	Valor p
amargo	5,00 (0,49)	10,00 (0,28)	3,5	0,00
azedo	5,00 (0,49)	10,00 (0,00)	5,0	0,00
doce	5,00 (0,36)	4,50 (0,00)	5,0	0,00
picante	5,00 (0,49)	10,00 (0,28)	5,0	0,00
salgado	5,00 (0,20)	5,00 (0,00)	5,0	0,00

Fonte: Autoria própria