



AVALIAÇÃO TERMOGRÁFICA DO USO DO LIP PRESSURE APPLIANCE – ALTERAÇÕES AO NÍVEL DO BIOMATERIAL UTILIZADO NA SUA CONFEÇÃO

JOANA CONCEIÇÃO SILVA CERQUEIRA
Monografia de Investigação
Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Da Universidade do Porto

Porto
2017

U. PORTO



**FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**AVALIAÇÃO TERMOGRÁFICA DO USO DO
LIP PRESSURE APPLIANCE – ALTERAÇÕES
AO NÍVEL DO BIOMATERIAL UTILIZADO
NA SUA CONFEÇÃO**

MONOGRAFIA DE INVESTIGAÇÃO

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

JOANA CONCEIÇÃO SILVA CERQUEIRA

PORTO

2017



FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

MONOGRAFIA DE INVESTIGAÇÃO

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

**AVALIAÇÃO TERMOGRÁFICA DO USO DO
LIP PRESSURE APPLIANCE – ALTERAÇÕES
AO NÍVEL DO BIOMATERIAL UTILIZADO
NA SUA CONFEÇÃO**

JOANA CONCEIÇÃO SILVA CERQUEIRA

Aluna do 5º ano do Mestrado Integrado da FMDUP

jucscerqueira24@gmail.com

Orientadora: Ana Isabel Pereira Portela

Professora Auxiliar da FMDUP

Coorientador: Mário Ramalho de Vasconcelos

Professor Associado com Agregação da FMDUP

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

Aos meus pais,

Maria de Fátima Cerqueira e António Cerqueira

Às minhas irmãs,

Patrícia Cerqueira e Ana Cerqueira

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Doutora Ana Isabel Pereira Portela, pelo seu esforço, disponibilidade, dedicação, total colaboração e por todas as suas palavras de incentivo. Foi um privilégio poder trabalhar com uma profissional tão nobre que contribuiu em muito para a minha formação académica.

Ao meu coorientador, Professor Doutor Mário Ramalho de Vasconcelos, por todo o seu apoio na elaboração desta monografia e partilha do seu conhecimento. Sou-lhe muito grata pela celeridade com que aceitou fazer este trabalho, sabendo de antemão que previamente já tinha realizado outros trabalhos de investigação ao nível de dispositivos intraorais nos instrumentistas de sopro.

Ao Professor Doutor Joaquim Gabriel Mendes, por todas as preciosas orientações e por ter facultado os meios necessários no que concerne à termografia, uma área em que vossa excelência tem despoletado o aumento da aplicação desta técnica na Medicina Dentária.

Ao Doutor Miguel Pais Clemente, por todo o seu incentivo e apoio incondicional, por ter sido o grande pilar para a concretização deste trabalho pois foi o ponto de ligação entre todos os intervenientes nesta monografia. O meu enorme obrigado por estimular o meu interesse na área da investigação e por toda a amizade criada. Tenho a certeza que será o primeiro trabalho conjunto de muitos vindouros.

Ao Doutor Daniel Ferreira, pessoa de tamanha generosidade que confecionou os Lip Pressure Appliance. Foi um prazer trabalhar consigo e dispor de protetores bucais de imensa qualidade. Sou muito grata por todo o seu apoio, disponibilidade e ajuda incansável. O seu trabalho foi fulcral para a concretização desta tão aliciante investigação.

Ao Professor Henk van Twillert, por todo o carinho com que me recebeu e ajuda nesta etapa. Um enorme obrigado por todo o conhecimento que me transmitiu e por ter aliciado o meu gosto pela música.

À Professora Doutora Fernanda Campos Sousa, pela sua prontidão no auxílio da análise estatística e pelos seus conselhos.

Aos saxofonistas, participantes neste estudo, que prescindiram do seu tempo para tornar este trabalho possível.

Aos meus pais, por todos os valores que me transmitiram, ensinamentos, amor, rigor e dedicação. O meu enorme obrigado por sempre me incentivarem a trabalhar para alcançar os meus objetivos e por me proporcionarem todos os meios para tal.

Às minhas irmãs, por serem a minha bússola e os meus pilares. A elas agradeço toda a ajuda na superação dos obstáculos que foram surgindo ao longo da minha caminhada, por toda a paciência, amizade e ajuda incessante.

Aos meus sobrinhos, por encherem o meu coração de alegria.

Aos meus familiares, por todo amor e carinho.

Ao meu namorado, pelo apoio inigualável, cumplicidade e amor incondicional, por me transmitir tranquilidade nos momentos de angústia e desânimo, dando-me sempre coragem para lutar e alcançar os meus objetivos.

À Catarina Capelo, por todo o companheirismo, grande amizade, carinho e ajuda na superação dos momentos mais difíceis. Obrigada por tudo.

À Filipa Costa, minha eterna binómia, por tantos momentos partilhados, amizade e palavras de conforto.

A todos os meus amigos e professores, por tudo o que me ensinaram ao longo desta caminhada.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LPA: Lip Pressure Appliance

EVA: Acetato-Vinilo de Etileno

PETG: Tereftalato de Polietileno Modificado com Glicol

RESUMO

Introdução: Os instrumentos de sopro são dos instrumentos musicais mais prejudiciais ao nível da cavidade oral. O saxofone é um instrumento de sopro em que o seu bucal fica posicionado entre os lábios, sendo mantido no bordo incisal dos incisivos inferiores, exercendo pressão nestes dentes. Os protetores bucais têm vindo a ser amplamente utilizados na prevenção de lesões orofaciais e, tendo em atenção os seus princípios, foi desenvolvido um dispositivo, designado de Lip Pressure Appliance, para ser colocado ao nível dos incisivos e caninos inferiores, protegendo os tecidos durante o desempenho musical.

Objetivo: Aplicação e validação do Lip Pressure Appliance em saxofonistas, utilizando como métodos de avaliação a imagem termográfica e a opinião do músico.

Materiais e Métodos: Perante uma amostra de sete saxofonistas, foram confeccionados dois dispositivos individualizados com biomateriais distintos, sendo um mais rígido e outro mais flexível. Cada participante utilizou o seu protetor durante uma semana aquando a sua prática instrumental e, posteriormente, responderam a um questionário. Acrescentar, foram recolhidas seis imagens termográficas de cada saxofonista para averiguar se a utilização do Lip Pressure Appliance diminui o diferencial de temperatura.

Resultados: O dispositivo intraoral mais flexível, confeccionado a partir de acetato-vinilo de etileno, apresenta um índice maior de conforto e adaptação o que se reflete em melhores índices face à dor dentária, muscular e gengival. Através da análise termográfica foi possível aferir que o mesmo material é mais indicado para a confeção deste protetor bucal.

Conclusão: O Lip Pressure Appliance poderá constituir um meio de prevenção aos efeitos negativos provocados pela prática musical de instrumentos de sopro. Contudo, a sua recomendação deverá ser feita tendo em conta as especificidades do músico. A termografia é um bom meio complementar de diagnóstico na análise da pressão que o bucal exerce sobre os lábios.

Palavras-chave: Protetor bucal, saxofone, instrumento de sopro, músicos de instrumentos de sopro, termografia, termoformação a vácuo, espessura de protetores bucais, dermatite atópica, mordida profunda

ABSTRACT

Introduction: Blow musical instruments are the most harmful to the oral cavity. Saxophone is a musical instrument, which is played by positioning it between the lips and maintained on the incisal edge of the lower incisors, applying pressure on these teeth. Mouthguards have been widely used to prevent orofacial injuries and, taking into account its principles, a new device called Lip Pressure Appliance was developed. It is placed on the lower incisors and canines, protecting tissues during the musical performance.

Objective: Application and validation of the Lip Pressure Appliance in saxophonists, using as methods of evaluation the thermographic image and the opinion of the musician.

Materials and Methods: Using a sample of seven saxophonists, there have been made two individualized devices with different biomaterials, one harder and another more flexible. Each participant used their mouthguard for a week during their instrumental practice and, posteriorly, they answered a quiz. In addition, six thermographic images were collected from each saxophonist to find out whether the use of the Lip Pressure Appliance lowers the temperature differential.

Results: The most flexible intraoral device, made with ethylene-vinyl-acetate has a greater comfort and fits better which is reflected in better indexes like dental, muscular and gingival pain. Through the thermographic analysis it was possible to verify that the same material is the most suitable for the production of this kind of mouthguard.

Conclusion: The Lip Pressure Appliance seems to be a good way of preventing the negative effects of blow musical instruments practice. However, its recommendation should be done taking into account the individual characteristics of the musician. Thermography is a good complementary diagnostic tool in the analysis of the pressure that the mouthpiece applies on the lips.

Key-words: Mouthguard, saxophone, blow instrument, blow instrument players, thermography, vacuum thermoforming, thickness of mouthguards, atopic dermatitis, deep overbite

Índice

INTRODUÇÃO.....	1
MATERIAIS E MÉTODOS.....	4
- Amostra	5
- Confeção do Lip Pressure Appliance (LPA).....	5
- Questionário	15
- Termografia	16
- Análise Estatística	23
RESULTADOS	24
- Caracterização da amostra.....	25
- Análise Estatística Referente ao Questionário	25
Respiração	26
Dor Dentária.....	27
Dor nos Músculos Faciais	27
Dor Gengival.....	28
Mau Hálito.....	28
Conforto	29
Adaptação.....	30
Suavidade	30
Deformação	31
Grau de Proteção	31
Alterações na Performance.....	32
Apreciação.....	32
Recomendação	33
- Análise Estatística Referente à Termografia	33
DISCUSSÃO	36
CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	45
ANEXO 1 – Documento de explicação do estudo	46
ANEXO 2 – Declaração de Consentimento Informado.....	48
ANEXO 3 – Questionário realizado aos saxofonistas	49
ANEXO 4 – Cuidados a ter para a aquisição de imagens termográficas.....	57

ANEXO 5 – Declaração de autoria do trabalho apresentado	58
ANEXO 6 – Parecer da orientadora para entrega definitiva do trabalho apresentado .	59
ANEXO 7 – Documento de aprovação da Comissão de Ética	60

Índice de Figuras

Figura 1 – Espatulação de alginato e transferência do material para uma moldeira metálica inferior nº3.....	5
Figura 2 – Tomada de impressão mandibular, realizada em cada saxofonista	6
Figura 3 - Molde de alginato da arcada dentária inferior	6
Figura 4 - Após a obtenção dos moldes, os mesmos foram vazados a gesso para se obter os modelos das arcadas mandibulares dos participantes neste estudo.....	7
Figura 5 - Ao lado esquerdo do modelo encontra-se uma placa de EVA FMG [®] , com 1 mm de espessura. Ao lado direito do modelo encontra-se uma placa de PETG Dentaflux [®] , com 1 mm de espessura	8
Figura 6 - Máquina de vácuo Erkoform 3D Motion [®] da Erkodent [®]	8
Figura 7 - Granulado da máquina de vácuo Erkoform 3D Motion [®] onde é colocado o modelo de gesso	9
Figura 8 - Monitor da máquina de vácuo Erkoform 3D Motion [®] da Erkodent [®] onde é visível a temperatura de aquecimento da placa rígida (160 °C) e o seu tempo de arrefecimento (45 segundos)	10
Figura 9 - Aquecimento da placa termomoldável de 1 mm para, posteriormente, ser termoformada a vácuo	10
Figura 10 - Termomoldagem já realizada, sendo que no monitor aparece o tempo de arrefecimento restante para que se possa retirar a placa.....	11
Figura 11 - Monitor da máquina de vácuo Erkoform 3D Motion [®] da Erkodent [®] onde é visível a temperatura de aquecimento da placa flexível (100 °C) e o seu tempo de arrefecimento (1 minuto).....	11
Figura 12 - Disco de polimento não abrasivo Scotch-Brite [™]	12
Figura 13 - Caixas devidamente identificadas, entregues aos saxofonistas, que contêm ambos os protetores bucais (um LPA rígido confeccionado através de uma placa de 1 mm de EVA e um outro LPA flexível confeccionado através de uma placa de 1 mm de PETG)	12
Figura 14 - Vista da face vestibular do LPA mais rígido, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de EVA, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão vestibular que se limita ao colo dos dentes	13

Figura 15 - Vista da face lingual do LPA mais rígido, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de EVA, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão lingual que se prolonga cerca de 4 mm abaixo do colo dos dentes.....	13
Figura 16 - Vista da face vestibular do LPA mais flexível, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de PETG, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão vestibular que se limita ao colo dos dentes	13
Figura 17 - Vista da face lingual do LPA mais flexível, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de PETG, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão lingual que se prolonga cerca de 6 mm abaixo do colo dos dentes.....	14
Figura 18 - Vista frontal do LPA mais rígido, com o participante em posição de intercuspidação máxima	14
Figura 19 - Vista da face lingual do LPA mais rígido.....	14
Figura 20 - Vista frontal do LPA mais flexível, com o participante em posição de intercuspidação máxima	15
Figura 21 - Vista da face lingual do LPA mais flexível.....	15
Figura 22 - Participante a preencher o questionário.....	16
Figura 23 - Posição do voluntário aquando a aquisição da imagem termográfica.....	18
Figura 24 - Termograma do voluntário	19
Figura 25 - Câmara termográfica FLIR ONE®.....	19
Figura 26 - Câmara termográfica FLIR ONE®.....	20
Figura 27 - Aplicação móvel FLIR ONE através da App Store.....	20
Figura 28 - Aplicação móvel FLIR ONE instalada no telemóvel	21
Figura 29 - Captação de uma imagem termográfica	21
Figura 30 – Utilização do software FLIR® Researcher Pro 2.10	23
Figura 31 – Resultados obtidos a partir do software FLIR® Researcher Pro 2.10.....	23

Índice de Tabelas

Tabela I – Caracterização da amostra.....	25
Tabela II – Tabela estatística com os diferentes valores de média, mediana, moda, desvio-padrão, mínimo e máximo das variáveis respiração, diminuição do fluxo salivar, dor dentária, dor nos músculos faciais, dor gengival e mau hálito.....	25
Tabela III - Tabela estatística com os diferentes valores de média, mediana, moda, desvio-padrão, mínimo e máximo das variáveis conforto, adaptação, suavidade, deformação, grau de proteção e alterações na performance	29
Tabela IV – Análise termográfica dos participantes sem o uso de LPA, em °C	33
Tabela V – Análise termográfica dos participantes com a utilização do LPA confeccionado a partir do EVA, em °C.....	34
Tabela VI – Análise termográfica dos participantes com a utilização do LPA confeccionado a partir do PETG, em °C	34

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Gráfico de barras que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à respiração.....	26
Gráfico 2 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à diminuição do fluxo salivar.....	26
Gráfico 3 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à dor dentária.	27
Gráfico 4 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à dor nos músculos faciais.....	27
Gráfico 5 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à dor gengival	28
Gráfico 6 – Gráfico de barras que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto ao mau hálito	28
Gráfico 7 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto ao conforto.....	29
Gráfico 8 – Box-plot do impacto dos diferentes LPA quanto à adaptação	30
Gráfico 9 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à suavidade	30
Gráfico 10 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à deformação	31
Gráfico 11 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto ao grau de proteção	31
Gráfico 12 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto às alterações na performance.....	32
Gráfico 13 – Gráfico de barras com os resultados obtidos referente à apreciação dos saxofonistas perante o uso dos diferentes protetores bucais.....	32
Gráfico 14 – Gráfico de barras com os resultados obtidos referente à recomendação dos saxofonistas perante o uso dos diferentes protetores bucais.....	33
Gráfico 15 – Gráfico de barras que contempla os resultados obtidos através da análise termográfica.....	35

INTRODUÇÃO

A prática de alguns instrumentos musicais exige determinados movimentos que podem afetar diversas estruturas do sistema estomatognático dos músicos, consequente da sua permanência em posturas prejudiciais por longos períodos de tempo e à excessiva força interoclusal exercida.^[1-3]

Os instrumentos de sopro são dos instrumentos musicais mais prejudiciais ao nível da cavidade oral, visto que estão muitas vezes coligados a alterações dentárias.^[1] Durante a prática musical, os músculos faciais e mandibulares estão contraídos por longos períodos de tempo. São necessários vinte e quatro músculos para moldar os lábios e a região circundante da face à embocadura do instrumento.^[3]

Com a observação da embocadura do instrumento é possível conjeturar quais as suas repercussões na cavidade oral. Assim sendo, os instrumentos de sopro são divididos em classes de A a D, consoante a sua embocadura. O saxofone é considerado um instrumento de sopro da classe B.^[4] Neste instrumento, o bucal fica posicionado entre os lábios, sendo mantido no bordo incisal dos incisivos inferiores, exercendo pressão nestes dentes devido ao selamento do bucal a partir dos lábios.^[2] Consequentemente, exerce forças horizontais e verticais em todos os incisivos, sendo que pode acarretar uma proinclinação dos incisivos superiores e retroinclinação dos incisivos inferiores, intrusão dos incisivos maxilares e mandibulares e, para além disso, um aumento da sobremordida horizontal e diminuição da sobremordida vertical.^[4]

Os Médicos Dentistas devem estar aptos para fazer um correto diagnóstico dos problemas orofaciais que um músico apresenta e adequar o tratamento consoante as suas particularidades. Contudo, mais importante do que um tratamento é a implementação de estratégias preventivas.^[1]

Os protetores bucais têm vindo a ser amplamente utilizados na prevenção de lesões orofaciais.^[5-8] A sua capacidade de proteção está dependente da espessura e geometria do dispositivo, bem como do biomaterial utilizado para a sua confeção.^[5, 6, 8] Assim sendo, estes dispositivos devem ser fabricados e fornecidos por especialistas em Medicina Dentária.^[9]

Atualmente, a Ciência dos Biomateriais está amplamente desenvolvida, tendo ao seu dispor uma grande variedade de biomateriais, com diferentes composições e diversas aplicações clínicas, que podem auxiliar o Médico Dentista no desenvolvimento de dispositivos de proteção da cavidade oral. O acetato-vinilo de etileno (EVA) é o material mais comumente utilizado na confeção de protetores bucais devido à sua facilidade na moldagem correta do dente, através de técnicas de vácuo ou pressão.^[8]

Tendo em conta os princípios dos protetores bucais^[10], foi desenvolvido um dispositivo, designado de Lip Pressure Appliance (LPA), para ser colocado ao nível dos incisivos e caninos inferiores, protegendo os tecidos durante o desempenho musical. No entanto, este dispositivo ainda não está descrito na literatura científica. Assim sendo, os objetivos deste trabalho debruçam-se na aplicação e validação do LPA em saxofonistas, com a finalidade de observar as diferenças musculares periorais, pressão exercida nos incisivos inferiores e o conforto dos músicos, utilizando como métodos de avaliação a imagem termográfica e a opinião do músico.

A termografia é uma técnica de imagem que permite observar a distribuição da temperatura cutânea através da medição da irradiação da temperatura espontânea do corpo humano.^[11-13] Trata-se de uma técnica não invasiva, que capta a radiação não ionizante transmitida pelo corpo humano, não sendo prejudicial para o indivíduo.^[12]

A variável do presente estudo será o tipo de biomaterial utilizado na confecção do LPA e se esta poderá alterar os resultados obtidos. Será feito um LPA mais flexível confeccionado a partir do EVA e outro mais rígido confeccionado a partir do biomaterial tereftalato de polietileno modificado com glicol (PETG). Com a utilização destes diferentes materiais, será possível avaliar qual o mais adequado, uma vez que a dissipação das forças e o conforto do paciente durante o seu desempenho musical são objetivos de extrema importância na performance do LPA.

MATERIAIS E MÉTODOS

- Amostra

Para a elaboração deste trabalho de investigação foram selecionados 7 alunos da classe de saxofone da Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo (ESMAE), na faixa etária compreendida entre 17 e 22 anos de idade.

Cada voluntário, após a leitura do documento que contém a explicação do estudo (anexo 1), assinou a declaração de consentimento informado (anexo 2).

- Confeção do Lip Pressure Appliance (LPA)

O LPA consiste numa placa termomoldável com apenas 1 mm de espessura. Foram confeccionados 2 LPA tendo como variante o material utilizado na sua confeção: placa termomoldável de PETG (LPA mais rígido) e a placa termoformada de EVA (LPA mais flexível).

Para a confeção deste protetor bucal foi necessário obter impressões mandibulares dos participantes utilizando moldeiras metálicas e alginato (figuras 1-3). Posteriormente, foi possível obter os respetivos modelos de estudo com gesso pedra tipo III (figura 4).



Figura 1– Espatulação de alginato e transferência do material para uma moldeira metálica inferior nº3



Figura 2 – Tomada de impressão mandibular, realizada em cada saxofonista



Figura 3 - Molde de alginato da arcada dentária inferior



Figura 4 - Após a obtenção dos moldes, os mesmos foram vazados a gesso para se obter os modelos das arcadas mandibulares dos participantes neste estudo

Foi necessário realizar-se ao desenho do LPA no modelo de gesso, recorrendo a um lápis. O desenho deste protetor bucal é delimitado entre as faces distais dos caninos inferiores, sendo que por vestibular se estende até ao colo dos dentes e por lingual difere consoante o tipo do LPA. A placa termomoldável de PETG (LPA mais rígido) é estendida até cerca de 4 mm do colo dos dentes, por lingual. Em contraste, a placa termoformada de EVA (LPA mais flexível) estende-se até cerca de 6 mm do colo dos dentes na sua face lingual. Esta diferença advém da tentativa de aumentar a retenção deste dispositivo para contrabalançar a diminuição da sua rigidez.

Antes de se iniciar o processo da termomoldagem, foi realizada a hidratação dos modelos de gesso, emergindo-os em água durante 5 minutos, para que fosse possível a desinserção das placas termoformadas após a sua termoformação a vácuo.

Para a execução destes dispositivos recorreu-se à utilização de placas de apenas 1 mm de espessura de EVA da marca comercial FMG[®] e de PETG da marca comercial Dentaflux[®] (figura 5), sendo que a máquina de termoformação de vácuo foi a Erkoform 3D Motion[®] com o acessório Occluform-3[®] (figura 6).

Não foi necessária a utilização do oclisor Occluform-3[®] neste trabalho, uma vez que estamos perante a confeção de um dispositivo mandibular com apenas uma placa de 1 mm de espessura. Foi discutido e decidido não utilizar este acessório por uma questão de risco-benefício, pois o risco de romper o LPA seria demasiado elevado, visto que se sabe que, aquando a termoformação há uma redução da espessura da placa.^[14]



Figura 5 - Ao lado esquerdo do modelo encontra-se uma placa de EVA FMG[®], com 1 mm de espessura. Ao lado direito do modelo encontra-se uma placa de PETG Dentaflux[®], com 1 mm de espessura



Figura 6 - Máquina de vácuo Erkoform 3D Motion[®] da Erkodent[®]

A utilização desta máquina na confecção do LPA é de elevada importância devido às suas variadas funcionalidades. De facto, com o recurso a esta máquina é possível uma termomoldagem automática e padronizada, respeitando a espessura das placas, geometria do dispositivo, temperatura de aquecimento e tempo de arrefecimento. Isto tudo é possível através de um pequeno ecrã tátil contido na própria máquina. Esta máquina de termoformação a vácuo não necessita de ar comprimido e permite o acesso ao modelo durante o aquecimento da placa. Uma vez que se trata de dois dispositivos mandibulares confeccionados com materiais distintos, estas variáveis também serão distintas, para se obter um produto final o mais adaptável possível, sem que haja qualquer degradação das propriedades do material, bem como a sua capacidade de proteção. Desta forma, todas as placas de EVA e de PETG foram submetidas a temperaturas e tempos de arrefecimentos controlados, de acordo com as recomendações dos fabricantes.

Na maior parte das máquinas de termoformação a vácuo é necessário criar um orifício central na placa termomoldável, de modo a permitir uma termomoldagem mais eficaz, contudo, com a utilização da máquina Erkoform 3D Motion® isto não é necessário devido à presença do granulado (figura 7).



Figura 7 - Granulado da máquina de vácuo Erkoform 3D Motion® onde é colocado o modelo de gesso

Por um lado, para a moldagem da placa flexível (EVA) ao modelo de gesso a vácuo, foi necessário que a mesma atingisse os 160 °C. Quando está prestes a atingir esta temperatura, a máquina emite um sinal sonoro e, posteriormente, a placa aquecida é

transportada até ao modelo de gesso, de forma automática, onde é feita a sua termoformação. Por fim, é necessário aguardar 45 segundos para que seja possível a desinserção da placa do modelo de gesso (figuras 8-10).

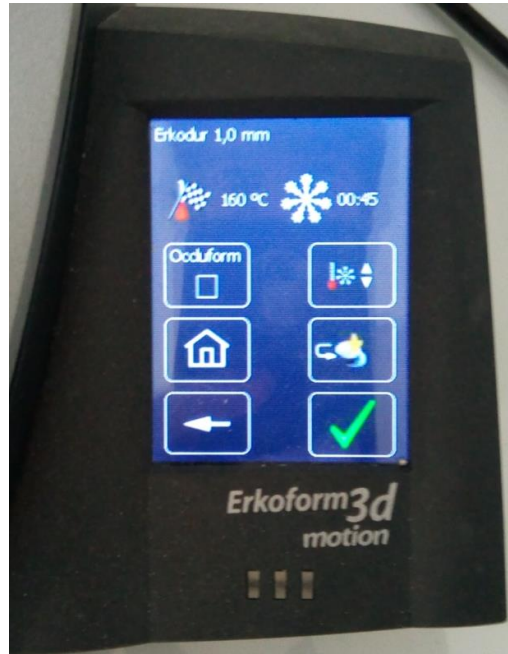


Figura 8 - Monitor da máquina de vácuo Erkoform 3D Motion® da Erkodent® onde é visível a temperatura de aquecimento da placa rígida (160 °C) e o seu tempo de arrefecimento (45 segundos)

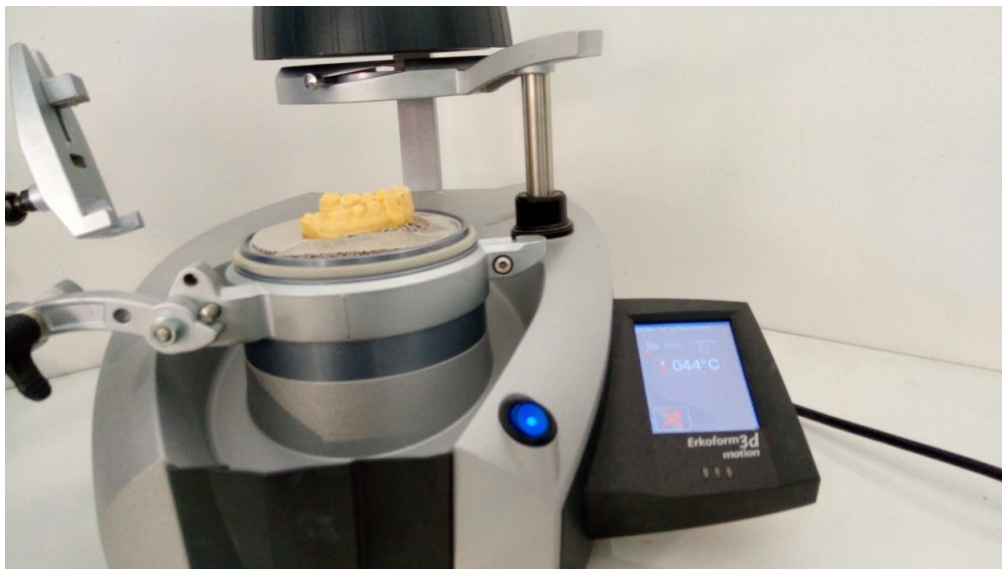


Figura 9 - Aquecimento da placa termomoldável de 1 mm para, posteriormente, ser termoformada a vácuo

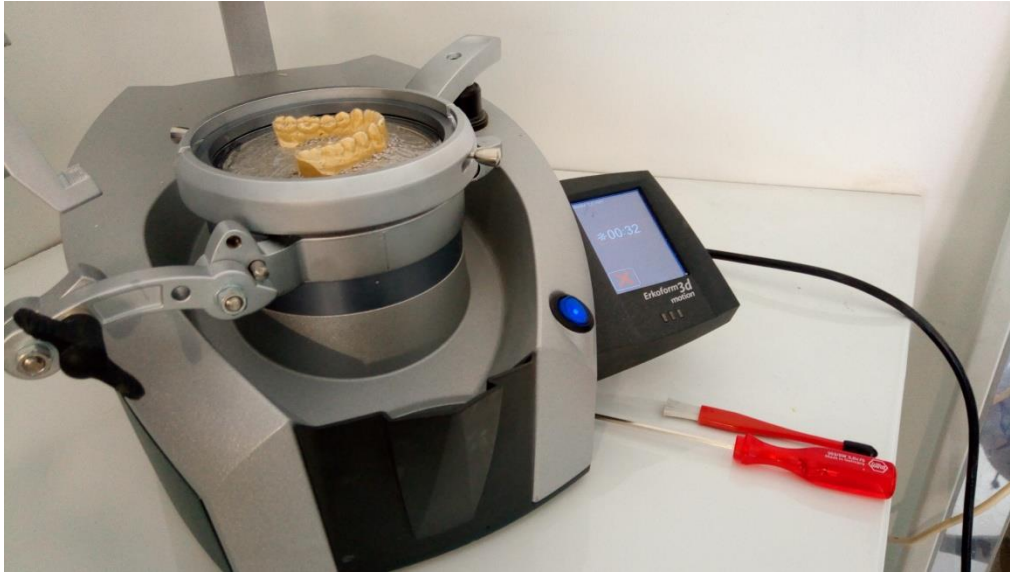


Figura 10 - Termomoldagem já realizada, sendo que no monitor aparece o tempo de arrefecimento restante para que se possa retirar a placa

Por outro lado, para a moldagem da placa rígida (PETG) ao modelo de gesso a vácuo, basta que a mesma atinja os 100 °C. Segundo a mesma metodologia, a máquina emite um sinal sonoro ao atingir os 100 °C, a placa aquecida é transportada até ao modelo de gesso, de forma automática, onde é feita a sua termoformação. Neste caso só é necessário aguardar 1 minuto para se proceder à desinserção da placa do modelo de gesso (figura 11).



Figura 11 - Monitor da máquina de vácuo Erkoform 3D Motion® da Erkodent® onde é visível a temperatura de aquecimento da placa flexível (100 °C) e o seu tempo de arrefecimento (1 minuto)

Após ser respeitado o tempo de arrefecimento de ambas as placas, esta máquina de termoformação a vácuo, emite um sinal de terminação para que seja possível recortar as placas de EVA e PETG de acordo com os limites supramencionados.

Consequentemente, foi necessário proceder-se ao polimento e acabamento destes protetores bucais recorrendo a um disco branco de polimento não abrasivo Scotch-Brite™ montado em peça de mão a uma velocidade de 10.000 a 15.000 rotações por minuto (figura 12). Este procedimento tem o intuito de alisar todas as zonas de recorte e bordos do LPA.



Figura 12 - Disco de polimento não abrasivo Scotch-Brite™

Por fim, após todo este procedimento, os protetores bucais foram entregues aos saxofonistas voluntários para a realização deste estudo, numa caixa com ambas as placas (figuras 13 -17).



Figura 13 - Caixas devidamente identificadas, entregues aos saxofonistas, que contêm ambos os protetores bucais (um LPA rígido confeccionado através de uma placa de 1 mm de EVA e um outro LPA flexível confeccionado através de uma placa de 1 mm de PETG)



Figura 14 - Vista da face vestibular do LPA mais rígido, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de EVA, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão vestibular que se limita ao colo dos dentes



Figura 15 - Vista da face lingual do LPA mais rígido, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de EVA, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão lingual que se prolonga cerca de 4 mm abaixo do colo dos dentes



Figura 16 - Vista da face vestibular do LPA mais flexível, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de PETG, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão vestibular que se limita ao colo dos dentes



Figura 17 - Vista da face lingual do LPA mais flexível, confeccionado a partir de uma placa termomoldável de 1 mm de espessura de PETG, em que se denota que abrange os incisivos e caninos inferiores bem como a sua extensão lingual que se prolonga cerca de 6 mm abaixo do colo dos dentes

Aquando da entrega dos LPA, foi verificada a adaptação dos mesmos, individualmente, e feitos os ajustes necessários (figuras 18-21).



Figura 18 - Vista frontal do LPA mais rígido, com o participante em posição de intercuspidação máxima



Figura 19 - Vista da face lingual do LPA mais rígido



Figura 20 - Vista frontal do LPA mais flexível, com o participante em posição de intercuspidação máxima



Figura 21 - Vista da face lingual do LPA mais flexível

As instruções dadas aos participantes neste estudo é que deveriam utilizar o protetor rígido durante uma semana completa aquando da prática musical com o saxofone, sendo que após este período de tempo seriam recolhidas novas imagens termográficas. Nesse mesmo dia, o protetor rígido confeccionado a partir do PETG, seria substituído pelo LPA mais flexível, em que o mesmo seguiria os mesmos pressupostos, isto é, será utilizado durante uma semana completa e, conseqüentemente, recolhidas novas imagens termográficas.

- Questionário

Foi entregue um questionário a cada saxofonista, sendo que este se encontra dividido em três partes (figura 22).



Figura 22 - Participante a preencher o questionário

A primeira parte debruça-se na identificação do paciente e na recolha de informação sobre os conhecimentos que apresentam referentes ao LPA. A segunda e a terceira parte contêm questões que consistem na avaliação das alterações provocadas com a utilização do LPA mais flexível e o LPA mais rígido, respetivamente, quando tocam o instrumento de sopro, bem como a sua apreciação final e recomendação sobre estes dispositivos. Cada participante foi informado devidamente que deveria utilizar cada protetor bucal durante uma semana para obter uma apreciação mais fundamentada do mesmo.

- Termografia

Após a recolha das impressões e resposta à primeira parte do questionário, foi acordada nova data para a aquisição de imagens termográficas num dia em que os voluntários ainda não tivessem iniciado a sua prática musical de modo a não haver um enviesamento de dados.

Primeiramente, foi entregue aos participantes um documento no qual consta todos os cuidados que estes devem ter para a aquisição das imagens:

CUIDADOS A TER NO DIA ANTERIOR DA RECOLHA DAS IMAGENS:^[13, 15, 16]

- Evitar tomar medicamentos. Não existe uma lista específica de quais os medicamentos que interferem com os resultados das imagens termográficas, contudo salientam-se os seguintes grupos: analgésicos, anti-inflamatórios, vasoativos, medicamentos hormonais (por exemplo: contraceptivos), profiláticos e anestésicos;
- Evitar terapias que possam alterar a temperatura corporal, tais como: crioterapia, acupuntura, calor húmido, eletroterapia, entre outras.

CUIDADOS A TER NO DIA DA RECOLHA DAS IMAGENS:

- Evitar o uso de substância vasomotoras, tais como café, chá, álcool, tabaco e drogas;
- Evitar o consumo de refeições pesadas;
- Evitar a aplicação de cremes hidratantes e maquiagem nas regiões de interesse (lábios e locais circundantes);
- Retirar joalheria e óculos;
- Evitar tomar banho 1 hora antes do exame;
- Evitar exercício físico 4 horas antes do exame;
- Os homens devem apresentar-se sem barba tendo sido a depilação realizada pelo menos 4 horas antes do exame.

Assim sendo, os voluntários permaneceram em repouso numa sala climatizada durante cerca de 15 minutos previamente à recolha das imagens termográficas, com o intuito de promover um equilíbrio térmico entre a temperatura corporal do participante e a temperatura da sala. A temperatura e humidade foram monitorizadas e as janelas e portas da sala fechadas para evitar perdas de calor por convecção.^[13, 15, 17]

Foi pedido a cada participante que se mantivesse imóvel, voltado para a frente para que fosse possível a aquisição de uma imagem frontal. Os participantes mantiveram-se a olhar em frente, tendo a sua cabeça e pescoço com um posicionamento correto

(figuras 23 e 24). Foi instruído a cada participante que mantivesse a boca fechada com os lábios ligeiramente encostados e os dentes desocluídos. De modo a padronizar o correto posicionamento da cabeça foram utilizados como referência o plano sagital médio perpendicular ao plano horizontal e o plano de Frankfurt paralelo ao plano horizontal.



Figura 23 - Posição do voluntário aquando a aquisição da imagem termográfica

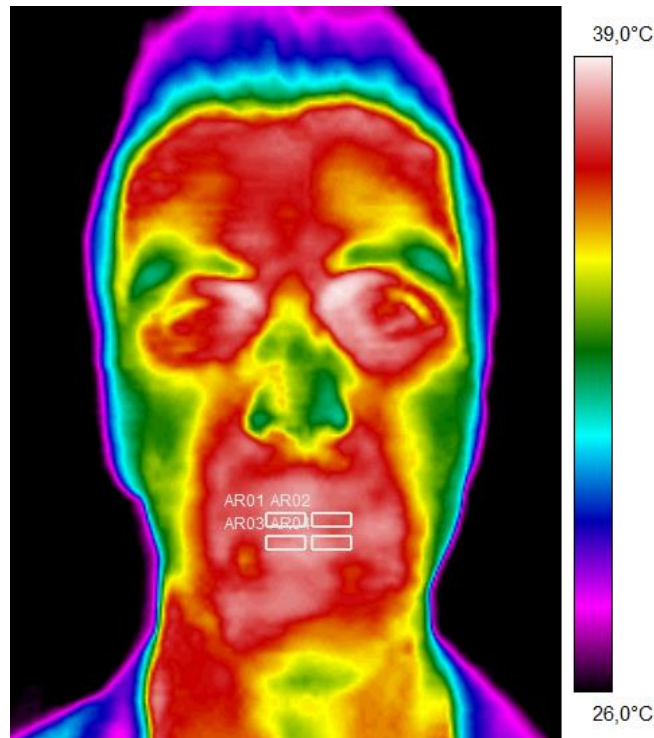


Figura 24 - Termograma do voluntário

A câmara termográfica utilizada para a obtenção destas imagens foi a FLIR ONE® para o sistema operativos iOS (figuras 25 e 26). Esta câmara é inserida num telemóvel iPhone e é possível proceder à aquisição das imagens através da aplicação móvel FLIR ONE (figuras 27-29). A câmara termográfica foi sempre posicionada verticalmente, respeitando a distância e a altura a que se encontrava do participante. A distância entre o participante e a câmara termográfica foi cerca de 40 a 50 centímetros, tendo sido acordada esta a distância necessária para obter uma imagem termográfica facial do saxofonista, de modo a manter uma boa resolução e precisão da mesma.^[13]



Figura 25 - Câmara termográfica FLIR ONE®



Figura 26 - Câmera termográfica FLIR ONE®



Figura 27 - Aplicação móvel FLIR ONE através da App Store

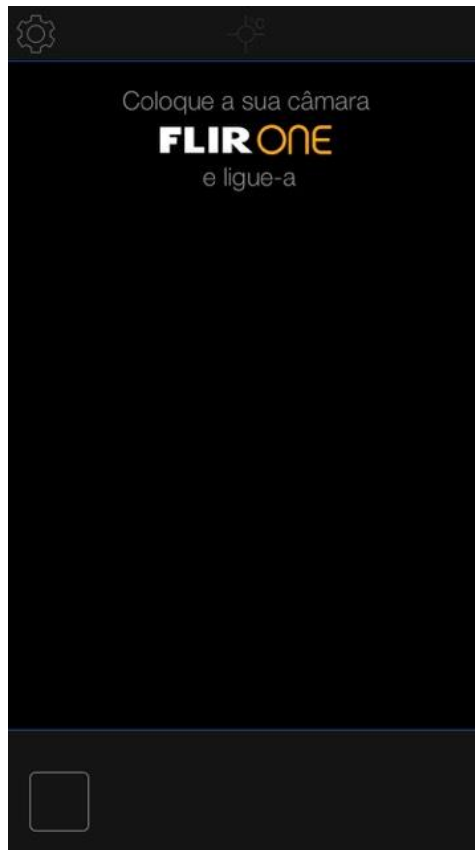


Figura 28 - Aplicação móvel FLIR ONE instalada no telemóvel

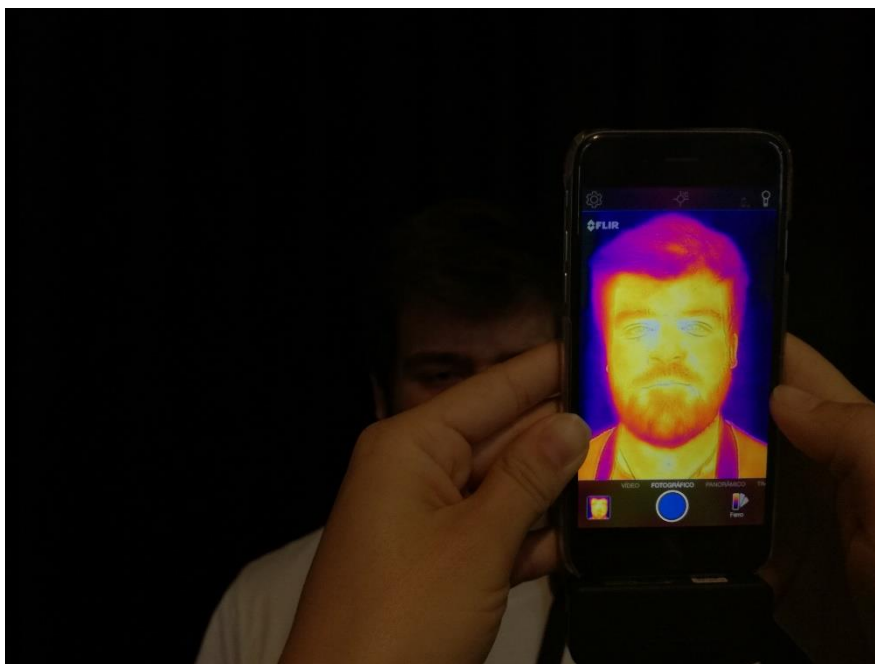


Figura 29 - Captação de uma imagem termográfica

Esta câmara termográfica contém duas lentes pois apresenta a câmara térmica Lepton da FLIR® e uma câmara de luz visível VGA (*Video Graphics Array*). É possível obter imagens de boa qualidade e detalhe devido ao uso da tecnologia MSX (Multi

Spectral Dynamic Imaging). A FLIR ONE® tem uma escala de temperatura de -20°C a 120°C, sendo que apresenta uma sensibilidade térmica capaz de detetar diferenças de temperaturas na ordem dos 0,1°C.

Tal como acordado com os voluntários neste estudo, foi marcado um dia de manhã em que ainda não tivessem iniciado a sua prática musical para que fosse tirada uma imagem termográfica em repouso. Posteriormente, foi pedido a cada voluntário que iniciasse a sua prática musical no saxofone alto com a música Hino da Alegria em registo médio durante cerca de 45 segundos. Logo após o término da música, foi recolhida uma nova imagem termográfica de modo a se avaliar as diferenças de temperatura registadas ao nível dos lábios do saxofonista com o termograma padrão adquirido inicialmente.

Após a confeção e entrega dos LPA, foi acordado um novo dia para finalizar a recolha das imagens. Tal como anteriormente feito, num dia em que não tinham tocado saxofone nem qualquer outro instrumento de sopro, procedeu-se à recolha de uma imagem padrão com o LPA confeccionado a partir do PETG, pediu-se novamente que tocasse a música tal como tinha feito na recolha de imagens anterior e procedeu-se à aquisição de nova imagem termográfica logo após o término da música. Aguardou-se cerca de 30 minutos para que a temperatura dos lábios e restantes estruturas faciais normalizassem e fez-se uma nova recolha das imagens termográficas com o LPA confeccionado a partir do EVA. No total foram adquiridas seis imagens termográficas de cada participante no estudo, sendo que três das mesmas são termogramas padrão para avaliar o diferencial de temperatura nos lábios do saxofonista sem o uso do LPA, com o LPA mais rígido e com o LPA mais flexível.

Para a análise das imagens termográficas foi utilizado o *software* FLIR® Researcher Pro 2.10 onde se fez a análise dos lábios dos participantes do estudo, dividindo-os em quatro áreas (figuras 30 e 31). Este *software* permite a análise de mais do que uma região de interesse na mesma imagem, em simultâneo.

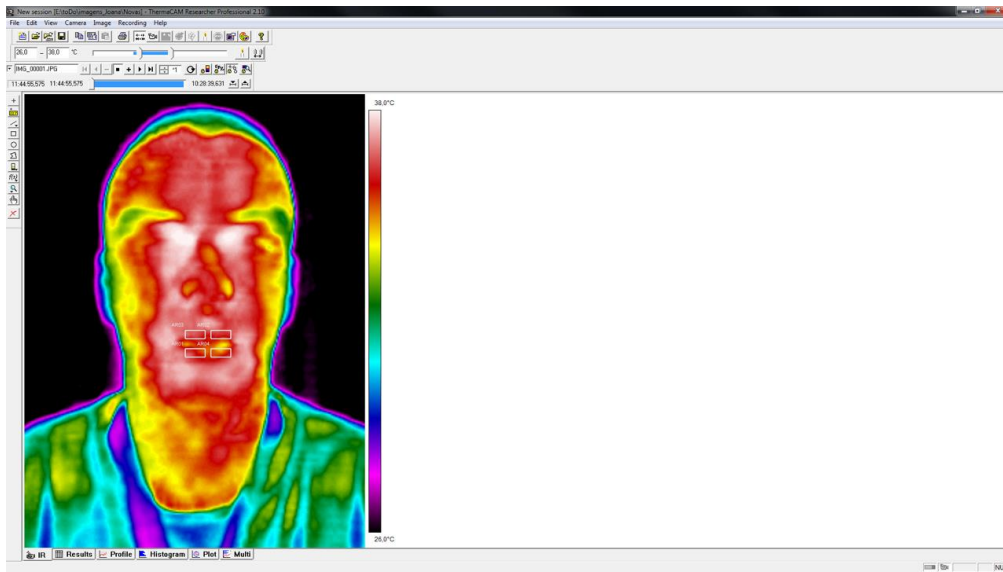


Figura 30 – Utilização do *software* FLIR® Researcher Pro 2.10

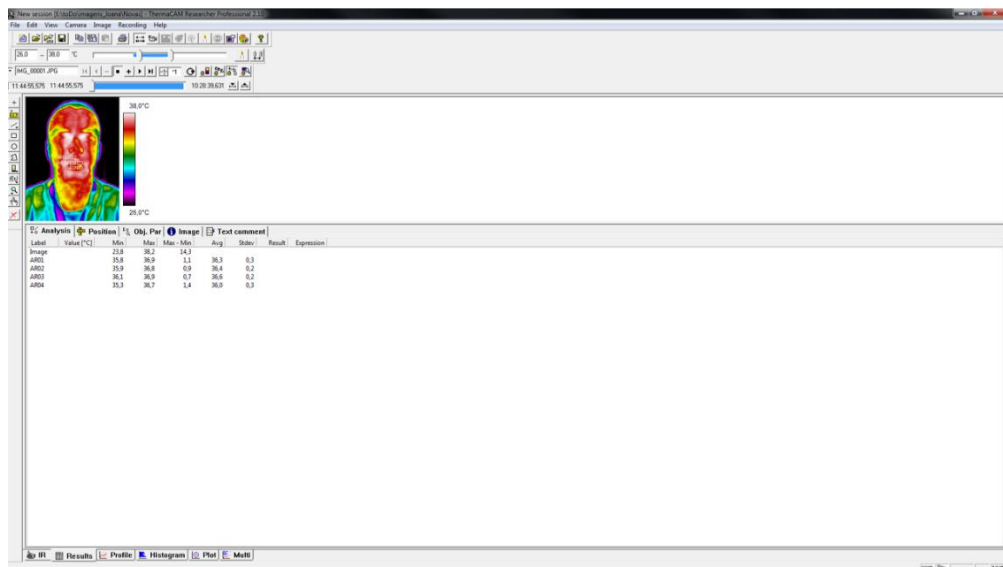


Figura 31 – Resultados obtidos a partir do *software* FLIR® Researcher Pro 2.10

- Análise Estatística

Após o preenchimento do questionário e a aquisição de todas as imagens termográficas, os dados obtidos foram organizados e importados para um *software* de análise estatística, o *Software Statistical Package for the Social Sciences Statistics*® (IBM Corporate, Armonk, NY), com a finalidade de se obter a respectiva análise estatística.

RESULTADOS

- Caracterização da amostra

Tamanho da amostra	7
Número de saxofonistas do sexo masculino	5
Número de saxofonistas do sexo feminino	2
Idade média	20 anos
Idade mínima	17 anos
Idade máxima	22 anos

Tabela I – Caracterização da amostra

- Análise Estatística Referente ao Questionário

Os questionários previamente entregues aos participantes deste estudo foram analisados, pelo que se obteve os seguintes resultados:

É de notar que nas 6 variáveis inframencionadas o valor 1 significa “pouco alterado” e o valor 10 “muito alterado”.

		Respiração	Diminuição do Fluxo Salivar	Dor Dentária	Dor nos Músculos Faciais	Dor Gengival	Mau Hálito
LPA EVA	Média	1,57	2,14	1,71	1,57	1,86	1,14
	Mediana	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00
	Moda	1	1	1	1	1	1
	Desvio-padrão	1,512	1,464	0,951	0,976	0,900	0,378
	Mínimo	1	1	1	1	1	1
	Máximo	5	4	3	3	3	2
LPA PETG	Média	1,86	2,57	5,00	3,43	4,86	1,57
	Mediana	1,00	3,00	6,00	2,00	5,00	1,00
	Moda	1	1	8	1	1 ^a	1
	Desvio-padrão	1,864	1,618	2,944	2,760	2,410	1,512
	Mínimo	1	1	1	1	1	1
	Máximo	6	5	8	7	8	5

Tabela II – Tabela estatística com os diferentes valores de média, mediana, moda, desvio-padrão, mínimo e máximo das variáveis respiração, diminuição do fluxo salivar, dor dentária, dor nos músculos faciais, dor gengival e mau hálito

^a Há várias modas. O menor valor é mostrado

Respiração

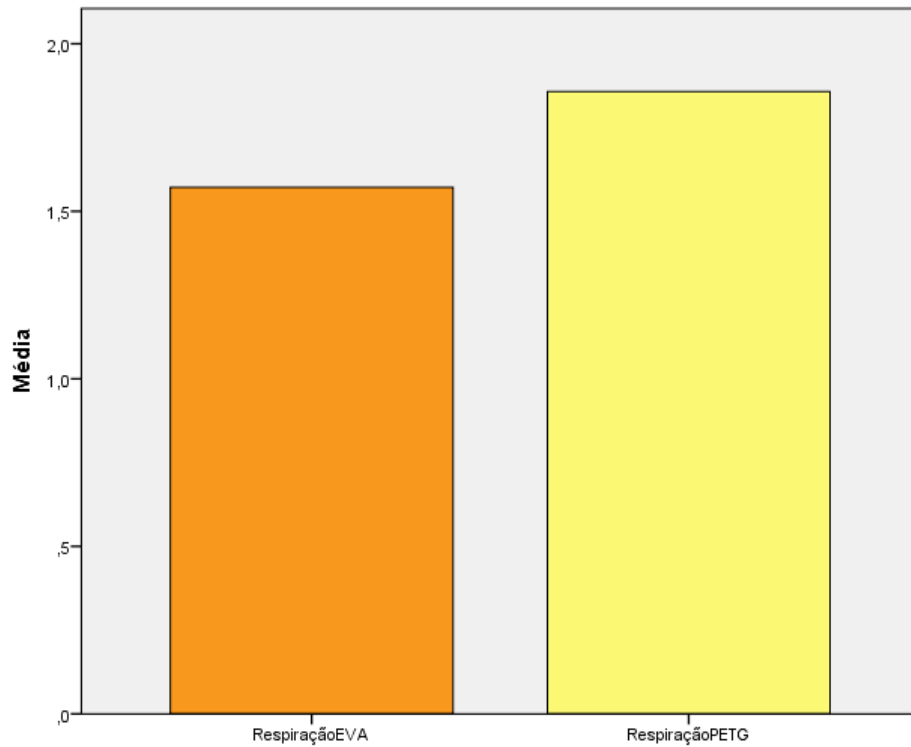


Gráfico 1 – Gráfico de barras que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à respiração

Diminuição do fluxo salivar

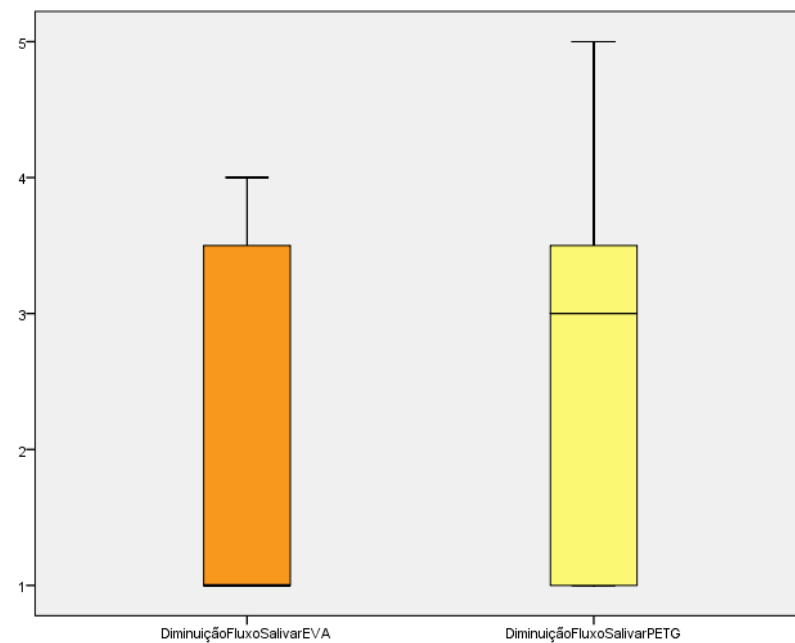


Gráfico 2 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à diminuição do fluxo salivar

Dor Dentária

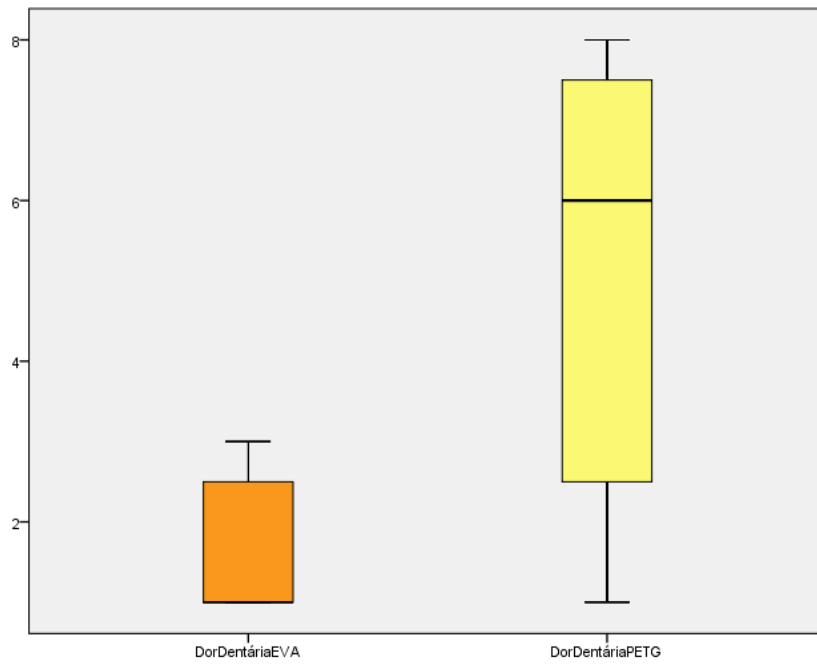


Gráfico 3 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à dor dentária

Dor nos Músculos Faciais

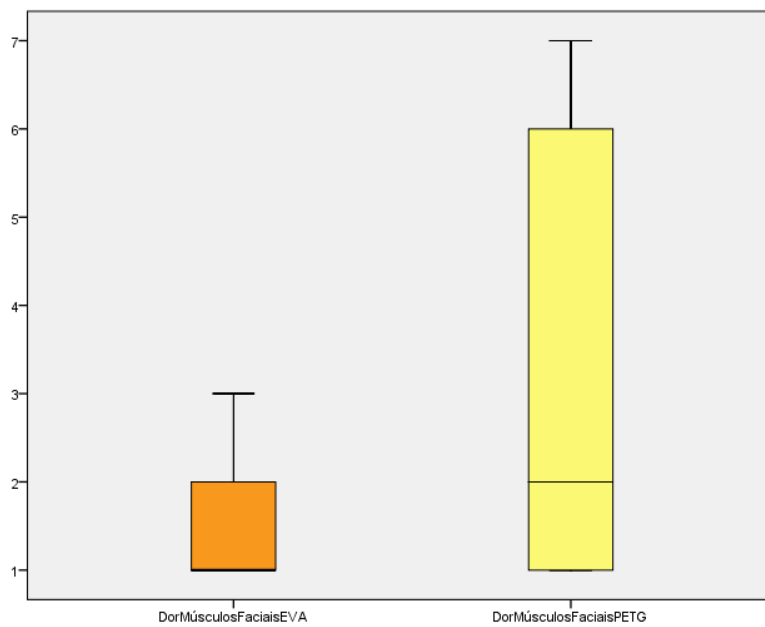


Gráfico 4 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à dor nos músculos faciais

Dor Gengival

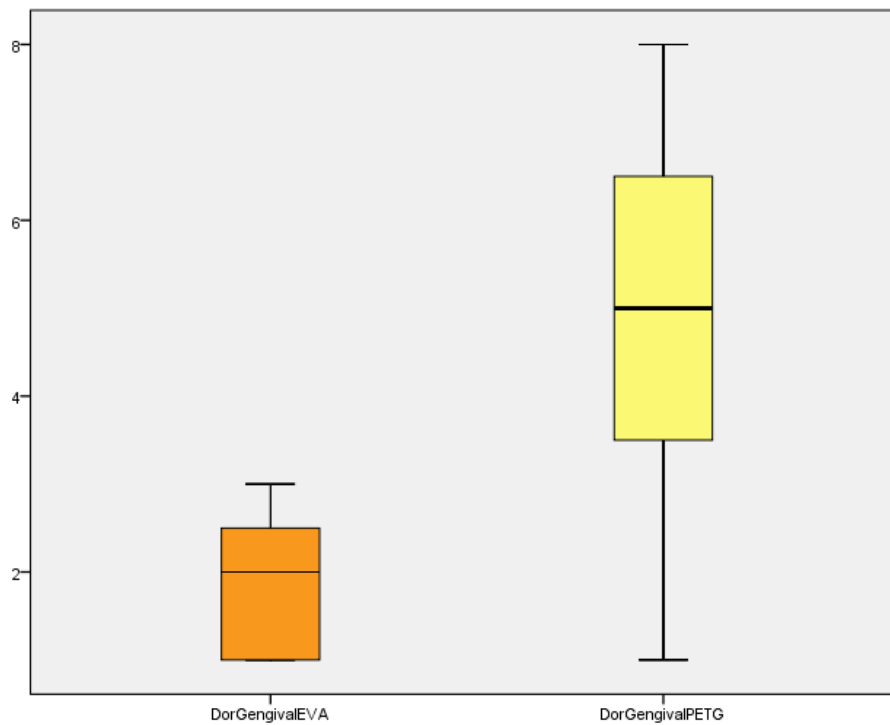


Gráfico 5 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à dor gengival

Mau Hálito

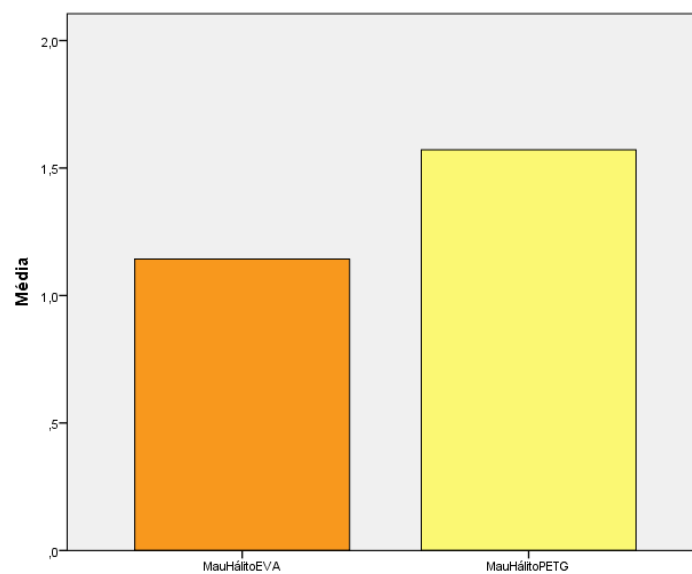


Gráfico 6 – Gráfico de barras que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto ao mau hálito

Nas 6 variáveis que serão descritas abaixo, o valor 1 significa “baixo” e o valor 10 significa “elevado”.

		Conforto	Adaptação	Suavidade	Deformação	Grau de Proteção	Alterações na Performance
LPA EVA	Média	8,71	8,71	8,86	2,57	8,29	4,29
	Mediana	8,00	9,00	9,00	2,00	9,00	5,00
	Moda	8 ^b	10	10	2	9 ^c	5
	Desvio-padrão	1,254	1,380	1,215	1,397	1,799	2,289
	Mínimo	7	7	7	1	5	1
	Máximo	10	10	10	5	10	8
LPA PETG	Média	5,71	5,43	5,43	3,43	7,71	4,86
	Mediana	7,00	6,00	5,00	3,00	9,00	5,00
	Moda	7	7	3	1	10	4 ^d
	Desvio-padrão	3,251	2,370	2,992	2,573	2,812	2,193
	Mínimo	1	1	2	1	3	1
	Máximo	10	8	10	7	10	8

Tabela III - Tabela estatística com os diferentes valores de média, mediana, moda, desvio-padrão, mínimo e máximo das variáveis conforto, adaptação, suavidade, deformação, grau de proteção e alterações na performance

Conforto

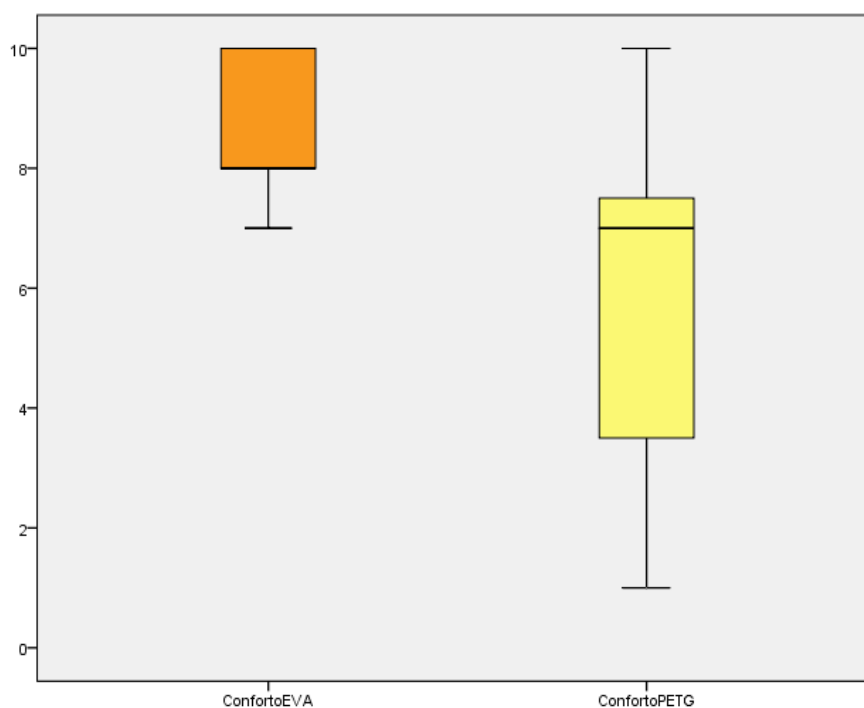


Gráfico 7 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto ao conforto

^b Há várias modas. O menor valor é mostrado

^c Há várias modas. O menor valor é mostrado

^d Há várias modas. O menor valor é mostrado

Adaptação

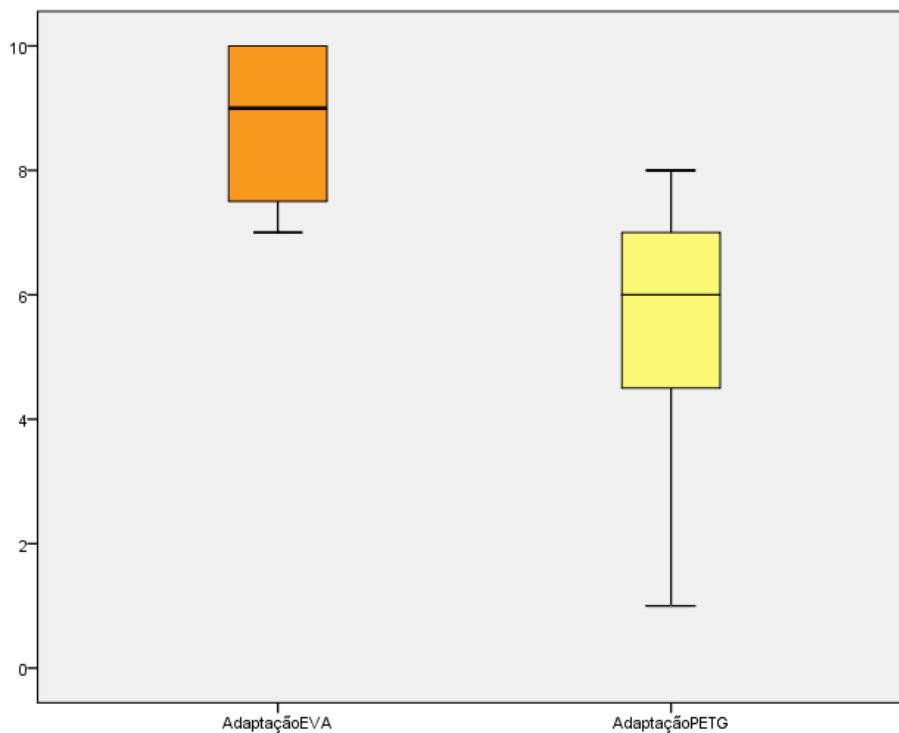


Gráfico 8 – Box-plot do impacto dos diferentes LPA quanto à adaptação

Suavidade

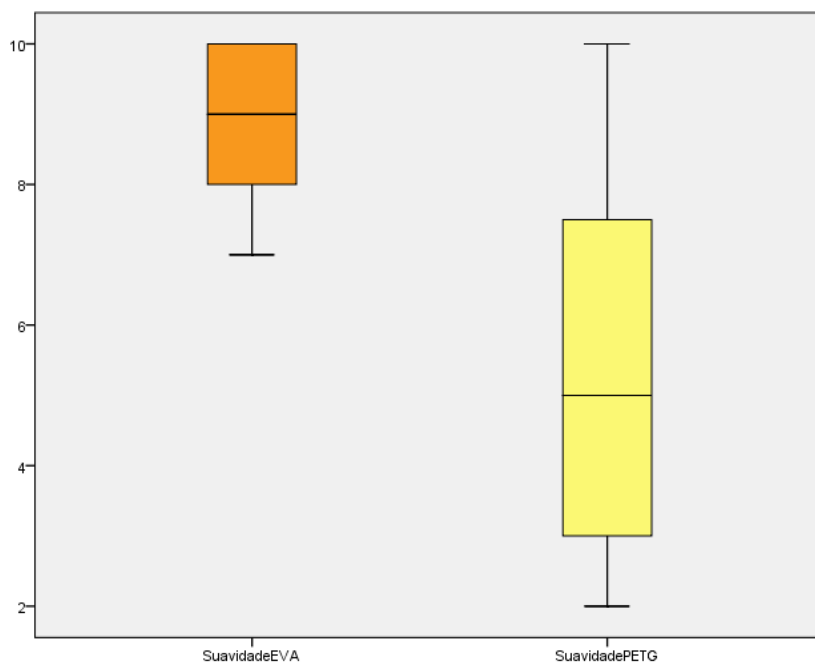


Gráfico 9 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à suavidade

Deformação

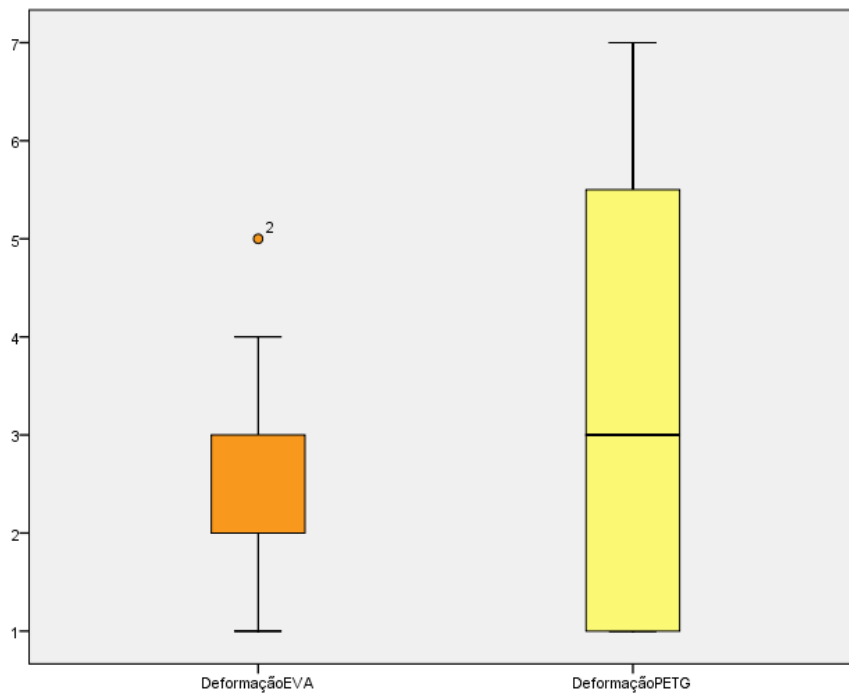


Gráfico 10 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto à deformação

Grau de Proteção

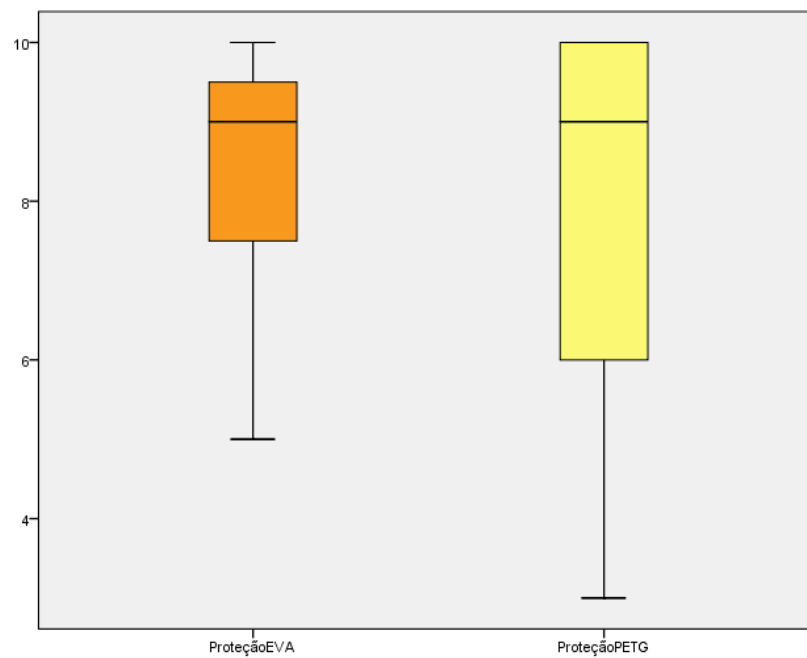


Gráfico 11 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto ao grau de proteção

Alterações na Performance

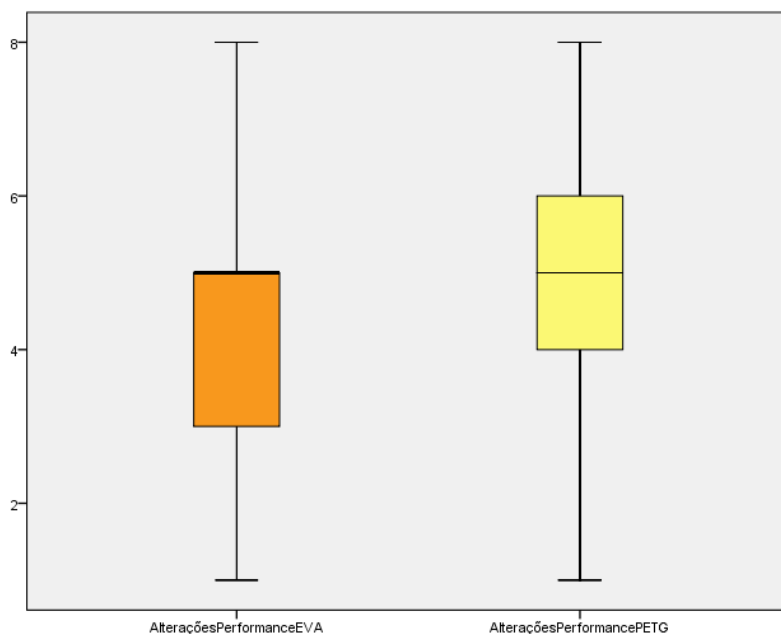


Gráfico 12 – Box-plot que avalia o impacto dos diferentes LPA quanto às alterações na performance

Foi também estudada a apreciação final dos diferentes LPA de cada saxofonista.

Apreciação

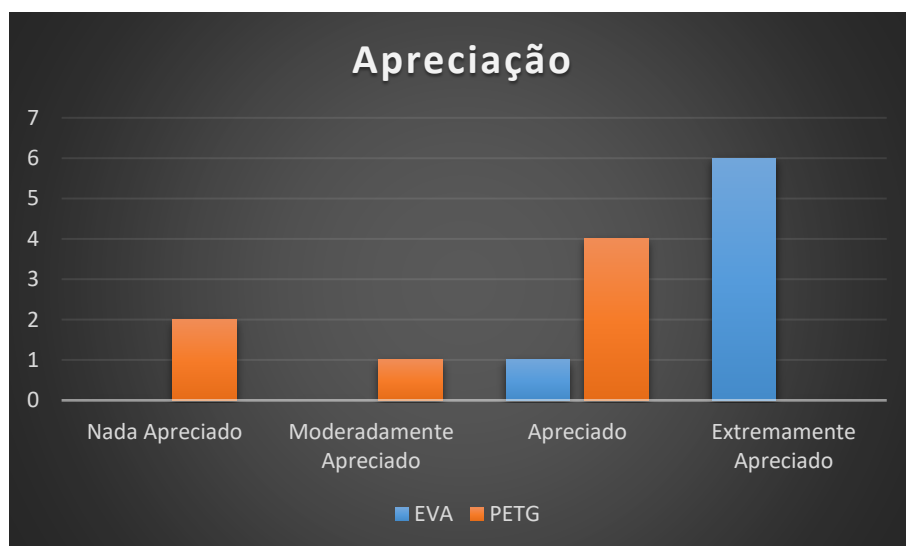


Gráfico 13 – Gráfico de barras com os resultados obtidos referente à apreciação dos saxofonistas perante o uso dos diferentes protetores bucais

Por fim, foi a inquerido se os saxofonistas indicariam o uso dos diferentes LPA aquando a prática musical.

Recomendação

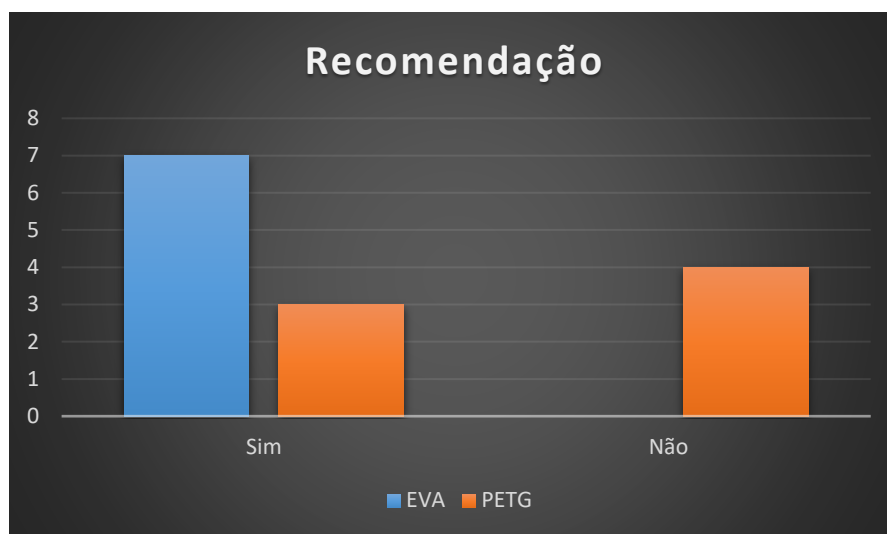


Gráfico 14 – Gráfico de barras com os resultados obtidos referente à recomendação dos saxofonistas perante o uso dos diferentes protetores bucais

- Análise Estatística Referente à Termografia

		ΔT AR01	ΔT AR02	ΔT AR03	ΔT AR04	MÉDIA	ΔT
Sax 1	INICIAL	36,8	36,8	36,9	36,8	36,8	1,6
	FINAL	35,4	35,4	35,0	34,9	35,2	
Sax 2	INICIAL	36,7	36,4	36,4	35,5	36,25	2,6
	FINAL	34,2	33,8	33,6	33,0	33,65	
Sax 3	INICIAL	35,4	35,6	35,4	35,8	35,6	1,4
	FINAL	33,9	34,2	34,1	34,5	34,2	
Sax 4	INICIAL	37,0	37,1	37,3	37,4	37,2	0,4
	FINAL	36,8	36,8	36,6	37,0	36,8	
Sax 5	INICIAL	35,5	35,6	35,7	35,8	35,7	1,9
	FINAL	33,8	34,2	33,2	33,8	33,8	

Tabela IV – Análise termográfica dos participantes sem o uso de LPA, em °C

		ΔT AR01	ΔT AR02	ΔT AR03	ΔT AR04	MÉDIA	ΔT
Sax 1	INICIAL	35,9	36,0	36,1	35,5	35,9	0,6
	FINAL	35,3	35,4	35,4	35,0	35,3	
Sax 2	INICIAL	35,4	35,2	35,3	35,1	35,3	0,9
	FINAL	34,7	34,4	34,4	34,2	34,4	
Sax 3	INICIAL	35,4	35,5	35,1	35,6	35,4	0,1
	FINAL	35,2	35,5	35,0	35,4	35,3	
Sax 4	INICIAL	37,7	37,6	37,6	37,6	37,6	0,7
	FINAL	37,0	36,8	36,8	37,0	36,9	
Sax 5	INICIAL	35,6	35,8	35,4	35,8	35,7	0,5
	FINAL	35,2	35,5	35,0	35,2	35,2	

Tabela V – Análise termográfica dos participantes com a utilização do LPA confeccionado a partir do EVA, em °C

		ΔT AR01	ΔT AR02	ΔT AR03	ΔT AR04	MÉDIA	ΔT
Sax 1	INICIAL	35,4	35,4	35,3	35,2	35,3	1,9
	FINAL	33,8	33,8	34,0	33,3	33,4	
Sax 2	INICIAL	35,7	35,5	35,9	35,6	35,7	1,3
	FINAL	34,6	34,2	34,5	34,1	34,4	
Sax 3	INICIAL	34,3	34,7	34,4	35,3	34,8	0,3
	FINAL	34,6	34,5	34,5	34,4	34,5	
Sax 4	INICIAL	36,5	36,3	36,4	36,4	36,4	1,3
	FINAL	35,5	34,9	34,7	35,4	35,1	
Sax 5	INICIAL	36,4	36,1	35,8	36,8	36,8	1,7
	FINAL	34,4	35,6	35,3	34,9	35,1	

Tabela VI – Análise termográfica dos participantes com a utilização do LPA confeccionado a partir do PETG, em °C

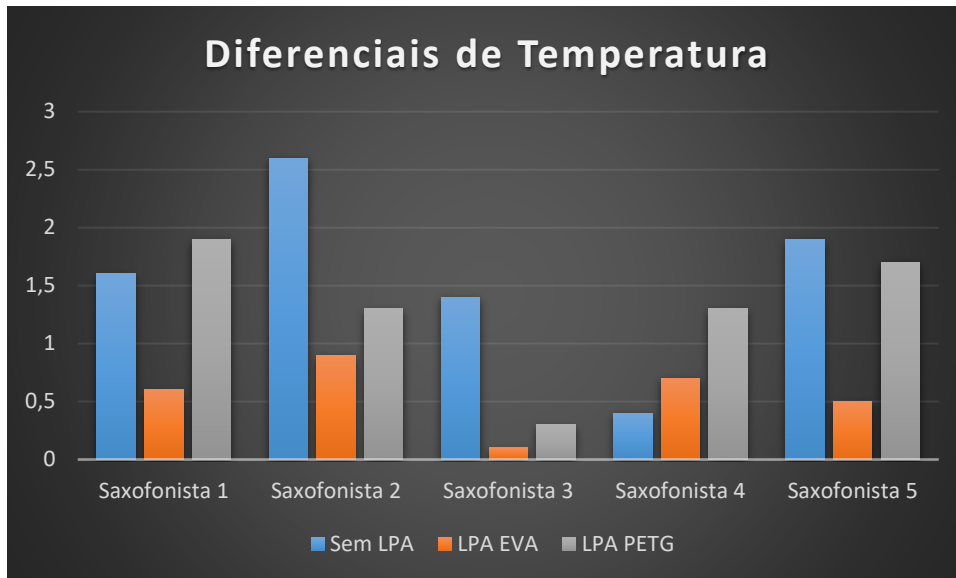


Gráfico 15 – Gráfico de barras que contempla os resultados obtidos através da análise termográfica

DISCUSSÃO

A prática de saxofone é uma tarefa neuromuscular bastante complexa, uma vez que necessita da atividade de vários músculos faciais para produzir uma vibração de ar apropriada. Como tal, esta performance exige um esforço anormal ao nível da cavidade oral.^[1]

Na literatura médica, existe uma evidência científica entre os efeitos da sucção digital e as suas repercussões sobre a má oclusão. Analogamente, a prática de um instrumento de sopro pode exercer forças oclusais que resultem no desenvolvimento de uma má oclusão. Na verdade, a pressão aplicada pelo instrumento de sopro nos incisivos inferiores pode ser igual ou superior à pressão exercida pela sucção do polegar.^[4] Ou seja, esta prática musical pode ser considerada como uma atividade parafuncional.^[18] Esta pressão deve-se essencialmente à ação dos tecidos moles e do contacto direto com o bucal do saxofone.^[2]

Face a esta pesquisa bibliográfica, surgiu a ideia da confecção do Lip Pressure Appliance de modo a substituir a mortalha comumente utilizada entre os instrumentistas de sopro. De modo a criar uma variável neste estudo, foram avaliados dois biomateriais distintos (EVA e PETG) através da análise de inquéritos e da análise termográfica.

O EVA é um material relativamente mole que absorve as forças de impacto em vez de as distribuir. Contrariamente, o PETG é um material muito rígido que distribui as forças em vez de as absorver.^[19, 20]

O LPA confeccionado a partir do EVA apresenta um baixo módulo de elasticidade, tendo por isso, uma elevada flexibilidade e resiliência, sendo a sua deformação maior.^[19] Em contrapartida, o EVA apresenta como desvantagem o facto absorver a humidade da cavidade oral o que compromete a sua durabilidade.^[20] Em contraste, o PETG é um material que exige maior força de impacto para que ocorra a sua deformação. Contudo, a sua capacidade de absorção é reduzida.^[19]

Não existem estudos publicados que refiram o uso de protetores bucais em músicos. Por um lado, se os protetores bucais forem demasiado grossos podem tornar-se desconfortáveis e se forem demasiado finos podem comprometer a sua capacidade de proteção.^[21] Por outro lado, o Lip Pressure Appliance é um protetor bucal individualizado que está indicado para instrumentistas de sopro e que foi inventado na tentativa de substituir a mortalha por um dispositivo intraoral individualizado. Assim sendo, o LPA possui apenas 1 mm de espessura de modo a minimizar os efeitos nefastos na oclusão.

Para este estudo, foram realizados inquéritos aos participantes de modo a aferir qual dos LPA seria mais indicado para a sua prática musical. Assim sendo, foram analisados os seguintes parâmetros: respiração, diminuição do fluxo salivar, dor dentária, dor nos músculos faciais, dor gengival, mau hálito, conforto, adaptação, suavidade,

deformação, grau de proteção e alterações na sua performance. A acrescentar, o questionário termina com duas questões fundamentais: qual a apreciação final do LPA e se o saxofonista recomendaria o uso deste dispositivo intraoral durante a prática instrumental.

Com a análise dos parâmetros avaliados aferimos que, independentemente do biomaterial utilizado na confecção do LPA, a respiração é pouco afetada bem como o mau hálito que pode advir do uso deste dispositivo. Quanto à diminuição do fluxo salivar, os saxofonistas referem que denotam esta diminuição, contudo não a consideram muito significativa independentemente do LPA utilizado. As grandes diferenças debruçam-se nos parâmetros da dor dentária, muscular e gengival. Para o LPA confeccionado a partir do EVA a média da dor dentária é 1,71, da dor dos músculos faciais é 1,57 e da dor gengival é 1,86. Em contraste, os saxofonistas referem uma média de 5 para a dor dentária, 3,43 para a dor dos músculos faciais e 4,86 para a dor gengival quando utilizam o LPA confeccionado a partir do PETG. Estes resultados obtidos demonstram que a flexibilidade do biomaterial pode influenciar a dor vivenciada aquando da prática musical pelos voluntários deste estudo, tendo sido obtidos melhores resultados para o LPA mais flexível.

Quanto ao conforto e adaptação destes protetores, estes parâmetros apresentam a mesma média (8,71) no caso do LPA confeccionado a partir do EVA, contudo verifica-se uma diminuição deste valor no LPA confeccionado a partir do PETG tendo sido obtido o valor 5,71 de média para o parâmetro conforto e 5,43 para o parâmetro de adaptação. Para além disso, quanto à suavidade do material, os participantes deste estudo consideraram o biomaterial EVA mais suave (valor de média 8,86) comparativamente ao biomaterial PETG (valor de média 5,43).

Face aos parâmetros deformação, grau de proteção e alterações na performance instrumental, os resultados não foram muito discrepantes entre si. Relativamente à deformação o LPA mais flexível obteve uma média de 2,57 e o LPA mais rígido obteve uma média de 3,43. Contudo, uma das desvantagens do EVA é a absorção de humidade da cavidade oral o que compromete a durabilidade do mesmo.^[20] Este estudo foi realizado apenas com uma semana de teste entre os diferentes LPA, pelo que consideramos que esse tempo não foi o suficiente para que começasse a haver deformação deste dispositivo. Quanto ao grau de proteção destes protetores, foram obtidas médias elevadas para ambos (LPA mais flexível apresentou uma média de 8,29 e LPA mais rígido obteve uma média de 7,71). Os instrumentistas de sopro participantes neste estudo têm noção dos efeitos nocivos que a interposição de um instrumento em contacto direto com os seus dentes pode trazer, pelo que consideram, que independentemente da rigidez do material, um protetor ao nível do setor anterior dos dentes inferiores é vantajoso. Contudo, apesar do LPA possuir

apenas um milímetro de espessura, a presença de um dispositivo intraoral aquando da prática musical pode ser incomodativo e alterar o som produzido pelo instrumento. O LPA confeccionado a partir do EVA obteve uma média de 4,29 no parâmetro de alterações ao nível da performance musical enquanto o LPA confeccionado a partir do PETG obteve uma média de 4,86.

Apesar de o estudo inicial ter uma amostra de 7 saxofonistas, a análise termográfica contemplou apenas 5 destes voluntários. Um dos participantes foi excluído pois apresenta dermatite atópica. A dermatite atópica consiste numa doença inflamatória crónica, caracterizada por pele seca, comichão e hipersensibilidade imunológica a alérgenos.^[22] Assim sendo, este voluntário apresentava dificuldades a barbear-se devido ao seu problema de pele. Inicialmente tentou-se incluir no estudo e foram recolhidas algumas imagens termográficas deste participante. Contudo, encontravam-se presentes algumas feridas nos seus lábios devido à sua baixa hidratação, pelo que se optou pela sua exclusão no estudo termográfico. O outro participante apresentou resultados díspares, sendo que por incompatibilidade física, foi impossível repetir os termogramas.

Verificou-se uma diminuição da temperatura em todos os termogramas. Este facto pode ser explicado pela pressão causada pelo instrumento nos lábios do instrumentista que causa uma diminuição do fluxo sanguíneo nesse local e, conseqüentemente, uma diminuição da temperatura.

Nas tabelas IV, V e VI encontram-se descritas as temperaturas das quatro regiões de interesse, tendo sido feito no final a média da temperatura do lábio como um todo. Para cada saxofonista foi obtido um termograma padrão, antes do início da sua prática musical e, posteriormente à prática do saxofone, foi feita a aquisição de nova imagem termográfica. Assim, após se ter adquirido os valores de média, foi feito o diferencial de temperatura inicial com a temperatura final. Para que o protetor bucal tenha efeito, será expectável notar uma diminuição de pressão por parte do bucal do instrumento do lábio e, conseqüentemente, não haver um arrefecimento tão notório do lábio. Isto é, será expectável que a temperatura final do lábio esteja mais próxima da temperatura inicial e, deste modo, o diferencial de temperatura seja menor.

A análise do gráfico 15 permitiu aferir que em 3 dos participantes é preferível o uso do LPA independentemente do biomaterial utilizado na sua confecção, pois o diferencial de temperatura com o uso do Lip Pressure Appliance é menor comparativamente à prática instrumental sem o protetor bucal. Fazendo a análise em todos os saxofonistas, aferimos que o LPA confeccionado a partir do EVA é o que apresenta melhores resultados, vindo a reiterar toda a análise dos inquéritos supramencionada.

É importante dar ênfase ao saxofonista 4. Este voluntário apresenta uma má oclusão designada de sobremordida ou mordida profunda. Esta má oclusão é caracterizada pela excessiva sobreposição dos incisivos inferiores pelos incisivos superiores.^[23] Os resultados obtidos neste caso

podem ser explicados pelo aumento da dimensão vertical, que apesar de se tratar de apenas de 1 mm poderá ser o suficiente para levar o saxofonista a fazer maior pressão aquando da sua prática musical.

Idealmente este estudo deveria ter uma amostra maior para que fosse possível aferir resultados estatisticamente significativos, contudo, devido ao valor económico de cada Lip Pressure Appliance só foi possível a confeção de 14 o que limitou a amostra a apenas 7 saxofonistas.

Face à interdisciplinaridade inerente a este trabalho e a necessidade de vários recursos, a câmara FLIR ONE[®] foi a que se encontrava mais disponível para a aquisição das imagens termográficas. Apesar da elevada resolução e precisão desta câmara, existem câmaras termográficas mais aprimoradas que deverão ser utilizadas em trabalhos futuros. Durante todo o trabalho realizado, denotou-se que a aquisição de termogramas requer uma preparação minuciosa do doente, um controlo rigoroso das condições ambientais, bem como a posição da câmara termográfica e que constitui uma desvantagem neste procedimento o que pode facilmente induzir erros e enviesamento de dados.

CONCLUSÃO

A prática de um instrumento de sopro como o saxofone, de palheta simples, implica uma labioversão do lábio inferior, podendo haver desta forma a ocorrência de traumatismos ao nível da mucosa do lábio inferior.

Este trabalho demonstra o quão importante é o uso de um protetor bucal. Apesar desta temática ainda se encontrar em desenvolvimento na área musical, aferimos que o uso do Lip Pressure Appliance é vantajoso em saxofonistas, uma vez que contraria a pressão exercida pelo instrumento ao nível do lábio inferior e, para além disso, evita o contacto direto entre o bucal e a superfície incisal dos dentes.

A utilização do LPA, poderá ser uma solução válida para a substituição da tradicional mortalha de papel, que os saxofonistas por vezes utilizam. Desta forma a confeção do LPA em dois materiais distintos permitiu aferir que os saxofonistas preferem o confeccionado no material mole.

A termografia, apesar de ser uma técnica extremamente rigorosa, permitiu reiterar os resultados da análise dos questionários, concluindo que esta técnica se apresenta como um bom meio complementar de diagnóstico na análise da pressão que o bucal exerce sobre os lábios de um instrumentista de sopro.

No futuro mais trabalhos poderão ser realizados com uma amostra maior, utilizando materiais à base de copolímero poliestireno-poliiolefina que apresenta uma boa flexibilidade e não absorvem a humidade da cavidade oral e noutros instrumentistas de sopro onde cada um tem uma especificidade em relação à sua embocadura. Não devemos por isso generalizar e utilizar estes dispositivos em instrumentos de sopro como os metais, por exemplo trompete, tuba, ou trombone.

O Lip Pressure Appliance poderá constituir um meio de prevenção aos efeitos negativos provocados pela prática musical de instrumentos de sopro. Desta forma, é de realçar a implementação de ações promocionais e educativas nas escolas e conservatórios de música. Por fim, concluímos que o Médico Dentista também tem um papel importante nesta vertente, uma vez que se deve encontrar familiarizado com os problemas orofaciais que um músico poderá apresentar e adequar o tratamento de acordo com as suas particularidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. de Queiroz, J.R.C., et al., *Degree of chronic orofacial pain associated to the practice of musical instruments in orchestra's participants*. Indian Journal of Dental Research, 2014. **25**(1): p. 28.
2. Głowacka, A., et al., *The Impact of the Long-Term Playing of Musical Instruments on the Stomatognathic System—Review*. Adv Clin Exp Med, 2014. **23**: p. 143-6.
3. Pampel, M., H.A. Jakstat, and O.M. Ahlers, *Impact of sound production by wind instruments on the temporomandibular system of male instrumentalists*. Work, 2014. **48**(1): p. 27-35.
4. Grammatopoulos, E., A.P. White, and A. Dhopatkar, *Effects of playing a wind instrument on the occlusion*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2012. **141**(2): p. 138-145.
5. Mizuhashi, F. and K. Koide, *Appropriate fabrication method for vacuum-formed mouthguards*. Dental Traumatology, 2016.
6. Veríssimo, C., et al., *The effect of antagonist tooth contact on the biomechanical response of custom-fitted mouthguards*. Dental traumatology, 2016.
7. Tanaka, Y., T. Tsugawa, and Y. Maeda, *Effect of mouthguards on impact to the craniomandibular complex*. Dental Traumatology, 2016.
8. Knapik, J.J., et al., *Mouthguards in sport activities history, physical properties and injury prevention effectiveness*. Sports Medicine, 2007. **37**(2): p. 117-144.
9. Maeda, Y., et al., *Effectiveness and fabrication of mouthguards*. Dental Traumatology, 2009. **25**(6): p. 556-564.
10. Sigurdsson, A., *Evidence-based review of prevention of dental injuries*. Journal of endodontics, 2013. **39**(3): p. S88-S93.
11. Sanchis-Sánchez, E., et al., *Infrared thermal imaging in the diagnosis of musculoskeletal injuries: a systematic review and meta-analysis*. American Journal of Roentgenology, 2014. **203**(4): p. 875-882.
12. Gabriel, J., et al., *Termografia - Imagem Médica e Síndromes Dolorosas*. 2016. 326.
13. Cardone, D. and A. Merla, *New Frontiers for Applications of Thermal Infrared Imaging Devices: Computational Psychophysiology in the Neurosciences*. Sensors, 2017. **17**(5): p. 1042.

14. Mizuhashi, F. and K. Koide, *Formation of vacuum-formed and pressure-formed mouthguards*. Dental Traumatology, 2017.
15. Fernández-Cuevas, I., et al., *Classification of factors influencing the use of infrared thermography in humans: A review*. Infrared Physics & Technology, 2015. **71**: p. 28-55.
16. Amalu, W., *Standards and protocols in clinical thermographic imaging*. Int Acad Clin Thermol, 2002.
17. Tattersall, G.J., *Infrared thermography: A non-invasive window into thermal physiology*. Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology, 2016. **202**: p. 78-98.
18. van Selms, M., et al., *Evidence-based review on temporomandibular disorders among musicians*. Occupational medicine (Oxford, England), 2017.
19. Bochnig, M.S., et al., *Comparison of the shock absorption capacities of different mouthguards*. Dental Traumatology, 2017.
20. Fukasawa, S., et al., *Difference among shock-absorbing capabilities of mouthguard materials*. Dental Traumatology, 2016. **32**(6): p. 474-479.
21. Parker, K., et al., *A review of mouthguards: effectiveness, types, characteristics and indications for use*. British dental journal, 2017. **222**(8): p. 629-633.
22. Kim, G. and J.-H. Bae, *Vitamin D and atopic dermatitis: A systematic review and meta-analysis*. Nutrition, 2016. **32**(9): p. 913-920.
23. Sreedhar, C. and S. Baratam, *Deep overbite—A review*. 2009.

ANEXOS

EXPLICAÇÃO DO ESTUDO

TÍTULO

Avaliação termográfica do uso do Lip Pressure Appliance - alterações ao nível do biomaterial utilizado na sua confeção

OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho debruçam-se na aplicação do Lip Pressure Appliance em saxofonistas, com a finalidade de observar as diferenças musculares periorais e a pressão exercida nos incisivos inferiores dos músicos, utilizando como método de avaliação a imagem termográfica e a opinião do músico. A variável do estudo será o tipo de biomaterial utilizado na confeção do Lip Pressure Appliance e se esta poderá alterar os resultados obtidos.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho de investigação serão selecionados 7 alunos da classe de saxofone da Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo (ESMAE). Como critério de inclusão neste estudo, os homens não têm barba e as mulheres estarão desmaquilhadas. Os voluntários serão informados do âmbito e os objetivos deste estudo. A sua participação será facultativa, sendo que, poderá desistir do estudo a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

A primeira fase do estudo consistirá na confeção dos Lip Pressure Appliance (LPA), utilizando dois tipos de biomateriais. Tendo em conta o biomaterial utilizado, os LPA serão identificados por: mais flexível e menos flexível. Será necessário realizar as impressões mandibulares e, posteriormente, os modelos da arcada dentária inferior da população de estudo.

A avaliação das possíveis alterações será realizada com recurso a imagens termográficas frontais do paciente. A primeira será uma imagem padrão em que o paciente deve permanecer imóvel durante a captação da imagem, em posição de repouso (com os lábios ligeiramente encostados e os dentes desocluídos). Posteriormente será pedido ao paciente para tocar a música “Hino da Alegria” no registo médio no saxofone e será tirada uma segunda imagem termográfica no final da atuação. Num segundo dia, será utilizada a mesma metodologia, mas o paciente irá tocar a música após a colocação do LPA mais flexível, sendo que no final será feito um novo registo termográfico frontal. Num terceiro e último dia, utilizando a metodologia descrita, será colocado o LPA menos flexível pedindo que este volte a tocar a mesma música, no mesmo registo. Por fim, é recolhida uma nova imagem termográfica frontal após tocar o instrumento.

Nos três dias de estudo, o saxofonista terá que responder a um questionário, dividido em três partes, onde ficará registrada a sua opinião relativamente à utilização dos LPAs.

RESULTADOS/BENEFÍCIOS ESPERADOS

Com este trabalho é pretendido obter um parecer do participante quanto à utilização do LPA durante o uso do saxofone, tendo em consideração a comodidade deste aparelho, adaptação, proteção e se tem alguma repercussão na performance do saxofonista.

Para além disso, o recurso à termografia será crucial para a avaliação da emissão de calor gerada na cavidade oral e lábios do voluntário previamente e após a utilização dos dois tipos de LPA durante a utilização do instrumento de sopro.

O paciente irá ficar com os aparelhos confeccionados para que o possa utilizar quando toca saxofone, de modo que diminua a pressão exercida sobre o lábio e incisivos centrais inferiores.

RISCOS/DESCONFORTO

A confecção e utilização do LPA não acarreta qualquer dano para o paciente, sendo um aparelho sem qualquer risco para a sua integridade física.

A termografia é também uma técnica não invasiva que deteta e regista, com precisão, as temperaturas cutâneas superficiais, sendo que a sua utilização não será, em momento algum, prejudicial para os participantes deste estudo.

CARACTERÍSTICAS ÉTICAS

O participante será informado sobre o estudo e preencherá um consentimento informado antes de ser incorporado no trabalho. No decorrer do estudo, o saxofonista poderá colocar qualquer dúvida, a qual lhe será respondida da melhor forma possível por parte da investigadora. O estudo não é de carácter obrigatório por parte do paciente, sendo que este pode abandonar o estudo assim que pretender, sem que isto lhe acarrete qualquer tipo de prejuízo ou dano.

A confidencialidade da identidade do paciente e dos dados recolhidos serão sempre respeitadas.

Porto, ___ de _____ de 2017

Declaro que recebi, li e compreendi a explicação do estudo.

Assinatura do(a) participante:

ANEXO 2 – Declaração de Consentimento Informado

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

_____ (nome completo),
compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação conduzida pela Estudante Joana da Conceição da Silva Cerqueira na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, para a qual é pedida a sua participação. Foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações de Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a sua participação no estudo. Sei que posso abandonar o estudo e que não terei que suportar qualquer penalização, nem quaisquer despesas pela participação neste estudo.

Foi-me dado todo o tempo que necessitei para refletir sobre esta proposta de participação. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos, desde que irreversivelmente anonimizados.

Data ___/___/_____

Assinatura do paciente:

A Investigadora:

Joana da Conceição da Silva Cerqueira

Telemóvel: 912 640 607

E-mail: juscserqueira24@gmail.com

Aluna do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade do Porto

Morada: Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-392 Porto

Telefone: 220 901 100

A Orientadora:

Professora Doutora Ana Isabel Pereira Portela

E-mail: aportela@fmd.up.pt

Professora Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Morada: Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-392 Porto

Telefone: 220 901 100

O Co-Orientador:

Professor Doutor Mário Ramalho de Vasconcelos

E-mail: mvasconcelos@fmd.up.pt

Professor Associado com Agregação da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Morada: Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-392 Porto

Telefone: 220 901 100

ANEXO 3 – Questionário realizado aos saxofonistas

QUESTIONÁRIO

1ª PARTE

1. IDENTIFICAÇÃO

- a. Nome: _____
- b. Idade: _____
- c. Data de nascimento: ____ / ____ / _____
- d. Sexo: M [] F []
- e. Contacto telefónico: _____
- f. E-mail: _____
- g. Instrumento de sopro: _____
- h. Anos de prática do instrumento: _____
- i. Número de horas de prática musical por dia: _____
- j. Fumador: Sim [] Não []

2. Formação musical:

- [] Escola Profissional
- [] Conservatório
 - [] Ensino Supletivo
 - [] Ensino Articulado
- [] Academia
- [] Bandas
- [] Escola de Música
- [] Professor Particular

3. Já tocou outro instrumento musical?

SIM [] NÃO []

- a. Se sim, qual ou quais? _____
- b. Durante quanto tempo? _____
- c. Tocava esse instrumento ao mesmo tempo que o instrumento que toca atualmente? SIM [] NÃO []

4. Desde que toca o instrumento de sopro já notou alterações nos seus dentes que possam ter uma etiologia associada ao instrumento?

SIM [] NÃO []

5. Desde que toca o instrumento de sopro já sentiu dor dentária que possa ter uma etiologia associada ao instrumento?

SIM [] NÃO []

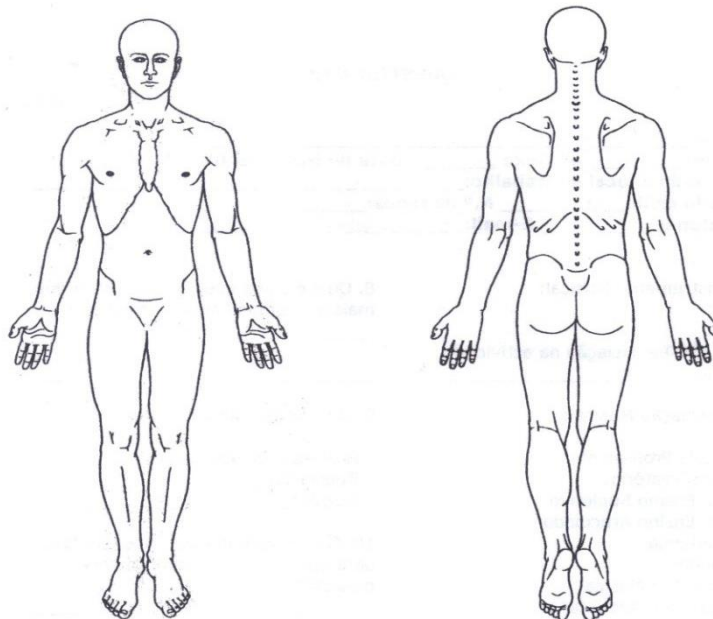
6. Desde que toca o instrumento de sopro já notou alguma alteração ao nível dos seus lábios que possa ter uma etiologia associada ao instrumento?

SIM [] NÃO []

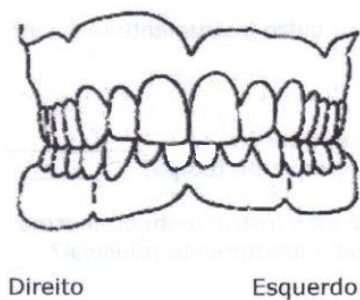
7. Desde que toca o instrumento de sopro já sentiu dor labial que possa ter uma etiologia associada ao instrumento?

SIM [] NÃO []

8. Assinale na figura que se segue o(s) locais onde sente dor:



9. Assinale no esquema que se segue em que dente(s) sente que faz maior pressão aquando a utilização do instrumento de sopro:



10. Assinale no esquema que se segue em que zona(s) do(s) lábio(s) sente que faz maior pressão aquando a utilização do instrumento de sopro:



11. De que forma obteve informação sobre o Lip Pressure Appliance?

- É a primeira vez que tenho conhecimento sobre a sua existência
- Médico Dentista
- Médico de outra especialidade
- Colegas que também tocam instrumentos de sopro
- Televisão, *Internet* ou revistas
- Outra – Qual? _____

12. Quando toca o instrumento de sopro utiliza algum Lip Pressure Appliance?

- SIM NÃO

(Se na questão anterior respondeu SIM, responda às questões: 13 e 14. Se na questão anterior respondeu NÃO e tem conhecimento do Lip Pressure Appliance, responda à questão 15)

13. Que fator o levou a adquirir um Lip Pressure Appliance?

- Recomendação do meu Médico Dentista face a alterações dentárias
- Recomendação do meu Médico Dentista face à dor dentária
- Recomendação do meu Médico Dentista face a alterações labiais e/ou musculares
- Recomendação do meu Médico Dentista face à dor labial
- Após ter visto um colega que também toca instrumento de sopro utilizar
- Outra – Qual? _____

14. Na altura em que adquiriu o seu Lip Pressure Appliance, que fator foi mais preponderante para a sua compra?

- Preço
- Qualidade do protetor bucal
- Estética do protetor bucal
- Facilidade de aquisição do protetor bucal
- Mais comodidade para tocar instrumento de sopro

15. Enumere por ordem crescente de 1 a 10 as razões pela qual não utiliza um Lip Pressure Appliance sendo que 1 é a razão mais determinante e 10 a razão menos determinante:

- Dificuldade em tocar o instrumento de sopro
- Má adaptação
- Falta de retenção
- Questões estéticas
- Questões económicas
- Não ser obrigatória a sua utilização enquanto toco o instrumento de sopro
- Provoca diminuição do fluxo salivar (sensação de boca seca)
- Nunca ter tido nenhuma dor/alteração dentária devido ao instrumento de sopro
- Nunca ter tido nenhuma dor/alteração labial devido ao instrumento de sopro

2ª PARTE

Questões referentes à utilização do Lip Pressure Appliance mais flexível fornecido pela investigadora

1. Quais as alterações provocadas pelo Lip Pressure Appliance quando toca o instrumento de sopro sendo que 1 significa “pouco alterada” e 10 “muito alterada”

- Respiração
- Diminuição do fluxo salivar (sensação de boca seca)
- Dor dentária
- Dor nos músculos faciais
- Alterações na gengiva e/ou dor gengival
- Mau hálito

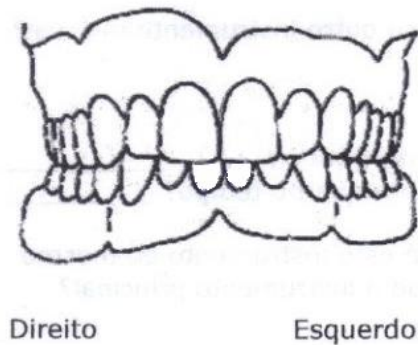
2. Perante os parâmetros apresentados, indique de um nível de 1 a 10, sendo que 1 significa “baixo” e 10 significa “elevado”

- Conforto
- Adaptação
- Rigidez
- Flexibilidade
- Suavidade
- Deformação (alteração da forma original)
- Grau de proteção
- Alterações na sua performance enquanto toca o instrumento de sopro

3. Qual o seu nível de apreciação perante o uso do Lip Pressure Appliance?

- Nada apreciado
- Moderadamente apreciado
- Apreciado
- Extremamente apreciado

4. Assinale no esquema que se segue em que dente(s) sente que faz maior pressão aquando a utilização do instrumento de sopro:



5. Assinale no esquema que se segue em que zona(s) do(s) lábio(s) sente que faz maior pressão aquando a utilização do instrumento de sopro:



6. Tendo em conta as vantagens e limitações do uso de um Lip Pressure Appliance, recomendaria a sua utilização de uma forma constante e contínua enquanto toca um instrumento de sopro?

SIM [] NÃO []

3ª PARTE

Questões referentes à utilização do Lip Pressure Appliance menos flexível fornecido pela investigadora

1. Quais as alterações provocadas pelo Lip Pressure Appliance quando toca o instrumento de sopro sendo que 1 significa “pouco alterada” e 10 “muito alterada”

- Respiração
- Diminuição do fluxo salivar (sensação de boca seca)
- Dor dentária
- Dor nos músculos faciais
- Alterações na gengiva e/ou dor gengival
- Mau hálito

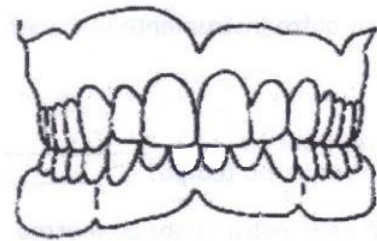
2. Perante os parâmetros apresentados, indique de um nível de 1 a 10, sendo que 1 significa “baixo” e 10 significa “elevado”

- Conforto
- Adaptação
- Rigidez
- Flexibilidade
- Suavidade
- Deformação (alteração da forma original)
- Grau de proteção
- Alterações na sua performance enquanto toca o instrumento de sopro

3. Qual o seu nível de apreciação perante o uso do Lip Pressure Appliance?

- Nada apreciado
- Moderadamente apreciado
- Apreciado
- Extremamente apreciado

4. Assinale no esquema que se segue em que dente(s) sente que faz maior pressão aquando a utilização do instrumento de sopro:



Direito

Esquerdo

5. Assinale no esquema que se segue em que zona(s) do(s) lábio(s) sente que faz maior pressão aquando a utilização do instrumento de sopro:



Direito

Esquerdo

6. Tendo em conta as vantagens e limitações do uso de um Lip Pressure Appliance, recomendaria a sua utilização de uma forma constante e contínua enquanto toca um instrumento de sopro?

SIM [] NÃO []

ANEXO 4 – Cuidados a ter para a aquisição de imagens termográficas

CUIDADOS A TER NO DIA ANTERIOR DA RECOLHA DAS IMAGENS:

- Evitar tomar medicamentos. Não existe uma lista específica de quais os medicamentos que interferem com os resultados das imagens termográficas, contudo salientam-se os seguintes grupos: analgésicos, anti-inflamatórios, vasoativos, medicamentos hormonais (ex:contracetivos), profiláticos e anestésicos;
- Evitar terapias que possam alterar a temperatura corporal, tais como: crioterapia, acupuntura, calor húmido, eletroterapia, entre outras.

CUIDADOS A TER NO DIA DA RECOLHA DAS IMAGENS:

- Evitar o uso de substância vasomotoras, tais como café, chá, álcool, tabaco e drogas;
- Evitar o consumo de refeições pesadas;
- Evitar a aplicação de cremes hidratantes e maquilhagem nas regiões de interesse (lábios e locais circundantes);
- Retirar joalheria e óculos;
- Evitar tomar banho 1 hora antes do exame;
- Evitar exercício físico 4 horas antes do exame;
- Os homens devem apresentar-se sem barba tendo sido a depilação realizada pelo menos 4 horas antes do exame.

DECLARAÇÃO

Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica, integrado no MIMD, da FMDUP, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente identificadas.

24/05/2017

Joana Conceição Silva Cerqueira
A Investigadora

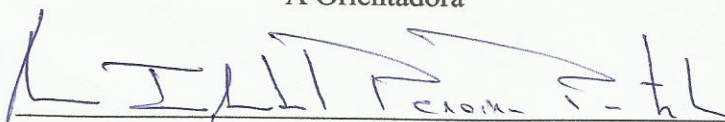
PARECER

(Entrega do trabalho final de Monografia)

Informo que o Trabalho de Monografia desenvolvido pela Estudante Joana da Conceição da Silva Cerqueira com o título: “Avaliação termográfica do uso do Lip Pressure Appliance – Alterações ao nível do biomaterial utilizado na sua confeção”, está de acordo com as regras estipuladas na FMDUP, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentado em provas públicas.

24/05/2017

A Orientadora

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'LILIANA S. H.', is written over a horizontal line.

Exm^a Senhora

Estudante **Joana da Conceição da Silva Cerqueira**

Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária da

Faculdade de Medicina Dentária da U. Porto

000019

10 -01- 2017

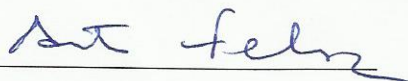
(CC à Orientadora Prof. Doutora Ana Isabel Pereira Portela)

Assunto: - Análise do **Projeto de Investigação**, da Estudante Joana da Conceição da Silva Cerqueira, intitulado: “Avaliação termográfica do uso do Lip Pressure Appliance – alterações ao nível do biomaterial utilizado na sua confeção”, a realizar no âmbito da UC “Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica” do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da U. Porto, orientado pela Senhora Professora Doutora Ana Isabel Pereira Portela.

Informo V. Exa. que o projeto supra citado foi:

- **Aprovado**, na reunião da Comissão de Ética do dia 9 de janeiro de 2017.

Com os melhores cumprimentos,
O Presidente da Comissão de Ética



António Felino
(Professor Catedrático)