

INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO



Escola Superior de Música e das Artes do Espetáculo



**“Estudo termográfico de instrumentistas de sopro:
Contributo para a prevenção de problemas músculo-esqueléticos
no saxofone”**

**Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em
Música – Interpretação Artística – Área de Interpretação em Saxofone**

Orientadora: Professora Doutora Sofia Lourenço

Hugo Miguel Vieira Pinto Leite

2012

Agradecimentos:

Agradeço à Professora Doutora Sofia Lourenço pela constante disponibilidade dispensada e sábia orientação.

Ao Professor Joaquim Gabriel que tornou possível esta pesquisa tendo a amabilidade de dispensar o material necessário à mesma.

Ao Engº António Ramos que teve a gentileza de se deslocar à ESMAE para a captação das imagens e todo o tempo disponibilizado no tratamento das mesmas.

Aos Professores Henk Van Twillert, Fernando Ramos e Gilberto Bernardes por todo o seu apoio e encorajamento.

Aos meus colegas da classe de saxofone da ESMAE por terem tão prontamente aceitar colaborar nesta pesquisa pois sem eles esta não se teria realizado.

À minha mulher que foi incansável no seu apoio, ajuda e incentivo à realização desta Dissertação

ÍNDICE

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Lista de figuras.....	7
Lista de tabelas.....	8
1. Introdução.....	9
1.1. Objetivo do estudo.....	11
1.2. Questões de investigação.....	12
2. Revisão Bibliográfica.....	13
3. Metodologia.....	16
3.1 Estudo de caso.....	18
3.2 Procedimentos.....	19
3.2.1. Recolha da Amostra - Sujeitos de investigação	20
3.2.2. Procedimento e instrumentos de medição.....	21
4. Resultados.....	22
5. Análise dos resultados.....	24
6. Conclusão e trabalho futuro.....	26
Bibliografia.....	28
Anexos.....	30
Questionário.....	31

Resumo

Durante o estudo do saxofone é exigida ao praticante longas horas de estudo, o que pode acarretar graves problemas músculo-esqueléticos. Os membros mais afetados pelos problemas músculo-esqueléticos são as mãos e os pulsos sofrendo assim de tendinites e problemas do túnel cárpico, bem como a cervical e trapézio, dando origem às Raquialgias.

Estes problemas são provocados pela tensão exigida ao corpo devido a uma posição incorreta durante o estudo. Todos estes problemas afetam grandemente a performance do saxofonista.

Este estudo de caso a 11 sujeitos de investigação oriundos do Ensino superior de música (saxofonistas atualmente estudantes da ESMAE) pretende contribuir para a prevenção dos problemas atrás descritos. A metodologia adotada foi a utilização da câmara termográfica Flir® A 325, através da captação de imagens em descanso e em performance, sendo depois analisados os resultados relativos à atividade muscular dos 2 braços e do pescoço (incluindo trapézio).

Concluiu-se que o tipo de correia (ou correia tipo fita ou correia tipo suspensórios) tem influência direta na atividade muscular dos saxofonistas, e por consequência, no seu rendimento na performance musical de qualidade.

Palavras-Chave: Termografia, Música, Saxofone, Problemas Músculo-Esqueléticos, Correia para saxofone.

Abstract

During the study of the saxophone is required when practicing long hours of study, which can cause serious musculoskeletal problems. The members most affected by musculoskeletal problems are the hands and wrists so suffering from tendonitis and carpal tunnel problems, as well as cervical and trapezius, giving rise to Raquialgias.

These problems are caused by the tension required of the body due to an incorrect position during the study. All these problems greatly affect the performance of the saxophonist.

This case study on 11 subjects research from the Higher music (saxophone students currently ESMAE) aims to contribute to the prevention of the problems described above. The methodology adopted was the use of Flir Thermal Imager ® A 325, by capturing images at rest and in performance, and then analyzed the results for the muscle activity of the 2 arms and neck (including trapeze).

It was concluded that the type of belt (belt or ribbon type or belt type straps) has a direct influence on muscle activity of saxophonists, and consequently on their performance in the musical performance quality.

Keywords: Thermography, Music, Saxophone, Musculoskeletal Problems, Strap for Saxophone.

Lista de figuras

Figura 1.....	20
Figura 2.....	21
Figura 3.....	21
Figura 4.....	23

Lista de tabelas

Tabela 1.....

Tabela 2.....

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Todos os instrumentistas se deparam com problemas músculo-esqueléticos (tendinites, epicondilites, entre outras) fator que influencia a sua performance.

Nesta investigação, procurou-se reconhecer os problemas físicos que afetam os praticantes de saxofone. Identificar a razão para a evolução desses problemas, a relação com o tempo de estudo e com a postura durante o mesmo. O uso de correias adequadas a cada pessoa e a cada instrumento na influência dos mesmos problemas. Bem como o contributo de um aquecimento adequado.

Esta investigação prende-se com as muitas queixas músculo-esqueléticas, expostas pela classe de saxofones da ESMAE. Queixas que se dotam com a falta de métodos eficazes na sua resolução, que por sua vez se prende com a falta de conhecimento por parte da classe médica para a realização de um diagnóstico correto e assim prescrever um tratamento eficaz.

É sabido que existem várias técnicas para a resolução e prevenção destes problemas como a técnica de Alexander e de Pilates, pretende-se assim nesta investigação, averiguar se existem músicos que pratiquem estas, ou outras, técnicas e qual o resultado obtido.

Este trabalho visa promover a implementação de medidas na formação inicial dos saxofonistas para que num futuro próximo se consigam minimizar os problemas físicos dos saxofonistas.

1.1. Objetivo do Estudo

O que motivou a realização deste mestrado foram as queixas sofridas pelo autor assim como dos seus colegas de profissão e o facto de existir muito pouca pesquisa sobre problemas músculo-esqueléticos a nível de saxofonistas. À semelhança de todos os instrumentistas, principalmente de sopro, as queixas são idênticas, a nível músculo-esqueléticas.

O saxofonista vê o seu problema agravado pelo uso da correia, que exerce grande pressão na zona da cervical. A falta de conhecimento dos problemas músculo-esqueléticos pela classe médica é também um dos fatores de motivação desta pesquisa. Para que um músico atinja uma performance de excelência são necessárias muitas horas de estudo. Horas de estudo essas, que exigem grande esforço físico e mental (concentração). O músico obriga-se assim a executar durante bastante tempo movimentos repetitivos, e grande parte do período de estudo adota uma postura incorreta, quer opte por estudar na posição sentada ou de pé.

1.2. Questões de investigação

Neste sentido, este trabalho pretende responder às seguintes questões de investigação:

1. Será que o estudo demorado de muitas horas seguidas de instrumento pode causar danos e mal-estar físicos?
2. No caso dos instrumentistas de sopro, mais concretamente, saxofonistas, será que o uso de um tipo de correia pode ter influência no bem-estar do instrumentista, e na qualidade artística da performance?
3. Que tipo de influência é que a correia de fita ou de suspensórios pode ter na técnica do saxofonista?
4. Será que com o estudo termográfico se pode medir a reação da atividade muscular dos saxofonistas?
5. Que benefícios se podem tirar deste tipo de estudo?
6. Que técnicas e procedimentos deveriam ser adotados pelos instrumentistas para prevenir eventuais problemas músculo-esqueléticos, e potenciar a performance de excelência?

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O saxofone surgiu no ano de 1840 pelas mãos de Adolphe Sax, este construía os seus próprios instrumentos por influência do pai. O primeiro saxofone apareceu quando Adolphe adaptou uma palheta de um clarinete ao bocal de um *saxhorn*. Surge assim o sax-baixo e a partir deste Adolphe criou a conhecida família de saxofones.

O saxofone possui uma palheta simples, extraída de uma cana especial. O timbre produzido por esta caracteriza o saxofone como um instrumento da família das madeiras. Este apresenta um tubo em forma de cone que possui 26 orifícios com aberturas controladas e 23 chaves que por sua vez são vedadas por sapatilhas de couro.

A grande dinamização do saxofone foi feita pelas bandas militares em 1845.

O saxofone é exibido pela primeira vez no ano de 1844 na “Paris Industrial Exhibition”.

Tem a sua estreia em Orquestra no ano de 1846.

A primeira peça clássica que introduziu o saxofone foi a ópera "O Último Rei de Judá" de Georges Kastner em 1844. Em 1872 Bizet também utiliza o saxofone em "L'Arlesienne".

As primeiras peças escritas para saxofone solo foram as “Variações faciles et brillantes” de Georges Kastner (1845); “Concerto” e “Fantasie” de Jean-Baptiste Singelée (1858); “Fantasie sur un thème originale” de Jules Demerssemann (1862) e “Rapsodie” de Debussy (1901).

Em 1914 o saxofone é adotado pelos grupos de Jazz.

No início do século XX Claude Debussy e Heitor Villa Lobos escreveram solos para saxofone e Orquestra.

Sendo este instrumento bastante apreciado é também muito procurado e elegido como instrumento de aprendizagem. E à imagem do que acontece aos performers dos restantes instrumentos também os saxofonistas apresentam perturbações músculo-esqueléticas, estas tendem a afetar músculos, articulações, tendões, ligamentos, ossos e nervos.

Os problemas músculo-esqueléticos refletem-se na performance dos instrumentistas uma vez que quando deparados com alguns dos sintomas, são obrigados a interromper o seu estudo o que põe em causa o seu desempenho futuro.

A exposição do músico ao stress tanto na sua formação como na vida profissional resultante da ansiedade de tocar em público e pela repetição de movimentos origina um uso indevido da musculatura, no caso do saxofone, a sua execução exige uma postura pouco fisiológica. Esta postura surge através dos hábitos adquiridos por cada um podendo assim dar origem ao início de problemas físicos, esses hábitos estão relacionados com o tempo de estudo prolongado, intervalos reduzidos ou por vezes inexistentes, falta de aquecimento, repetição de exercícios de técnica e a falta de exercícios de alongamento no final do estudo.

A utilização de uma correia adequada a cada tipo de saxofone é também de importância crucial, uma vez que é através desta que o corpo sustenta o peso do saxofone, logo um dos elementos que ajudará a ter uma boa ou má postura durante o estudo e performance.

3. METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

Ao revés de outras profissões o músico nas suas horas de estudo tende a ter uma atitude “obsessivo-compulsiva”, esta atitude prende-se com a finalidade de atingir um elevado grau de perfeição. Fator que encobre a maior parte das vezes os problemas músculo-esqueléticos e consequentemente a identificação do problema e de um tratamento adequado e atempado.

Esta dissertação baseou-se na observação termográfica dos alunos da classe de saxofone da Escola Superior de Música e das Artes do Espetáculo do Porto, pelo professor António Ramos da Faculdade de Engenharia do Porto.

Para a realização deste estudo contou-se com a participação de 11 saxofonistas, 2 elementos do sexo feminino e 9 elementos do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 18 e os 32 anos.

Para a recolha de dados foram utilizados os seguintes métodos:

- Observação dos alunos através de uma câmara termográfica, modelo Flir® A 325;
- Utilização de 2 tipos de correia, a correia tipo fita e a correia tipo suspensórios;
- Inquérito por questionário, com o objetivo de proceder à análise de conteúdo.

Os dados foram recolhidos tendo como base o método qualitativo.

Esta metodologia visou a tentativa de compreensão e tentativa de resolução dos problemas músculo-esqueléticos do saxofonista a nível do tempo de estudo, da postura, do tipo de correia utilizada e da prática de exercício físico.

3.1 Estudo de Caso

Para a pesquisa em questão foi realizado o uso de estudo de caso. Para a obtenção dos dados necessários ao estudo de caso recorreu-se aos alunos da classe de saxofone da Escola Superior de Música e das Artes do Espectáculo do Porto. Utilizou-se esta metodologia por ser a mais adequada à exploração do tema. Foi estudado mais que um caso visto ser necessária a obtenção de vários níveis de comparação.

3.2 Procedimentos

Os alunos da Escola Superior de Música e das Artes do Espetáculo do Porto, tiveram indicações para efetuarem uma semana de estudo com uma correia tipo fita. No final da semana deslocaram-se às instalações da ESMAE a fim de ser efetuada a primeira captação de imagens. Foram captadas imagens antes de iniciarem o estudo. Procederam a um estudo com duração de 15 minutos e seguidamente foram recolhidas novas imagens. Tiveram uma semana de intervalo, no fim desta estudaram uma semana com uma correia tipo suspensórios. No término dessa semana procedeu-se de igual modo à primeira sessão.

Posteriormente foi enviado um Questionário via e-mail a todos os que participaram no estudo com as seguintes questões:

1. *Quanto tempo estudas por dia?*
2. *Quantos dias estudas por semana?*
3. *Em que dias da semana estudas?*
4. *Quanto tempo estudas sentado?*
5. *Quanto tempo estudas de pé?*
6. *Que tipo de correia usas?*
7. *Qual o saxofone que usas no teu estudo?*
8. *Fazes intervalos entre o estudo?*
9. *Se Sim: Quantos? Duração?*
10. *Fazes aquecimento sempre que estudas?*
11. *Fazes alongamentos sempre que estudas?*
12. *Sentes algum problema músculo-esquelético provocado pelo estudo do saxofone?*
13. *Se sim qual e em que zona do corpo?*
14. *Praticas alguma atividade física?*
15. *Se sim diz qual atividade e qual o motivo pela qual a praticas.*

3.2.1 Recolha da amostra

Para a recolha de amostra da referida pesquisa recorreu-se à imagiologia através da câmara termográfica modelo Flir® A 325. Esta câmara capta imagens de todo o corpo através de infravermelhos conseguindo deste modo executar uma leitura exata das partes mais afetadas durante o estudo do saxofone.



Fig.1) Câmara termográfica modelo Flir® A 325

3.2.2 Procedimento e instrumentos de medida

A captação de imagens termográficas aos alunos participantes na pesquisa ocorreu em duas sessões com um intervalo de uma semana. Para a realização da primeira sessão os alunos efetuaram entre o dia 26 e 31 de Maio de 2012 o estudo semanal com a correia tipo fita. No dia 1 de Junho deslocaram-se à sala 204 da ESMAE para a obtenção das primeiras imagens termográficas, sem terem realizado qualquer tipo de atividade física. Depois de serem obtidas as primeiras imagens os referidos alunos efetuaram uma pequena performance durante quinze minutos com a correia com a qual estudaram durante a semana anterior. No final da performance foram recolhidas as segundas imagens termográficas.

Na semana de 9 e 15 de Junho de 2012, os alunos estudaram saxofone com a correia tipo suspensórios. No dia 16 de Junho deslocaram-se de novo à sala 204 da ESMAE para se proceder de novo à captação de imagens. O procedimento da segunda sessão de captação de imagens decorreu nos mesmos moldes da primeira sessão.



Fig. 2) Correia tipo Fita



Fig. 3) Correia tipo Suspensórios

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS

As imagens obtidas mostram que o corpo apresenta diferentes resultados entre as duas sessões. A utilização da correia tipo suspensórios minimiza os problemas músculo-esqueléticos a nível de trapézio e cervical, no entanto, é muito limitativa a nível de movimentação.

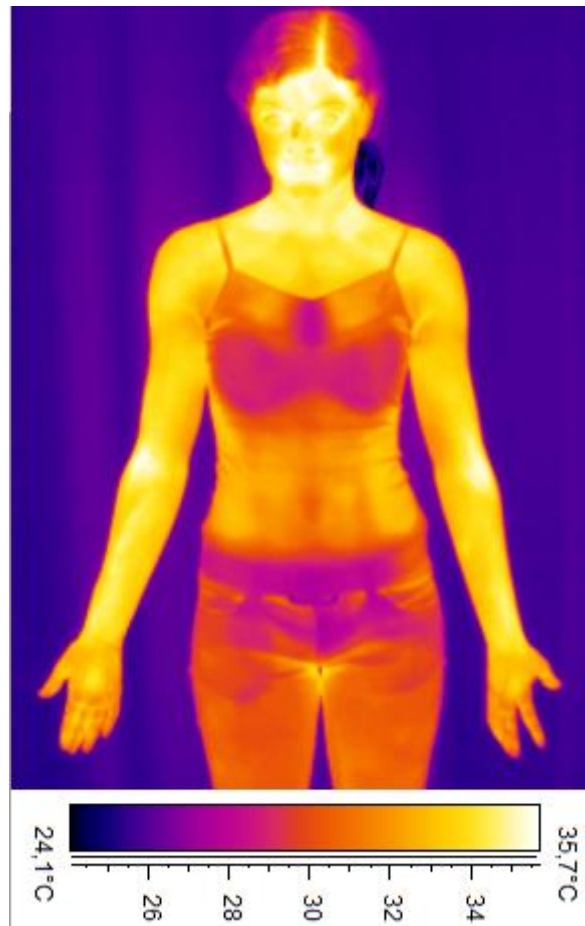


Fig. 4) Imagem termográfica

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos aos 11 elementos participantes da pesquisa, 2 do sexo feminino e 9 do sexo masculino, mostrou que os problemas músculo-esqueléticos afetam a performance.

6. CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO

6. CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO

Concluiu-se que para a prevenção dos problemas músculo-esqueléticos do saxofonista o uso da correia tipo suspensórios é mais eficaz. Esses problemas também podem ser minimizados se o instrumentista tiver uma consciencialização da sua postura antes de começar a tocar, bem como a prática de exercícios de aquecimento antes do estudo e de exercícios de alongamento no final do mesmo.

Sobre a prevenção dos problemas músculo-esqueléticos no que diz respeito à Técnica de Alexander, Patrícia Furst Sampaio da Universidade Federal de Minas Gerais na sua Pesquisa sobre *“O Impacto da Técnica Alexander na atuação de músicos instrumentistas”*, diz: *A solução para os problemas físicos que perturbam a vida do músico instrumentista requer, muitas vezes, habilidades que superam aquelas adquiridas por eles durante seu treinamento instrumental. Chegando à conclusão que A prática da Técnica Alexander parece estar proporcionando a estes alunos uma melhor integração do seu organismo psicofísico durante o estudo e a performance em si* (p6).

O músico instrumentista enfrenta enormes desafios musicais em sua atividade profissional. Tais desafios são muitas vezes intensificados por problemas relacionados à má postura, na coordenação de movimentos, altos níveis de tensão e ansiedade, falta de concentração, dificuldades para lidar com a situação de performance, dentre outros. Estas dificuldades podem ser consideradas “psicofísicas”, pois envolvem fatores físicos, emocionais e mentais” (p.1).

Sobre Pilates, José Rodriguez em “Pilates” (2007) diz: “Hoje em dia este método é recomendado para cantores e músicos que toquem instrumentos de sopro, para ter uma respiração diafragmática correta, como também para a meditação, ioga, etc., atividades nas quais, se não houver controle na parede abdominal estaremos forçando as costas. “Os músicos que tocam instrumentos de sopro poderão reforçar e melhorar a respiração diafragmática, mediante este método” (p.19).

Num trabalho futuro pretender-se-ia uma pesquisa mais morosa e complexa. Essa pesquisa acompanharia alunos desde o início do seu estudo até à idade adulta, uns praticando desde o começo a Técnica de Alexander e outros Pilates a fim de obter resultados mais concretos.

BIBLIOGRAFIA

- ❖ AZEVEDO, Carlos A. Moreira; AZEVEDO, Ana Gonçalves de – Metodologia Científica: *Contributos práticos para a elaboração de trabalhos académicos*. Lisboa: Universidade Católica, 2003
- ❖ BELL, J. — *Como realizar um projeto de investigação: Um guia para a pesquisa em Ciências Sociais e da Educação*. Lisboa: Gradiva, 2002
- ❖ CARMO, Hermano M. M. (2008). *Metodologia da Investigação - Guia para Auto.Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- ❖ ECO, Umberto. (2008) *COMO SE FAZ UMA TESE EM CIÊNCIAS HUMANAS*. Editorial Presença, Queluz de Baixo
- ❖ HORVATH, Janet. *Playing (Less) Hurt: An injury Prevention Guide for Musicians*. Nova Iorque: Hal Leonard Books, 2010.
- ❖ PAULL, Barbara. *The Athletic Musician: a guide to playing without pain*. Londres: The Scarecrow Press, Inc., 1997
- ❖ RANDEL, Don Michael. Ed. *The Harvard Dictionary of Music*. Cambridge: Harvard university Press, 2003.
- ❖ SADIE, Stanley. Ed. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. Londres: Macmillan Publishers, Ltd., 2001.
- ❖ SOUSA, Gonçalo de Vasconcelos e. (2005). *METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO, REDACÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS*. Livraria civilização editora, 2005.

- ❖ YIN, R. K. (1994). Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos (2 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- ❖ <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v47n3/08.pdf>, retirado a 30 de Junho de 2011
- ❖ http://www2.egi.ua.pt/cursos/files/MI/00%20MI_Informa%C3%A7%C3%B5es%20Gerais.pdf, retirado a 30 de Junho de 2011
- ❖ <http://www.abemeducacaomusical.org.br/Masters/anais2008/P029%20Patricia%20Furst%20Santiago.pdf>, retirado a 26 de Abril de 2012
- ❖ <http://books.google.pt/books?id=4vvWuIvQWOoC&pg=PA19&lpg=PA19&dq=t%C3%A9cnica+de+pilates+para+músicos+de+sopros&source=bl&ots=wRxaYW3EBi&sig=aoEvuZ2JwbUYmGUR7RQ6DRSjjGk&hl=pt-PT&sa=X&ei=KSR9UNCeHMa6hAek64DACA&sqi=2&ved=0CB8Q6AEwAA#v=onepage&q=t%C3%A9cnica%20de%20pilates%20para%20músicos%20de%20sopros&f=true>, retirado a 18 de Maio de 2012
- ❖ http://ccbteoriamusical.weebly.com/uploads/4/8/2/6/4826455/guia_de_sax_-_introduo_ao_estudo_de_saxofone_erudito.pdf, retirado a 27 de junho de 2012

ANEXOS

Questionário

O presente questionário faz parte de uma Dissertação de Mestrado em Música - Interpretação Artística – Área de Interpretação em Saxofone da Escola superior de Música e das Artes do Espetáculo do Instituto Politécnico do Porto.

Tem como finalidade conhecer o tempo e modo de estudo, a fim de perceber de que modos se refletem nos problemas Músculo-esqueléticos dos músicos instrumentistas de sopros – Saxofonistas.

Todos os questionários serão tratados de modo confidencial. As vossas respostas são muito importantes para esta investigação.

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/ ____/ ____ Idade: ____ Ano de Curso: ____

1. Quanto tempo estudas por dia? _____
2. Quantos dias estudas por semana? _____
3. Em que dias da semana estudas? _____
4. Quanto tempo estudas sentado? _____
5. Quanto tempo estudas de pé? _____
6. Que tipo de correia usas? _____

7. Qual o saxofone que usas no teu estudo? _____

8. Fazes intervalos entre o estudo? _____

9. Se Sim: Quantos? Duração? _____

10. Fazes aquecimento sempre que estudas? _____

11. Fazes alongamentos sempre que estudas? _____

12. Sentes algum problema músculo-esquelético provocado pelo estudo do saxofone?

13. Se sim qual e em que zona do corpo?

14. Praticas alguma atividade física?

15. Se sim diz qual atividade e qual o motivo pela qual a praticas.

Muito obrigada pela vossa participação