

Filipa Alexandra de Oliveira Lacerda

**Estudo da prevalência de desordens temporomandibulares em músicos de sopro**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2011

*“Meu nome pouco a pouco aos Céus levanto”*

**Manuel Maria du Bocage**



Filipa Alexandra de Oliveira Lacerda

**Estudo da prevalência de desordens temporomandibulares em músicos de sopro**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2011

Filipa Alexandra de Oliveira Lacerda

**Estudo da prevalência de desordens temporomandibulares em músicos de sopro**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

---

Porto, 2011

## Resumo

Os músicos de sopros estão expostos a factores de risco próprios do seu trabalho, que os tornam susceptíveis ao desenvolvimento de lesões na ATM. Tocar um instrumento musical de sopro pode ser considerado uma parafunção do sistema estomatognático.

O objecto deste trabalho foi determinar-se a relação existente entre a prática de um instrumento musical de sopro e o desenvolvimento de DTMs.

Foi feita uma revisão bibliográfica do tema e, posteriormente, um estudo científico para determinar a prevalência de DTMs articulares em estudantes de instrumentos de sopro da Escola Profissional de Artes da Beira Interior (Covilhã), aos quais foi aplicado um questionário e um exame clínico baseado nos *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)*. Foram, ainda, especificados quais os factores de risco a elas associados, acrescentando a este um questionário geral baseado em artigos anteriores.

Do estudo efectuado, verificou-se uma prevalência de 68% de indivíduos com patologia articular na ATM, existindo 32% sem diagnóstico atribuído. Dos alunos com diagnóstico articular, 31,7% apresentava anteposição discal com redução, 14,6% anteposição discal sem redução sem limitação de abertura, 41,5% diagnóstico de artralgia, 4,9% de osteoartrite e 2,4% de osteoartrose. Nenhum aluno observado apresentava diagnóstico de anteposição discal sem redução com limitação da abertura.

Os factores de risco associados ao desenvolvimento de DTMs encontrados foram o sexo, a idade, o tempo de estudo, a componente emocional (ansiedade performativa) e a filosofia de aceitação da dor como normal no estudo de um instrumento musical.

Uma compreensão mútua entre o dentista e o músico é necessária para fornecer um diagnóstico preciso e um tratamento dentário adequado. Para além disso, os professores de música podem antecipar e observar os primeiros sinais deste tipo de problemas, devendo ser dada a oportunidade de aumentarem os seus conhecimentos no que se refere às condições orofaciais, em benefício de seus alunos, e os médicos dentistas, por sua vez, deveriam estender a sua instrução de saúde oral e aconselhamento preventivo em músicos, de forma a fornecer informações que lhes sejam relevantes, sugerindo estratégias de tratamento para evitar possíveis efeitos nocivos na sua performance.

## **Abstract**

Wind players are exposed to risk factors related to his work, which makes them susceptible to the development of lesions in the TMJ. Playing a wind instrument can be considered a type of parafunctional activity from the stomatognathic system.

The purpose of this study was to establish the relationship between the practice of a wind instrument and the development of TMD.

A literature review of the subject followed by a scientific study to determine the prevalence of TMD in students of wind instruments of the *Escola Profissional de Artes da Beira Interior (Covilhã)*, which was applied a questionnaire and a clinical examination based on the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD). This study also found risk factors associated with wind instruments playing, adding a general questionnaire based on previous articles.

It was found a prevalence of 68% of individuals with TMJ joint pathology, and there assigned 32% undiagnosed. 31,7% of the students were diagnosed with disc displacement with reduction, 14.6% disc displacement without reduction without limited opening, 41.5% diagnosed with arthralgia, 4,9% with osteoarthritis and 2.4% with osteoarthritis. No students were observed with diagnosis of disc displacement without reduction with limited opening.

Risk factors associated with the development of TMD were found related to sex, age, practice duration, emotional component (performance anxiety) and philosophy acceptance of pain as normal in the study of a musical instrument.

A mutual understanding between the dentists and the wind musicians is required to provide an accurate diagnosis and proper dental care. In addition, music teachers can anticipate and observe the first signs of such problems. So, should be give them the opportunity to increase their knowledge regarding orofacial conditions for the benefit of their students. Dentists, for turn, should extend their oral health education and preventive counselling in musicians, in order to provide information that is relevant to them, suggesting treatment strategies to avoid possible harmful effects on their performance.

**Ao meu irmão,**

que me faz sempre querer pôr à prova os meus limites...

**Aos meus pais,**

por me terem apresentado o mundo,

por me darem a oportunidade de lutar,

por me ampararem as quedas

e, ainda assim, me incentivarem a seguir!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Dra. Cláudia Barbosa, pela disponibilidade constante, pela dedicação e ajuda prestadas e, especialmente, pela paciência tão só característica sua.

Ao Dr. Pedro Pais, director da Escola Profissional de Artes da Beira Interior (Covilhã), pela amabilidade de ter cedido a sua escola como alvo de estudo para este trabalho, pela disponibilidade e simpatia com que sempre me tratou e a todos os alunos avaliados, que nunca percam o seu sentido de curiosidade, que lutem pela sua arte e mostrem ao mundo a sua genialidade.

Agradeço ao Sérgio Afonso, talvez a pessoa mais responsável pela idealização deste trabalho, mas essencialmente pelo acompanhamento incessante, por me devolver a sanidade mental em momentos menos sãos, por me fazer acreditar e querer lutar sempre por mais, por me fazer ver para além dos limites impostos.

É bom ter completa a outra metade.

À minha melhor Amiga, Mariana, por me lembrar todos os dias que é possível acompanharmo-nos durante a vida toda.

Agradeço a todos os meus amigos e colegas, a todos os que amei e a todos os que reprovei, àqueles que me ajudaram e àqueles que me desmotivaram. Aprendi com todos e todos contribuíram para me formar enquanto pessoa.

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO .....	1
DESENVOLVIMENTO .....	4
CAPITULO I – Desordens temporomandibulares em músicos de sopro.....	4
I.1 – A música.....	4
I.2 – Posição dos instrumentos de sopro.....	6
I.2.1 – Classe A: Instrumentos de metal.....	8
I.2.2 – Classe B: Instrumentos de palheta única.....	9
I.2.3 – Classe C: Instrumentos de palheta dupla.....	10
I.2.4 – Classe D: Instrumentos de pequena abertura.....	11
I.3 – Música e Medicina.....	12
I.4 – Lesões ocupacionais comuns a todos os instrumentos de sopro.....	13
I.4.1 – Neuropatias compressivas.....	14
I.4.2 – Distonia focal.....	15
I.4.3 – Lesões músculo-esqueléticas.....	16
I.4.3.1 – Síndrome do uso excessivo.....	16
I.4.3.2 – Desordens Temporomandibulares .....	18
I.4.3.2.i – Grupo II – Desarranjos Internos da Articulação Temporomandibular .....	20
I.4.3.2.ii – Grupo III – Desordens Degenerativas da Articulação Temporomandibular .....	21
I.5 – <i>Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i> .....	22
I.5.1 - Vantagens e limitações dos <i>RDC/TMD</i> .....	23
I.6 – Lesões ocupacionais específicas de cada grupo de instrumentos.....	24
CAPITULO II – Estudo de Prevalência.....	27
II.1 – Materiais e Métodos.....	27
II.1.1 – Pesquisa Bibliográfica.....	27
II.1.2 – Tipo de estudo.....	28
II.1.3 – População-alvo e selecção da amostra.....	28
II.1.4 – Autorizações.....	28
II.1.5 – Questionários e formulário de exame clínico.....	28
II.1.6 – Calibragem do operador.....	29

II.1.7 – Materiais utilizados na aplicação do questionário e formulário de exame clínico .....	30
II.1.8 – Avaliação da amostra.....	30
II.1.9 – Análise estatística dos dados.....	31
II.2 – Resultados.....	32
II.2.1 – Sexo.....	32
II.2.2 – Idade.....	32
II.2.3 – Distribuição por instrumentos musical.....	32
II.2.4 – Número de anos de prática instrumental.....	33
II.2.5 – Número de horas de prática instrumental.....	33
II.2.6 – Exercícios de aquecimento e/ou relaxamento.....	33
II.2.7 – Tipo de prática de estudo.....	33
II.2.8 – Ansiedade.....	34
II.2.9 – “ <i>No pain/no gain</i> ” .....	34
II.2.10 – Patologia articular.....	34
II.3 – Discussão.....	41
II.3.1 – Lesões ocupacionais em músicos de sopro – prevalência e factores de risco .....	41
II.3.1.1 – Sexo.....	44
II.3.1.2 – Idade.....	45
II.3.1.3 – Tempo de estudo.....	47
II.3.1.4 – Componente emocional.....	52
II.3.1.5 – “ <i>No pain/no gain</i> ” .....	54
II.4 – Papel do Médico-Dentista no tratamento de lesões ocupacionais em músicos.....	55
II.5 – Limitações do estudo.....	57
II.6 – Perspectivas futuras.....	58
CONCLUSÃO .....	59
BIBLIOGRAFIA .....	61
ANEXOS .....	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Posição da boca e mandíbula durante a prática de trompete.....	9
<b>Figura 2</b> – Posição da boca e da mandíbula durante a prática de clarinete.....	10
<b>Figura 3</b> – Posição da boca e da mandíbula, durante a prática de oboé.....	11
<b>Figura 4</b> – Posição da boca e mandíbula, durante a prática de flauta transversal.....	12

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Características das principais neuropatias compressivas diagnosticadas em músicos de sopro.....	14
<b>Tabela 2</b> – Classificação dos desarranjos internos da articulação temporomandibular.....	20
<b>Tabela 3</b> – Classificação das desordens degenerativas da articulação temporomandibular.....	21
<b>Tabela 4</b> – Principais alterações orofaciais associadas à prática de instrumentos musicais de sopro.....	26
<b>Tabela 5</b> – Características dos indivíduos sem diagnóstico atribuído.....	36
<b>Tabela 6</b> – Características dos indivíduos com diagnóstico atribuído.....	37
<b>Tabela 7</b> – Características dos indivíduos sem diagnóstico de lesões do grupo II.....	37
<b>Tabela 8</b> – Características dos indivíduos com diagnóstico de lesões do grupo II.....	38
<b>Tabela 9</b> – Características dos indivíduos com diagnóstico de anteposição discal com redução.....	38
<b>Tabela 10</b> – Características dos indivíduos com diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação da abertura.....	39
<b>Tabela 11</b> – Características dos indivíduos sem diagnóstico de lesões do grupo III.....	39
<b>Tabela 12</b> – Características dos indivíduos com diagnóstico de lesões do grupo III.....	39
<b>Tabela 13</b> – Características dos indivíduos com diagnóstico de artralgia.....	40
<b>Tabela 14</b> – Características dos indivíduos com diagnóstico de osteoartrite.....	40
<b>Tabela 15</b> – Características do indivíduo com diagnóstico de osteoartrose.....	40

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1** – Distribuição dos alunos da amostra por instrumento musical.....33

**Gráfico 2** – Distribuição dos alunos por patologia diagnosticada.....35

## **ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

**Diagrama 1** – Distribuição das DTMs articulares para o sexo masculino.....35

**Diagrama 2** – Distribuição das DTMs articulares para o sexo feminino.....36

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**DTM** – Desordem Temporomandibular

**ATM** – Articulação Temporomandibular

**AAOP** – *American Academy of Orofacial Pain*

**TMD** – *Temporomandibular disorders*

**EPABI** – Escola Profissional de Artes da Beira Interior

**RDC/TMD** – *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*

**AD** – Anteposição discal

**HSPA** – *Hight School for the Performing and Visual Arts*

**HYS** – *Houston Youth Symphony*

**ICSOM** – *International Conference of Symphony and Opera Musicians*

## INTRODUÇÃO

A música está geralmente associada a sentimentos de bem-estar e harmonia. No entanto, raramente se associa esta arte a problemas médicos resultantes da sua prática (Frank & von Mühlen, 2007, Fragelli *et al.*, 2008, Neto *et al.*, 2009).

O nível de concentração exigido, a velocidade, a precisão e a resistência determinantes para o sucesso na vida profissional de um músico, podem levar ao desenvolvimento de lesões ocupacionais já descritas por alguns autores, como as neuropatias de compressão, as distonias focais e as lesões músculo-esqueléticas, de entre as quais as disfunções temporomandibulares, especialmente associadas aos instrumentos de sopro (Gualtieri, 1979, Fry, 1987, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002, Lederman, 2003, Rosset-Llobet *et al.*, 2005, Gasenzer & Parncutt, 2006, Neto *et al.*, 2009, Steinmetz *et al.*, 2009).

Podemos considerar a prática de um instrumento musical como um tipo de actividade parafuncional do sistema estomatognático, uma vez que exige uma actividade mandibular para além da função fisiológica normal. (Zimmers & Gobetti, 1994)

Os instrumentos de sopro podem ser divididos em quatro categorias principais, segundo a classificação de Strayer (1939): instrumentos de metal (classe A), instrumentos de palheta única (classe B), instrumentos de palheta dupla (classe C) e instrumentos de pequena abertura (classe D). Cada um destes grupos apresenta características comuns e específicas relativamente à sua influência no desenvolvimento de patologias relacionadas com a prática musical (Yeo *et al.*, 2002).

As localizações mais afectadas pela prática de instrumentos de sopro são, geralmente, as extremidades superiores, a coluna vertebral e as estruturas orofaciais (Roach *et al.*, 1994, Shoup, 1995, Roset-Llobet *et al.*, 2000, Lederman, 2003, Williamon & Thompson, 2006), sendo a dor o sintoma maioritariamente descrito pelos músicos.

As desordens temporomandibulares (DTMs) são definidas por Clark (1993) como sendo um conjunto de patologias causadoras de dor a nível muscular ou esquelético, podendo provocar alterações na articulação temporomandibular (ATM). Segundo a descrição da *American Academy of Orofacial Pain (AAOP)*, DTM é um termo comum que abrange

um grande número de problemas clínicos, nomeadamente dos músculos da mastigação, da ATM e das estruturas associadas, isolada ou colectivamente.

Não existe uma causa isolada de todos os sinais e sintomas das DTMs. A etiologia desta patologia é complexa e multifactorial (Okeson, 2000, p.257). Segundo Neto (2009) os músicos são um grupo bastante susceptível ao desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs, podendo-se apresentar, a sua prática, como um factor não só desencadeante desta condição patológica, como agravante ou perpetuador de um problema já existente.

As DTMs podem ser classificadas em musculares e articulares (Guarda-Nardini *et al.*, 2008), sendo estas últimas o objecto de estudo deste trabalho, nomeadamente a prevalência de DTMs em estudantes de música que pratiquem instrumentos de sopro e a determinação dos factores de risco a elas associados.

Este tema despertou-me especial interesse, não só por conhecer a realidade de um músico quando confrontado com problemas médicos que desconhece, como pela vontade de dar a conhecer este problema a esta classe de trabalhadores (ou futuros trabalhadores), e aos profissionais de saúde, nomeadamente aos Médicos-Dentistas, para que possam estar mais conscientes da sua ocorrência.

Os resultados obtidos foram analisados e comparados com os de estudos anteriormente publicados, tendo sido discutida a sua relevância.

Do estudo efectuado, verificou-se uma prevalência de 68% de indivíduos com patologia articular na ATM, existindo 32% sem diagnóstico atribuído. Dos alunos com diagnóstico articular, 31,7% apresentava anteposição discal com redução, 14,6% anteposição discal sem redução sem limitação de abertura, 41,5% diagnóstico de artralgia, 4,9% de osteoartrite e 2,4% de osteoartrose. Nenhum aluno observado apresentava diagnóstico de anteposição discal sem redução com limitação da abertura.

Os músicos são, contudo, bastante relutantes em procurar auxílio médico, por medo de comprometer as suas carreiras profissionais (Fragelli *et al.*, 2008, Frank & von Mühlen, 2007). É por estes motivos que os músicos tendem a manter os seus hábitos (i Iranzo *et al.*, 2010), encontrando meios de mascarar os efeitos deste problema (Neto *et al.*, 2009).

Os profissionais de saúde devem, portanto, intervir no sentido de tornar os músicos mais informados sobre as possíveis lesões que advêm da sua profissão, podendo ajudá-los a contornar essa situação (i Iranzo *et al.*, 2010).

## DESENVOLVIMENTO

### CAPITULO I – Desordens temporomandibulares em músicos de soprano

#### I.1 - A música

A música é um meio de expressão artístico, capaz de transmitir emoções, sentimentos de bem-estar, relaxamento e prazer. É considerada parte integrante das experiências do ser humano e do seu quotidiano. Encanta pela harmonia da combinação de sons e ritmos e chega muitas vezes, a marcar, fases da vida. (Frank & von Mühlen, 2007, Fragelli *et al.*, 2008, Neto *et al.*, 2009)

A escolha da música como profissão está geralmente associada a uma combinação perfeita entre o ser humano e a arte e à harmonia do prazer de tocar no dia-a-dia profissional. No entanto, dificilmente se relacionam concertos inesquecíveis com o esforço que a música requer em termos de concentração, processamento multissensorial de informações e memória por parte do músico e com a coordenação, velocidade, precisão e resistência exigidas pelo controlo neuromuscular característico desta actividade (Frank & von Mühlen, 2007, Fragelli *et al.*, 2008, Steinmetz *et al.*, 2009).

Existe um crescente interesse relativamente à medicina do músico nas últimas décadas, no entanto, há também uma escassez de estudos sobre o desenvolvimento de lesões ocupacionais em instrumentistas de soprano. Estes tendem a restringir-se a um número reduzido de examinandos, sem grupo-controlo, deixando muito aquém a rigidez dos parâmetros usados e o grau de significância obtido. Contudo, têm-se obtido já bons dados sobre a prevalência de problemas médicos em profissionais de música - nomeadamente a respeito dos efeitos do instrumento musical sobre o seu corpo -, não deixando de ser preocupante que este sector (da música) seja o que menos se tem desenvolvido, quando comparado aos restantes sectores da medicina do trabalho. (Frank & von Mühlen, 2007, Steinmetz *et al.*, 2009)

No entanto, tem sido cada vez mais evidente a exposição dos músicos a factores de risco próprios do seu trabalho (Trelha *et al.*, 2004), que os tornam susceptíveis ao desenvolvimento de lesões capazes de interferir com a sua habilidade técnica e

performance, podendo mesmo vir a por fim à carreira profissional de um indivíduo (Neto *et al.*, 2009).

Alguns estudos relacionam esta actividade musical com o desenvolvimento de neuropatias de compressão (Bejjani *et al.*, 1996, Lederman, 2003), distonias focais (Lederman, 2003, Rosset-Llobet *et al.*, 2005) ou lesões músculo-esqueléticas (Fry, 1987, Lederman, 2003, Gasenzer & Parncutt, 2006) – como as desordens temporomandibulares (Gualtieri, 1979, Neto *et al.*, 2009, Steinmetz *et al.*, 2009) – especialmente associadas aos instrumentos de sopro.

Tocar um instrumento musical pode ser considerado um tipo de actividade parafuncional do sistema estomatognático, uma vez que exige uma actividade mandibular para além da função fisiológica normal (Zimmers & Gobetti, 1994).

É, assim, amplamente reconhecido que as estruturas orofaciais estejam envolvidas ou mesmo alteradas pela prática de um instrumento musical (Steinmetz *et al.*, 2009).

Os instrumentos de sopro estão divididos em dois grupos: instrumentos de madeira e instrumentos de metal (Tubiana & Amadio, 2000, p.186). Os instrumentos pertencentes ao grupo das madeiras podem, por sua vez, ser divididos em três grupos segundo a classificação de Strayer (1939): instrumentos de palheta simples, instrumentos de palheta dupla e instrumentos de pequena abertura. Cada um destes grupos apresenta características comuns e distintas relativamente à sua influência no desenvolvimento de patologias relacionadas com a prática musical (Yeo *et al.*, 2002).

A maioria dos instrumentos musicais foi projectada e construída há vários séculos, permanecendo os seus princípios de sonoridade e acústica inalterados (Freitas, 2010). O músico é induzido, através de um metodologia de ensino tipicamente tradicional, a ceder ao instrumento e às suas exigências técnicas e posturais, não havendo uma importante consciencialização dos custos que este comportamento pode trazer para a saúde. (Gasenzer & Parncutt, 2006, Freitas, 2010)

Actualmente, têm surgido várias críticas quanto à metodologia de ensino usada na música, nomeadamente no que respeita a técnicas de imitação e repetição. Estas técnicas são usadas diariamente e por longos períodos de tempo por músicos de instrumentos de sopro e, apesar de necessárias para atingir uma boa performance, podem provocar um efeito de tensão cumulativo tal que exceda o limiar de tolerância fisiológica das

estruturas anatómicas (Fragelli *et al.*, 2008), gerando um stress mecânico por vezes capaz de produzir um trauma (Neto *et al.*, 2009).

## **I.2 – Posição dos instrumentos de sopro**

É necessário classificar os instrumentos musicais de sopro segundo o seu bocal, de maneira a melhor perceber de que forma é que estes influenciam as estruturas orofaciais (Zimmers & Gobetti, 1994).

O termo embocadura refere-se à forma ou ao método através do qual os lábios se conformam à volta do bocal de um instrumento musical de sopro. A classificação destes instrumentos é estabelecida através da embocadura que exigem. Assim, instrumentos que requerem os mesmos princípios de embocadura farão parte da mesma classe. No entanto, não podemos esquecer que pequenas modificações estarão sempre presentes, tanto quanto às diferenças características dos instrumentos do mesmo grupo, quanto às diferenças características de cada indivíduo. (Strayer, 1939)

Para tocar um instrumento de sopro, a embocadura formada pelos lábios, língua e dentes deve ser aplicada ao bocal de forma a formar-se uma “vedação” em torno deste, onde apenas haja uma pequena passagem de ar para dentro do instrumento. A relação entre a embocadura, o palato e os músculos da respiração, controla a produção de som – tom, qualidade do som, dinâmica e articulação. (Yeo *et al.*, 2002)

Tocar um instrumento de sopro exige uma complexa tarefa neuromuscular: um largo número de músculos funcionam em conjunto para produzir o fluxo de ar necessário, com a pressão pretendida. (Zimmers & Gobetti, 1994)

Cada instrumento é diferente e cada embocadura é única. Em cada caso, quer os lábios quer a(s) palheta(s) (no caso do grupo dos instrumentos que usam palheta) vibram para produzir um som (Zimmers & Gobetti, 1994), constituindo influências únicas sobre as estruturas orofaciais (Yeo *et al.*, 2002).

Alguns indivíduos têm características dentárias e faciais que facilitam a formação de uma embocadura, mas outros têm características orofaciais que exigem movimentos compensatórios da mandíbula e dos músculos da cabeça e do pescoço que podem vir a criar problemas mais tarde. (Yeo *et al.*, 2002)

Cheney (1949) considerou que as maloclusões de classes III de Angle ou de topo a topo dificultam substancialmente a formação da embocadura para o clarinete e que uma maloclusão de Classe II, divisão 1 tem um efeito semelhante sobre a embocadura do trompete. Seidner (1957) (*cit. in* Gualtieri, 1979) encontrou uma relação mais vantajosa para a existência de maloclusão de classe III em indivíduos que tocam oboé ou fagote. Por outro lado, podemos considerar que para um indivíduo que toque trompete ou trompa, possuir uma maloclusão de classe II, divisão 1, pode levar a um esforço mandibular excessivo, podendo provocar complicações a nível da articulação temporomandibular. (Gualtieri, 1979)

Os instrumentos de sopro estão divididos em dois grupos: instrumentos de madeira e instrumentos de metal (Tubiana & Amadio, 2000, p. 186). Os instrumentos de madeira podem, por sua vez, ser divididos em instrumentos de palheta simples, instrumentos de palheta dupla e instrumentos de pequena abertura (Yeo *et al.*, 2002).

Strayer (1939), um ortodontista e fagotista profissional da Orquestra de Filadélfia, classificou os instrumentos de sopro, segundo o tipo e formato do bocal empregado. Segundo este autor, os instrumentos de sopro dividem-se em quatro classes: a classe A compreende instrumentos que requerem uma embocadura em forma de funil, como o trompete, a trompa, o trombone e a tuba (por ordem crescente de tamanho do bocal e instrumento); a classe B é composta por instrumentos que apresentam uma única palheta colocada na boquilha, como o clarinete e o saxofone (por ordem crescente de tamanho da palheta, boquilha e instrumento); a classe C compreende todos os instrumentos que apresentem duas palhetas para formar a boquilha, como o oboé e o fagote (descritos em ordem crescente de tamanho das palhetas e do instrumento) e a classe D é composta por instrumentos que têm uma pequena abertura na cabeça do instrumento para formar o bocal, como é o caso do flautim e da flauta transversal, sendo esta última a maior. (ver anexo I, figura 1- figura 10)

### **I.2.1 - Classe A: Instrumentos de Metal**

Os instrumentos de metal (trompete, trombone, trompa, tuba, bombardino) são tocados de forma extra-oral, franzindo os lábios contra o bocal de metal em forma de taça/funil. O bocal está, portanto, a pressionar os lábios, os incisivos superiores e os incisivos

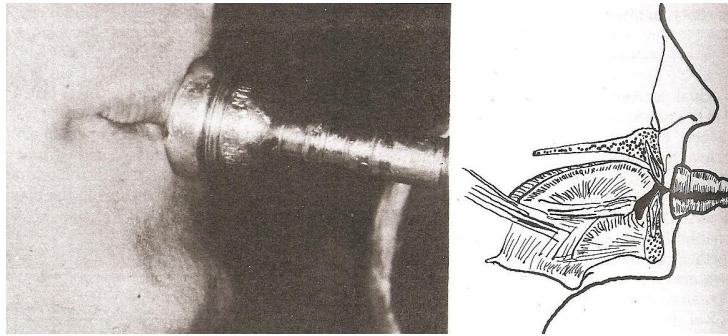
inferiores (Yeo *et al.*, 2002). Os diversos instrumentos de metal existentes são tocados com os lábios para dentro do bocal de metal e os incisivos devem estar alinhados verticalmente. (Whitener & Whitener, 1990, p.107-110)

Devido à importância da vibração dos lábios para tocar este tipo de instrumentos, a embocadura é ainda mais importante para estes músicos quando comparados aos de outra categoria (instrumentos de palheta simples, dupla e de pequena abertura). (Strayer, 1939, Cheney, 1949, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002). Os lábios vibram para produzir um som enquanto as comissuras labiais formam uma vedação hermética. (Whitener & Whitener, 1990, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002)

As válvulas destes instrumentos permitem alongar ou encurtar a coluna de ar dentro do instrumento, permitindo a produção de notas mais agudas ou mais graves. No entanto, é na tensão produzida pelos lábios que os músicos controlam o som, ou seja, uma tensão mais elevada e uma saída de ar mais estreita produz sons mais altos e uma tensão labial menor, com uma saída de ar mais larga, produz sons mais baixos. (Herman, 1974) Trata-se de uma questão de afinação para cada nota produzida, que é de extrema importância para o músico e que pode variar de nota para nota, exigindo uma constante adaptação da embocadura formada. (Tubiana & Amadio, 2000, p.187-188)

O bocal deve estar centrado horizontalmente na linha dos lábios, numa proporção de 2/3:1/3 relativamente à ocupação do lábio superior e inferior, respectivamente. Na maioria das vezes o bocal é colocado ao nível da linha média dos lábios, mas existem casos particulares em que esta posição tem de sofrer ligeiras alterações. Existem, ainda, diferenças na proporção entre os lábios superior e inferior que formam a embocadura relativamente a cada indivíduo. (Tubiana & Amadio, 2000, p.187-188)

Por outro lado, existem diferenças relativas aos bocais de cada instrumento desta categoria. Instrumentos maiores apresentam bocais maiores (o bocal do trompete é mais pequeno que o do trombone), levando a pequenas diferenças na formação da embocadura, nomeadamente na quantidade de lábio superior envolvida (Herman, 1974) e na posição da mandíbula (Gualtieri, 1979).



**Figura 1** – Posição da boca e mandíbula durante a prática de trompete. (Herman, 1974)

### **I.2.2 – Classe B: Instrumentos de palheta única**

Como exemplo de instrumentos de palheta única, temos o clarinete e o saxofone. Estes instrumentos são tocados intra-oralmente com uma boquilha em forma de cunha que tem uma única palheta de bambu na sua parte inferior (Yeo *et al.*, 2002). Esta boquilha pode ser feita de metal, plástico ou madeira. (Herman, 1974)

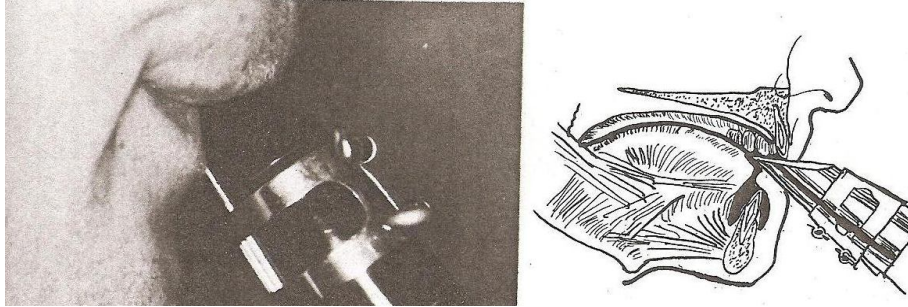
Os incisivos maxilares assentam sobre a superfície inclinada superior da boquilha em cerca de 1,5 cm da sua extremidade (Teal & Gutierrez, 1997, Stein & Gutierrez, 2000) enquanto o lábio inferior é colocado entre a superfície inferior da mesma (onde se encontra a palheta) e os bordos incisais dos incisivos mandibulares (Strayer, 1939, Cheney, 1949, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002).

Alguns clarinetistas usam uma embocadura de lábio duplo, na qual o lábio superior recobre os dentes anteriores da maxila e o lábio inferior os dentes anteriores da mandíbula. (Herman, 1974)

O instrumento deve estar apoiado não no lábio inferior, mas nos dentes superiores, sem causar pressão, com as comissuras labiais voltadas para o centro, para que a embocadura seja o mais arredondada possível, em posição de assobio. (Teal & Gutierrez, 1997, Stein & Gutierrez, 2000)

No entanto, a maior parte do peso do instrumento recai sobre o lábio inferior, apoiado pelos dentes mandibulares anteriores, havendo ainda uma pressão em sentido lingual exercida pelos dentes da região anterior da maxila. (Strayer, 1939, Cheney, 1949, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002)

O som é produzido quando a ponta da única palheta destes instrumentos vibra sobre a pequena abertura existente na parte inferior da boquilha o que, por sua vez, permite a entrada de uma coluna de ar para o instrumento, cuja nota será determinada pela posição dos dedos do indivíduo. Cada nota poderá, também, ser afinada através de pequenos ajustes da posição bucal. (Herman, 1974)



**Figura 2** – Posição da boca e da mandíbula durante a prática de clarinete. (Herman, 1974)

### **I.2.3 - Classe C: Instrumentos de palheta dupla**

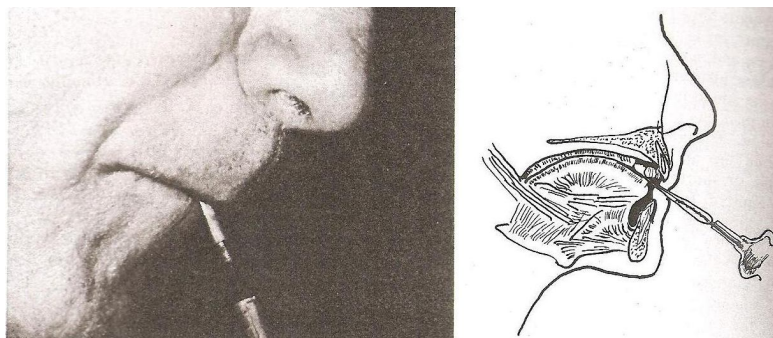
O oboé e o fagote são os exemplos mais clássicos de instrumentos de palheta dupla. Estes instrumentos são tocados de forma intra-oral com um bocal feito de duas palhetas de bambu amarradas por um cordão. (Yeo *et al.*, 2002)

O bocal é colocado entre os lábios superior e inferior, que cobrem os bordos incisais dos incisivos subjacentes. As superfícies incisais dos dentes são, assim, cobertas pelos lábios e o bocal é colocado entre estes. (Strayer, 1939, Cheney, 1949)

O lábio superior deve ser estendido para baixo dos incisivos maxilares e para trás (para dentro da boca) e não apenas o inferior, como acontece nos instrumentos de palheta simples. (Strayer, 1939, Cheney, 1949, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002)

Uma extremidade da palheta dupla é encaixada na parte superior do instrumento e a outra extremidade colocada dentro da boca, formando, assim, a embocadura. (Herman, 1974)

Neste caso, é a vibração entre as duas palhetas que produz o som e permite a passagem de uma coluna de ar para dentro do instrumento, sendo a nota definida pela posição dos dedos do instrumentista. (Herman, 1974)



**Figura 3** – Posição da boca e da mandíbula, durante a prática de oboé. (Herman, 1974)

#### **I.2.4 - Classe D: Instrumentos de pequena abertura**

Os instrumentos de pequena abertura, como a flauta transversal ou o flautim, exigem uma embocadura descrita classicamente como um “sorriso forçado”. A posição deve ser adquirida através dos seguintes passos: forçar um sorriso, tentar morder a parte interior das bochechas, inspirar lentamente pelo nariz e no momento da expiração produzir um ligeiro ataque com a ponta da língua, como se fosse cuspir um pedaço de papel. (Putnik & Gutierrez, 1999; Woltzenlogel, 2007, p.39-42)

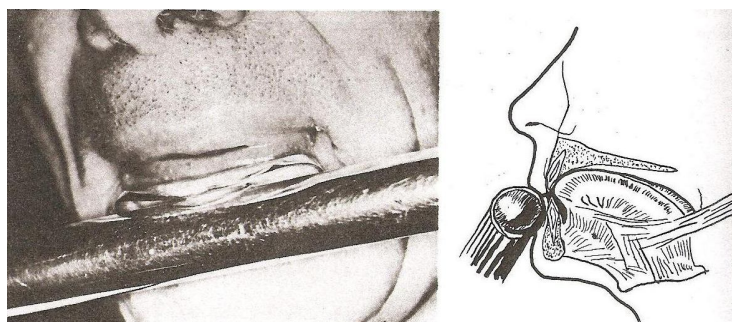
O instrumento é, portanto, tocado extra-oralmente rolando o lábio inferior ao longo da “placa-lábio” do bocal enquanto que o lábio superior é empurrado para baixo para formar uma pequena abertura em forma de “O”, direccionando o ar para a borda oposta do furo do sopro. Parte do ar é capturada contra a borda do buraco e começa a vibrar ao entrar no instrumento. (Strayer, 1939, Cheney, 1949, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002)

Um preciso e delicado fluxo de ar, controlado pelos músculos da embocadura, é direccionada para o bocal. (Strayer, 1939, Cheney, 1949, Zimmers & Gobetti, 1994, Yeo *et al.*, 2002). O som é produzido pelo atrito de um ligeiro fio de ar contra a borda externa do orifício do bocal. Uma parte do ar penetra no tubo e outra perde-se. (Putnik & Gutierrez, 1999)

Os instrumentos de pequena abertura são sustentados em quatro pontos básicos: o lábio inferior, a base do dedo indicador da mão esquerda e os dedos polegar e mindinho da mão direita. O braço esquerdo tem como finalidade aproximar a embocadura do maxilar. O braço e a mão direita, por sua vez, permitem posicionar o instrumento por meio de movimentos circulares, para facilitar a emissão do som. Os dois cotovelos

devem estar aproximadamente à mesma altura e voltados para fora, de forma a permitir uma maior expansão do tórax e, conseqüentemente, uma maior capacidade respiratória. (Woltzenlogel, 2007, p.39-42)

Segundo seja tocado de pé ou em posição sentada, o instrumento deve estar correctamente segurado pelo músico. Se este estiver de pé, os pés devem estar ligeiramente afastados, de forma a apoiar o corpo em ambas as pernas. Os braços devem estar afastados do tórax e a cabeça erguida, olhando para o horizonte distante. Se o músico estiver a tocar sentado, a coluna deve estar erecta, evitando o encosto da cadeira. (Putnik & Gutierrez, 1999; Woltzenlogel, 2007, p.39-42)



**Figura 4** – Posição da boca e mandíbula, durante a prática de flauta transversal. (Herman, 1974)

### **I.3 – Música e Medicina**

Nenhum grupo de músicos está livre de problemas (Lockwood, 1988). Existe, portanto, uma clara relação entre o instrumento praticado, a posição exigida ao músico para a sua prática e as regiões de dor mais afectadas. As articulações mais afectadas são consistentes com a demanda biomecânica específica de cada instrumento musical. Os locais de dor estão associados às actividades específicas exigidas por cada instrumento musical (Roach *et al.*, 1994)

As localizações mais afectadas pela prática de instrumentos de sopro são, geralmente, as extremidades superiores (mão – especialmente o dedo polegar dominante no grupo das madeiras -, pulso e antebraço), a coluna vertebral e as estruturas orofaciais (Roach *et al.*, 1994, Shoup, 1995, Roset-Llobet *et al.*, 2000, Lederman, 2003, Williamon & Thompson, 2006).

O sintoma maioritariamente descrito pelos músicos é a dor (Shoup, 1995, Guptill *et al.*, 2000, Roset-Llobet *et al.*, 2000, Lederman, 2003), sendo o que mais frequentemente leva um músico à consulta médica (Guptill *et al.*, 2000, Lederman, 2003).

Para além da dor, existem outros sintomas que, embora menos frequentes, são bastante observados nos músicos, como são a rigidez dos movimentos, câibras, fadiga, inchaço e dormência (Lederman, 2003) ou ainda tremores, sensação de boca seca e aumento da frequência cardíaca (Shoup, 1995).

Estes sintomas são geralmente acompanhados de uma diminuição da motricidade fina e incapacidade performativa do músico (Lederman, 2003).

Relativamente à natureza das lesões, os músicos parecem estar particularmente predispostos às neuropatias compressivas, às distonias focais, a perturbações a nível músculo-esquelético, como as síndromes de uso excessivo e a distúrbios orofaciais (Fry, 1987, Larsson *et al.*, 1993, Shoup, 1995, Bejjani *et al.*, 1996, Yeung *et al.*, 1999, Roset-Llobet *et al.*, 2000, Yeo *et al.*, 2002, Lederman, 2003, Porrás-Estrada *et al.*, 2003, Gasenzer & Parncutt, 2006, Escámez *et al.*, 2009, i Iranzo *et al.*, 2010).

#### **I.4 – Lesões ocupacionais comuns a todos os instrumentos de sopros**

Os problemas médicos relacionados com os músicos são agrupados tradicionalmente em três categorias: neuropatias de compressão, distonias focais e lesões músculo-esqueléticas. (Tubiana & Amadio, 2000, p.171-172)

##### **I.4.1 - Neuropatias compressivas**

As neuropatias compressivas resultam da compressão dos músculos, que produz anoxia, devido à congestão venosa causada pela pressão. Dá-se uma tracção no tecido neural devido à postura da mão ao segurar o instrumento e pode haver trauma ou atrito, pela repetição dos movimentos executados (Bejjani *et al.*, 1996). A dor está geralmente associada a distúrbios específicos dos nervos periféricos, as mais representativas deste grupo de músicos. (Lederman, 2003)

	<b>Síndrome do Desfiladeiro Torácico</b>	<b>Neuropatia Ulnar</b>	<b>Neuropatia do Nervo Médio – Síndrome do Túnel do Carpo</b>
<b>Definição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compressão anormal do plexo braquial na região do desfiladeiro torácico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensão excessiva do nervo ulnar (cotovelo e punho).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressão excessiva do nervo mediano.</li> <li>▪ Flexão e extensão do pulso elevam pressão dentro do túnel.</li> </ul>
<b>Sinais / Sintomas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilidade.</li> <li>▪ Fraqueza</li> <li>▪ Parestesia (mãos e dedos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dor no cotovelo ao longo do processo ulnar.</li> <li>▪ Perda sensorial (mão e dedos).</li> <li>▪ Fraqueza e atrofia (músculos enervados).</li> <li>▪ Parestesias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dor na extremidade afectada.</li> <li>▪ Comprometimento da destreza.</li> <li>▪ Parestesias.</li> </ul>
<b>Frequência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neuropatia mais comum em músicos de sopro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segunda neuropatia mais comum em músicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terceira neuropatia mais comum em músicos</li> <li>▪ Neuropatia mais comum das extremidades superiores na população geral.</li> </ul>
<b>Prevalência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 75% dos músicos de sopro diagnosticados são flautistas.</li> <li>▪ O sexo feminino é o mais afectado (3:1).</li> <li>▪ 1/2 dos músicos afectados têm configuração de ombro caído.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mais frequente em flautistas (dorsiflexão e desvio radial do pulso esquerdo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A síndrome do túnel do carpo é a neuropatia do nervo mediano mais comum em músicos.</li> </ul>

Adaptado de Bejjani *et al.* (1996), Lederman (2003), Porrás-Estrada *et al.* (2003), Imboden *et al.* (2004), Silvestri *et al.* (2005), Escámez *et al.* (2009)

**Tabela 1** – Características das principais neuropatias compressivas diagnosticadas em músicos de sopro

#### **I.4.2 - Distonia focal**

Entre a população de músicos, a maioria das distonias desenvolvidas envolvem a zona distal dos membros superiores, embora uma percentagem substancial de instrumentistas de sopro apresentem distonias que afectam os músculos envolvidos na embocadura e na relação da mandíbula, lábios e língua com o instrumento musical. (Lederman, 2003)

A distonia focal nos músculos dos lábios, rosto, queixo e língua resulta de uma perda do controlo dos músculos da embocadura. Esta condição caracteriza-se pela diminuição do controle e da rigidez da língua e/ou dos lábios, verificando-se essencialmente em

instrumentos de palheta dupla (Yeo *et al.*, 2002) e em flautistas (Gasenzer & Parncutt, 2006), e pela diminuição do controlo e da coordenação dos músculos dos lábios e das bochechas, pela presença de espasmos na mesma zona e pela perda do selamento labial (estes últimos mais comuns no grupo dos metais) (Yeo *et al.*, 2002).

Os sintomas geralmente surgem de forma insidiosa e são caracterizados por uma dificuldade no controlo e na destreza e por uma diminuição da velocidade performativa. Alguns pacientes têm descrito rigidez, tensão e fadiga muscular. A dor é apenas ocasional, surgindo muitas vezes associada ao uso de esforço adicional como tentativa de superar a distonia. (Lederman, 2003)

Para que se desenvolva distonia num músico, não só é necessária a realização de uma actividade altamente repetitiva e de extrema precisão motora, como também deve existir um certo acúmulo de horas de trabalho na área em questão. Daí ser comum o aparecimento deste tipo de lesão em idades mais avançadas, em músicos com um nível profissional bastante elevado e com um número médio de prática musical superior aos dos seus colegas que não desenvolvem esta condição e na mão mais solicitada por cada grupo de instrumentos. (Rosset-Llobet *et al.*, 2005)

Não existe um consenso quanto à existência de um padrão comum deste tipo de disfunção por tipo de instrumento praticado, no entanto, é comumente encontrada a extensão do terceiro dígito em clarinetistas (Bejjani *et al.*, 1996) e a flexão involuntária do dedo anelar em direcção à palma da mão com consequente activação do extensor comum dos dedos, que provoca um extensão compensatória do dedo mindinho, na tentativa de conseguir fazer o anelar chegar ao orifício do clarinete (Rosset-Llobet *et al.*, 2005).

Rosset-Llobet *et al.* (2005) estudaram a prevalência de distonia focal em músicos. Da amostra usada, verificaram que 13% apresentavam sintomatologia compatível com distonia focal. Relativamente a cada grupo de instrumentos, a zona mais afectada em instrumentos do grupo das madeiras era a mão direita e em menor proporção a boca e a mão esquerda. Nos instrumentos do grupo dos metais verificou que a boca era a zona mais afectada por esta condição. Verificaram ainda que o primeiro sintoma descrito pelos músicos era o descontrolo dos movimentos voluntários manuais sobre o instrumento, seguido de dificuldade ou lentidão digital, tensão ou rigidez na mão ou no braço, debilidade da mão, tremor digital e falta de independência dos dedos. Em 97%

dos pacientes, os sintomas apareciam logo no momento em que tocavam as primeiras notas, apresentando-se as alterações independentemente da velocidade de execução em 90% destes. Apenas em 13% dos pacientes tinha importância a dificuldade técnica da obra na intensidade dos sintomas.

Ao contrário de todas as outras lesões ocupacionais características nos músicos, na distonia focal o sexo masculino aparece com uma maior frequência (Lederman, 2003).

### **I.4.3 - Lesões músculo-esqueléticas**

#### **I.4.3.1 - Síndrome do uso excessivo**

A síndrome de uso excessivo é o diagnóstico mais comumente encontrado em músicos que tocam instrumentos de sopro e que sofrem de algum tipo de perturbação músculo-esquelética relacionada com a sua prática – cerca de metade dos músicos estudados (Lederman, 2003, Gasenzer & Parncutt, 2006). O uso excessivo de determinadas estruturas leva a um comprometimento da sua resposta, nomeadamente no que diz respeito à sua resistência e função. Esta condição leva o músico a aplicar ainda mais força, provocando mais fadiga e tensão. A dor aumenta, a função diminui e o músico entra num ciclo vicioso, na tentativa de contornar a sua condição (Iranzo *et al.*, 2010).

Os principais factores que levam ao desenvolvimento da síndrome de uso excessivo são a técnica utilizada pelo músico - muitas vezes visto como o único factor precipitante desta síndrome. Existe um desperdício do esforço muscular, que se torna excessivo e que poderia ser evitado logo no momento da aprendizagem. Inclusivamente é relatado que os músicos mais bem sucedidos são aqueles que ficam mais aquém do limiar de esforço muscular - e a intensidade e o tempo de prática instrumental - factor totalmente controlável e o mais importante dos dois. Existe uma correlação claramente positiva entre o aumento do número de horas de prática musical e da sua intensidade com o aparecimento da síndrome de uso excessivo. (Fry, 1987)

Não existe consenso sobre as suas características clínicas, critérios de diagnóstico ou tratamento. Os músculos são os principais afectados, mas pode haver alterações,

também, a nível dos ligamentos envolvidos, da cápsula articular ou mesmo da membrana sinovial. Apesar do principal sintoma ser a dor e a fraqueza de um determinado grupo de estruturas afectadas, pode haver inchaço localizado apenas nos músculos ou em toda a unidade músculo-tendinosa. (Bejjani *et al.*, 1996)

As principais unidades afectadas são, em razão decrescente, as mãos e os pulsos, os braços e a coluna vertebral (Fry, 1987).

Pode haver alterações sensoriais ou, em casos avançados, perda do controlo da motricidade fina. Os sintomas podem apenas ser exacerbados durante a prática musical, ser de curta duração, ou permanecer para além do exercício. O grau da lesão varia segundo o tamanho, o peso, a posição e as exigências técnicas do instrumento. (Bejjani *et al.*, 1996)

No grupo das madeiras (os mais afectados pela síndrome do uso excessivo, quando comparados aos metais – numa relação 2:1 (Fry, 1987)), os músicos devem segurar o longo tubo do instrumento com ambas as mãos e controlar os seus movimentos através dos dedos. Durante esses movimentos, a ponta dos dedos e, principalmente o dedo polegar da mão dominante (que é o que sustenta o peso de todo o instrumento), estão sujeitos a uma determinada carga. Embora essa força não seja excessivamente elevada, a sua aplicação constante por um longo período de tempo pode vir a causar o desenvolvimento de uma síndrome de uso excessivo (Tubiana & Amadio, 2000, p.245-250). Pode ser útil o uso de adaptações próprias para os instrumentos, de modo a impedir um sobre-esforço no momento da execução dos movimentos (Lederman, 2003).

A percentagem de músicos com síndrome de uso excessivo vai decrescendo em razão inversa à sua gravidade, sendo o sexo feminino o mais afectado (Fry, 1987).

#### **1.4.3.2 - Desordens Temporomandibulares**

As desordens temporomandibulares são definidas por Clark (1993) como sendo um conjunto de patologias causadoras de dor a nível muscular ou esquelético, podendo provocar alterações na ATM. Esta descrição é apresentada com o intuito de facilitar aos profissionais de saúde a abordagem dos pacientes com problemas funcionais, por vezes dolorosos, da ATM e dos músculos associados.

Segundo a descrição da *American Academy of Orofacial Pain (AAOP)*, DTM é um termo comum que abrange um grande número de problemas clínicos, nomeadamente dos músculos da mastigação, da ATM e das estruturas associadas, isolada ou colectivamente.

Não existe uma causa isolada responsável por todos os sinais e sintomas das DTMs. A etiologia desta patologia é complexa e multifactorial, sendo que existem factores predisponentes - que aumentam o risco de DTM – desencadeantes - capazes de provocar o início da disfunção - e perpetuantes - que intervêm na cura ou no aumento da progressão das DTMs. (Okeson, 2000, p.257)

Vários estudos indicam existir uma elevada prevalência de sinais e sintomas de DTMs na população geral (Nassif *et al.*, 2003, Oliveira *et al.*, 2006). Estima-se que cerca de 40% a 75% da população manifeste pelo menos um sinal (anomalias de movimento, ruídos articulares ou dor à palpação) e 33% pelo menos um sintoma (dor facial ou articular) de DTM (<http://www.aaop.org>, consultado em 12/04/2011), sendo que os ruídos articulares são o sinal clínico mais comum encontrado em indivíduos sem diagnóstico prévio, apresentando uma prevalência de cerca de 50% (assim como os desvios na abertura de boca). Cerca de 5% apresentam limitação da abertura de boca e 21% sintomas de dor (<http://www.aaop.org>, consultado em 12/04/2011, LeResche, 1997), sendo este último o sintoma mais frequentemente descrito pelos músicos. (Gualtieri, 1979; Koskinen-Moffet, 1984, *cit. in* Taddey, 1992; Rugh and Solberg, 1985, *cit. in* Taddey, 1992; Howard & Lovrovivh, 1989, *cit. in* Taddey, 1992; Sayegh Ghousoub M *et al.*, 2008; Neto *et al.*, 2009; Steinmetz *et al.*, 2009).

Segundo Neto (2009), os músicos são um grupo bastante susceptível ao desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs, podendo-se apresentar a sua prática como um factor não só desencadeante desta condição patológica, como agravante ou perpetuador de um problema já existente.

As DTMs podem ser classificadas em musculares e articulares (Guarda-Nardini *et al.*, 2008), sendo estas últimas o objecto de estudo deste trabalho, nomeadamente a prevalência de sinais e sintomas em músicos profissionais de instrumentos de sopro.

As principais alterações da articulação temporomandibular estão relacionadas com modificações na função do complexo cêndilo-disco. Os principais sintomas associados

são os estalidos e o bloqueio articular durante os movimentos condilares, sendo a presença de dor um sintoma não determinante. (Okeson, 2000, p.257)

A classificação das desordens temporomandibulares utilizada neste trabalho é baseada nos critérios dos *RDC/TMD*, que as divide em três grupos principais de diagnóstico:

Grupo I – Desordens musculares

- a. Dor miofascial
- b. Dor miofascial com limitação de abertura

Grupo II – Desarranjos internos da ATM

- a. Anteposição discal com redução
- b. Anteposição discal sem redução sem limitação de abertura
- c. Anteposição discal sem redução com limitação de abertura

Grupo III – Desordens degenerativas da ATM

- a. Artralgia
- b. Osteoartrite
- c. Osteoartrose

(<http://www.rdc-tmdinternational.org>, consultado em 20/02/2011)

Neste trabalho apenas serão tomadas em consideração patologias articulares, pelo que somente serão desenvolvidos os grupos II e III.

**I.4.3.2.i - GRUPO II – Desarranjos Internos da Articulação Temporomandibular**

Os desarranjos do complexo cêndilo-disco resultam de uma alteração na rotação do disco no cêndilo, levando a uma perda do movimento normal da articulação. Estas modificações traduzem-se por um alongamento dos ligamentos colaterais (lateral e medial) e da lâmina retrodiscal inferior, por um afinamento do bordo posterior do disco articular, por uma hiperactividade do músculo pterigoideu lateral superior e por uma perda de elasticidade da lâmina retrodiscal superior. (Okeson, 2000, p.257)

O factor etiológico geralmente associado a esta condição é o trauma, podendo este ser um macrotrauma (pancadas na face, cirurgias ortognáticas, situações iatrogénicas, etc.) ou um microtrauma (hiperactividade muscular, como as parafunções e os hábitos

posturais, ou a instabilidade articular, como as permaturidades, a perda da dimensão vertical posterior, etc.). (Laskin *et al.*, 2006, p. 129)

Neste trabalho abordaremos situações de microtrauma, nomeadamente situações de parafunção articular provocada pela prática de instrumentos musicais de sopro (Zimmers & Gobetti, 1994).

<p style="text-align: center;"><b>ANTEPOSIÇÃO DISCAL COM REDUÇÃO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No repouso – côndilo/disco desalinhados.</li> <li>▪ Amplitude de abertura limitada apenas até à recaptação do disco.</li> <li>▪ Recaptação do disco, com desvio da trajectória de abertura.</li> <li>▪ Ruído articular na abertura ou na abertura e fecho (recíproco).</li> <li>▪ Se estalido recíproco – há desarticulação do côndilo quando regressa à posição inicial, que ocorre a uma distância interinsiciva inferior ao de abertura.</li> <li>▪ Pode ou não apresentar dor.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>ANTEPOSIÇÃO DISCAL SEM LIMITAÇÃO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda de elasticidade da lâmina retrodiscal superior.</li> <li>▪ Translação anterior do côndilo força o deslocamento do disco à sua frente e impede a recaptação.</li> <li>▪ Amplitude de abertura diminuída.</li> <li>▪ Abertura com deflexão para o lado ipsilateral (não cede à pressão – sensação final rígida).</li> <li>▪ Lateralidade diminuída para o lado contra-lateral</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ANTEPOSIÇÃO DISCAL SEM REDUÇÃO COM LIMITAÇÃO DE ABERTURA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitação de abertura presente.</li> <li>▪ Abertura máxima sem auxílio <math>\leq 35</math>mm e com auxílio aumenta <math>\geq 4</math> mm.</li> <li>▪ Movimentos excursivos contra-laterais menores a 7 mm.</li> <li>▪ Desvio sem correcção para o lado ipsilateral na abertura.</li> <li>▪ Pode ou não haver ruídos laterais.</li> </ul>
		<p style="text-align: center;"><b>ANTEPOSIÇÃO DISCAL SEM REDUÇÃO SEM LIMITAÇÃO DE ABERTURA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ História de limitação da abertura.</li> <li>▪ Abertura máxima sem auxílio de 35 mm e com auxílio aumenta em 5 mm ou mais.</li> <li>▪ Movimentos excursivos para o lado contra-lateral <math>\geq 7</math> mm.</li> <li>▪ Presença de ruídos articulares.</li> </ul>

Adaptado de Okeson (2000), p. 258-259; Wright (2005), p.62; Laskin *et al.* (2006), p.249-250; <http://www.rdc-tmdinternational.org> (consultado em 20/02/2011)

**Tabela 2** – Classificação dos desarranjos internos da articulação temporomandibular

#### **1.4.3.2.ii - GRUPO III – Desordens Degenerativas da Articulação Temporomandibular**

As artrites representam um grupo de desordens inflamatórias da ATM, nas quais ocorrem alterações cartilaginosas ou ósseas, regressivas ou progressivas. Trata-se se

uma inflamação das superfícies articulares podendo-se apresentar em diferentes tipos. (Laskin *et al.*, 2006, p.105)

As desordens degenerativas da ATM originam uma dor profunda contínua que pode aumentar com a função e produzir efeitos excitatórios centrais secundários como é o exemplo de dor referida, hiperalgesia ou co-contração de protecção aumentada. Na estabilização dos processos patológicos os sintomas podem reduzir-se apenas à presença de ruídos articulares. (Okeson, 2000, p.265)

<b>ARTRALGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dor presente em qualquer das estruturas da ATM</li> <li>▪ Dor forte, aguda e repetida, sentida como sendo articular (ligamentos alargados ou tecidos retrodisciais comprimidos)</li> <li>▪ Dor presente no movimento articular e ausente no repouso.</li> <li>▪ Colapso das estruturas - processo inflamatório (dor constante).</li> </ul>
<b>OSTEOARTRITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Degeneração cartilaginosa – eburnificação do osso subcondral, remodelação óssea e sinovite).</li> <li>▪ Factor etiológico – sobrecarga mecânica das estruturas articulares.</li> <li>▪ Agrava com o movimento e há limitação da abertura.</li> <li>▪ Dor normalmente constante (pode piorar ao final do dia e à noite).</li> <li>▪ Diagnóstico – dor na palpação lateral do côndilo e sinais de alterações estruturais do osso observáveis em exame radiográfico.</li> </ul>
<b>OSTEOARTROSE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remodelação do osso (estabilização da disfunção).</li> <li>▪ Etiologia e exame radiográfico comum à osteoartrite, mas com carga suave e remodelação óssea sem sintomas (reajustamento funcional).</li> <li>▪ Existência de crepitação nas articulações.</li> <li>▪ História de dor (osteoartrite).</li> </ul>

Adaptado de Okeson (2000), p.339-341; Wright (2005), p.65-66; Laskin *et al.* (2006), p.106.

**Tabela 3** – Classificação das desordens degenerativas da articulação temporomandibular

### **I.5 – *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders***

A avaliação clínica aplicada ao grupo de músicos estudado neste trabalho seguiu as orientações dos *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)*, desenvolvidos por Dworkin e LeResche (1992). Estes critérios pretendem uniformizar e protocolar a avaliação clínica dos sinais e sintomas característicos das DTMs, incrementando rigor científico à investigação. (Dworkin & LeResche, 1992)

Os *RDC/TMD* classificam as formas mais comuns de DTMs em grupos principais de diagnóstico, podendo corresponder a cada paciente mais do que um diagnóstico (Emshoff *et al.*, 2010).

Os *RDC/TMD* estão apoiados em dois sistemas: o eixo I e o eixo II. O primeiro classifica as DTMs de um ponto de vista clínico/físico, enquanto que o segundo o faz de um ponto de vista comportamental, psicológico e social do indivíduo. (Dworkin & LeResche, 1992, Clark, 1993)

O eixo I (o único abordado neste trabalho), avalia, a amplitude do movimento da mandíbula, a existência de ruídos articulares e a presença de dor na palpação da ATM, dos músculos e durante os movimentos mandibulares (Dworkin & LeResche, 1992).

Foi, assim, aplicado um questionário e um exame clínico específicos para o diagnóstico destas lesões, baseado nos princípios dos *RDC/TMD*.

### **I.5.1 - Vantagens e limitações dos *RDC/TMD***

As principais vantagens atribuídas aos *RDC/TMD* são citados por Dworkin *et al.* (2002) e valorizam:

- A existência de um protocolo devidamente documentado das especificações do procedimento a realizar para a avaliação das DTMs;
- A utilização de métodos mensuráveis não ambíguos para a avaliação de factores como a amplitude dos movimentos mandibulares, a presença de dor à palpação e a existência de ruídos articulares;
- A fiabilidade destes métodos de medição já demonstrada;
- O uso de um sistema de dois eixos, o primeiro para avaliar a componente física e o segundo os estados comportamental e psicológico dos indivíduos com patologia articular.

Existe, contudo, uma série de limitações associadas às medições efectuadas e à subjectividade dos sintomas, que podem por em risco o diagnóstico das DTMs:

- O instrumento de diagnóstico usado para a obtenção dos dados pode não ser fiável;

- A natureza dos sintomas de um único paciente pode variar entre exames e durante o mesmo exame;
- Pode ocorrer uma falta de concordância inter-observadores, que leva a conclusões diferentes e, portanto, a diferentes terapias.

Como forma de contornar estas limitações, surgem os *RDC/TMD*, que eliminam o primeiro problema descrito, surgindo como um instrumento de diagnóstico fiável. No entanto, devido à variabilidade entre indivíduos e intra-individual dos sintomas, à sua mutabilidade e subjectividade, o segundo problema não é passível de ser resolvido, apenas minimizado, reduzindo o número e o tempo entre exames clínicos. A terceira limitação pode ser contornada pela calibragem (Dworkin *et al.*, 1990), no entanto, dos estudos que demonstram a veracidade desta afirmação, poucos se baseiam nos *RDC/TMD*. (List *et al.*, 1996 *cit. in* Schmitter *et al.*, 2005 ; John *et al.*, 2001 *cit. in* Schmitter *et al.*, 2005)

Numa tentativa de minimizar discrepâncias na avaliação das DTMs pelo método dos *RDC/TMD*, é apresentada, no site do *International RDC/TMD Consortium* (<http://www.rdc-tmdinternational.org>, consultado em 20/02/2011) informação referente ao uso deste método, através de protocolos explicativos para cada questão do exame clínico ou vídeos elucidativos. Desta forma, poderá aumentar-se a fiabilidade entre examinadores, independentemente do local ou do momento em que é feita esta avaliação, podendo obter-se resultados semelhantes para o diagnóstico das DTMs.

Existem, portanto, algumas limitações atribuídas aos *RDC/TMD*, nomeadamente:

- Ao nível da pressão aplicada. O valor da pressão a ser aplicada foi estabelecido pelos *RDC/TMD* entre 0,5 KgF e 1KgF, no entanto, sabe-se que cada examinador aplica uma pressão aproximada à indicada, não sendo possível, a não ser com instrumentos próprios, medir este critério com exactidão. Outro factor é a duração da aplicação da pressão, que não é especificada pelos *RDC/TMD*, assim como qualidade algo arbitrária das respostas “nenhuma”, “leve”, “moderada” e “severa” para o nível de dor atribuído à palpação.
- Ao nível da adaptação cultural. As medições efectuadas devem ser universalmente conhecidas e passíveis de serem usadas, de forma a uniformizar a avaliação das DTMs em todo o mundo. Tendo em conta que um determinado instrumento ou medida é

desenvolvido num ambiente cultural específico, é de extrema importância a sua adaptabilidade a outro ambiente cultural diferente, através de uma correcta tradução e explicação do método em questão e consequente verificação da existência de validade e fiabilidade no novo ambiente cultural em que está a ser agora usado. (John *et al.*, 2001, *cit. in Schmitter et al.*, 2005)

- Ao nível das traduções. As traduções dos *RDC/TMD* existentes são efectuadas através de uma tradução do inglês (original) para a língua pretendida e depois, da língua para que foi traduzida, novamente para o inglês. Desta forma, pode verificar-se a validade e fiabilidade dessa tradução. Um factor importante a ter em consideração durante a tradução é o contexto cultural que, como descrito anteriormente, deve adaptar-se ao novo ambiente no qual a avaliação clínica será efectuada. Existe ainda um factor limitante presente em todas as traduções, que é a existência de itens não passíveis de serem literalmente traduzidos, como é o caso dos parâmetros da dor, da depressão e da somatização. (Lobbezo *et al.*, 2005; John *et al.*, 2001, *cit. in Schmitter et al.*, 2005)

Em Portugal não existe ainda, uma tradução validada dos *RDC/TMD*. Existe apenas uma versão em Português do Brasil, mas como referido anteriormente, existem relevâncias culturais que não nos permitem utilizar essa tradução em Portugal, sem podermos estar a introduzir erros.

- Ao nível sociológico. Os *RDC/TMD* baseiam-se na sociedade ocidental. No entanto, é sabido que são vários os factores – biológicos, psicológicos e sociais – específicos de cada etnia, que influenciam na experiência da dor. Assim sendo, as crenças religiosas e os costumes de uma sociedade, assim como as suas características biológicas, determinam diferentes reacções à dor, não consideradas pelos *RDC/TMD*. (Zborowsky, 1952).

## **I.6 – Lesões ocupacionais específicas de cada grupo de instrumentos**

Todos os músicos que tocam instrumentos de sopro têm um risco acrescido de desenvolver problemas médicos. No entanto, existem diferenças entre os problemas mais comumente encontrados em instrumentistas do grupo das madeiras e do grupo dos metais. (Tubiana & Amadio, 2000, p.186).

Algumas patologias são específicas para cada grupo de instrumentos, determinadas pela posição do corpo durante a prática musical, pelo estilo musical mais frequentemente praticado e pelo material com que são fabricados os instrumentos (Gasenzer & Parncutt, 2006). A forma como a técnica específica de cada instrumento musical pode aumentar o risco de desenvolver lesões ocupacionais é, também, extremamente importante e, talvez, um dos factores mais relevantes (Fry, 1987).

Os problemas das extremidades superiores (mãos e braços) relacionados com a prática de instrumentos de sopro podem ser divididos em duas categorias: aqueles que estão relacionados com o suporte do instrumento e aqueles que estão relacionados com a técnica de dedilhação. Relativamente aos problemas orofaciais, é sabido que a existência de disfunções pode vir a afectar vários tecidos ou estruturas que contribuem para a embocadura (ossos e músculos faciais, pele, mucosa oral, nervos, língua e dentes). Uma dentição irregular, afilada ou proeminente pode produzir um trauma, especialmente a nível da mucosa labial. Para evitar esses danos, alguns músicos usam uma protecção, como um papel de mortalha ou ceras dentárias entre o lábio e os dentes. (Tubiana & Amadio, 2000, p. 186).

Tocar um instrumento de madeira requer um elevado controlo respiratório, não só a nível do volume de ar requisitado, mas essencialmente pela pressão de ar que tem de ser gerada. Os instrumentos de pequena abertura de boca, com a flauta transversal, são os instrumentos que exigem menor resistência de sopro, ao contrário dos instrumentos de palheta dupla, como o oboé ou o fagote, cujo principal problema é manter o ar em pressão dentro da boca, deixado apenas uma pequena parte ser expelida por um orifício de volume extremamente pequeno, a palheta dupla. A pressão e o fluxo de ar requeridos pelos instrumentos de palheta única, como o clarinete ou o saxofone, é intermédia relativamente aos dois anteriores. (Tubiana & Amadio, 2000, p.186). Por outro lado, o problema médico mais significativamente observado em instrumentistas de metais são os que afectam os tecidos e estruturas que formam a embocadura, seguido dos graves problemas músculo-esqueléticos. A queixa mais frequente neste grupo de músicos, assim como no das madeiras, é a dor e a perda de controlo e resistência. (Shoup, 1995, Guptill *et al.*, 2000, Lederman, 2003, Steinmetz *et al.*, 2009)

Cada tipo de instrumento de metal tem o seu próprio bocal, apesar do número de variações entre eles dever ser considerado. Existem variações anatómicas significativas

entre indivíduos e, segundo diferentes circunstâncias, no mesmo indivíduo, relativamente à pressão exercida pelo bocal sobre os lábios e os dentes, que pode vir a ser um factor desencadeante do dano destas estruturas, assim como dos nervos e dos vasos. A pressão provocada pelos instrumentos de sopro pode, também, afectar a resistência e a função dos músculos faciais. (Tubiana & Amadio, 2000, p187-188).

As principais patologias encontradas em cada classe de instrumentos de sopro, são:

<b>Instrumentos de Sopro</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemas a nível do pescoço e dos ombros, pulsos, mãos e dedos e a nível orofacial.</li> <li>▪ Xerostomia (ansiedade; constante ingestão de ar) ou hipersalivação (estimulação glandular).</li> <li>▪ Diminuição na retenção e estabilidade de próteses dentárias.</li> <li>▪ Fracturas de restaurações incisais. Irritação labial. Dermatites e lesões eczematosas. Reacções alérgicas.</li> <li>▪ DTMs.</li> </ul>		
<b>Instrumentos de Madeira</b>		<b>Instrumentos de Metal</b>
Problemas a nível dos pulsos, mãos e dedos, pescoço e mandíbula (ATM), coluna cervical, cotovelo e antebraço.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Áreas mais afectadas – ombros e braços, pescoço e coluna lombar, coluna cervical, pulsos, mãos e dedos, tornozelos e pés.</li> <li>▪ Lado esquerdo mais afectado.</li> <li>▪ Retrusão dos incisivos maxilares.</li> <li>▪ “Síndrome de <i>Satchmo</i>” – ruptura do músculo orbicular da boca.</li> <li>▪ Calos nos lábios superiores.</li> </ul>
<b>Instrumentos de Palheta Simples</b>	<b>Instrumentos de Palheta Dupla</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Áreas mais afectadas – pulso, mão e antebraço.</li> <li>▪ Problemas musculares isolados (distais ao cotovelo).</li> <li>▪ Lado direito mais afectado.</li> </ul>	Infecção bacteriana da glândula parótida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mão esquerda mais afectada.</li> <li>▪ Hiperextensão e desvio radial do pulso esquerdo.</li> <li>▪ "<i>Flautist's chin</i>" - aparência e etiologia similar à "<i>Clarinetist's Cheilitis</i>".</li> <li>▪ Labio inferior - dor, anestesia, hipoestesia e disfunção motora.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protrusão dos incisivos maxilares.</li> <li>▪ Retrusão dos incisivos mandibulares.</li> <li>▪ Sobremordida anterior profunda.</li> <li>▪ Incisivos maxilares: irritação periapical.</li> <li>▪ "<i>Clarinetist's cheilitis</i>" – irritação dermatológica, causada pelo contacto da palheta.</li> </ul>		

Adaptado de Taddey (1992), Yeung *et al.* (1999), Tubiana & Amadio (2000), p.186-187, Yeo *et al.* (2002), Lederman (2003), Gasenzer & Parncutt (2006), i Iranzo *et al.* (2010)

**Tabela 4** – Principais alterações oro-faciais associadas à prática de instrumentos musicais de sopro

As desordens da articulação temporomandibular serão as que se vão estudar ao longo deste trabalho.

## **CAPITULO II – Estudo de Prevalência**

### **II.1 – Materiais e Métodos**

#### **II.1.1 - Pesquisa Bibliográfica**

Foi feita uma revisão bibliográfica seguida de uma investigação científica.

No que respeita à pesquisa bibliográfica, esta foi realizada através de motores de busca on-line, como a MEDLINE/Pubmed, a Lilacs, Science Direct e a B-On, nas bibliotecas da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa e da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. Foi ainda utilizado o programa EndNote através da ligação da Universidade de Aveiro, pedidos alguns artigos à biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa e aos próprios autores, via e-mail.

A pesquisa online foi feita utilizando palavras-chave como “*temporomandibular joint disorders*”, “*research diagnostic criteria for temporomandibular disorders*”, “*temporomandibular disorders epidemiology*”, “*musicians medical problems*”, “*musicians orofacial problems*”, “*musical wind instruments*” e “*TMD musicians prevalence*”.

Foram apenas seleccionados artigos em inglês, francês, espanhol e português. Não foi feita nenhuma limitação temporal à data dos artigos pesquisados.

Para além dos artigos encontrados através desta pesquisa, foram ainda obtidos alguns através de referências bibliográficas.

Foram consultados alguns livros relacionados com o tema em questão, encontrados na biblioteca da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, na biblioteca da Universidade de Aveiro e disponibilizados pela orientadora deste trabalho.

Quanto à investigação científica, foram estudados alunos da Escola Profissional de Artes da Beira Interior (Covilhã) – EPABI -, aos quais foi aplicado um questionário e um exame clínico baseado nos *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular*

*Disorders (RDC/TMD)*, dirigido para a pesquisa de sinais e sintomas de DTMs nesta população, correlacionando-a com o uso do instrumento musical, com as características do seu estudo e com factores inerentes aos próprios indivíduos (sexo e idade).

### **II.1.2 - Tipo de estudo**

Foi realizado um estudo observacional descritivo de natureza transversal.

### **II.1.3 - População-alvo e selecção da amostra**

A população-alvo era constituída por estudantes de música da Escola Profissional de Artes da Beira Interior (Covilhã) – EPABI -, que tocavam instrumentos de sopro. Dentro desta categoria, a amostra foi seleccionada de forma aleatória, tendo sido constituída por 41 elementos, 29 do sexo masculino e 12 do sexo feminino.

### **II.1.4 - Autorizações**

Inicialmente foi pedida autorização à Direcção da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa para a realização deste estudo, tendo sido autorizada a aplicação do questionário e respectivo exame clínico. Posteriormente, entrou-se em contacto com a EPABI, tendo-se obtido autorização directa por parte do Director da Escola – Dr. Pedro Pais. (ver anexo II)

Tendo em conta que grande parte dos alunos participantes deste estudo era menores de idade, foi elaborada e disponibilizada previamente uma autorização aos Encarregados de Educação, sendo que os alunos com mais de 18 anos de idade deveriam assiná-la igualmente, de forma a legalizar todo o processo. (ver anexo III)

### **II.1.5 - Questionários e formulário de exame clínico**

Inicialmente, foi preparado um questionário em vista à avaliação da actividade dos músicos, baseadas em estudos anteriores relacionados com instrumentos musicais

(Gualtieri (1979), Lockwood (1988), Taddey (1992), Roach *et al.* (1994), Shoup (1995), Beijani (1996), Yeung *et al.* (1999), Guptill (2000), Roset-Llobet *et al.* (2000), Yeo *et al.* (2002), Lederman (2003), Sayegb Ghousoub M *et al.* (2008), Neto *et al.* (2009), Steinmetz *et al.* (2009), i Iranzo *et al.* (2010)), de forma a poder cruzar-se parâmetros relacionados com esta parafunção e o desenvolvimento de DTMs.

Foi, assim, questionado o instrumento que tocava, o número de anos que tocava esse instrumento, se alguma vez mudou de instrumento (qual e durante quanto tempo), o número médio de horas que estudava por dia, se fazia intervalos durante o seu estudo diário (quantos e durante quanto tempo) a duração do tempo de estudo sem intervalo, se fazia exercícios de aquecimento e/ou relaxamento articular quando estudava com o instrumento, se praticava o seu instrumento de uma forma regular ou se tinha picos de intensidade de prática por motivo de provas ou performances públicas, se se sentia mais ansioso em momentos de performance e/ou em épocas de provas de avaliação do instrumento e se em algum momento essa ansiedade o prejudicou na sua habilidade para tocar e se estaria disposto a suportar algum desconforto físico/dor provocado pelo excesso de estudo do instrumento em benefício do seu desenvolvimento técnico/musical. (ver anexo IV)

Posteriormente e para avaliar as DTMs articulares na população-alvo, foi elaborado um questionário e um formulário de exame clínico baseado nos *RDC/TMD* (<http://www.rdc-tmdinternational.org>, consultado em 20/02/2011), resultante de uma tradução directa, não validada, da versão original, seleccionando apenas as questões que permitiam estabelecer o diagnóstico de patologias intra-articulares. Foram ainda introduzidas outras variáveis, para além das que constam dos *RDC/TMD*, como a idade e o sexo, de forma a melhor caracterizar os indivíduos desta população. (ver anexo V)

### **II.1.6 - Calibragem do operador**

Anteriormente à realização do estudo na população-alvo, foi feita uma calibragem à operadora. Inicialmente foi-lhe explicado o procedimento específico para cada questão do exame clínico e realizada a observação dos *RDC/TMD Training Videos*, disponíveis no site do *International Consortium for RDC/TMD-Based Research*.

Posteriormente e uma vez preparada para a realização do exame clínico, a operadora procedeu à examinação de 20 colegas do 3º e do 5º anos do curso de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa através do preenchimento da totalidade do questionário e exame clínico. Cada um destes alunos foi novamente examinado pela orientadora deste trabalho – Dra. Cláudia Barbosa – tendo sido verificado o grau de concordância obtido para cada questão. A todas as questões foram dadas todas as respostas possíveis, no universo de indivíduos examinados, de forma a que nenhuma opção fosse desconhecida para a operadora. Todos os questionários e todas as questões obtiveram um valor igual ou superior a 90% de concordância. (ver anexo VI, tabela 1).

### **II.1.7 - Materiais utilizados na aplicação do questionário e formulário de exame clínico**

- Folha com questionário e formulário de exame clínico;
- Cadeira comum, com encosto recto;
- Luvas;
- Máscara;
- Régua milimétrica;
- Papel absorvente;
- Caneta de filtro;
- Desinfectante com álcool;

### **II.1.8 - Avaliação da amostra**

A apresentação do estudo à EPABI e a observação dos alunos decorreu durante os meses de Abril e Maio de 2011. O exame clínico foi feito numa sala silenciosa e resguardada, dispensada pelo Director da EPABI.

Cada aluno preencheu um questionário, de forma anónima, constituído por perguntas gerais, relativas à prática do seu instrumento musical. Estas questões eram maioritariamente de natureza dicotómica – nas quais se pretendia que fosse escolhida uma de duas opções: “Não” ou “Sim” –, havendo também algumas questões mais

subjectivas, como o instrumento que tocava ou o tempo de prática. Nestas últimas, quando as respostas compreendiam intervalos de tempo, foi usado o valor médio.

Quanto ao formulário para exame clínico, existam questões de escolha múltipla, nas quais o observador deveria assinalar a opção correcta e questões em que foram feitas medições da extensão do movimento vertical e horizontal da mandíbula. Para além disso, havia uma tabela que foi preenchida após palpação articular.

Nenhum indivíduo pertencente ao grupo em estudo se recusou a responder a alguma questão ou a cooperar com o exame clínico.

Em nenhum momento foi usada pressão adicional sobre a articulação. Todas as medições foram realizadas com as articulações em estado passivo, excepto quando a questão especificava o contrário.

Todas as medições foram feitas em milímetros, com dois dígitos. Sempre que a medição estava entre dois valores, foi usado o mais baixo.

Os examinados foram sentados em cadeiras comuns, num ângulo de aproximadamente 90° relativamente ao examinador.

O examinador usou luvas durante todas as examinações e trocou-as sempre entre examinandos, tendo ainda cuidado de desinfetar todo o material entre pacientes.

Nenhum examinando usava prótese ou aparelho removível, pelo que não foi necessário nenhum cuidado específico.

Em todos os formulários foi respeitada a ordem das questões e registadas as medições no local apropriado e na forma especificada. Enquanto o examinador fazia as medições, um terceiro indivíduo (sempre o mesmo para todos os indivíduos examinados) fazia os respectivos registos.

### **II.1.9 - Análise estatística dos dados**

O processamento dos dados foi elaborado através do programa Microsoft Office Excel<sup>®</sup> 2007, onde foi realizada a análise estatística e respectivos gráficos e tabelas.

A análise dos participantes foi feita, com base em frequências absolutas (n) e relativas (%).

Os resultados foram expressos sob a forma de tabelas e gráficos.

Posteriormente, foi aplicado o algoritmo de diagnóstico das DTMs adaptado dos *RDC/TMD* (ver anexo VII, esquema 1 – esquema 4, e anexo VIII), de forma a poder incluir os pacientes examinados num dos grupos das DTMs articulares descritos.

## **II.2 – Resultados**

### **II.2.1 - Sexo**

A amostra estudada apresenta um total de 29 indivíduos do sexo masculino (71%) e 12 do sexo feminino (29%).

### **II.2.2 - Idade**

A média de idades apresentada é de 17,5 anos, sendo que os alunos tinham idades compreendidas entre os 13 e os 22 anos.

### **II.2.3 - Distribuição por instrumento musical**

A maioria dos alunos estudava algum instrumento de metal, perfazendo um número total de 22 indivíduos (53%), sendo que 9 estudavam trompete (22%), 4 trompa (10%), 4 trombone (10%), 3 bombardino (7,3%) e 2 estudavam tuba (5%). Dos 11 indivíduos que estudavam instrumentos de palheta única (27%), 6 tocavam clarinete (14,6%) e 5 saxofone (12,2%). Os instrumentos de palheta dupla eram praticados por apenas 4 indivíduos na nossa amostra (10%), sendo que 3 tocavam oboé (7,3%) e 1 fagote (2,4%). Quanto aos instrumentos de pequena abertura (flauta), estes perfaziam um total de 4 alunos (10%). (ver gráfico 1)

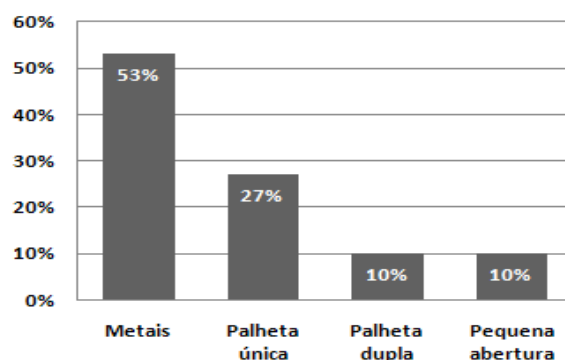


Gráfico 1 – Distribuição dos alunos da amostra por instrumento musical

#### II.2.4 - Número de anos de prática instrumental

Estes alunos praticavam, em média, há 5,2 anos o seu instrumento musical, sendo que, dos 41 observados, 10 (24%) haviam já praticado outro instrumento de sopro numa média de 2,9 anos, antes de começar a estudar o que praticavam à data da realização deste estudo.

#### II.2.5 - Número de horas de prática instrumental

O número médio de horas que estes alunos praticavam o seu instrumento era de 3,95 horas/dia. Todos os indivíduos questionados referiram fazer intervalos ao longo do seu estudo diário, numa frequência de 3,6 intervalos em média. Referiram ainda fazer em média 56 minutos por bloco de estudo e intervalos de 15,1 minutos (valor médio).

#### II.2.6 - Exercícios de aquecimento e/ou relaxamento

71% dos alunos inquiridos (29 alunos) referiram fazer exercícios de aquecimento físico antes de começar a estudar com o seu instrumento musical, sendo que os restantes 29% (12 alunos) referiram não ter esse cuidado. Por outro lado, 59% (24 alunos) referiram fazer exercícios de relaxamento físico depois de terminado o seu estudo, no entanto 41% (17 alunos) declararam o contrário.

#### II.2.7 - Tipo de prática de estudo

Foi questionado aos alunos inquiridos qual o tipo de estudo que faziam, ou seja, se o seu estudo era feito sempre de forma regular ou se sofria picos de intensidade, relacionados com uma maior exigência devida a provas ou concertos. 80% dos alunos (33 indivíduos) referiram praticar o seu instrumento de forma regular, mas os restantes 20% (8 alunos) declararam alterações nos seus hábitos de estudo, pelos motivos acima descritos.

### **II.2.8 - Ansiedade**

Aos alunos examinados foi-lhes questionado se se sentiam mais ansiosos que o normal em momentos de provas e se essa ansiedade havia prejudicado em algum momento a sua habilidade para tocar. 93% referiram sentir-se ansiosos em momentos de performances públicas e 68% admitiram terem sido prejudicados por essa ansiedade.

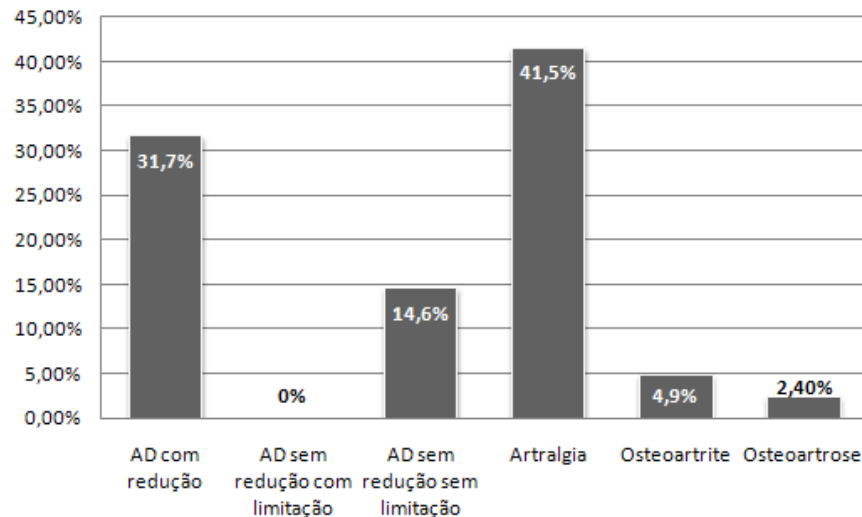
### **II.2.9 - *No pain/no gain***

Foi questionado aos indivíduos desta amostra se estariam dispostos a suportar algum desconforto ou dor física provocada pelo excesso de estudo do seu instrumento musical em benefício do seu desenvolvimento técnico ou musical, sendo que 88% responderam afirmativamente (36 indivíduos), 10% negativamente (4 indivíduos) e 1 pessoa não respondeu (2%).

### **II.2.10 - Patologia articular**

Depois de terem sido atribuídos todos os diagnósticos, pôde verificar-se uma relação de 68,3% (28 alunos) para 31,7% (13 alunos) com e sem diagnóstico de patologia articular (grupos II e III da classificação usada), respectivamente. Da totalidade dos indivíduos com diagnóstico de patologia articular, 31,7% (13 alunos) apresentavam diagnóstico de anteposição discal com redução, nenhum apresentou diagnóstico de anteposição discal sem redução com limitação de abertura e 14,6% (6 alunos) apresentavam diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação de abertura. 41,5% (17 alunos) apresentava diagnóstico de artralgia, 4,9% de osteoartrite (2 alunos) e 2,4% diagnóstico

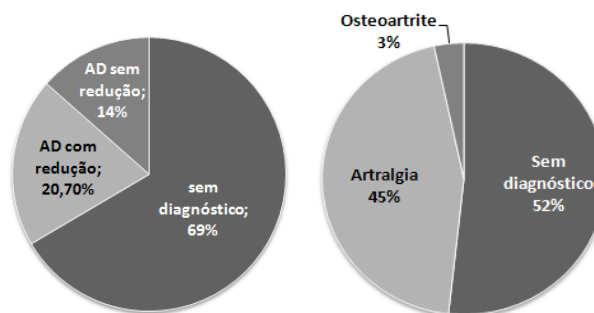
de osteoartrose (1 aluno). É de referir que o somatório destes valores não corresponde a 100%, devido ao facto de alguns indivíduos apresentarem mais do que um diagnóstico, tendo em conta que a avaliação foi feita em separado para a ATM esquerda e para a ATM direita. (ver gráfico 2)



**Gráfico 2** – Distribuição dos alunos por patologia diagnosticada.

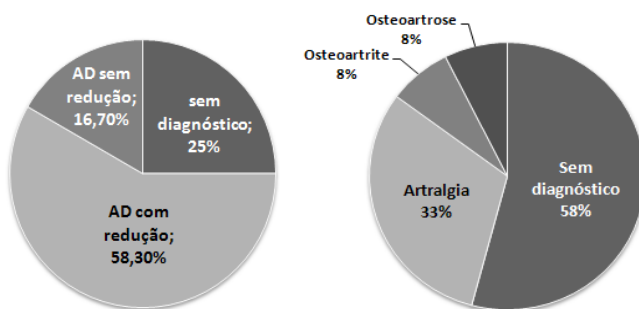
Relativamente à patologia articular distribuída por sexo, podemos verificar o seguinte:

- Patologia articular em indivíduos do sexo masculino (um indivíduo do sexo masculino apresentava diagnóstico de anteposição discal (AD) com redução e AD sem redução e nenhum apresentava diagnóstico de osteoartrose). (ver diagrama 1)



**Diagrama 1** – Distribuição das DTMs articulares para o sexo masculino

- Patologia articular em indivíduos do sexo feminino (um indivíduo do sexo feminino apresentava diagnóstico de osteoartrite e osteoartrose). (ver diagrama 2)



**Diagrama 2** – Distribuição das DTMs articulares para o sexo feminino

Em continuação, serão descritos os resultados obtidos para cada sub-grupo analisado – com e sem lesão articular e por patologia apresentada. Assim sendo, serão descritas as características comuns aos indivíduos que não apresentam nenhum tipo de lesão articular e dos indivíduos que apresentem algum tipo de patologia articular e será ainda feita a descrição das características comuns dos indivíduos que apresentam cada um dos desarranjos articulares e de cada uma das distúrbios degenerativas consideradas neste trabalho.

Os valores apresentados serão valores médios e todas as percentagens estão em relação aos valores absolutos da variável em questão, para cada pergunta.

Sempre que for referido, em alguma tabela, o termo “AD sem redução”, considera-se que seja anteposição discal sem redução sem limitação de abertura, uma vez que não existe nenhum aluno com diagnóstico de anteposição discal sem redução com limitação de abertura. Este termo está referenciado desta forma, para facilitar a apresentação gráfica dos dados.

Relativamente aos indivíduos sem qualquer tipo de diagnóstico atribuído (32% dos alunos da amostra), sabe-se o seguinte: (ver tabela 5)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento
15.9	M: 11 (37.9%) F: 2 (16.7%)	Metais: 8 (36,4%) Palheta I: 3 (27,3%) Palheta II: 1 (25%) Flautas: 1 (25%)	3.6	4.3	4 intervalos 60,4 min/bloco 12,7 min/intervalo	Não: 2 (16.7%) Sim: 11 (37.9%)
<b>Exercícios de relaxamento</b>	<b>Ansiedade em performance</b>	<b>Ansiedade prejudica performance</b>	<b>Prática regular ou picos de intensidade</b>	<b>No pain/no gain</b>		
Não: 6 (35.3%) Sim: 7 (29.2%)	Não: 1 (33.3%) Sim: 12 (31.6%)	Não: 3 (23.1%) Sim: 10 (35.7%)	Prá.reg: 12 (36.4%) Pico: 1 (12.5%)	Não: 1 (25%) Sim: 12 (33.3%)		

**Tabela 5** – Características dos indivíduos sem diagnóstico atribuído.

Relativamente aos indivíduos com algum diagnóstico atribuído (68% dos alunos da amostra), sabemos que: (neste item não foi considerado ainda qual o diagnóstico em questão, mas apenas a existência de patologia). (ver tabela 6)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento	Exercícios de relaxamento
18.3	M: 18 (62.1%) F: 10 (83.3%)	Metais: 14 (63,6%) Palheta I: 8 (72,7%) Palheta II: 3 (75%) Flautas: 3 (75%)	6	3.8	3,4 intervalos 56 min/bloco 16,2 min/intervalo	Não: 10 (83.3%) Sim: 18 (62.1%)	Não: 11 (64.7%) Sim: 17 (70.8%)
Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/no gain	Diagnóstico (grupo II)	Diagnóstico (grupo III)		
Não: 2 (66.7%) Sim: 26 (68.4%)	Não: 10 (76.9%) Sim: 18 (64.3%)	Prá.reg: 21 (63.6%) Pico: 7 (87.5%)	Não: 3 (75%) Sim: 24 (66.6%) NR: 1	sem diag.: 10 (35.7%) AD com redução: 13 (46.4%) AD sem redução: 6 (21.4%)	sem diagnóstico: 9 (32.1%) Artralgia: 17 (60.7%) Osteoartrite: 2 (7.1%) Osteoartrose: 1 (3.6%)		

(há um caso que tem AD com redução e AD sem redução)

**Tabela 6** – Características dos indivíduos com diagnóstico atribuído.

Neste item, os alunos foram agrupados tendo em conta a presença ou não de patologia ao nível dos desarranjos articulares (grupo II) e o tipo de patologia diagnosticada.

Assim sendo, é apresentado, no quadro seguinte, um sub-grupo correspondente aos alunos sem diagnóstico atribuído para as lesões do grupo II: (ver tabela 7)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento	
16.7	M: 20 (69%) F: 3 (25%)	Metais: 14 (63,6%) Palheta I: 5 (45,5%) Palheta II: 1 (25%) Flautas: 2 (50%)	4,5	4,1	3,7 intervalos 59,7 min/bloco 12,9 min/intervalo	Sim: 19 (65.5%) Não: 4 (33.3%)	
Exercícios de relaxamento	Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/no gain	Diagnóstico (grupo III)		
Sim: 13 (54.2%) Não: 10 (58.8%)	Sim: 21 (55.3%) Não: 2 (66.7%)	Sim: 18 (64.3%) Não: 5 (38.5%)	Prá.reg: 20 (60.6%) Pico: 3 (37.5%)	Sim: 21 (58.3%) Não: 2 (50%)	sem diagnóstico: 13 (56.5%) Artralgia: 10 (43.5%)		

**Tabela 7** – Características dos indivíduos sem diagnóstico de lesões do grupo II.

Os restantes alunos serão os que tinham algum diagnóstico atribuído para este tipo de lesões - desarranjos articulares. (ver tabela 8)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento	Exercícios de relaxamento
18.6	M: 9 (31%) F: 9 (75%)	Metais: 8 (36,4%) Palheta I: 5 (45,5%) Palheta II: 3 (75%) Flautas: 2 (50%)	6.2	3.7	3,6 intervalos 54,4 min/bloco 17,8 min/intervalo	Não: 8 (66.7%) Sim: 10 (34.5%)	Não: 7 (41.2%) Sim: 11 (45.8%)

Estudo da Prevalência de Desordens Temporomandibulares em Músicos de Sopro

Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo II)	Diagnóstico (grupo III)
Não: 1 (33.3%) Sim: 17 (44.7%)	Não: 8 (61.5%) Sim: 10 (35.7%)	Prá.reg: 13 (39.4%) Pico: 5 (62.5%)	Não: 2 (50%) Sim: 15 (41.7%) NR: 1	sem diagnóstico: 0% AD com redução: 13 (72.2%) AD sem redução: 6 (33.3%)	sem diagnóstico: 9 (50%) Artralgia: 7 (38.9%) Osteoartrite: 2 (11.1%) Osteoartrose: 1 (5.6%)

(há um caso com AD com redução e AD sem redução) (há um caso com osteoartrite e osteoartrose)

**Tabela 8** – Características dos indivíduos com diagnóstico de lesões do grupo II.

Foi ainda feita a triagem de todos os alunos que apresentavam diagnóstico de desarranjos articulares, tendo sido criados mais 2 sub-grupos – um correspondente a todos os alunos que apresentavam diagnóstico de anteposição discal com redução e outro para os que apresentavam diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação de abertura (é de recordar que não existe nenhum caso de anteposição discal sem redução com limitação de abertura, não tendo sido, portanto, necessária a criação de um terceiro sub-grupo).

O quadro seguinte mostra as características comuns dos alunos que apresentavam diagnóstico de anteposição discal com redução: (ver tabela 9)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento	Exercícios de relaxamento
18.5	M: 6 (66.7%) F: 7 (77.8%)	Metais: 5 (22,7%) Palheta I: 4 (36,4%) Palheta II: 2 (50%) Flautas: 2 (50%)	6.3	3.7	3,3 intervalos 55 min/bloco 18,7 min/intervalo	Não: 7 (87.5%) Sim: 6 (17.4%)	Não: 4 (57.1%) Sim: 9 (81.8%)

Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo III)
Não: 1 (100%) Sim: 12 (70.6%)	Não: 7 (87.5%) Sim: 6 (60%)	Prá.reg: 9 (69.2%) Pico: 4 (80%)	Não: 1 (50%) Sim: 12 (80%)	sem diagnóstico: 6 (66.7%) Artralgia: 6 (85.7%) Osteoartrite: 1 (50%) Osteoartrose: 1 (100%)

(há um caso com osteoartrite e osteoartrose)

**Tabela 9** – Características dos indivíduos com diagnóstico de anteposição discal com redução.

Como não existe nenhum caso de anteposição discal sem redução com limitação de abertura, não foi criado nenhum sub-grupo para esta categoria.

Assim sendo, os restantes alunos com diagnóstico atribuído para as patologias do grupo II, serão os que apresentam anteposição discal sem redução sem limitação de abertura. Estes alunos foram agrupados no seguinte sub-grupo: (ver tabela 10)

Estudo da Prevalência de Desordens Temporomandibulares em Músicos de Sopro

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento	Exercícios de relaxamento
18,3	M: 4 (44.4%) F: 2 (22.2%)	Metais: 3 (13,6%) Palheta I: 1 (9,1%) Palhetas II: 2 (50%)	5.5	3.8	3,9 intervalos 54,2 min/bloco 15,6 min/intervalo	Não: 1 (12.5%) Sim: 5 (50%)	Não: 3 (42.9%) Sim: 3 (27.3%)
Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo III)			
Sim: 6 (100%)	Não: 2 (25%) Sim: 4 (40%)	Prá.reg: 5 (38.5%) Pico: 1 (20%)	Não: 1 (50%) Sim: 4 (26.7%) NR: 1	sem diagnóstico: 3 (33.3%) Artralgia: 2 (28.6%) Osteoartrite: 1 (50%)			

**Tabela 10** – Características dos indivíduos com diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação da abertura.

Neste item, os alunos foram agrupados tendo em conta a presença ou não de patologia ao nível das desordens degenerativas (grupo III) e a respectiva patologia diagnosticada.

Assim sendo, é apresentado, no quadro seguinte, um sub-grupo correspondente aos alunos sem diagnóstico atribuído para as lesões do grupo III: (ver tabela 11)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento
17.2	M: 15 (51.7%) F: 7 (58.3%)	Metais: 12 (54.5%) Palheta I: 6 (54.5%) Palheta II: 2 (50%) Flautas: 2 (50%)	5.1	4.1	4 intervalos 59.1 min/bloco 14.2 min/intervalo	Não: 5 (41.7%) Sim: 17 (58.6%)
Exercícios de relaxamento	Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo II)	
Não: 9 (52.9%) Sim: 13 (54.2%)	Não: 2 (66.7%) Sim: 20 (52.6%)	Não: 7 (53.8%) Sim: 15 (53.6%)	Prá.reg: 18 (54.5%) Pico: 4 (50%)	Não: 2 (50%) Sim: 20 (55.6%)	sem diagnóstico: 13 (59.1%) AD com redução: 6 (27.3%) AD sem redução: 3 (13.6%)	

**Tabela 11** – Características dos indivíduos sem diagnóstico de lesões do grupo III.

Os restantes alunos pertencentes a este grupo, serão os que tinham algum diagnóstico atribuído para este tipo de lesões – desordens degenerativas: (ver tabela 12)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento	Exercícios de relaxamento
17.9	M: 14 (48.3%) F: 5 (41.7%)	Metais: 10 Palheta I: 5 Palheta II: 2 Flautas: 2	5.4	3.7	3.3 intervalos 55.4 min/bloco 16.1 min/intervalo	Não: 7 (58.3%) Sim: 12 (41.4%)	Não: 8 (47.1%) Sim: 11 (45.8%)
Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo II)	Diagnóstico (grupo III)		
Não: 1 (33.3%) Sim: 18 (47.4%)	Não: 6 (46.2%) Sim: 13 (46.4%)	Prá.reg: 15 (45.5%) Pico: 4 (50%)	Não: 2 (50%) Sim: 16 (44.4%) (NR: 1)	sem diag.: 10 (52.6%) AD com redução: 7 (36.8%) AD sem redução: 3 (15.8%)	Artralgia: 17 (89.5%) Osteoartrite: 2 (10.5%) Osteoartrose: 1 (5.3%)		

(há um caso com AD com redução e AD sem redução)

**Tabela 12** – Características dos indivíduos com diagnóstico de lesões do grupo III.

De igual forma que os desarranjos articulares, a este grupo (indivíduos com diagnóstico atribuído para as desordens degenerativas – grupo III), foi feita uma triagem que separou em 3 sub-grupos, os indivíduos que apresentavam diagnóstico de Artralgia, Osteoartrite e Osteoartrose.

Assim sendo, no quadro seguinte, estão apresentados os dados comuns aos alunos com diagnóstico de Artralgia: (ver tabela 13)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento
17.9	M: 13 (92.9%) F: 4 (80%)	Metais: 10 Palheta I: 3 Palheta II: 2 Flautas: 2	5.4	3.8	3.1 intervalos 56.3 min/bloco 16.6 min/intervalo	Não: 5 (71.4%) Sim: 12 (100%)
Exercícios de relaxamento	Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo II)	
Não: 6 (75%) Sim: 11 (100%)	Sim: 16 (88.9%) Não: 1 (100%)	Não: 6 (100%) Sim: 11 (84.6%)	Prá.reg: 14 (93.3%) Pico: 3 (75%)	Não: 1 (50%) Sim: 15 (93.8%) (NR:1)	sem diagnóstico: 10 (100%) Ad com redução: 6 (85.7%) AD sem redução: 2 (66.7%)	

**Tabela 13** – Características dos indivíduos com diagnóstico de artralgia.

Relativamente aos alunos que apresentavam diagnóstico de Osteoartrite, estas são as suas características comuns: (ver tabela 14)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento
18	M: 1 (6.25%) F: 1 (11.1%)	Plaheta II: 2	5.5	3.3	3 intervalos 48.8 min/bloco 11.8 min/intervalo	Não: 2 (22.2%)
Exercícios de relaxamento	Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo II)	
Não: 2 (20%)	Sim: 2 (8.7%)	Sim: 2 (11.8%)	Prá.reg: 1 (5.6%) Pico: 1 (14.3%)	Não: 1 (33.3%) Sim: 1 (4.8%)	AD com redução: 1 (9.1%) AD sem redução: 1 (25%)	

**Tabela 14** – Características dos indivíduos com diagnóstico de osteoartrite.

E por último, resta o único aluno que apresentava diagnóstico de Osteoartrose, estando, no quadro seguinte, apresentados os seus dados: (ver tabela 15)

Idade	Sexo	Instrumento que pratica	Anos de prática instrumental	Horas de estudo/dia	Organização do estudo	Exercícios de aquecimento
20	F	clarinete	6	3,5	3 intervalos 52.5 min/bloco 18 min/intervalo	não
Exercícios de relaxamento	Ansiedade em performance	Ansiedade prejudica performance	Prática regular ou picos de intensidade	No pain/ no gain	Diagnóstico (grupo II)	
não	sim	sim	prática regular	sim	AD com redução	

**Tabela 15** – Características do indivíduo com diagnóstico de osteoartrose.

## II.3 – Discussão

### II.3.1 – Lesões ocupacionais em músicos de sopro – prevalência e factores de risco

Todos os músicos que tocam um instrumento musical estão em risco de desenvolver distúrbios neuro-musculares e músculo-esqueléticos, incluindo artistas profissionais e professores, estudantes ou amadores. No entanto, os profissionais e os estudantes de conservatórios ou de escolas de música lideram a frequência de problemas de saúde relacionados com a sua profissão (Lederman, 2003).

Roset-Llobet *et al.* (2000) verificaram, no seu estudo, que 46% dos metais, 40% das palhetas duplas, 38% dos instrumentos de pequena abertura e 38% das palhetas simples apresentavam desconforto em alguma zona do corpo, devido à prática destes instrumentos. 49% dos estudantes de música das orquestras da *Hight School for the Performing and Visual Arts (HSPVA)* e da *Houston Youth Symphony (HYS)* indicaram ter problemas relacionados com a prática instrumental (Lockwood, 1988). 67% dos estudantes da *American University* referem apresentar lesões músculo-esqueléticas provocadas pelo estudo do seu instrumento (Roach *et al.*, 1994), assim como 33,2% dos estudantes de música do ensino médio e secundário, pertencentes a bandas e orquestras de escolas de música do estado de Arizona (Shoup, 1995). Yeung (1999) encontrou uma prevalência de 64% de problemas médicos relacionados com a prática de instrumentos musicais em músicos profissionais de orquestras de Hong Kong (*The Hong Kong Philharmonic Orchestra, The Hong Kong Sinfonietta Orchestra e The Pan Asia Symphony Orchestra*) e Guptill (2000) uma prevalência de 87,7% dos alunos dos principais grupos de música da *School of Music of Midwestern University*.

Os problemas não musculares, esqueléticos ou neurológicos, relacionados com a performance musical podem interferir de igual forma na prática de um instrumento (Shoup, 1995). Num estudo realizado por Shoup (1995), 48,9% dos músicos estudados referiram ter problemas como fadiga ocular, dores de cabeça severas, asma, alergias e problemas a nível orofacial. Roset-Llobet *et al.* (2000), verificaram que o sistema músculo-esquelético foi o mais acometido de lesões (86% dos músicos), mas 22% destes apresentava lesões a nível oral, 3% ao nível da pele e 2% a nível do sistema cardio-respiratório. Lederman (2003) também verificou uma maior prevalência de

lesões a nível músculo-esquelético (64%), mas seguida de 20% de problemas a nível dos nervos periféricos e de 7,6% distonias focais. No grupo de músicos clássicos profissionais, residentes em *Frankfurt am Main*, na Alemanha, estudado por Gasenzer (2006), 59% apresentavam síndrome de uso excessivo e 52% problemas ortopédicos, mas 26% tinham problemas psicológicos, 15% problemas dermatológicos, 11% problemas auditivos, 7% problemas dentários e 4% problemas neurológicos.

Alguns autores referem que a ocorrência de dor na articulação temporomandibular em instrumentistas de sopro é comparável com a da população em geral, no entanto, esta dor é, normalmente, acentuada com a prática destes instrumentos (Koskinen-Moffet, 1984, *cit. in* Taddey, 1992; Rugh and Solberg, 1985, *cit. in* Taddey, 1992; Howard and Lovrovivh, 1989, *cit. in* Taddey, 1992), no entanto, existem outros que contrariam esta afirmação, mostrando valores mais elevados para a prevalência de DTMs em músicos de sopro, quando comparados com a população em geral (Gualtieri, 1979, Sayegh Ghossoub M *et al.*, 2008, Neto *et al.*, 2009, Steinmetz *et al.*, 2009).

No que se refere aos grupos de instrumentos mais acometidos para o desenvolvimento de DTMs, Gualtieri (1979), Taddey (1992) e Beijani (1996) dizem que os sintomas descritos parecem ser especialmente significativos em instrumentistas de trompete, trombone e tuba, ao contrário de Sayegh Ghossoub M *et al.* (2008), que refere serem os instrumentos de pequena abertura de boca os que apresentam uma maior influência no desenvolvimento de bloqueios e estalidos na ATM, em 7 e 5 vezes mais que os restantes instrumentos, respectivamente

No estudo desenvolvido por Gualtieri (1979) a 150 músicos, 31% dos indivíduos que tocavam trombone ou tuba apresentavam ruídos articulares, assim como 11% dos que tocavam trompete e trompa e 5% dos clarinetistas e saxofonistas

Num estudo de Sayegh Ghossoub *et al.* (2008) efectuado a 340 músicos de instrumentos de sopro, todos do sexo masculino, pertencentes às orquestras do *Conservatoire National Libanais*, da *l'Armée Libanaise* e da *Forces de Sécurité Intérieure*, constatou-se que 22,5% destes músicos apresentavam DTMs. Cerca de 31% dos indivíduos apresentava dor dentária ou na ATM, 15% referiram dor na abertura máxima da boca, 8% desconforto na mastigação ou na fala e 12% dor nos ouvidos, de cabeça ou nas bochechas. A existência de sinais de bloqueio na ATM foi diagnosticada em cerca de 9% dos músicos, assim como ruídos articulares em 13%.

Neto *et al.* (2009), verificou que a incidência de sinais e sintomas de um grupo de músicos pertencentes à *Orquestra Sinfônica do Paraná*, à *Banda da Polícia Militar do Paraná* e à *Banda do Exército* era alta. Para um total de 70 instrumentistas de sopro, 43 (61,42%) sentiam stress ou ansiedade relativos à profissão, 30 (42,85%) declararam ter uma sensação de plenitude auricular, 29 (41,42%) rangiam ou apertavam os dentes, 27 (38,57%) sentiam ruídos na ATM, 26 (37,14%) declararam ouvir zumbidos, 26 (37,14%) apresentavam história de cefaleia, 19 (27,14%) tinham dores na ATM e 15 (21,42%) apresentavam limitação na abertura de boca.

Steinmetz *et al.* (2009) estudou 30 músicos profissionais, de entre os quais instrumentistas de sopro, cordas, piano e cantores, sendo que 19 deles (63%) referiram sentir dor na zona dos dentes/mandíbula e/ou na ATM.

No estudo realizado ao longo deste trabalho aos alunos de música da Escola Profissional de Artes da Beira Interior, pôde verificar-se uma prevalência de 68,3% de indivíduos com alguma patologia articular na ATM, sendo que 31,7% apresentavam diagnóstico de anteposição discal com redução e 14,6% diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação da abertura. Nenhum aluno desta escola apresentava anteposição discal sem redução com limitação de abertura. Este facto pode ter-se devido ao facto de todos os alunos estarem em plena actividade musical e, portanto, nenhum foi encontrado em fase aguda da lesão. Para além dos desarranjos articulares, 41,5% dos alunos apresentavam diagnóstico de artralgia, 4,9% de osteoartrite e 2,4% de osteoartrose. Pôde verificar-se, portanto, que os desarranjos articulares da ATM foram muito mais prevalentes neste grupo de músicos (46,3%) que as desordens degenerativas propriamente ditas - osteoartrite e osteoartrose - (7,3%). A artralgia, apesar dos *RDC/TMD* a considerarem dentro do grupo das desordens degenerativas, pode coexistir com os desarranjos articulares. Trata-se, portanto, de uma das limitações deste método de diagnóstico. No grupo II, a lesão que mais frequentemente se encontra diagnosticada foi a anteposição discal com redução, e no grupo III, a artralgia. Este facto, provavelmente, deve-se à idade dos alunos da amostra e ao pouco tempo de prática instrumental que ainda têm o que leva à apresentação de diagnósticos menos graves.

Steinmetz *et al.* (2009) referem, a importância destes dados na influência da biomecânica dos instrumentos musicais sobre a ATM, que vêm a contribuir para o

desenvolvimento de DTMs e destaca ainda, não ser surpreendente que um número crescente de músicos profissionais seja diagnosticado com sintomas de DTMs.

Existem vários factores de risco para o aparecimento de desordens temporomandibulares em músicos de sopro. Estes factores referem-se, não só à mecânica do instrumento, como a factores ambientais (sexo, idade), aos hábitos específicos de cada músico para a sua prática instrumental e à componente emocional a que cada músico está submetido. (Taddey, 1992)

### **II.3.1.1 - Sexo**

Estudos realizados acerca da relação entre o sexo e as patologias da ATM (LeResche, 1997, Phillips *et al.*, 2001, Huang *et al.*, 2002, Nassif *et al.*, 2003, Oliveira *et al.*, 2006), referiram existir uma prevalência de DTMs mais elevada em indivíduos do sexo feminino. Por outro lado, alguns autores (Lockwood, 1988, Roach *et al.*, 1994, Shoup, 1995, Yeung *et al.*, 1999, Roset-Llobet *et al.*, 2000, Tubiana & Amadio, 2000, Lederman, 2003) mostram, também, uma associação positiva entre o desenvolvimento de desordens musculo-esqueléticas em músicos do sexo feminino.

Assim sendo podemos dizer que, relativamente ao sexo, foram encontrados, na bibliografia, resultados consistentes quanto à predisposição aumentada do sexo feminino em desenvolver problemas médicos relacionados com a música (Tubiana & Amadio, 2000, p.175-176).

No estudo realizado por Lockwood (1988), 67,7% dos músicos com problemas eram do sexo feminino, sendo que estas se apresentavam como mais sintomáticas que os homens. Estes resultados corroboram os de Yeung (1999) e Roset-Llobet *et al.* (2000) e Lederman (2003). No entanto, nem todos os estudos corroboram com esta relação. Roach (1994) verificou apenas que 51% dos músicos com lesões eram do sexo feminino, sendo uma diferença significativa e Shoup (1995) uma frequência de 55%, pelo que mais informação será necessária para verificar a existência dessa relação (Lockwood, 1988, Roach, 1994, Shoup, 1995).

Neste estudo podemos verificar que 83,3% das mulheres apresentavam patologia articular, comparado com 62,1% da totalidade dos indivíduos do sexo masculino. Assim

sendo, constatou-se ser mais prevalente a ocorrência de DTMs em indivíduos do sexo feminino.

Pôde verificar-se, ainda, que, relativamente ao sexo masculino, foi verificado que 69% dos rapazes não apresentava nenhum diagnóstico de desarranjos articulares (grupo II), 20,7% apresentava diagnóstico de anteposição discal com redução e 14% diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação de abertura. Quanto ao diagnóstico para as desordens degenerativas, 52% dos rapazes não apresentava qualquer tipo de lesão degenerativa, 45% apresentava diagnóstico de artralgia e 3% de osteoartrite, sendo que nenhum rapaz apresentou diagnóstico de osteoartrose.

Relativamente ao sexo feminino, foi verificado que apenas 25% se apresentava sem qualquer desarranjo articular (grupo II), no entanto 58,3% apresentava diagnóstico de anteposição discal com redução e 16,7% diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação de abertura. Quanto às desordens degenerativas, foi observado que 58% não apresentava diagnóstico e que 33% apresentava diagnóstico de artralgia, 8% de osteoartrite e também 8% de osteoartrose.

Pode dizer-se, portanto, que o sexo feminino é o mais acometido de lesões de ordem articular a nível da ATM neste grupo de alunos, resultados que corroboram os de Steinmetz (2010), que refere uma prevalência de 57% de mulheres (no grupo dos instrumentistas de sopro) com desordens na ATM.

### **II.3.1.2 - Idade**

Dados obtidos da *International Conference of Symphony and Opera Musicians (ICSOM)* indicam o pico de ocorrência de lesões coincidente com o que pode ser aproximadamente o ponto médio da fase de trabalho em orquestra. Este período não corresponde apenas ao pico performativo dos músicos, mas também à fase na qual aparecem responsabilidades musicais acrescidas. (Fishbein & Middlestadt, 1988, *cit. in* Tubiana & Amadio, 2000, p. 176-177)

Yeung *et al.* (1998), no seu estudo aos músicos das orquestras de Hong Kong, verificou que os que apresentavam uma taxa mais elevada de lesões ocupacionais eram aqueles que estavam na orquestra há menos tempo, ou seja, os menos experientes, mas não

necessariamente os mais novos. A média de idades dos músicos que apresentavam problemas médicos era de 26 anos. Por sua vez, pode concluir-se que os músicos com mais idade e anos de trabalho já não apresentam um ritmo tão acelerado de trabalho nem de estudo como os mais novos e alguns, inclusivamente, já poderiam ter deixado a profissão, pelo que seria impossível contabilizá-los.

Roset-Llobet *et al.* (2000) analisou, num estudo realizado a músicos catalães, a alguns factores de risco para o desenvolvimento de lesões em músicos. A idade (indivíduos na faixa etária dos 31 aos 40 anos), o nível de aprendizagem (indivíduos que se encontrem a cursar o 5º grau ou superior) e o status profissional (ser profissional acomete mais riscos que ser não profissional) são os que parecem merecer especial atenção.

Shoup (1995), diz que os problemas médicos relacionados com a música surgem já no início do ensino e da prática de um instrumento musical, mas que, em estudantes mais novos, o grau de severidade não é tão elevado. Este autor estudou músicos do ensino médio e secundário pertencentes a bandas e orquestras de uma escola de música do estado de Arizona, e verificou que os alunos com uma média de 4 anos de experiência musical também apresentavam índices elevados de lesões provocadas pela prática dos seus instrumentos musicais.

Segundo Sayegh Ghoussoub M *et al.* (2008), músicos com uma média de idade de 31 anos estão mais predispostos para o desenvolvimento de desordens temporomandibulares. No entanto, Fry (1986) (*cit. in* Taddey, 1992) refere que a incidência da síndrome de uso excessivo a nível da ATM pode ser igualmente significativa em alunos de escolas de música, não apenas em profissionais.

Através da análise dos resultados obtidos do estudo realizado ao longo deste trabalho, verificou-se que quanto mais avançada a idade dos alunos, maior a probabilidade de estes desenvolverem algum tipo de DTM. Ou seja, a média de idades dos alunos que não apresentavam qualquer tipo de diagnóstico de lesão articular era de 15,9 anos e a daqueles aos quais foi diagnosticado algum tipo de lesão era de 18,3 anos de idade.

Assim sendo, é possível referir que quanto mais avançada a idade dos alunos, maior a probabilidade de desenvolverem lesões articulares na ATM, relação esta confirmada pelos estudos efectuados por Shoup (2005) e Guptill *et al.* (2000). Parece que quanto mais avançada for a idade dos alunos de música, mais grave se torna o diagnóstico

articular. Estes resultados podem ser explicados pelo incremento de anos de prática (já que quanto mais velhos eram os alunos, mais anos de prática tinham, por se tratar de uma escola profissional) e por acumularem os efeitos da prática musical na articulação temporomandibular, piorando assim o seu diagnóstico. Como referem Fishbein & Middlestadt, 1988 (*cit. in* Tubiana & Amadio, 2000, p. 176-177), o aparecimento de responsabilidades musicais acrescidas, com o avançar da idade, pode levar ao desenvolvimento de lesões ocupacionais em músicos.

A prevalência de problemas em músicos mais novos pode ser um prenúncio de problemas mais sérios no futuro. Dados obtidos por Lockwood (1988) sugerem que a própria educação a nível musical deveria incluir programas de condicionamento das estruturas físicas adaptados às demandas específicas de cada instrumento musical, projectado como sendo parte integrante do ensino escolar. A média de idades dos alunos das orquestras da *Hight School for the Performing and Visual Arts (HSPVA)* e da *Houston Youth Symphony (HYS)* era de 16 anos de idade. (Lockwood, 1988)

Um aspecto importante a ser discutido são as consequências que o uso a longo prazo de um instrumento musical pode ter sobre as estruturas articulares. Apesar da pouca informação existente, é evidente o surgimento destas lesões, pelo que estratégias de protecção devem ser tomadas, não só em músicos mais novos, tentando uma abordagem mais preventiva, como nos mais experientes, evitando o aceleramento da lesão e uma possível exclusão da sua vida profissional. (Tubiana & Amadio, 2000, p. 176-177)

### **II.3.1.3 - Tempo de estudo**

O aumento de repertório – a participação em cursos intensivos ou a preparação para concursos e concertos - as exigências profissionais ou a própria satisfação pessoal do músico (Zimmers & Gobetti, 1994) levam, muitas vezes, a um prolongamento do tempo de estudo, à diminuição do número e do tempo dos intervalos, à falta de aquecimento antes do exercício de estudo e à falta de actividades compensatórias à carga do estudo depois de terminado (Frank & von Mühlen, 2007).

Num estudo realizado por Yeung (1999) a 39 músicos profissionais de orquestras de Hong Kong, de entre 25 (64%) que apresentavam problemas médicos relacionados com a sua profissão, 17 destes (68%) referiram ter aumentado a sua prática musical de 4 para

9 horas diárias perto da altura da performance, fazendo subir substancialmente o número de horas semanais habituais (24 horas/semana). Desses 17, 10 (59%) referiu ter sentido um aumento dos sintomas como resultado dessa mudança. 56% dos músicos com problemas afirmou que teve de diminuir o tempo de prática diária para uma média de 5 horas semanais, para evitar o agravamento das suas queixas e tiveram que modificar os seus hábitos performativos, devido à dor. Esta mudança de hábitos ajudou a 52% dos músicos diminuírem o seu desconforto. Desta forma, Yeung (1999) pôde concluir que uma mudança de hábitos na prática de um instrumento musical e o repouso ajudam a diminuir de forma significativa o desconforto do músico.

Gualtieri (1979), na sua amostra de 150 músicos de sopro, com idades compreendidas entre os 18 e os 61 anos, pertencentes à *Eastman School of Music, em Rochester* (Nova Iorque) e à *Rochester Philharmonic Orchestra*, refere que em níveis de aprendizagem mais baixos (ensino primário), as crianças dispõem cerca de meia hora por dia no seu estudo com o instrumento musical, no ensino médio 1 a 2 horas diárias, no secundário 2 a 4 horas diárias e em níveis profissionais cerca de 2 a 6 horas de estudo por dia. Soup (1995) encontrou uma demanda igualmente mais baixa de prática instrumental em estudantes de música do ensino médio e secundário, pertencentes a bandas e orquestras de uma escola de música do estado de Arizona. Apesar disso, estes alunos apresentam uma frequência bastante significativa de problemas músculo-esqueléticos (33,2%).

Howard & Lovrovich (1989) (*cit. in* Taddey, 1992) relatam que a ATM é afectada pelos movimentos repetitivos da mandíbula e pelo uso excessivo desta articulação, característicos da prática de um instrumento de sopro, mas que raramente este é um factor etiológico primário que precipite o desenvolvimento de DTMs. No entanto, uma vez estabelecida dor nesta região (desencadeada por outro factor etiológico), o facto de se tocar um instrumento de sopro pode agravar ou perpetuar a ocorrência de DTMs.

Sayegh Ghossoub M *et al.* (2008), referem que aqueles que apresentam uma média de 9 anos de prática instrumental, num ritmo de 2 horas por dia, 5 dias por semana são os que apresentam uma maior probabilidade de desenvolver DTMs relacionadas com a prática musical.

Dos resultados obtidos neste estudo, pôde verificar-se que os alunos que estavam livres de qualquer diagnóstico de lesão articular tinham uma média de 3,6 anos de prática

instrumental, enquanto que os que tinham algum diagnóstico atribuído apresentavam uma média de 6 anos de prática.

Relativamente ao grupo II das lesões articulares, 4,5 era a média de anos de prática instrumental apresentada pelos alunos que não apresentavam qualquer diagnóstico de desarranjo articular e 6,2 a média de anos de prática daqueles aos quais foi atribuído diagnóstico, sendo que os que apresentavam diagnóstico de anteposição discal com redução praticavam há já 6,3 anos e os que apresentavam diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação de abertura há 5,5 anos.

Quanto ao grupo III das lesões articulares, os alunos que não apresentavam diagnóstico a este nível tinham uma experiência instrumental de 5,1 anos e os que tinham lesões degenerativas tocavam há 5,4 anos, sendo que os que apresentavam diagnóstico de artralgia praticavam o seu instrumento há 5,4 anos, os que apresentavam diagnóstico de osteoartrite há 5,5 anos e os que apresentavam diagnóstico de osteoartrose há 6 anos.

No nosso estudo, parece haver uma relação entre o número de anos praticado pelos alunos de música e a probabilidade de virem a desenvolver DTMs. Tanto para as lesões a nível dos desarranjos articulares, como a nível das desordens degenerativas, parece que quanto mais anos de prática tiver o músico, maior a probabilidade de vir a desenvolver lesões articulares na ATM.

Estes resultados corroboram os de Sayegh Ghoussoub M *et al.* (2008) que refere o número crescente de anos de prática como sendo um factor predisponente ao desenvolvimento de DTMs em músicos.

Outro factor analisado neste estudo foi a forma como estudavam estes alunos de música, tendo-se tido em consideração o número de horas de estudo diário, o número de intervalos efectuado, o tempo desses intervalos e o tempo de estudo seguido/por bloco.

Já seria de esperar uma demanda da prática instrumental mais baixa nestes alunos que em músicos profissionais, como haviam referido Gualtieri (1979) e Soup (1995). Nesta escola, os alunos praticam uma média de 3,95 horas por dia, fazem cerca de 3,6 intervalos de cerca de 15,1 minutos e estudam em blocos de cerca de 56 minutos.

Os alunos que estavam livres de qualquer diagnóstico estudavam 4,3 horas por dia, faziam uma média de 4 intervalos, 12,7 minutos cada e 60,4 minutos de estudo seguido.

Os alunos que tinham algum diagnóstico atribuído estudavam 3,8 horas por dia, faziam uma média de 3,4 intervalos, de cerca de 16,2 minutos e estudavam uma média de 56 minutos por bloco.

Relativamente ao grupo II das lesões articulares, os alunos que não apresentavam qualquer patologia associada aos desarranjos articulares estudavam uma média de 4,1 horas por dia, realizando 3,7 intervalos de cerca de 12,9 minutos e estudavam 59,7 minutos por bloco. Aqueles aos quais foi diagnosticado algum tipo de lesão a este nível, estudava 3,7 horas por dia e fazia 3,6 intervalos de 17,8 minutos, estudando cerca de 54,4 minutos por bloco, sendo que os que apresentavam diagnóstico de anteposição discal com redução estudavam 3,7 horas por dia e fazia 3,3 intervalos de 18,7 minutos, estudando 55 minutos por bloco e os que apresentavam diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação de abertura estudavam 3,8 horas por dia, faziam 3,9 intervalos de cerca de 15,6 minutos e faziam uma média de 54,2 minutos de estudo por cada bloco.

Quanto ao grupo II das lesões articulares, os alunos sem patologia associada estudavam cerca de 4,1 horas por dia e faziam 4 intervalos de cerca de 14,2 minutos, estudando 59,1 minutos por bloco. Já os que apresentavam algum tipo de desordem degenerativa, estudava cerca de 3,7 horas por dia e faziam 3,3 intervalos de cerca de 16,1 minutos, com blocos de 55,4 minutos de estudo, sendo que os alunos que apresentavam diagnóstico de artralgia estudavam 3,8 horas por dia, numa média de 3,1 intervalos com cerca de 16,6 minutos e com blocos de 56,3 minutos de estudo. Os alunos que apresentavam diagnóstico de osteoartrite gastavam 3,3 horas de estudo diário, fazendo 3 intervalos de cerca de 11,8 minutos e 48,8 minutos de estudo por bloco. O aluno com osteoartrose estudava cerca de 3,5 horas diárias e fazia uma média de 3 intervalos de cerca de 18 minutos e estudavam cerca de 52,5 minutos por bloco.

Através destes resultados, podemos referir que os alunos que apresentam algum tipo de patologia articular são aqueles que, na generalidade, estudam menos horas por dia, os que fazem menos intervalos, mas com maior duração e os que estudam menos tempo.

Não seria de esperar que estes alunos fossem aqueles aos quais diagnosticamos a presença de DTMs, seria mais lógico que a patologia articular se desenvolvesse em alunos que estudassem mais horas diárias, investissem menos tempo nos poucos intervalos que fizessem e estudassem mais tempo seguido. No entanto, este facto pode

ser devido à dificuldade em suportar algum sintoma característico da lesão apresentada, que leve à diminuição do tempo de estudo e ao aumento do tempo dos intervalos. Poderá tratar-se de uma consequência da existência prévia da lesão. (Lockwood, 1988)

Sayegh Ghoussoub M *et al* (2008), referem serem estes – idade, anos de prática instrumental e horas de estudo performativo – os factores que levam a uma maior predisposição para o desenvolvimento de DTMs em músicos de sopro, comparando ainda as relações existentes entre estes factores, encontradas no seu estudo às orquestras libanesas, ou seja, no que diz respeito à dor, esta encontrava-se relacionada com a idade e com o número de anos de prática dos instrumentos, o fecho anormal da mandíbula estava relacionada apenas com a idade avançada e o aparecimento de dores de cabeça associados às horas prolongadas de estudo (Sayegh Ghoussoub M *et al*, 2008).

Os alunos que faziam exercícios de aquecimento prévio ao estudo eram predominantemente aqueles que não apresentavam qualquer tipo de diagnóstico de lesão articular. No entanto, o mesmo não acontece com os exercícios de relaxamento, ou seja, os alunos que faziam exercícios de relaxamento depois da sua prática musical eram predominantemente aqueles que já tinham algum tipo de lesão articular.

Da análise feita para cada grupo de diagnóstico foram seleccionadas algumas informações consideradas como mais significativas para discussão:

Quanto aos exercícios de relaxamento, não é possível fazer-se nenhuma relação significativa relativamente à presença e/ou gravidade das lesões degenerativas ou de desarranjos internos, já que, para cada factor analisado, há, na generalidade, uma relação muito semelhante entre os alunos que fazem relaxamento e os que não fazem.

Relativamente aos desarranjos articulares, os alunos que não têm diagnóstico atribuído para este grupo são os que maioritariamente fazem exercícios de aquecimento prévio ao estudo com o instrumento, ao contrário daqueles que apresentam lesões a este nível. São os que apresentam diagnóstico de anteposição discal com redução os que menos respeitam os exercícios de aquecimento prévio ao estudo com o instrumento musical, mas os que mais fazem exercícios de relaxamento.

Relativamente às desordens degenerativas, os alunos que não têm nenhum diagnóstico atribuído a este nível fazem, na generalidade, exercícios de aquecimento e os que têm diagnóstico atribuído são os que menos fazem estes exercícios. No entanto, é

interessante referir que todos os alunos com artralgia respeitam o aquecimento prévio ao estudo, já os que têm osteoartrite e o único que apresenta osteoartrose não.

Pode verificar-se que os exercícios de aquecimento são maioritariamente respeitados pelos indivíduos sem associação a patologias articulares ou com lesões iniciais (como a artralgia) e que, quanto aos exercícios de relaxamento, apesar de não poder discutir-se a sua relação com cada patologia de cada grupo, pode dizer-se que são executados maioritariamente pelos alunos que já têm algum diagnóstico de lesão articular atribuído.

Desta forma, podemos dizer que existe uma consciencialização por parte dos alunos de música para a importância do aquecimento prévio ao estudo, no entanto, apenas aqueles que já apresentam patologia articular estão conscientes da necessidade de se fazerem exercícios de relaxamento posterior à prática instrumental. Tal facto pode dever-se à possível existência de sintomas incomodativos, cujos alunos tentam combater com o relaxamento das estruturas (Lockwood, 1988).

Relativamente ao incremento da prática musical em alturas de performance, a maioria dos alunos que apresentavam uma prática regular não tinham nenhuma lesão a nível da ATM, enquanto que os que apresentavam picos de intensidade de estudo, em alturas de maior responsabilidade musical, eram os que, maioritariamente, apresentavam lesões articulares na ATM. São essencialmente os alunos aos quais foi atribuído diagnóstico de anteposição discal com redução os que mais apresentam picos de estudo.

Como havia concluído Yeung (1999) uma mudança de hábitos na prática do instrumento pode interferir de forma significativa para o desconforto de um músico.

Newmark & Lederman (1987) (*cit. in* Taddey, 1992) estudaram 79 indivíduos que estavam a participar, em tempo real, numa conferência de música. Estes autores concluíram que um aumento rápido no tempo de prática instrumental, especialmente quando sobreposta a uma rotina básica de estudo, predisponha estes músicos ao desenvolvimento de lesões na ATM provocadas pelo seu uso excessivo.

#### **II.3.1.4 - Componente emocional**

O grau de ansiedade performativa é tão severo num estudante jovem como em músicos profissionais (Shoup, 1995) e é muito superior ao stress sentido no dia-a-dia (Williamon & Thompson, 2006).

Num estudo realizado por Shoup (1995), 55,5% dos músicos indicaram apresentar sintomas de stress em momentos de performance, que afectavam negativamente o seu desempenho musical. Esta ansiedade parece estar presente em toda a carreira de um músico, desde o início até ao seu final (Shoup, 1995).

A pressão e expectativas próprias do músico – ou mesmo do público sobre ele –, a ansiedade de palco, o stress emocional, o clima e a competitividade característicos do seu meio de trabalho, a concorrência, as horas de isolamento necessárias ao seu estudo e muitos outros factores próprios do mundo da música levam ao surgimento de distúrbios psicossomáticos, colocando em evidência não só demandas físicas, como afectivas e cognitivas. (Trelha *et al.*, 2004, Frank & von Mühlen, 2007, Fragelli *et al.*, 2008, Neto *et al.*, 2009). Factores como os acima descritos podem originar o aparecimento de hábitos parafuncionais, como o bruxismo, tornando, assim, estes indivíduos susceptíveis ao desenvolvimento de disfunções temporomandibulares. (Neto *et al.*, 2009)

Martins *et al.* (2007), encontraram uma associação directa entre stress e DTMs. No seu estudo, observaram o grau de stress conforme o número de eventos sociais e a ocorrência de DTM e concluíram que quanto maior fosse o número de eventos de vida relatados, maior o grau de stress psicológico – factor etiológico da DTM. Quando um componente emocional se associa a um factor físico dá-se uma libertação de tensões por parte do aparelho estomatognático que afectará a ATM e poderá provocar sintomas de dor e disfunção. (Martins *et al.*, 2007)

Sabendo que os eventos sociais se apresentam como fontes potenciais de stress (Martins *et al.*, 2007), será de esperar uma elevada percentagem de músicos a desenvolver DTMs, uma vez que estes estão em constante exposição a situações de ansiedade (Neto *et al.*, 2009).

No estudo desenvolvido no nosso trabalho, podemos constatar que 93% dos alunos sentiam ansiedade em momentos de performance musical e, destes, cerca de 68% admitiram que essa ansiedade prejudicava de alguma forma a sua capacidade de tocar.

São maioritariamente os indivíduos com diagnóstico de anteposição discal sem redução sem limitação de abertura os que sentem ansiedade performativa e os que admitem serem prejudicados por essa razão.

Este pode ser um factor importante para o desenvolvimento de DTMs. Já Hirsch *et al.* (1982) (*cit. in* Taddey, 1992) e Alan & Kirveskari (1985) (*cit. in* Taddey, 1992), revelavam que o stress profissional despoletado por esta profissão pode ser responsável pelo desenvolvimento de tensão articular e, posteriormente, de desordens da ATM.

### ***II.3.1.5 - “No pain, no gain”***

As partituras a serem executadas pelo músico nem sempre são as mais adequadas às suas condições físicas. No entanto, a reconhecida atitude obsessivo-compulsiva dos músicos para chegar a um nível performativo ideal leva a um sobre-esforço físico declarado como sendo uma condição normal da sua profissão – “*no pain, no gain*”. (Frank & von Mühlen, 2007). Os músicos tendem a ser introspectivos, auto-analíticos e excepcionalmente sinceros e determinados sobre a sua arte. Estabelecem, muitas vezes, padrões elevados para si mesmos, que são por vezes irrealistas (Lederman, 2003). Por outro lado, alguns professores têm a opinião que tocar um instrumento com dor é sinal do seu árduo trabalho (Gasenzer & Parncutt, 2006), assumindo esta condição como normal, associada à sua profissão (Neto *et al.*, 2009).

Soup (1995) encontrou uma frequência de 44% de músicos que acreditavam que deviam tocar mesmo em presença de dor, o que é bastante preocupante. Um estudo anterior a este, realizado por Lockwood (1988) havia sido ainda mais preocupante. 79% dos músicos (pertencentes a orquestras da *Hight School for the Permorming and Visual Art* e da *Houston Youth Symphony*), aceitavam a dor como normalmente resultante da tentativa de aperfeiçoamento de técnicas difíceis e muito minuciosas.

A origem desta crença é muita complexa. Comummente encontram-se comentários entre músicos como “se não sinto dor, não estou a praticar o suficiente” ou “sou resistente e um bocadinho de dor não me fará mal”. (Lockwood, 1988)

Neste estudo, a frequência de alunos que considerava estar disposto a suportar algum desconforto físico ou dor provocado pelo excesso de estudo do instrumento em benefício do seu desenvolvimento técnico ou musical foi de cerca de 88%.

São maioritariamente os alunos com diagnóstico de anteposição discal com redução ou de artralgia, os que seguem esta filosofia.

Este facto pode ser bastante preocupante no que diz respeito à predisposição destes alunos a virem a desenvolver lesões mais graves ao nível da ATM. Já Shoup (1995) referia que esta atitude tende a prolongar ou mesmo piorar os problemas músculo-esqueléticos já existentes nestes indivíduos.

#### **II.4 – Papel do Médico-Dentista no tratamento de lesões ocupacionais em músicos**

Apesar da existência de sinais de alerta como a dor, os músicos profissionais são, geralmente, relutantes em procurar auxílio médico. Tal facto acontece, não só por razões económicas, mas essencialmente devido ao receio de comprometer as suas carreiras profissionais como consequência do tratamento e à possibilidade de tornar o seu problema público e de perder o seu espaço profissional, diminuindo assim a demanda de trabalhos e o ganho financeiro, podendo, inclusivamente, vir a deixar de exercer (Fragelli *et al.*, 2008, Frank & von Mühlen, 2007). Yeung (1999) obteve apenas 23% de respostas aos questionários efectuados aos músicos, provavelmente, segundo o autor, devido ao medo destes em expor os seus problemas físicos.

É por estes motivos que os músicos tendem a manter os seus hábitos, mesmo sabendo que estão errados (i Iranzo *et al.*, 2010), encontrando meios de mascarar os efeitos deste problema (Neto *et al.*, 2009).

Ao contrário do que acontece com as restantes localizações do corpo afectadas pela prática de um instrumento musical (Fragelli *et al.*, 2008, Frank & von Mühlen, 2007), no que respeita à saúde oral, os músicos estão consideravelmente mais conscientes da necessidade e importância do tratamento dentário e dos hábitos de higiene oral que os indivíduos não-músicos. Os músicos que tocam instrumentos de sopro encaram os problemas orofaciais como sendo potencialmente prejudiciais para a sua carreira, levando-os a ter um cuidado acrescido com estas estruturas. No entanto, poucos são os

que recebem instruções de saúde oral específicas para as suas necessidades de instrumentistas. (Yeo *et al.*, 2002)

Os profissionais de saúde devem, portanto, intervir no sentido de tornar os músicos mais informados sobre as possíveis lesões que advêm da sua profissão (i Iranzo *et al.*, 2010). Declara-se, assim, que o primeiro passo para um diagnóstico eficiente nestes pacientes é a elaboração detalhada da sua história/anamnese (Zimmers & Gobetti, 1994).

O tratamento de problemas orofaciais pode ter consequências nefastas para os praticantes de instrumentos de sopro. Uma compreensão mútua entre o dentista e o músico é necessária para fornecer um diagnóstico preciso e um tratamento dentário adequado. (Yeo *et al.*, 2002)

Torna-se necessário elaborar questões específicas sobre os instrumentos musicais. O profissional deve perguntar ao paciente qual a posição usada para tocar o seu instrumento, qual a frequência e a duração das sessões musicais e se alguma vez notou algum sinal ou sentiu algum sintoma relacionado com a sua prática musical. Desta forma, o profissional estará mais apto para direccionar um exame clínico em conformidade. (Zimmers & Gobetti, 1994)

Os músicos oferecem um grande desafio no diagnóstico e no tratamento dentário. O instrumento musical afecta o complexo orofacial dentário e a medicina dentária afecta a sua habilidade de tocar. Talvez em nenhuma outra profissão a saúde dentária tenha um impacto tão grande na carreira de um indivíduo. (Zimmers & Gobetti, 1994)

Os professores de música podem antecipar e observar os primeiros sinais deste tipo de problemas. Deve ser oferecida, portanto, a oportunidade de aumentarem os seus conhecimentos no que se refere às condições orofaciais, em benefício de seus alunos. Os Médicos Dentistas, por sua vez, deveriam estender a sua instrução de saúde oral e aconselhamento preventivo em músicos de forma a fornecer informações que sejam relevantes para esta classe de trabalhadores. (Yeo *et al.*, 2002)

Devem ser sugeridas ao músico estratégias de tratamento para evitar possíveis efeitos nocivos na sua performance. Cada músico é único e deve ser cuidadosamente avaliado e um tratamento médico-dentário de rotina sem um planeamento adequado pode afectar negativamente a sua capacidade de tocar. (Gasenzer & Parncutt, 2006)

De acordo com Dupuis (1993) (*cit. in Trelha et al, 2004*), muitos músicos só procuram assistência médica em casos já bem avançados e o tratamento nessas situações requer um afastamento prolongado do instrumento, facto não aceite facilmente.

Existe uma urgente necessidade de novos investimentos em prevenção e reabilitação dos problemas médicos em músicos, uma vez que estes podem ser evitados se ambos os profissionais – de saúde e da música - estiverem devidamente informados. Ajustes nas técnicas usadas, a observação atenta do professor de música na aula de instrumento e uma maior disponibilidade de informação em Universidades e Conservatórios de Música devem ser empregues, com o objectivo de tornar estes profissionais mais atentos aos pormenores anatómicos e fisiológicos do seu corpo, que podem vir a ser danificados pelo uso dos instrumentos musicais. (Gasenzer & Parncutt, 2006)

Como estratégias de prevenção para o desenvolvimento de DTMs em instrumentistas de sopro podemos incluir, não só exercícios de aquecimento e relaxamento antes e depois, respectivamente, da prática com o instrumento, como promover formações cognitivo-comportamentais a esta classe de trabalhadores, motivando o paciente e dando-lhe instruções sobre a necessidade de auto-cuidados. (Steinmetz *et al.*, 2009)

Yeo *et al* (2002) apresenta como opção terapêutica para este tipo de patologia o uso de goteiras oclusais, da fisioterapia e a redução urgente do tempo de prática com o instrumento musical. No entanto, Steinmetz (2009) acrescenta a farmacoterapia, incluindo injeções intra-articulares e a cirurgia da ATM como possíveis alternativas e igualmente viáveis ao tratamento das desordens desta articulação. Apesar dos resultados esperados de um tratamento com goteiras oclusais serem, geralmente, os desejados, existe alguma falta de consenso na literatura quanto à sua eficácia em profissionais músicos. (Steinmetz *et al.*, 2009)

## **II.5 – Limitações do Estudo**

Este estudo apresenta algumas limitações no que respeita à população estudada. Devido ao facto de não haver um grande número de músicos a tocar instrumentos pertencentes às classes C e D descritas, a amostra que se obteve não permitiu que fosse feita uma relação entre as patologias desenvolvidas e o tipo de instrumento praticado.

Factores biológicos, psicológicos, sociais e culturais não foram tidos em conta nesta avaliação, podendo ter interferido com os resultados obtidos.

Relativamente à metodologia utilizada, podem referir-se algumas limitações dos *RDC/TMD*. Estes critérios diagnosticam apenas as desordens mais comuns da ATM, não considerando outras patologias articulares existentes no paciente. Para além disso, foi usada uma tradução não validada da versão original dos *RDC/TMD*.

O método de calibragem da operadora também apresenta algumas limitações, nomeadamente pela falta de supervisão de um *Golden Standard Examiner*, assim como pela não realização de uma recalibragem após ter sido feito o exame clínico dos estudantes de música.

## **II.6 – Perspectivas Futuras**

Existem algumas variantes deste trabalho que poderão ser melhoradas numa futura investigação. Relativamente à amostra utilizada, seria importante que esta representasse claramente cada um dos diferentes grupos de instrumentos de sopro descritos, de forma a poder-se relacionar essa informação com o desenvolvimento de um tipo de desordem articular específico.

Quanto à metodologia usada, seria proposta a aplicação de um questionário e exame clínico devidamente validados, assim como o acrescento de variáveis que incluíssem factores biológicos, psicológicos, sociais e culturais dos *RDC/TMD*.

Os níveis de ansiedade dos alunos de música poderiam ser avaliados através de uma escala apropriada. Segundo as situações a que são submetidos – prestação de provas ou concertos – a afectação desta variável em si próprios varia. Desta forma, poder-se-ia avaliar, de forma mais efectiva, a relação existente entre o stress, a frequência com que estão submetidos a este tipo de ansiedade, a adaptação da forma como tocam quando estão em pressão e o desenvolvimento de uma determinada lesão articular.

Seria interessante a realização de um estudo baseado nos mesmos parâmetros que este, mas que abrangesse faixas etárias superiores, de forma a que pudesse ser feita uma comparação temporal do desenvolvimento das DTMs entre eles.

## CONCLUSÃO

Existe uma clara relação entre o instrumento de música praticado por um indivíduo, a posição exigida ao músico para a sua prática e as regiões mais afectadas pelo seu uso.

Os músicos parecem ser um grupo predominantemente susceptível ao desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs. Tocar um instrumento musical de sopro pode ser considerado um tipo de actividade parafuncional para o sistema estomatognático, uma vez que exige uma actividade mandibular superior à sua normal função fisiológica.

Existem vários factores de risco para o aparecimento de desordens temporomandibulares em músicos de sopro. Dentro das limitações do estudo realizado pode-se apresentar as seguintes conclusões:

- Os indivíduos do sexo feminino apresentam uma maior prevalência de DTMs articulares (♀ 83,3% : ♂ 62,1%)
- Os indivíduos com idades mais avançadas estão mais susceptíveis ao desenvolvimento de DTMs (sem patologia articular 15,9 anos : com patologia articular 18,3 anos);
- Quanto mais anos de prática tiver o músico, maior a probabilidade de vir a desenvolver lesões articulares na ATM (sem patologia articular 3,6 anos : com patologia articular 6 anos);
- Os músicos que apresentam DTMs articulares geralmente estudavam menos horas por dia, fazem menos intervalos, mas com maior duração e estudavam menos tempo seguido. (sem patologia articular 4,3 h/dia de estudo, 4 intervalos, 12,7 min/intervalo, 60,4 min/bloco : com patologia articular 3,8 h/dia, 3,4 intervalos, 16,2 min/intervalo, 56 min/bloco);
- Em estudantes de música é esperado um diagnóstico de DTM articular menos grave, devido à idade precoce e ao menor número de anos de prática instrumental, sendo as desordens mais prevalentes, a anteposição discal com redução e a artralgia;

As patologias articulares mais prevalentes foram a anteposição discal com redução e a artralgia.

Nenhum diagnóstico de anteposição discal sem redução com limitação de abertura foi atribuído.

Os objectivos deste trabalho foram alcançados, uma vez que foi possível determinar a prevalência de DTMs em músicos de sopro, verificar quais os factores de risco que predispunham estes instrumentistas ao desenvolvimento de DTMs e determinar quais as lesões articulares mais frequentes neste grupo de indivíduos.

Seria importante que os professores de música estivessem capacitados para poderem observar e antecipar os primeiros sinais deste tipo de problemas. Deveria ser-lhes oferecida a oportunidade de aumentarem os seus conhecimentos no que se refere às condições orofaciais, em benefício de seus alunos. Os Médicos Dentistas, por sua vez, deveriam estender a sua instrução de saúde oral e aconselhamento preventivo em músicos de forma a fornecer informações que fossem relevantes para esta classe de trabalhadores.

Devido à baixa qualidade científica das observações da literatura na área da medicina ocupacional em músicos profissionais, é esperado que, no futuro, sejam desenvolvidas pesquisas mais precisas quanto à especificidade deste grupo de pacientes, tendo em consideração as necessidades particulares de cada músico isoladamente.

## BIBLIOGRAFIA

American Academy of Orofacial Pain. [Em linha]. Disponível em <http://www.aaop.org/>. [Consultado em 12/04/2011]

Bejjani, F. J., Kaye, G. M. e Benham, M. (1996). *Musculoskeletal and neuromuscular conditions of instrumental musicians*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 77, 406-413.

Cheney, E. (1949). *Adaptation to embouchure as a function of dentofacial complex*. American Journal of Orthodontics, 35, 440-456.

Clark, G. D., R.; Goulet, J. (1993). *The utility and validity of current diagnostic procedures for defining temporomandibular disorder patients*. Advanced Dental Research, 7, 97-112.

Dworkin, S. F. e Leresche, L. (1992). *Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique*. Journal of craniomandibular disorders: facial & oral pain, 6, 301.

Emshoff, R., Moriggl, A., Rudisch, A., Laimer, K., Neunteufel, N. e Crismani, A. (2010). *Are temporomandibular joint disk displacements without reduction and osteoarthritis important determinants of mandibular backward positioning and clockwise rotation?* Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.

Escámez, P. A., Salcedo, C. C., Alarcón, Z. A. e Martínez, H. J. (2009). *Median nerve compression neuropathies: Struthers ligament and carpal tunnel*. 71, 584.

Fragelli, T., Carvalho, G. e Pinho, D. (2008). *Lesões em músicos: quando a dor supera a arte*. Revista de Neurociências, 16, 303-309.

Frank, A. e Von Mühlen, C. (2007). *Queixas musculoesqueléticas em músicos: prevalência e fatores de risco*. Rev. Bras. Reumatol. vol, 47, 188-196.

Freitas, D. C., V.; Marques, K. (2010). *Prevalência da disfunção temporomandibular em violinistas e violistas da orquestra petrobras sinfonica*. Revista Eletronica Novo Enfoque, 10, 58-67.

Fry, H. (1987). *Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools*. British Medical Journal, 44, 35-40.

Gasenzer, E. e Parncutt, R. (2006). *How do Musicians deal with their Medical problems? 9th International Conference on Music Perception and Cognition*. Alma Mater Studiorum Bologna University.

Gualtieri, P. A. (1979). *May Johnny or Janie play the clarinet? The Eastman Study: a report on the orthodontic evaluations of college-level and professional musicians who play brass and woodwind instruments*. American journal of orthodontics, 76, 260-276.

Guarda-Nardini, L., Manfredini, D. e Ferronato, G. (2008). *Temporomandibular joint total replacement prosthesis: current knowledge and considerations for the future*. Int J Oral Maxillofac Surg, 37, 103-10.

Guptill, C., Zaza, C. e Paul, S. (2000). *An Occupational Study of Physical Playing-related Injuries in College*. Medical Problems of Performing Artists, 15, 86.

Herman, E. (1974). *Dental considerations in the playing of musical instruments*. Journal of the American Dental Association (1939), 89, 611.

Huang, G., Leresche, L., Critchlow, C., Martin, M. e Drangsholt, M. (2002). *Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD)*. Journal of dental research, 81, 284.

I Iranzo, M., Pérez-Soriano, P., Camacho, C., Belloch, S. e Cortell-Tormo, J. (2010). *Playing-Related Musculoskeletal Disorders In Woodwind, Brass And Percussion Players: A Review*. J. Hum. Sport Exerc, 5, 94-100.

Imboden, J. B., Stone, J. H. e Hellmann, D. B. (2004). *Current rheumatology diagnosis & treatment*, Lange Medical Books/McGraw-Hill, Medical Pub. Division.

International Consortium for RDC/TMD-Based Research. [Em linha]. Disponível em <<http://rdc-tmdinternational.org/>>. [Consultado em 20/02/2011].

Larsson, L. G., Baum, J., Mudholkar, G. S. e Kollia, G. D. (1993). *Nature and Impact of Musculoskeletal Problems in a Population of Musicians*. Medical Problems of Performing Artists, 8, 73-76.

Laskin, D. M., Greene, C. S. e Hylander, W. L. (2006). *Temporomandibular disorders: an evidence-based approach to diagnosis and treatment*, Quintessence Pub.

Lederman, R. J. (2003). *Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians*. Muscle & Nerve, 27, 549-561.

Leresche, L. (1997). *Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors*. Critical Reviews in Oral Biology & Medicine, 8, 291.

Lockwood, A. H. (1988). *Medical Problems in Secondary School-Aged Musicians*. Medical Problems of Performing Artists, 3, 129-132.

Lobbezoo, F., Drangsholt, M., Christopher Peck, B., Sato, H. e Kopp, S. (2004). *Topical review: new insights into the pathology and diagnosis of disorders of the temporomandibular joint*. Group, 1, 25.

Martins, R., Garcia, A., Garbin, C. e Sundefeld, M. (2007). *Associação entre classe econômica e estresse na ocorrência da disfunção temporomandibular*. Rev Bras Epidemiol, 10, 215-22.

Nassif, N., Al Salleeh, F. e Al Admawi, M. (2003). *The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males*. Journal of oral rehabilitation, 30, 944-950.

Neto, S., Almeida, C., Bradasch, E., Corteletti, L., Silvério, K., Pontes, M. e Marques, J. (2009). *Ocorrência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em músicos; Occurrence of signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in musicians*. Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol, 14, 362-366.

Okeson, J. P. (2000). *Tratamento Das Desordens Temporomandibulares E Oclusão*, São Paulo, Artes Médicas.

Oliveira, A. S., Dias, E. M., Contato, R. G. e Berzin, F. (2006). *Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorder in Brazilian college students*. Brazilian oral research, 20, 3-7.

Phillips, J. M., Gatchel, R. J., Wesley, A. L. e Ellis Iii, E. (2001). *Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders*. The Journal of the American Dental Association, 132, 49.

Porras-Estrada, L., Rodríguez-Sánchez, J., García-Flores, C. e García-Yagüe, L. (2003). *Carpal tunnel syndrome? Case report*. Neurocirugía (Asturias, Spain), 14, 338.

Putnik, E. e Gutierrez, R. (1999). *El Arte de Tocar la Flauta: The Art of Flute Playing (Spanish Language Edition)*, Alfred Publishing Co., Inc.

Roach, K. E., Martinez, M. A. e Anderson, N. (1994). *Musculoskeletal pain in student instrumentalists: a comparison with the general student population*. Medical Problems of Performing Artists, 9, 125-125.

Roset-Llobet, J., Rosinés-Cubells, D. e Saló-Orfila, J. M. (2000). *Identification of risk factors for musicians in Catalonia (Spain)*. Medical Problems of Performing Artists, 15, 167-173.

Rosset-Llobet, J., Fábregas I Molas, S., Montero Homs, J., Rosinés I Cubells, D. e Narberhaus Donner, B. (2005). *Análisis clínico de la distonia focal en los músicos. Revisión de 86 casos*. Neurología, 20, 108-115.

Sayegh Ghoussoub M, Ghoussoub K, Chaaya A, Sleilaty G, Joubrel I e K., R. (2008). *Problèmes spécifiques de la sphère oro-maxillofaciale et de l'ouïe chez 340 musiciens libanais pratiquant les instruments à vent*. J Med Liban, 56, 159-167.

Schmitter, M., Rammelsberg, P. e Hassel, A. (2005). *The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects*. Journal of oral rehabilitation, 32, 467-473.

Shoup, D. (1995). *Survey of Performance-Related Problems among High-School and Junior-High-School Musicians*. Medical Problems of Performing Artists, 10, 100-105.

Silvestri, K., Wagner, F. e Dal, M. (2005). *AN Síndrome do desfiladeiro torácico: revisão teórica*. Arquivos Catarinenses de Medicina, 34, 92-96.

Stein, K. e Gutierrez, R. (2000). *El Arte de Tocar el Clarinete: The Art of Clarinet Playing (Spanish Language Edition)*, Alfred Publishing Co., Inc.

Steinmetz, A., Ridder, P., Methfessel, G. e Muche, B. (2009). *Professional musicians with craniomandibular dysfunctions treated with oral splints*. Cranio: the journal of craniomandibular practice, 27, 221- 30.

Strayer, E. (1939). *Musical Instruments as an aid in treatment of muscle defects perversions*. Angle Orthodontist, 9, 18-27.

Taddey, J. (1992). *Musicians and temporomandibular disorders: prevalence and occupational etiologic considerations*. Cranio: the journal of craniomandibular practice, 10, 241.

Teal, L. e Gutierrez, R. (1997). *El Arte de Tocar el Saxofón: The Art of Saxophone Playing (Spanish Language Edition)*, Alfred Publishing Co., Inc.

Trelha, C., Carvalho, R., Franco, S., Nakaoski, T., Broza, T., Fábio, T. e Abelha, T. (2004). *Arte e Saúde: Frequência de Sintomas Músculo-Esqueléticos em Músicos da Orquestra Sinfônica da Universidade Estadual de Londrina*. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, 25, 65-72.

Tubiana, R. e Amadio, P. C. (2000). *Medical problems of the instrumentalist musician*, Martin Dunitz London.

Whitener, S. e Whitener, C. L. (1990). *A complete guide to brass: instruments and pedagogy*, Schirmer Books.

Williamon, A. e Thompson, S. (2006). *Awareness and incidence of health problems among conservatoire students*. Psychology of Music, 34, 411.

Woltzenlogel, C. (2007). *Método Ilustrado de Flauta*, Irmãos Vitale.

Wright, E. F. (2005). *Manual of temporomandibular disorders*, Wiley.

Yeo, D., Pham, T., Baker, J. e Porter, S. (2002). *Specific orofacial problems experienced by musicians*. Australian Dental Journal, 47, 2-11.

Yeung, E., Chan, W., Pan, F., Sau, P., Tsui, M., Yu, B. e Zaza, C. (1999). *A survey of playing-related musculoskeletal problems among professional orchestral musicians in Hong Kong*. *Medical Problems of Performing Artists*, 14, 43-47.

Zborowski, M. (1952). *Cultural Components in Responses to Pain*. *Journal of social issues*, 8, 16-30.

Zimmers, P. e Gobetti, J. (1994). *Head and neck lesions commonly found in musicians*. *Journal of the American Dental Association* (1939), 125, 1487-1496.