

U. PORTO



**FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO**

Biomecânica da Articulação Temporomandibular
numa população de cantores

Fabiana Sofia Alves de Almeida

Porto, 2012

*“Biomecânica da articulação temporomandibular numa
população de cantores”*

Monografia apresentada à Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Área de investigação:
Oclusão, ATM e Dor Orofacial da
Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Fabiana Sofia Alves de Almeida

Porto, 2012

Orientador

Professor Doutor João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho
Professor Associado com Agregação da Faculdade de Medicina Dentária da
Universidade do Porto

Coorientadora

Dr.^a Daniela da Costa Coimbra
Professora Adjunta da Escola Superior de Música, Artes e Espetáculo

Agradecimentos

Ao Professor Doutor João Carlos Pinho, meu Orientador Científico, pela disponibilidade, rigor e empenho que em muito contribuíram para a realização deste trabalho. Agradeço pela partilha de conhecimentos científicos, que enriqueceram os meus conhecimentos nesta área e foram de todo importantes na realização desta monografia de investigação.

À Doutora Daniela Coimbra, minha Coorientadora, pela disponibilidade, pelo empenho, dedicação e por todos os ensinamentos na área da Música que em muito contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao mestre Miguel Pais Clemente e ao Dr. António Adriano Sousa pela dedicação, pelo tempo despendido e pela partilha de conhecimentos que muito ajudaram à realização deste trabalho.

À Dra. Daniela e ao Dr. Fábio, pelo apoio incondicional, e pela amizade que sempre demonstraram.

Ao Nuno, meu namorado, pelo tempo despendido, pela dedicação, pelo apoio incondicional, pelo amor, carinho, paciência e pelo facto de ter sido a minha família nos últimos anos. Pela ajuda em muitos dos procedimentos clínicos e na realização deste trabalho.

À minha mãe, a quem dedico esta monografia, pelo facto de ter sido a melhor mãe de sempre, e por todo o apoio e orgulho que sempre demonstrou. E mesmo não estando fisicamente presente, agradeço a força que todo o seu amor me deu para sempre acreditar em mim.

À minha avó, tia e irmão pelo carinho, amor e compreensão. Por acreditarem em mim e pelo apoio em todas as etapas da minha vida.

E a todos que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

A todos,
Bem hajam!

À Faculdade de Medicina Dentária
da Universidade do Porto

ABREVIATURAS UTILIZADOS NO TEXTO

FMDUP – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

ATM – Articulação Temporomandibular

DTM – Distúrbio Temporomandibular

RDC/TMD – Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular disorders

RTLO – Radiografia Transcraniana Lateral Oblíqua

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Descrição	Página
1	Declaração de consentimento informado	28
2	Explicação do estudo (para o participante)	29
3	Aprovação da Comissão de Ética da Faculdade de Medicina Dentária da UP	31
4	RDC/TMD – Questionário para o participante	32
5	RDC/TMD – Ficha de exame clínico	42
6	RDC/TMD – Ficha de sumário de investigação	44
7	RDC/TMD – Algoritmos de diagnóstico	46

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura	Descrição	Página
1	Traçado das linhas perpendiculares no exame radiográfico das ATMs	9
2	Realização do registo eletrossonográfico – momento 1	10
3	Realização do registo eletrossonográfico – momento 2	10
4	Realização do registo eletrossonográfico – momento 3	10
5	Registo eletrossonográfico – exemplo 1	10
6	Registo eletrossonográfico – exemplo 2	11
7	Registo eletrossonográfico – exemplo 3	11
8	Registo eletrossonográfico – exemplo 4	12

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

Gráfico	Descrição	Página
I	Distribuição das frequências da Hiper mobilidade pelos dois grupos	16

ÍNDICE DE TABELAS:

Tabela	Descrição	Página
I	Distribuição da amostra por diagnósticos Áxis I	13
II	Distribuição da amostra por diagnósticos Áxis II	14
III	Distribuição da amostra por diagnósticos Áxis III	15
IV	Distribuição da amostra por diagnóstico de Hiper mobilidade articular	16
V	Coefficiente de correlação para o grupo de controlo entre a existência de hiper mobilidade e os resultados da eletrossonografia	17
VI	Coefficiente de correlação para o grupo de controlo entre a existência de hiper mobilidade e os resultados da eletrossonografia	17

ÍNDICE

Resumo, Abstract	1
Capítulo I – Introdução	3
1. Introdução	3
2. Objetivos	5
Capítulo II – Material e métodos	6
1. Amostra	6
2. Revisão da literatura	6
3. Características Éticas	6
4. Metodologia	7
a. RDC/TMD	7
b. Estudo radiográfico das ATM	8
c. Eletrossonografia	9
5. Aferição do erro	12
6. Análise estatística	12
Capítulo III – Resultados	13
1. Amostra	13
2. Diagnóstico de Disfunção Temporomandibular - RDC/TMD Áxis I	13
3. Diagnóstico de Disfunção Temporomandibular - RDC/TMD Áxis II	14
4. Hiper mobilidade articular	16
Capítulo IV – Discussão	18
1. Discussão	18
2. Limitações do estudo	21
Capítulo V – Conclusões	22
Referências Bibliográficas	23
Capítulo VI – Anexos	27

RESUMO

Introdução: A prática de uma atividade a nível das artes do espetáculo, como o canto, requer, qualidades técnicas, físicas e psíquicas que determinam a produtividade do cantor e da sua performance musical.

A Medicina das Artes do Espetáculo estuda as consequências patológicas de vários artistas, sendo importante estudar os problemas dos cantores profissionais, neste caso, perceber a Articulação Temporomandibular (ATM).

Objetivo: Estudar a biomecânica da Articulação Temporomandibular neste grupo de profissionais, no sentido de diagnosticar distúrbios temporomandibulares (DTM) e/ou hiper mobilidade condilar.

Materiais e métodos: Estudar uma amostra constituída por 36 indivíduos, sendo 18 do grupo de estudo, cantores profissionais e os restantes 18 do grupo de controlo, para efetuar a comparação dos resultados. O diagnóstico de Distúrbios Temporomandibulares foi efetuado através do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD). O diagnóstico de Hiper mobilidade condilar foi efetuado através do exame clínico, da eletrossonografia e do estudo radiográfico das articulações temporomandibulares.

Resultados: No grupo de estudo 27,8% dos indivíduos apresentam algum tipo de distúrbio temporomandibular, enquanto que, no grupo controlo essa frequência foi de 16,7%. A hiper mobilidade articular teve uma frequência de 50% no grupo controlo e de 77,8% no grupo de estudo. Não houve diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

Conclusão: Este estudo sugere que a atividade de cantar, a nível profissional, não constitui um fator de risco para o aparecimento de distúrbios temporomandibulares e/ou de hiper mobilidade articular.

Palavras-passe: Hiper mobilidade articular, medicina das artes do espetáculo, RDC/TMD, Articulação temporomandibular e Distúrbios temporomandibulares.

ABSTRACT

Introduction: The practice of an art performance activity like singing requires technical, physical and physiological skills that determine the singers and his musical performance productivity.

Performing arts medicine studies the pathological consequences of a daily activity inherent to various artists, being important to study the professional singers problems and in this specific case, understand the temporomandibular joint (TMJ).

Objective: To study the TMJs biomechanics in this group of Professional singers in order to diagnose temporomandibular disorders (TMDs) and/or condilar hypermobility.

Materials and methods: To study a sample of 36 individuals, 18 being from the study group of Professional singers and 18 from de control group, in order to compare the results. The TMD diagnostic was made through the *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD). The condilar hypermobility diagnostic was made through a clinical exam, an electrosonography and a radiographic study of the TMJ.

Results: In the study group, 27,8% of the individuals presented some kind of TMD while in the control group that percentage was 16,7%. The articular hypermobility had a 50% frequency on the control group and 77,8% on the study group. There were no statistically significant differences ($p > 0,05$).

Conclusion: It can be concluded in this study that singing, on a professional level, does not constitute a risk factor for the development of TMDs and/or articular hypermobility.

Keywords: Articular hypermobility, performing arts medicine, RDC/TMD, Temporomandibular joint and Temporomandibular disorders.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Introdução

Como sinais clínicos de Distúrbios temporomandibulares (DTM) considerados mais prevalentes, podem enumerar-se os ruídos articulares durante a função, a limitação do movimento mandibular, com ou sem desvio, dor muscular e dor à palpação das ATM.⁽¹⁾ Como sintomas de DTM, consideram-se mais prevalentes cefaleias, ruídos articulares, dificuldade na abertura de boca, dor muscular e dor na ATM.⁽¹⁻⁴⁾

A etiologia dos DTM, embora continue a ser amplamente estudada, mantém-se um assunto controverso, com muito ainda por esclarecer. A proposta mais consensual será que a etiologia dos DTM seja multifatorial, já que é impossível reconhecer apenas uma única entidade envolvida nos DTM, sendo, também, impossível distinguir até que ponto os fatores são iniciantes, predisponentes ou perpetuantes.^(2, 5, 6) Os possíveis fatores englobam: stress emocional, ansiedade, distúrbios de interferência do disco, incongruências das estruturas articulares, trauma, hiper e hipo mobilidade da ATM, hiperatividade muscular mastigatória e cervical, alterações posturais, prematuridades e interferências oclusais, alteração da posição e/ou perda de dentes e hábitos parafuncionais.^(5, 7, 8)

Os DTM podem ter impacto negativo na qualidade de vida, particularmente nos aspetos de dor física, desconforto psicológico e limitações funcionais, parecendo existir uma correlação positiva entre a gravidade dos DTM e a degradação da qualidade de vida.⁽²⁾

A prática de uma atividade a nível das artes do espetáculo, como o canto, requer, qualidades técnicas, físicas e psíquicas que determinam a produtividade do cantor e da sua performance musical. Até há data, os problemas da voz nos cantores, são os mais estudados. No entanto, devem ser tidos em consideração, os movimentos repetitivos a nível dos músculos mastigatórios e da ATM durante o canto, perante os vários registos que o cantor está habituado a executar.⁽⁹⁾

Existem alguns estudos a nível da Medicina das Artes do Espetáculo, que abordam os problemas de saúde que afetam vários profissionais desta área.⁽⁹⁾ Nos profissionais de canto foram detetados problemas ortodônticos, trauma dos tecidos moles, xerostomia, herpes labial e DTM. Neste contexto poderá ser importante perceber que um cantor, na tentativa de obter um determinado registo vocal durante o canto, pode adotar posições incorretas a nível mandibular, com eventuais repercussões na ATM⁽¹⁰⁾ e, conseqüentemente, possível desenvolvimento de DTM.

Em 2010, foi efetuado um estudo na Universidade de Múrcia, que relacionou a presença de DTM em violinistas e comparou os resultados obtidos com um grupo controle. Neste estudo encontraram uma relação entre os DTM e os profissionais de instrumentos de cordas.⁽¹¹⁾

Quanto aos profissionais de canto, há alguns trabalhos que relacionam a cinemática mandibular com diferentes registos vocais, diferentes formas de articulação das vogais e, até mesmo, com diferentes posições posturais.⁽¹²⁾ No entanto, não existem trabalhos que estudem, especificamente, a biomecânica da ATM nos profissionais de canto, com a presença de ruídos articulares, durante os diferentes registos vocais, nem as repercussões da dor e/ou desconforto, sobre esta articulação, resultantes desta atividade profissional. Atualmente, não se conhecem estudos que tenham avaliado uma maior suscetibilidade ao aparecimento de DTM e/ou da hiper mobilidade articular em cantores.

Como a hiper mobilidade articular pode estar concomitantemente presente em indivíduos com DTM, também poderá ser necessário realizar a pesquisa de ruídos articulares, que podem ser detetados através da realização da eletrossonografia.⁽¹³⁾ Este exame foi utilizado num estudo, realizado em 2006 na Escola de Estomatologia da Universidade de Wuhan, em 30 pacientes. Concluíram que este é um meio auxiliar de diagnóstico muito útil no diagnóstico e na classificação dos DTM e da hiper mobilidade.⁽¹⁴⁾

Os Critérios de Diagnóstico para Pesquisa de Distúrbios Temporomandibulares (*research diagnosis criteria of temporomandibular disorders - RDC / TMD*) apresentados por Dworkin e LeResche em 1992, foi um primeiro passo para a criação de um sistema organizado e baseado na etiologia dos DTM.⁽¹⁵⁾ Estes critérios, baseados em sintomas bem definidos, fornecem definições operacionais para diagnosticar casos de

DTM, bem como subtipos específicos de DTM. O RDC/TMD tem sido utilizado em muitos estudos epidemiológicos e clínicos sobre DTM.⁽¹⁵⁾

Objetivos

Após a realização de uma ampla pesquisa na literatura sobre a medicina das artes do espetáculo verificou-se que, atualmente, ainda não existe uma investigação que estudasse este grupo de profissionais, com vista a entender as consequências deste tipo de atividade profissional a nível das ATM. Nesta perspetiva, esta monografia de investigação tem, como objetivo, através da análise do RDC/TMD, do estudo radiográfico das ATM e dos resultados das eletrossonografias, analisar a biomecânica das articulações temporomandibulares numa população de cantores.

CAPÍTULO II

MATERIAL E MÉTODOS

Amostra

A amostra do estudo foi composta por 36 participantes divididos por dois grupos: o grupo controlo e o grupo experimental, cada um composto por 18 participantes. Os indivíduos do grupo experimental foram, cantores profissionais, que exercem a sua atividade, aproximadamente 5 dias por semana e 4 horas por dia. Foram observados entre Abril e Maio de 2012. Os participantes do grupo controlo foram escolhidos aleatoriamente, sendo os únicos fatores de inclusão não serem cantores profissionais e serem, sensivelmente, da mesma faixa etária dos indivíduos do grupo experimental.

Todos os participantes foram informados sobre o objetivo e natureza do estudo, que foi realizado após o consentimento livre e informado de cada indivíduo da amostra, tendo todos os indivíduos assinado a declaração de consentimento informado, de acordo com a “Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial” (anexo 1), bem como a explicação do estudo (anexo 2).

Revisão da literatura

Para a revisão bibliográfica que acompanhou a realização deste projeto de investigação recorreu-se à “Pubmed” e “B-on” utilizando as palavras-chave: “distúrbios temporomandibulares”, “medicina das artes do espetáculo”, “hipermobilidade articular”, “eletrossonografia” e “RDC/TMD”. Foram selecionados 31 artigos científicos e efetuada recolha manual em revistas e livros com importância para a investigação.

Considerações éticas

O projeto de investigação “*Biomecânica da articulação temporomandibular numa população de cantores*” obteve a aprovação da Comissão de Ética da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (Anexo 3).

O uso dos registos radiográficos dos participantes não interferiu com o seu anonimato.

Todos os dados dos participantes, obtidos através da ficha clínica, foram usados exclusivamente nesta investigação e será mantida a sua confidencialidade. Serão respeitados os preceitos de acordo com os atuais princípios da Bioética.

Metodologia – descrição e preenchimento

Este trabalho, realizado durante o período de Março de 2012 a Maio de 2012, foi efetuado de acordo com os seguintes procedimentos:

Cada participante preencheu o inquérito e submeteu-se ao exame clínico do RDC/TMD para o diagnóstico DTM. Foi, também, sujeito a um estudo radiográfico das ATM (radiografia de boca aberta e boca fechada) e ao estudo eletrossonográfico.

▪ RDC/TMD

O RDC/TMD consiste num exame clínico intra e extra-oral, e num inquérito anónimo, preenchido pelos participantes que auxilia no diagnóstico de DTM (anexo 4). A informação recolhida é analisada e permite determinar a presença ou ausência de DTM e o seu subtipo, baseado em sinais e sintomas definidos em dois perfis: *Áxis 1* e *Áxis 2*. O *Áxis 1* engloba 3 Grupos. Grupo I: Desordens musculares – a) Dor miofascial, b) Dor miofascial com limitação de abertura de boca; Grupo II: Deslocamentos do disco – a) Deslocamento do disco com redução, b) Deslocamento do disco sem redução com limitação de abertura, c) Deslocamento do disco sem redução sem limitação de abertura; Grupo III: Outras condições articulares – a) Artralgia, b) Osteoartrite da ATM, c) Osteoartrose da ATM.⁽¹⁵⁾

No perfil *Áxis II* são avaliadas outras condições, como, o grau de dor crónica, o nível de depressão, a escala de sintomas físicos não específicos e as limitações relativas ao funcionamento mandibular. Estas condições foram avaliadas segundo o questionário preenchido pelo participante.⁽¹⁵⁾

Nenhum participante se recusou a responder a alguma questão do questionário ou a cooperar com o exame clínico.

Em nenhum momento foi usada pressão adicional sobre as ATM, sendo todas as medições realizadas com as articulações em estado passivo, exceto quando a questão especificava o contrário.

Os examinados foram sentados em cadeiras de equipamento dentário, aproximadamente a 90°. O examinador usou luvas durante a realização dos exames clínicos.

Nenhum examinado usava prótese ou aparelho removível, não tendo sido necessário cuidados específicos.

▪ **Estudo radiográfico das ATM**

Os estudos radiográficos das ATM foram realizados no Serviço de Imagiologia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (FMDUP), sempre pelo mesmo técnico. Todas as radiografias foram associadas ao RDC/TMD e à eletrossonografia do participante, que auxiliaram no diagnóstico de hiper mobilidade articular.

A radiografia das ATM mais frequentemente usada é a radiografia transcraniana lateral oblíqua (RTLO) de ambos os lados, direito e esquerdo, nas posições de boca fechada e boca aberta. Estas imagens são obtidas como meio de realizar uma triagem. De referir, que não são úteis a descrever os elementos dos tecidos moles da articulação, por isso não diagnosticam desarranjos articulares. A radiografia transcraniana das ATM retrata apenas o côndilo mandibular, a eminência do osso temporal e a relação entre os dois.⁽¹⁶⁾

As radiografias das ATM, usadas neste estudo, foram obtidas através de ortopantomógrafo (Orthoralix® 9200 da Gendex®) digital, que existe no Serviço de Imagiologia da FMDUP. Estas radiografias não são RTLO e foram efetuadas apenas para localizar o côndilo mandibular relativamente à eminência articular. Foram analisadas sempre pelo mesmo operador, usando o mesmo método e tendo em atenção a deformação produzida pelo aparelho. Para a sua análise foi efetuado um traçado que consistiu em traçar linhas perpendiculares ao vértice da eminência articular, ao meio do côndilo e ao ponto mais posterior do côndilo. Também foi traçada uma linha paralela ao vértice da eminência articular (Figura 1).

O traçado permitiu localizar a posição condilar em relação à eminência articular, na posição de abertura máxima.

Quando a linha que passa pelo meio do côndilo estiver localizada anteriormente à linha vertical que passa no vértice da eminência articular considera-se sinal de hiper mobilidade. Quando o côndilo está superior à linha horizontal que passa pelo ponto

mais inferior da eminência é mais um sinal que estamos perante uma hiper mobilidade articular em grau avançado.

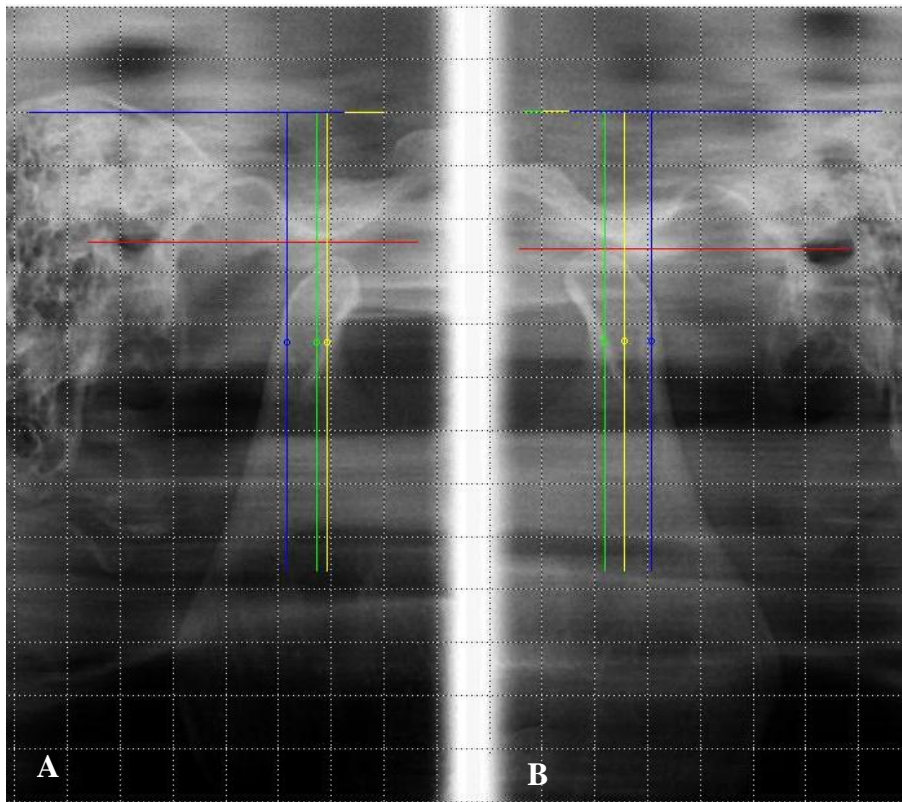
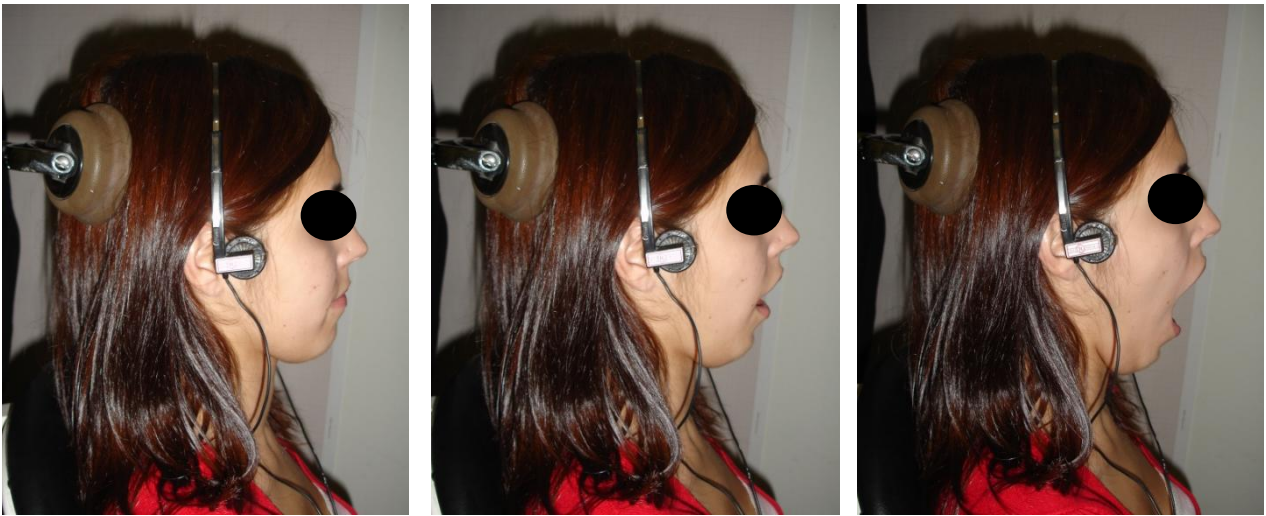


Figura 1 – Traçado das perpendiculares para auxílio no diagnóstico de Hiper mobilidade articular. Linha vermelha - horizontal que passa pelo ponto mais inferior da eminência articular; linha amarela - perpendicular que passa no vértice da eminência; linha azul - perpendicular que passa no ponto mais posterior do côndilo; linha verde - perpendicular que passa no meio anatómico do côndilo. Figura 1A – ATM direita sem hiper mobilidade (linha verde posterior à amarela); Figura 1B – ATM esquerda com hiper mobilidade (linha verde anterior à amarela).

▪ Eletrossonografia

As eletrossonografias realizaram-se no Serviço de Oclusão, ATM e Dor Orofacial da FMDUP, com o programa informático K6-I Windows Version 4.16 da Myo-tronics®. Este exame foi um complemento na confirmação da existência de DTM e/ou hiper mobilidade articular.

Os examinados foram instruídos a manter a cabeça em posição fixa para a gravação dos sons. A abertura máxima de boca do examinado foi medida e introduzida no sistema. Em seguida, o paciente foi orientado a coordenar a velocidade de abertura e fecho da boca, de acordo com o gráfico que aparecia no monitor.



Figuras 2, 3, e 4 – Realização do exame eletrossonográfico; momentos do movimento mandibular de abertura.

O sistema gravou os sons de quatro ciclos de abertura e fecho da boca, que aparecem no monitor sob a forma de gráfico. (Figuras 2, 3,4) Neste estudo, foi efetuada a análise para confirmar ou não a existência de ruídos articulares.

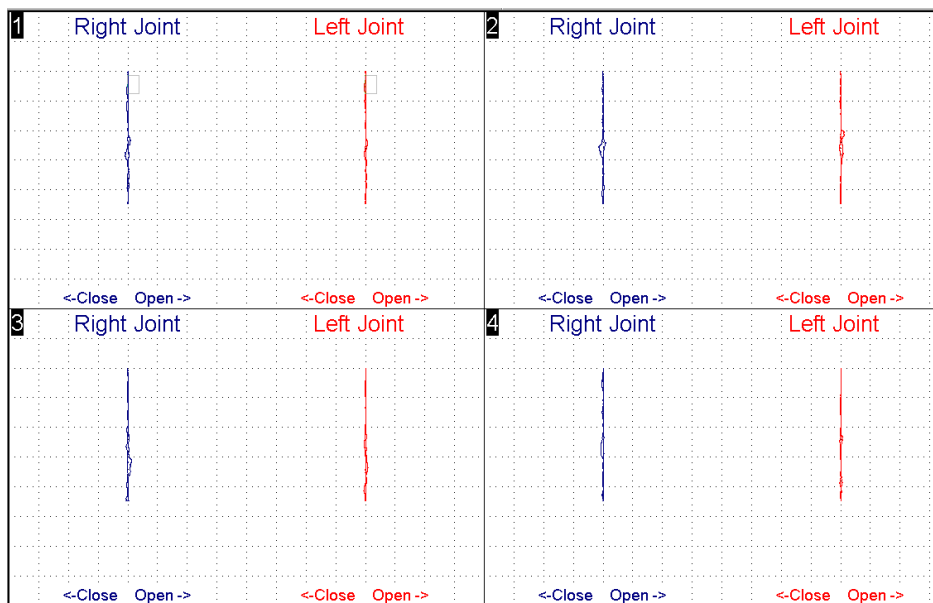


Figura 5 – Registo eletrossonográfico: Inexistência de sons articulares; existência de pequenos artefactos.

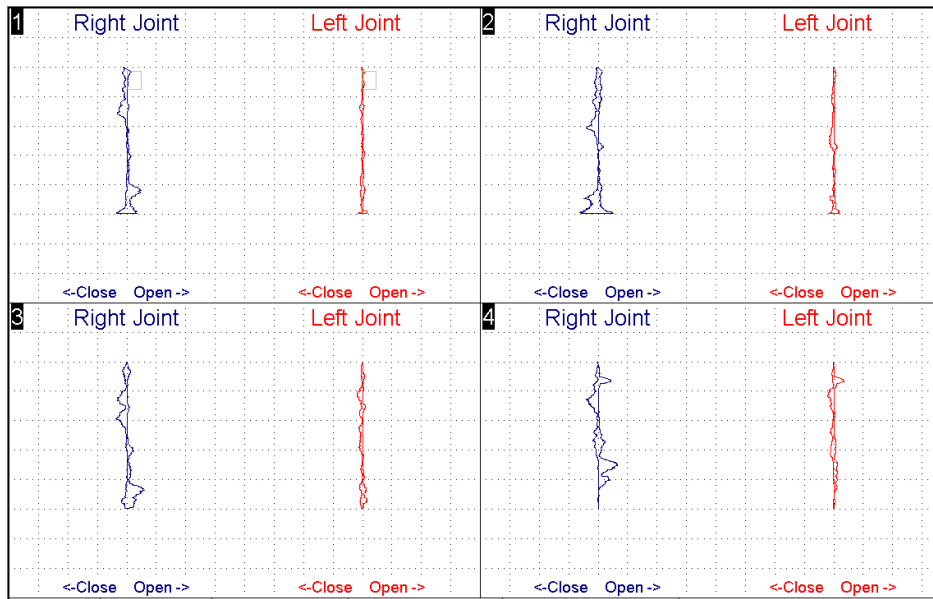


Figura 6 – Registo eletrossonográfico: Inexistência de sons articulares significativos; provável existência de ressalto no fim da abertura na ATM direita.

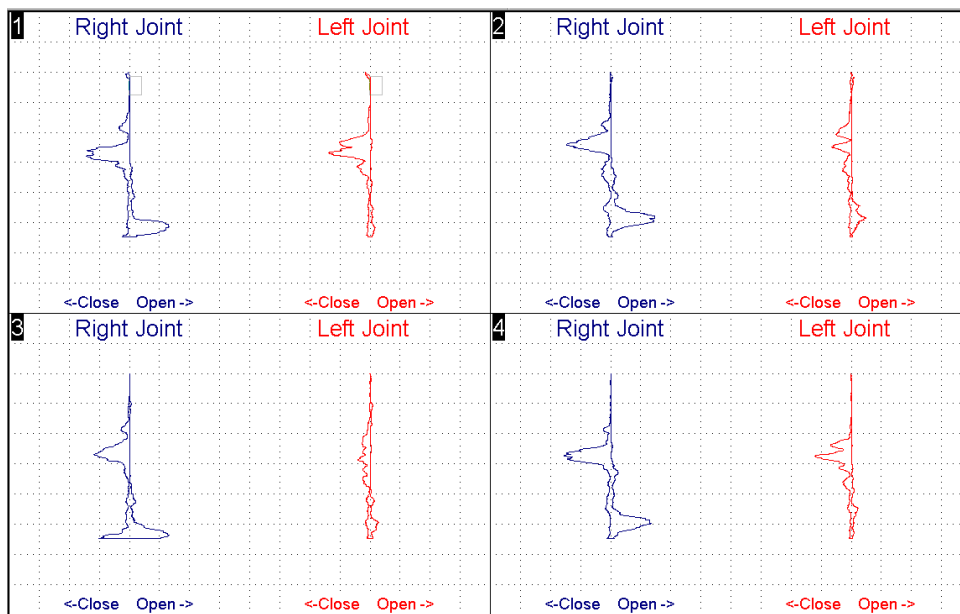


Figura 7 – Registo eletrossonográfico: Inexistência de sons na ATM esquerda, presença de artefactos; Na ATM direita existência evidente de ressalto que indica a existência de hiper mobilidade e presença de estalido de fecho, que poderá ser simplesmente uma interferência do ruído que acontece antes do fecho.

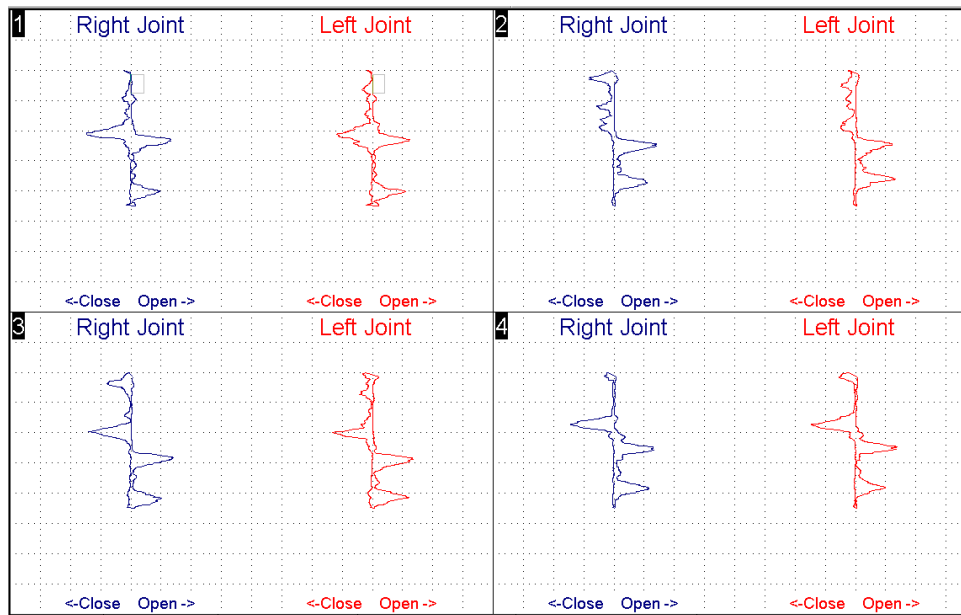


Figura 8 – Registo eletrossonográfico: existência evidente em ambas as ATM de estalidos na abertura e no fecho, que ocorrem, aproximadamente, no mesmo momento de abertura e de fecho nos quatro ciclos (evidência de deslocamento anterior do disco com redução); Existência de ressalto no fim da abertura que evidencia a existência de Hiper mobilidade em ambas as articulações.

Aferição do erro

Todas as etapas clínicas foram realizadas por um único operador de modo a eliminar os erros inter-observador. A informação colhida durante o exame clínico intra e extra-oral do RDC/TMD foi sempre registada pelo mesmo anotador.

Análise estatística

O processamento dos dados foi elaborado através do programa Microsoft Office Excel® 2007 e transferidos para serem analisados no programa de análise estatística SPSS® for Windows, utilizando técnicas que se consideraram mais adequadas para as variáveis envolvidas, nomeadamente os testes de Qui-quadrado, McNemar e de correlação.

A análise dos participantes foi efetuada, com base em frequências absolutas (n) e relativas (%). Os resultados foram expressos sob a forma de tabelas e gráficos. A aplicação do algoritmo de diagnóstico dos DTM adaptado do RCD/TMD (anexo 7) foi posteriormente aplicado de forma a poder incluir os elementos de cada grupo num diagnóstico.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Amostra

A amostra estudada foi constituída por um total de 18 cantores profissionais, selecionados aleatoriamente, com uma média de idades de 30 anos. Sendo 55,6% dos participantes do sexo masculino e os restantes 44,4% do sexo feminino (Tabela I).

Tabela I – Dados Demográficos da amostra

Dados demográficos			
		Grupo Controlo (n=18)	Grupo de estudo (n=18)
Média de Idade (anos)		23,6	30
Sexo (%)	Masculino	22,2	55,6
	Feminino	77,8	44,4

O coro da Casa da Música do Porto é o mais representado nesta amostra (n=12; 66,7% do total dos participantes) seguido da Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo do Porto (n=6; 33,3%).

A maioria dos elementos da amostra possui nacionalidade portuguesa.

Diagnóstico de Disfunção Temporomandibular segundo o RDC/TMD Áxis I

A análise e diagnóstico através do RDC/TMD, foi efetuada com base nas guidelines internacionais, daí o diagnóstico ser dividido em três grupos: distúrbios musculares, deslocamentos do disco e outros problemas da ATM.

No grupo de estudo, para o grupo I – distúrbios musculares 16,7% da amostra teve um diagnóstico de dor miofascial, e o diagnóstico dos restantes 83,3% não foi incluído neste grupo. O grupo de controlo obteve resultados parecidos com 89% dos elementos do grupo sem diagnóstico incluído no grupo e os restantes 11%, metade com dor muscular e outra metade com dor muscular com limitação de abertura de boca.

Para o grupo II – deslocamentos do disco, o grupo de estudo tem 72,2% dos elementos que não têm diagnóstico neste grupo e 27,8% com deslocamento do disco com

redução. No grupo controlo o diagnóstico de deslocamento do disco com redução foi menor sendo de 16,7% e 83,3% não teve diagnóstico neste grupo.

O último grupo do eixo I, grupo III – outras condições articulares, os resultados foram exatamente iguais para os dois grupos, sendo que 88,9% não obteve diagnóstico para este grupo e 11,1% sofriam de artralgia da ATM.

Os resultados não apresentaram uma associação estatisticamente significativa ($p > 0.05$). (Tabela II)

Tabela II – Distribuição da amostra por diagnósticos eixo I.

RDC/TMD						
Prevalência do eixo I						
eixo I		Grupo Controlo (n=18)		Grupo de estudo (n=18)		p
		n	%	n	%	
Grupo I	A	1	5,5	3	16,7	0,539
	B	1	5,5	0	0	
	C	16	89	15	83,3	
Grupo II	A	3	16,7	5	27,8	0,650
	B	0	-	0	-	
	C	0	-	0	-	
	D	18	83,3	13	72,2	
Grupo III	A	2	11,1	2	11,1	0,216
	B	0	-	0	-	
	C	0	-	0	-	
	D	16	88,9	16	88,9	

Diagnóstico de Distúrbio Temporomandibular segundo o RDC/TMD eixo II

O eixo II avalia, através do inquérito preenchido pelo paciente, quatro condições: presença ou ausência de dor crónica e o seu grau, nível de depressão, escala de sintomas físicos não específicos e as limitações relativas ao funcionamento mandibular.

Quanto à dor crónica, no grupo de estudo 66,7% não apresentam esta condição, e os restantes 33,3% apresentava dor crónica sendo que metade desta percentagem apresentava

dor crónica de grau 1 e a outra metade dor crónica de grau 2. No grupo de controlo 77,8% não apresentavam dor muscular e os restantes 22,2% apresentam dor crónica de grau 1.

Quanto ao nível de depressão os participantes do grupo controlo apresentaram maior prevalência de nível moderado no grupo de controlo do que os participantes do grupo de estudo, tendo sido este resultado de 27,8%, e 77,8% deste grupo apresentaram o nível normal de depressão. No grupo de estudo a percentagem de elementos com depressão normal foi de 89%. Com depressão moderada e grave, os participantes tiveram igual percentagem (5,5%).

Os sintomas físicos não específicos de grau normal estiveram presentes em 94,5% dos elementos do grupo de estudo e 89% do grupo de controlo. O grau moderado obteve 5,5% no grupo de estudo e 11% no grupo de controlo, não se tendo verificado ninguém com classificação grave.

As limitações relativas ao funcionamento mandibular obtiveram uma fração de número de respostas positivas sobre o número de itens respondidos de 0,03 de média para os dois grupos (Tabela III)

Tabela III - Distribuição da amostra por diagnósticos Áxis II.

Áxis II			Grupo Controlo (n=18)		Grupo de estudo (n=18)	
			N	%	n	%
Grau de dor cronica (0 – 4)	0	Não	14	77,8	12	66,7
	1	Sim	4	22,2	3	16,65
	2		-	-	3	16,65
	3		-	-	-	-
	4		-	-	-	-
Nível de depressão	Normal		13	72,2	16	89
	Moderada		5	27,8	1	5,5
	Grave		-	-	1	5,5
Sintomas não específicos	Normal		16	89	17	94,5
	Moderada		2	11	1	5,5
	Grave		-	-	-	-
Limitações relativas ao funcionamento mandibular (média)			0,03		0,03	

Hipermobilidade articular

A hipermobilidade articular é uma condição existente nos dois grupos estudados. A frequência no grupo controlo é de 50%, enquanto no grupo de estudo é de 77,8% (Tabela IV).

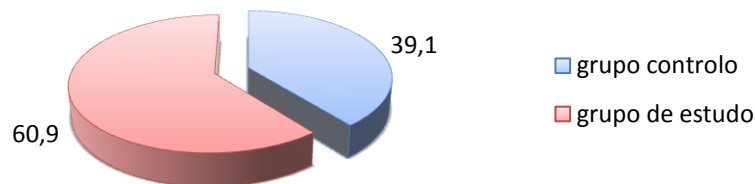
Os resultados não foram estatisticamente significativos ($p > 0,05$).

Tabela IV – Distribuição da amostra por diagnóstico de hipermobilidade articular.

	Hipermobilidade						<i>p</i>
	Grupo controlo		Grupo de estudo		Total		
	N	%	n	%	n	%	
Presença de Hipermobilidade	9	50	14	77,8	23	63,8	0,180
Ausência de Hipermobilidade	9	50	4	22,2	13	36,2	
Total	18	100	18	100	36	100	

Dos 23 participantes que apresentaram hipermobilidade articular da ATM, 60,9% pertence ao grupo de estudo e 39,1% ao grupo controlo. (Gráfico I)

Gráfico I - Hipermobilidade articular



No diagnóstico de hipermobilidade foram utilizadas, além das radiografias, as eletrossonografias efetuadas a cada um dos examinados. Foi efetuado o teste de Spearman para ver a correlação entre o uso da eletrossonografia (existência ou ausência de ruído que evidencie ressalto) e o diagnóstico definitivo de hipermobilidade.

A correlação é positiva e forte ($r \approx 1$) para ambos os grupos estudados, embora essa correlação seja um pouco mais elevada no grupo controlo (Tabelas V e VI).

Biomecânica de articulação temporomandibular numa população de cantores

Tabela V – Coeficiente de correlação para o grupo de controlo entre a existência de hiper mobilidade e os resultados da eletrossonografia.

	Eletrossonografia	Hiper mobilidade
Coeficiente de Correlação (r)	0,707	

Tabela VI – Coeficiente de correlação para o grupo de estudo entre a existência de hiper mobilidade e os resultados da eletrossonografia.

	Eletrossonografia	Hiper mobilidade
Coeficiente de Correlação (r)	0,670	

CAPÍTULO IV

DISCUSSÃO

Até ao momento não há conhecimento de trabalhos que estudem os problemas relacionados com a ATM, mais propriamente DTM e hiper mobilidade articular, em cantores. No entanto vários estudos referem que os artistas apresentam vários problemas relacionados com a profissão, como músicos instrumentistas, como bailarinos e cantores, que deve ser tomado em consideração pelos profissionais de saúde.⁽¹⁷⁻²¹⁾

Lederman *et al.*,⁽²²⁾ estudou os problemas músculo-esqueléticos dos músicos instrumentistas e refere que todos eles estão em risco de desenvolver distúrbios neuromusculares e músculo-esqueléticos, incluindo artistas profissionais, professores, estudantes ou amadores. No entanto, os profissionais e os estudantes de Conservatória ou de Escolas de música lideram a frequência de problemas de saúde relacionados com a sua profissão.

Outros autores, também salientam a grande probabilidade de desenvolvimento de problemas músculo-esqueléticos nos músicos instrumentistas.^(17, 21)

Neste estudo piloto, utilizou-se o RDC/TMD, o estudo radiográfico das ATM e a eletrossonografia para determinar a presença ou ausência de DTM e/ou hiper mobilidade articular, numa população de cantores profissionais e comparar com um grupo controlo selecionado aleatoriamente. Como não há conhecimento de algum estudo deste tipo, e uma vez que a metodologia e a amostra se distancia de todos os outros estudos realizados na área, grande parte das comparações efetuadas entre os resultados anteriores e os resultados obtidos no presente estudo são efetuadas por aproximação.

O RDC/TMD pretende uniformizar e protocolar a avaliação clínica dos sinais e sintomas característicos das DTM, incrementando rigor científico à investigação.⁽¹⁵⁾

Os RDC/TMD classificam as formas mais comuns de DTM em grupos principais de diagnóstico, podendo corresponder a cada paciente mais do que um diagnóstico.^(15, 23)

Este sistema é apoiado em dois eixos: eixo I e II, em que o primeiro classifica os DTM de um ponto de vista clínico, enquanto o segundo o faz do ponto de vista comportamental, psicológico e social do indivíduo.⁽²³⁾

O eixo I, avalia a amplitude do movimento da mandíbula, a existência de ruídos articulares e a presença de dor na palpação articular e muscular.⁽¹⁵⁾

As principais vantagens atribuídas ao RDC/TMD, citadas por Dworkin *et al.*⁽²⁴⁾ valorizam as seguintes condições:

- A existência de um protocolo devidamente documentado das especificações do procedimento a realizar para a avaliação dos DTM;
- A utilização de métodos mensuráveis não ambíguos para a avaliação de fatores como a amplitude de movimentos mandibulares;
- A fiabilidade deste método já demonstrada;
- A existência de dois eixos para duas avaliações diferente.

Como resultados do RDC/TMD, neste estudo, constatou-se que, no grupo de estudo, 27,8% dos indivíduos apresentavam alguma patologia articular na ATM, sendo que essa percentagem foi relativa ao diagnóstico de deslocamento anterior do disco com redução e nenhum deles apresentou deslocamento anterior do disco sem redução, com ou sem limitação de abertura. Para além dos desarranjos articulares, 11,1% apresentavam diagnóstico de artralgia, não havendo participantes com osteoartrite ou osteoartrose. Pode, por isso verificar-se que os desarranjos articulares da ATM foram mais prevalentes neste grupo de músicos do que os distúrbios degenerativos propriamente ditos. A artralgia, apesar do RDC/TMD a considerar dentro do grupo dos distúrbios degenerativos, pode coexistir com os desarranjos articulares por interferência do disco, sendo por isso, uma das limitações deste método de diagnóstico.

No grupo II a lesão que mais frequentemente se diagnosticou foi o deslocamento anterior do disco com redução e, no grupo III, a artralgia. Este facto deve-se, provavelmente, à idade dos participantes da amostra (média de 30 anos).

No total dos dois grupos, a percentagem de desarranjos da ATM foi de 30,5% , o que está em concordância com o estudo feito por Poveda-Roda *et al.*⁽²⁵⁾²⁵⁾, em que este valor foi de 35,2%.

Estudos realizados acerca da relação entre o sexo e as patologias da ATM referiram existir uma prevalência de DTM mais elevado em indivíduos do sexo feminino.^(3, 26-29)

Neste estudo podemos verificar que 72,7% das mulheres apresentavam patologia articular, comparado com 27,3% da totalidade dos indivíduos do sexo masculino dos dois grupos estudados.

Neste contexto, constatou-se ser mais prevalente a ocorrência de DTM em indivíduos do sexo feminino, estando em conformidade com a literatura.^(3, 26-29)

Quanto ao diagnóstico de hiper mobilidade articular das ATM, esta foi efetuada com base nos sinais e sintomas clínicos: existência de ressalto no fim da abertura máxima e existência de depressão pré-auricular, com a boca aberta.⁽³⁰⁾

Segundo Dijkstra *et al.*⁽³⁰⁾, a hiper mobilidade é capaz de provocar uma sobrecarga articular que poderá induzir alterações degenerativas capazes de se manifestar por desarranjos intra-capsulares e/ou inflamação. Este autor também investigou a possibilidade da hiper mobilidade condilar poder influenciar a ocorrência de sinais e/ou sintomas de DTM, encontrando diferentes resultados.

Neste estudo, o diagnóstico clínico foi confirmado com a realização de eletrossonografias, efetuadas a cada paciente, sempre pelo mesmo examinador.

A eletrossonografia é um método de diagnóstico usado para detetar e analisar a existência de sons nas estruturas da ATM, durante os movimentos de abertura e fecho de boca. Este é um método fácil e rápido de documentar objetivamente as alterações internas da ATM. Se a hiper mobilidade condilar ocorrer no fim de cada abertura o som será registado no gráfico da eletrossonografia.

O diagnóstico foi, ainda, confirmado com a radiografia das ATM nas posições de boca fechada e boca aberta, efetuadas com um ortopantomógrafo, de ambas as ATM.

Os resultados obtidos pelo grupo de estudo foram de 60.9% de indivíduos com hiper mobilidade com o diagnóstico confirmado pelos três meios referidos anteriormente. No grupo controlo a hiper mobilidade teve uma percentagem de 39,1%. No total dos dois grupos (n=36) a hiper mobilidade foi de 63,9%.

Obwegeser *et al.*⁽³¹⁾ relataram um índice de hiper mobilidade de 80,39% no total de pacientes avaliados, usando a tomografia computadorizada.

A presença de sons que levaram à suspeita de hiper mobilidade na eletrossonografia e o diagnóstico definitivo desta condição tiveram uma correlação estatisticamente significativa ($r \approx 1$).

Não há conhecimento de nenhum estudo que tenha usado a eletrossonografia como meio auxiliar de diagnóstico para a hiper mobilidade condilar.

Limitações do estudo

Este estudo apresenta algumas limitações no que respeita à população estudada.

O número da amostra insuficiente não permitiu obter uma relação estatisticamente significativa para a presença ou ausência de DTM e/ou hiper mobilidade articular.

Quanto à metodologia utilizada as limitações do RDC/TMD são aplicáveis neste estudo. Os critérios do RDC/TMD permitem diagnosticar, apenas determinados distúrbios da ATM (os mais comuns), não considerando outras patologias articulares existentes no paciente, como a hiper mobilidade articular.

Quanto aos exames radiográficos, são conhecidas as limitações bidimensionais de uma radiografia, que interferem sempre com o diagnóstico.

As eletrossonografias, além de serem sempre explicadas ao examinado como devem ser efetuadas, a sua realização depende da capacidade do participante em realizar o exame, pois durante a sua realização, a abertura de boca deverá ser feita sempre à mesma velocidade, e até ao limite máximo de abertura, o que por vezes poderá não ter sido cumprido pelo participante.

O facto de não ter sido efetuada calibragem da operadora também apresenta uma limitação para este estudo.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

O presente estudo pretendeu estudar a biomecânica da ATM num grupo de profissionais das artes do espetáculo.

Neste estudo conclui-se que o canto, como profissão, não constitui um fator de risco para o aparecimento de DTM ou de hiper mobilidade articular, pois não se encontraram resultados estatisticamente significativos.

Os DTM têm uma prevalência mais elevada nos elementos do sexo feminino.

Quanto aos métodos de diagnóstico, concluiu-se que a eletrossonografia é um método auxiliar útil no diagnóstico de hiper mobilidade articular e de DTM, sempre complementado por um bom exame clínico e outros meios auxiliares de diagnóstico como são os métodos imagiológicos.

É importante que, futuramente sejam efetuados mais estudos nesta área e para este grupo de profissionais, com uma amostra de número superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. List T, Axelsson S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. *J Oral Rehabil.* 2010 May;37(6):430-51.
2. Buescher JJ. Temporomandibular joint disorders. *Am Fam Physician.* 2007 Nov 15;76(10):1477-82.
3. de Oliveira AS, Dias EM, Contato RG, Berzin F. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorder in Brazilian college students. *Braz Oral Res.* 2006 Jan-Mar;20(1):3-7.
4. Dworkin SF, LeResche L, Von Korff MR. Diagnostic studies of temporomandibular disorders: challenges from an epidemiologic perspective. *Anesth Prog.* 1990 Mar-Jun;37(2-3):147-54.
5. Greene CS. Etiology of temporomandibular disorders. *Semin Orthod.* 1995 Dec;1(4):222-8.
6. Nilsson IM, List T, Willman A. Adolescents with temporomandibular disorder pain-the living with TMD pain phenomenon. *J Orofac Pain.* 2011 Spring;25(2):107-16.
7. Emodi-Perlman A, Eli I, Friedman-Rubin P, Goldsmith C, Reiter S, Winocur E. Bruxism, oral parafunctions, anamnestic and clinical findings of temporomandibular disorders in children. *J Oral Rehabil.* 2012 Feb;39(2):126-35.
8. Sonnesen L, Svensson P. Temporomandibular disorders and psychological status in adult patients with a deep bite. *Eur J Orthod.* 2008 Dec;30(6):621-9.
9. Manchester RA. Progress in performing arts medicine. *Med Probl Perform Art.* 2010 Sep;25(3):93-4.

10. Yeo DK, Pham TP, Baker J, Porters SA. Specific orofacial problems experienced by musicians. *Aust Dent J*. 2002 Mar;47(1):2-11.
11. Rodriguez-Lozano FJ, Saez-Yuguero MR, Bermejo-Fenoll A. Prevalence of temporomandibular disorder-related findings in violinists compared with control subjects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010 Jan;109(1):e15-9.
12. Mays KA, Stone M. Characterization of mandibular movement during speech in the presence of oral articulatory perturbation. *Arch Oral Biol*. 2011 May;56(5):474-82.
13. Kalaykova S. Is condylar position a predictor for functional signs of TMJ hypermobility? . *Journal of Oral Rehabilitation*. 2006 2006;33(349-355).
14. Deng M, Long X, Dong H, Chen Y, Li X. Electrosonographic characteristics of sounds from temporomandibular joint disc replacement. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006 May;35(5):456-60.
15. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992 Fall;6(4):301-55.
16. Katzberg RW. Temporomandibular joint imaging. *Radiology*. 1989 Feb;170(2):297-307.
17. Kaufman-Cohen Y, Ratzon NZ. Correlation between risk factors and musculoskeletal disorders among classical musicians. *Occup Med-Oxford*. 2011 Mar;61(2):90-5.
18. Ostwald PF, Baron BC, Byl NM, Wilson FR. Performing arts medicine. *West J Med*. 1994 Jan;160(1):48-52.

19. Toledo SD, Akuthota V, Drake DF, Nadler SF, Chou LH. Sports and performing arts medicine. 6. Issues relating to dancers. Arch Phys Med Rehabil. 2004 Mar;85(3 Suppl 1):S75-8.
20. Toledo SD, Nadler SF, Norris RN, Akuthota V, Drake DF, Chou LH. Sports and performing arts medicine. 5. Issues relating to musicians. Arch Phys Med Rehabil. 2004 Mar;85(3 Suppl 1):S72-4.
21. Zaza C. Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. CMAJ. 1998 Apr 21;158(8):1019-25.
22. Lederman RJ. Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. Muscle Nerve. 2003 May;27(5):549-61.
23. Clark GT, Delcanho RE, Goulet JP. The utility and validity of current diagnostic procedures for defining temporomandibular disorder patients. Adv Dent Res. 1993 Aug;7(2):97-112.
24. Dworkin SF, Sherman J, Mancl L, Ohrbach R, LeResche L, Truelove E. Reliability, validity, and clinical utility of the research diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Scales: depression, non-specific physical symptoms, and graded chronic pain. J Orofac Pain. 2002;16(3):207-20.
25. Poveda Roda R, Bagan JV, Diaz Fernandez JM, Hernandez Bazan S, Jimenez Soriano Y. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: classification, epidemiology and risk factors. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007 Aug;12(4):E292-8.
26. Huang GJ, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). J Dent Res. 2002 Apr;81(4):284-8.
27. LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. Crit Rev Oral Biol Med. 1997;8(3):291-305.

28. Nassif NJ, Al-Salleeh F, Al-Admawi M. The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. *J Oral Rehabil.* 2003 Sep;30(9):944-50.
29. Phillips JM, Gatchel RJ, Wesley AL, Ellis E, 3rd. Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc.* 2001 Jan;132(1):49-57.
30. dijkstra PU, Kropmans TJ, Stegenga B. The association between Generalized Joint Hypermobility and Temporomandibular Joint Disorders: A systematic review. *J Dent Res.* 2002;81(3):158-63.
31. Obwegeser H, Farmand M. Findings of mandibular movement and the positions of the mandibular condyles during maximal mouth opening. *J Oral Surg.* 1987;63(5):517-25.

CAPÍTULO VI

ANEXOS

Anexo 1

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial

Título: «Biomecânica da articulação temporomandibular numa população de cantores»

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

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

Nestas circunstâncias, concordo com a minha participação neste projeto de investigação, tal como me foi apresentado pela investigadora responsável sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontram asseguradas. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para outros trabalhos científicos, desde que irreversivelmente anonimizados.

Data __/__/__

Assinatura do participante:

A Investigadora:

Fabiana Sofia Alves de Almeida

Contacto telefónico: 913385770

E-mail: fabianasofia89@gmail.com

Morada: Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 - Porto

O Orientador:

Prof. João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho

Contacto telefónico: 220901100

E-mail: jpinho@fmd.up.pt

Morada: Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 - Porto

A Co-orientadora:

Prof.^a Daniela da Costa Coimbra

Contacto telefónico: 225104775

E-mail: danielacomibra@esmae-ipp.pt

Morada: Rua da Alegria, n.º 503, 4000-046 – Porto

Anexo 2

EXPLICAÇÃO DO ESTUDO

Tema do trabalho:

“Biomecânica da articulação temporomandibular numa população de cantores.”

Objetivo:

Analisar a biomecânica da articulação temporomandibular (ATM) durante o canto.

Material e métodos:

A amostra do estudo irá ser constituída por sessenta indivíduos (n=60), trinta dos quais são profissionais de canto, em que os restantes 30 fazem parte do grupo de controlo, não sendo profissionais de canto.

Para este projeto de investigação será realizado um exame clínico com base no índice de diagnóstico de distúrbios temporomandibulares RDC/TMD, de forma a diagnosticar a presença ou não de distúrbios temporomandibulares.

Este exame será complementado com o exame imagiológico de radiografias às articulações temporomandibulares de boca aberta e de boca fechada, e no grupo dos cantores profissionais esta mesma radiografia será obtida na posição de boca fechada e na posição habitual de canto do indivíduo, de forma a analisar a posição condilar relativamente à fossa mandibular. Estas radiografias serão realizadas no serviço de Imagiologia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

A eletrossonografia será outro meio auxiliar de diagnóstico envolvido neste trabalho, em que será feita a pesquisa de ruídos articulares.

Os dados serão posteriormente tratados através de um sistema de análise estatística, o SPSS.

Resultados/benefícios esperados:

Os benefícios esperados nesta investigação são entender o correto funcionamento da articulação temporomandibular durante o canto e as suas implicações em termos de aparecimento de algum tipo de patologia associada à sua performance musical.

Riscos/desconforto:

O risco e desconforto são inexistentes. Na verdade os dados utilizados são obtidos de um modo semelhante aos procedimentos protocolados utilizados no âmbito da Unidade Curricular da Oclusão, ATM e Dor Orofacial III.

Caraterísticas éticas:

O presente estudo será realizado após o consentimento livre e informado de cada participante da amostra. A cada um destes será fornecido uma explicação verbal e escrita do estudo, caberá ao investigador esclarecer qualquer dúvida, referindo o âmbito do trabalho, garantindo a confidencialidade dos dados e o anonimato da pessoa em questão. Esta investigação não tem quaisquer fins financeiros ou económicos, sendo apenas meramente académico. Qualquer participante pode desistir a qualquer momento.

Devemos ainda considerar que o uso dos registos radiográficos dos participantes mantêm-nos no anonimato não sendo necessário submetê-los a novos exames.

Todos os dados dos participantes serão recolhidos através da ficha clínica, estes serão para uso da investigação em curso e como supra referido será mantida a sua confidencialidade. Serão respeitados os preceitos de acordo com os atuais princípios da Bioética.

_____, ____ de _____ de _____

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

Assinatura do participante:

Anexo 3

APROVAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA DA FACULDADE DE MEDICINA
DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



Exma. Senhora
Estudante Fabiana Sofia Alves de Almeida
Curso de Mestrado Integrado em
Medicina Dentária da
Faculdade de Medicina Dentária da U. Porto

900108

- 3 FEV. 2012

Assunto: Avaliação pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto do Plano de Atividades a realizar no âmbito da unidade curricular “Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica” do Mestrado Integrado em Medicina Dentária e cujo título é: “Biomecânica da articulação temporomandibular numa população de cantores”.

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

- Aprovado.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Comissão de Ética

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Felino', written over a horizontal line.

António Felino
(Professor Catedrático)

Anexo 4

RDC/TMD - Questionário

Questionário

ID# _____

Data: __ / __ / __

1. Diria que a sua saúde, em geral, é excelente, muito boa, boa, satisfatória ou pobre?

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3
Satisfatória	4
Pobre	5

2. Diria que a sua saúde oral, em geral, é excelente, muito boa, boa, satisfatória ou pobre?

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3
Satisfatória	4
Pobre	5

3. Teve dor na face, maxilares, têmporas, à frente do ouvido ou no ouvido no último mês?

Não	0
Sim	1

[Se não teve dor no último mês avance para a questão 14]

Se sim,

- 4.a. Há quantos anos atrás começou a sua dor facial, pela primeira vez?

___ Anos (Se é menos de um ano, colocar 00)

[Se foi há um ano atrás ou mais, avance para a questão 5]

- 4.b. Há quantos meses atrás começou a sua dor facial, pela primeira vez?

___ Meses

5. A sua dor facial é persistente, recorrente ou foi uma ocorrência única?

Persistente	1
Recorrente	2
Única	3

6. Já alguma vez recorreu a um médico, médico dentista, quiroprático ou outro profissional de saúde devido a dor facial?

Não	1
Sim, nos últimos 6 meses	2
Sim, há mais de 6 meses	3

7. Como classifica a sua dor facial no presente momento, isto é exactamente agora, numa escala de 0 a 10, onde 0 é "ausência de dor" e 10 é "pior dor possível"?

Ausência de dor											Pior dor possível
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

8. Nos últimos 6 meses, qual foi a intensidade da sua pior dor, medida numa escala de 0 a 10, onde 0 é "ausência de dor" e 10 é "pior dor possível"?

Ausência de dor											Pior dor possível
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

9. Nos últimos 6 meses, em média, qual foi a intensidade da sua dor, classificada numa escala de 0 a 10, onde 0 é "ausência de dor" e 10 é "pior dor possível"? [Isto é, a sua dor usual nas horas em que estava a sentir dor].

Ausência de dor											Pior dor possível
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

10. Aproximadamente, nos últimos 6 meses durante quantos dias ficou impedido de executar as suas actividades diárias (trabalho, escola ou serviço doméstico) devido a dor facial?

___ Dias

11. Nos últimos 6 meses, quanto é que a dor facial interferiu nas suas actividades diárias, medida numa escala de 0 a 10, onde 0 é "não interferiu" e 10 é "incapaz de realizar qualquer tarefa"?

Não interferiu											Incapaz de realizar qualquer tarefa
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

12. Nos últimos 6 meses, quanto é que a dor facial alterou a sua capacidade de participar em actividades recreativas, sociais e familiares, onde 0 é "sem alteração" e 10 é "alterou completamente"?

Sem alteração											Alterou completamente
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

13. Nos últimos 6 meses, quanto é que a dor facial alterou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é "sem alteração" e 10 é "alterou completamente"?

Sem alteração
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Alterou completamente

14.a. Alguma vez teve a mandíbula bloqueada ou presa de forma que não abrisse completamente a boca?

Não 0
Sim 1

[Se nunca teve problema em abrir completamente avance para a questão 15]

Se sim,

14.b. Esta limitação da abertura mandibular foi suficientemente severa para interferir com a capacidade de comer?

Não 0
Sim 1

15.a. Sente um estalido ou ressalto nos maxilares quando abre ou fecha a boca ou quando mastiga?

Não 0
Sim 1

b. Ouve uma crepitação ou sente áspero quando abre e fecha a boca ou quando mastiga?

Não 0
Sim 1

c. Já lhe disseram, ou já reparou, se range ou aperta os dentes durante o sono de noite?

Não 0
Sim 1

d. Durante o dia, range ou aperta os dentes?

Não 0
Sim 1

e. Tem dores ou sente rigidez nos maxilares quando acorda de manhã?

Não 0
Sim 1

f. Sente ruídos ou zumbidos nos ouvidos?

Não 0
Sim 1

g. A sua mordida é desconfortável ou estranha?

Não 0
Sim 1

16.a. Tem artrite reumatóide, lúpus, ou outra doença artrítica sistémica?

Não 0
Sim 1

16.b. Conhece alguém na sua família que tenha ou tivesse tido alguma destas doenças?

Não 0
Sim 1

16.c. Já teve ou tem tumefacção ou dor em alguma articulação do corpo exceptuando a articulação próxima dos seus ouvidos (ATM)?

Não 0
Sim 1

[Se não teve tumefacção ou dor em nenhuma articulação, avance para a questão 17.a]

Se sim,

16.d. É uma dor persistente e teve a dor durante pelo menos um ano?

Não 0
Sim 1

17.a. Teve algum traumatismo recente da face ou maxilares?

Não 0
Sim 1

[Se não teve traumatismos recentes, avance para a questão 18]

Se sim,

17.b. Já tinha dor nos maxilares antes do traumatismo?

Não 0
Sim 1

18. Durante os últimos 6 meses teve alguma dor de cabeça ou enxaquecas?

Não 0
Sim 1

19. Que actividades é que o seu actual problema nos maxilares o impediu ou limitou de realizar?

a. Mastigar

Não 0
Sim 1

b. Beber

Não 0
Sim 1

c. Exercitar

Não 0
Sim 1

d. Comer alimentos duros

Não 0
Sim 1

e. Comer alimentos moles

Não 0
Sim 1

f. Sorrir/gargalhar

Não 0
Sim 1

g. Actividade sexual

Não 0
Sim 1

h. Lavar os dentes ou a face

Não 0
Sim 1

i. Bocejar

Não 0
Sim 1

j. Engolir

Não 0
Sim 1

k. Falar

Não 0
Sim 1

l. Ter a sua aparência facial usual

Não 0
Sim 1

20. No último mês, quanto é que foi incomodado por

	Nada	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
a. Dor de cabeça	0	1	2	3	4
b. Perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Sensação de desmaio ou tonturas	0	1	2	3	4
d. Dor no coração ou no peito	0	1	2	3	4
e. Sensação de falta de energia ou apatia	0	1	2	3	4
f. Pensamentos sobre morte ou sobre morrer	0	1	2	3	4
g. Falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Sensação de culpa pelas coisas	0	1	2	3	4

j.	Dor na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k.	Sentir-se só	0	1	2	3	4
l.	Sentir-se abatido	0	1	2	3	4
m.	Preocupar-se demasiado com as coisas	0	1	2	3	4
n.	Sentir-se desinteressado pelas coisas	0	1	2	3	4
o.	Náuseas ou incómodo no estômago	0	1	2	3	4
p.	Músculos doridos	0	1	2	3	4
q.	Dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r.	Dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s.	Acessos de calor ou frio	0	1	2	3	4
t.	Dormência ou formigueiro em partes do corpo	0	1	2	3	4
u.	Aperto na garganta	0	1	2	3	4
v.	Sentir-se desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w.	Sensação de fraqueza em partes do corpo	0	1	2	3	4
x.	Sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y.	Pensamentos sobre acabar com a vida	0	1	2	3	4
z.	Comer demais	0	1	2	3	4
aa.	Acordar muito cedo pela manhã	0	1	2	3	4
bb.	Sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc.	Sensação de que tudo é um esforço	0	1	2	3	4
dd.	Sentimentos de inutilidade	0	1	2	3	4
ee.	Sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4

ff. Sentimentos de culpa de 0 1 2 3 4

21. Qual a sua opinião sobre a forma como cuida da sua saúde em geral?

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3
Satisfatória	4
Pobre	5

22. Qual a sua opinião sobre a forma como cuida da sua saúde oral?

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3
Satisfatória	4
Pobre	5

23. Qual a sua data de nascimento?

Mês ___ Dia ___ Ano ___

24. É do sexo masculino ou feminino?

Masculino	1
Feminino	2

25. Qual dos seguintes grupos melhor representa a sua origem?

Africano	1
Árabe	2
Asiático	3
Europeu	4
Indiano	5
Norte-americano	6
Sul-americano	7
Outro	8

26. Qual dos seguintes grupos melhor representa a origem dos seus antepassados?

Africano	1
Árabe	2
Asiático	3
Europeu	4
Indiano	5
Norte-americano	6
Sul-americano	7
Outro	8

27. Qual o mais alto grau de escolaridade que obteve nos seus estudos?

Nunca estudou ou Jardim-de-infância	0
Ensino obrigatório	1
Ensino secundário	2
Ensino superior	3
Mestrado/doutoramento	4

28a. Durante as últimas 2 semanas, realizou algum tipo de trabalho ou negócios excluindo afazeres domésticos (inclua trabalhos e negócios familiares não remunerados)?

Não	0
Sim	1

[Se sim, avance para a questão 29]

Se não,

28b. Apesar de não ter trabalhado nas 2 últimas semanas, tinha um emprego ou negócio?

Não	0
Sim	1

[Se sim, avance para a questão 29]

Se não,

28c. Nas últimas 2 semanas, procurou emprego ou deixou um emprego?

Sim, procurou emprego	1
Sim, deixou emprego	2
Sim, ambos deixou e procurou emprego	3
Não	4

29. Qual o seu estado civil?

Casado na mesma habitação	1
Casado mas em habitação diferente	2
Viúvo	3
Divorciado	4
Separado	5
Nunca casou	6

30. Qual dos seguintes valores melhor representa o total de rendimentos em sua casa nos últimos 12 meses?

0 € até salário mínimo	1
Duas vezes o salário mínimo	2
Três vezes o salário mínimo	3
Quatro vezes o salário mínimo	4
Cinco vezes o salário mínimo	5
Seis vezes o salário mínimo	6
Sete vezes o salário mínimo	7
Oito vezes o salário mínimo	8
Nove vezes o salário mínimo	9
Dez vezes ou mais o salário mínimo	10

31. Qual o seu código postal?

_____ - _____

Anexo 5

RDC/TMD – Ficha de exame Clínico

Exame Clínico RDC-TMD

Nome		Data		Observador							
I. História											
Presença de dor facial		0 SEM DOR 1 DIREITA				2 ESQUERDA				3 AMBOS	
Localização da dor facial		Direita				Esquerda					
		Sem dor	Músculo	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculo	Articulação	Ambos		
		0	1	2	3	0	1	2	3		
II. Padrão de abertura										(5) Especificar:	
Recto		0	Desvio lateral esquerdo não corrigido				3				
Desvio lateral direito não corrigido		1	Desvio lateral esquerdo corrigido				4				
Desvio lateral direito corrigido		2	Ambos				5				
III. Extensão de movimento vertical											
Incisivos de referência: 1.1/2.1		mm	Dor lado direito				Dor lado esquerdo				
			Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	
Abertura indolor não assistida											
Abertura máxima não assistida			0	1	2	3	0	1	2	3	
Abertura máxima assistida			0	1	2	3	0	1	2	3	
IV. Relações Incisais											
		mm									
Trespasse vertical											
Trespasse horizontal											
Linha média			Desvio mandibular é: D E relativamente à maxila								
V. Excursões											
		mm	Dor lado direito				Dor lado esquerdo				
			Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	
Lateral direita			0	1	2	3	0	1	2	3	
Lateral esquerda			0	1	2	3	0	1	2	3	
Protrusão			0	1	2	3	0	1	2	3	
VI. Sons articulares: abertura											
		Ruídos				Medição do estalido	Estalido recíproco eliminado com abertura protrusiva				
(> 2 de 3 observações, na palpação durante abertura)		Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve	mm	Não	Sim	N/A (Nenhuma Anterior)		
Esquerda: ABERTURA		0	1	1	1		0	1	2		
Esquerda: FECHO		0	1	1	1		0	1	2		
Direita: ABERTURA		0	1	1	1		0	1	2		
Direita: FECHO		0	1	1	1		0	1	2		
Sons: excursões											
		Sons direita				Sons esquerda					
(> 2 de 3 observações, na excursão)		Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve		
Excursão direita		0	1	1	1	0	1	1	1		
Excursão esquerda		0	1	1	1	0	1	1	1		
Protrusão		0	1	1	1	0	1	1	1		

VII. Palpação muscular e articular									
		DIREITA				ESQUERDA			
		Protocolo RDC				Protocolo RDC			
		Sem dor	suave	mod- erada	severa	Sem dor	suave	mod- erada	severa
Locais não dolorosos									
	Mastóide (porção lateral superior)	0	1	2	3	0	1	2	3
	Frontal (em linha com a pupila, abaixo do cabelo)	0	1	2	3	0	1	2	3
	Vértex (1 cm lateral topo crânio)	0	1	2	3	0	1	2	3
Músculos extra-orais e cervicais									
	Temporal posterior ("parte de trás da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Temporal médio ("meio da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Temporal anterior ("parte anterior da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Masseter origem ("bochecha/abaixo do zigomábio")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Masseter corpo ("bochecha/lado da face")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Masseter inserção ("bochecha/linha da mandíbula")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Região mandibular posterior ("mandíbula/ região da garganta")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Região submandibular ("abaixo do queixo")	0	1	2	3	0	1	2	3
Dor articular									
	Pólo lateral ("externo")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Inserção posterior ("dentro do ouvido")	0	1	2	3	0	1	2	3
Músculos intra-orais									
	Área do pterigóideu lateral ("área retromolar superior")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Tendão do temporal ("tendão")	0	1	2	3	0	1	2	3

Anexo 6

RDC/TMD – Ficha de Sumário da Investigação

Sumário da investigação

Data: __/__/__

Número da ficha _____

Nome _____

Dados demográficos:

Idade _____
Género _____
Etnia _____
Raça _____
Habilitações literárias _____
Rendimento anual _____

Características referidas pelo paciente:

Estalido	Sim	Não
Crepitação/áspero	Sim	Não
Ranger/apertar os dentes durante a noite	Sim	Não
Ranger/apertar os dentes durante o dia	Sim	Não
Mordida desconfortável ou diferente	Sim	Não
Rigidez matinal	Sim	Não
Zumbidos nos ouvidos	Sim	Não

Diagnostico Áxis I:

Grupo I. Desordens musculares (marcar apenas uma resposta para o grupo I).

- A. Dor miofascial (I.a)
- B. Dor miofascial com limitação de abertura (I.b)
- C. Diagnostico não incluído no grupo I.

Grupo II. Deslocamentos do disco (marcar apenas uma resposta do grupo II para cada articulação):

Articulação direita	Articulação esquerda
A. Deslocamento do disco com redução (II.a)	A. Deslocamento do disco com redução (II.a)
B. Deslocamento do disco sem redução, com abertura limitada (II.b)	B. Deslocamento do disco sem redução, com abertura limitada (II.b)
C. Deslocamento do disco sem redução, sem limitação da abertura (II.c)	C. Deslocamento do disco sem redução, sem limitação da abertura (II.c)
D. Diagnóstico não incluído no grupo II	D. Diagnóstico não incluído no grupo II

Grupo II. Outras condições articulares (marcar apenas uma resposta do grupo III para cada articulação):

Articulação direita	Articulação esquerda
A. Artralgia (III.a)	A. Artralgia (III.a)
B. Osteoartrite da ATM (III.b)	B. Osteoartrite da ATM (III.b)
C. Osteoartrose da ATM (III.c)	C. Osteoartrose da ATM (III.c)
D. Diagnóstico não incluído no grupo III	D. Diagnóstico não incluído no grupo III

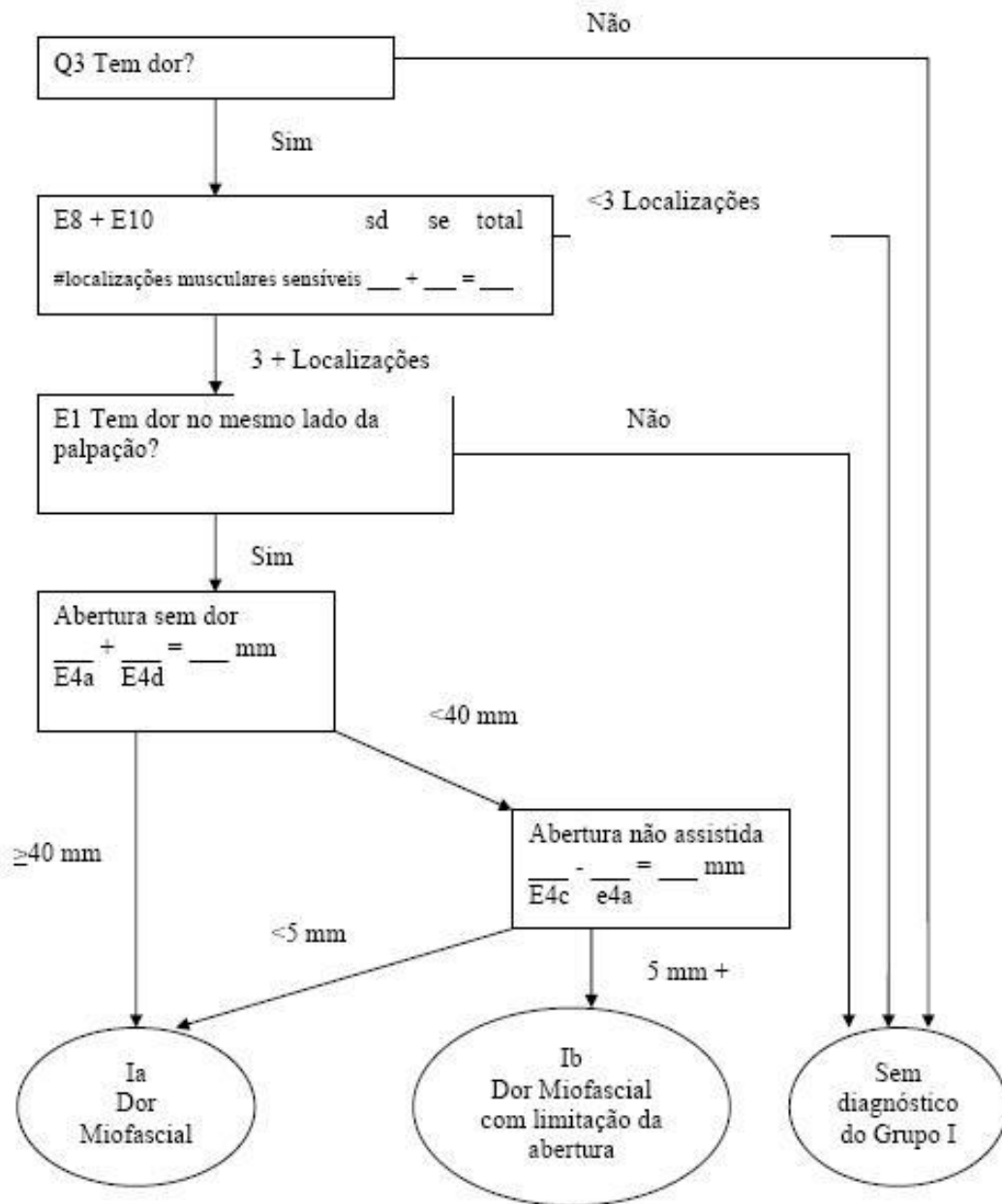
Perfil Áxis II:

1. Dor Crónica (0-4) _____
2. Nível de depressão: Normal Moderada Severa
3. Escala de sintomas físicos não específicos: Normal Moderada Severa
4. Limitações relativas ao funcionamento mandibular: _____ (Nº de respostas positivas/ Nº de itens respondidos)

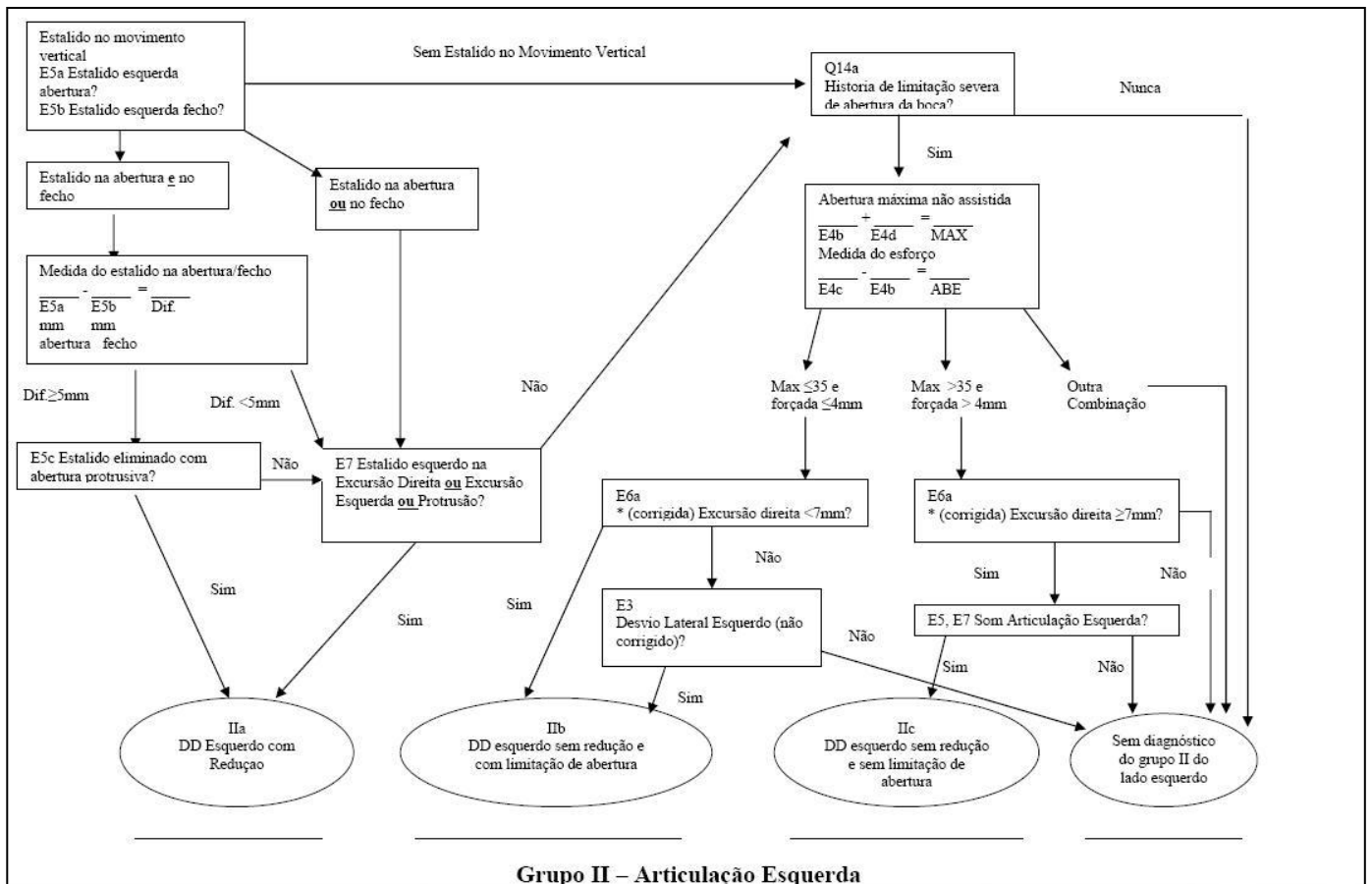
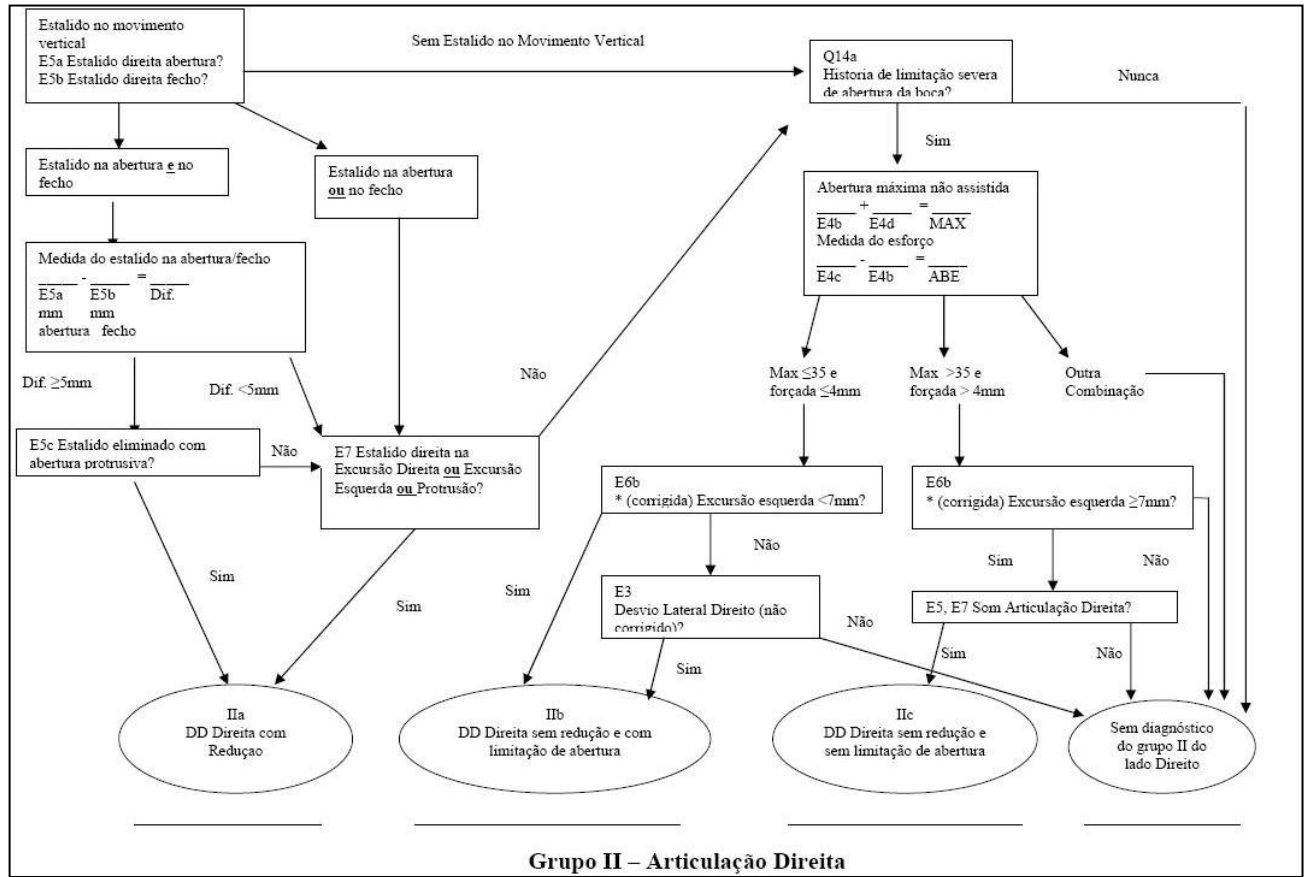
Anexo 7

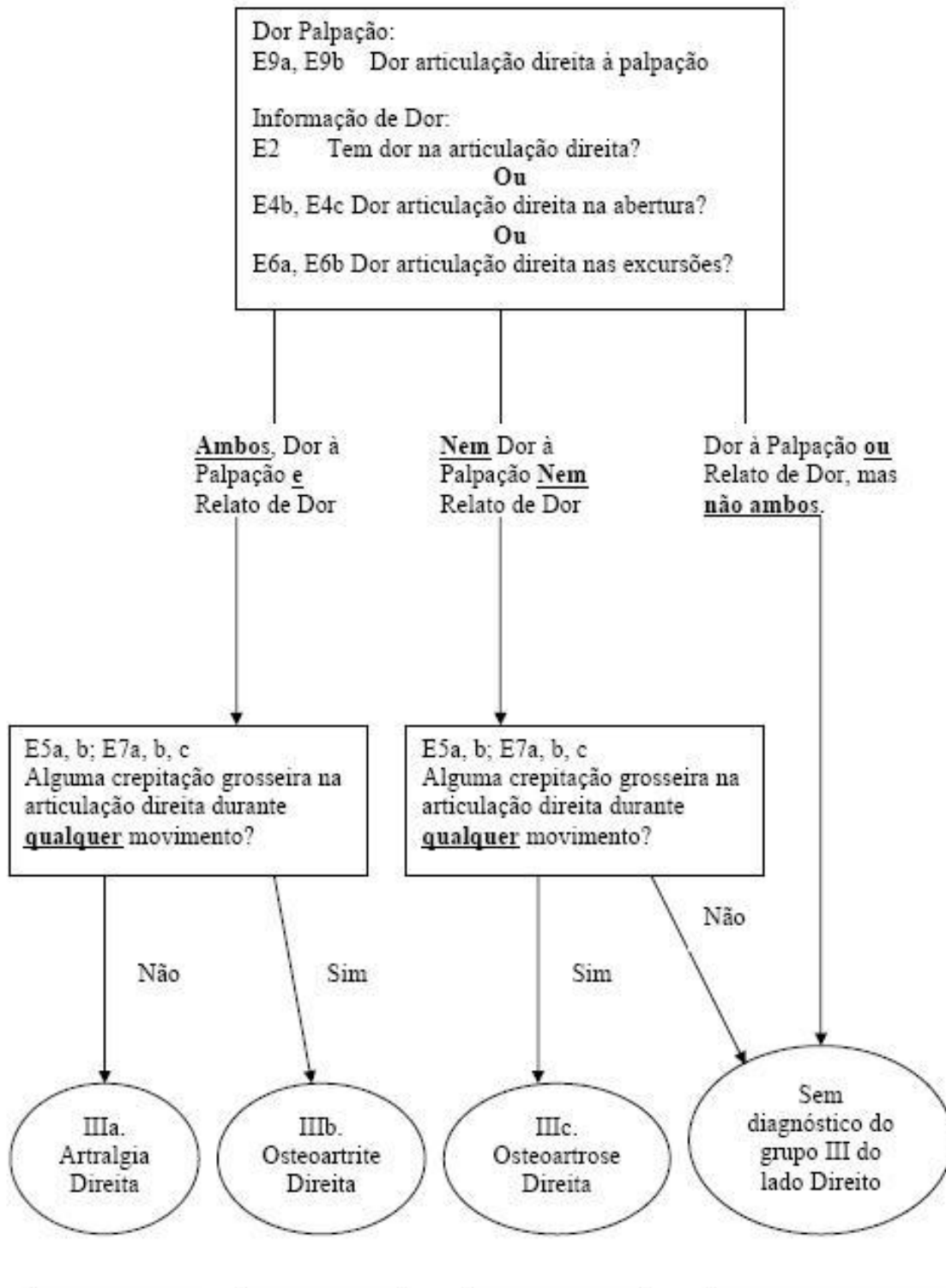
RDC/TMD – Algoritmos de Diagnóstico

Áxis I

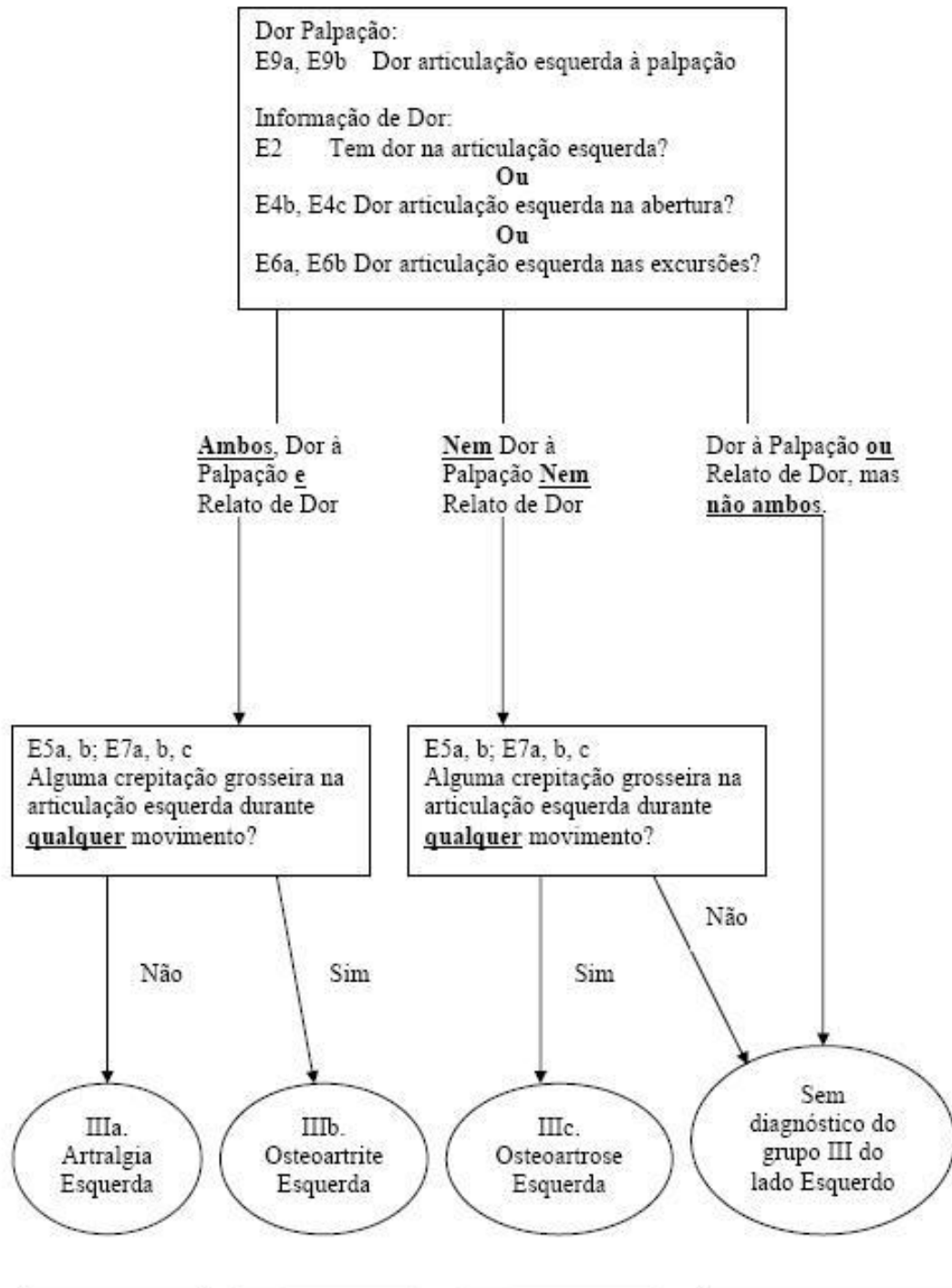


Grupo I





Grupo III – Articulação Direita



Grupo III – Articulação Esquerda

Axis II: Protocolo de registo da dor crónica

Qualquer dor relacionada com DTM referida no último mês? (Questão 3 do Questionário)

Se Negativo, Grau de Dor Crónica (GDC) = 0

Se Positivo, Continue

Características da Intensidade da Dor (CID): (Escala GDC, Questões 7, 8 e 9)

Calcule da seguinte forma:

$$CID = \frac{\text{(Questão \#7)}}{\text{(Questão \#7)}} + \frac{\text{(Questão \#8)}}{\text{(Questão \#8)}} + \frac{\text{(Questão \#9)}}{\text{(Questão \#9)}} = \text{_____} \text{ dividir por } 3 = \text{_____} \times 10 = \text{_____}$$

Resultado de Incapacidade:

Dias de Incapacidade: (Escala GDC, Questão 10)

$$\text{Número de Dias de Incapacidade} = \frac{\text{(Questão \#10)}}{\text{(Questão \#10)}}$$

0-6	Dias =	0 Pontos de Incapacidade
7-14	Dias =	1 Ponto de Incapacidade
15-30	Dias =	2 Pontos de Incapacidade
31+	Dias =	3 Pontos de Incapacidade

Pontuação de Incapacidade: (Escala GDC, Questão 11, 12 e 13)

$$\frac{\text{(Questão \#11)}}{\text{(Questão \#11)}} + \frac{\text{(Questão \#12)}}{\text{(Questão \#12)}} + \frac{\text{(Questão \#13)}}{\text{(Questão \#13)}} = \text{_____} \text{ dividido por } 3 = \text{_____} \times 10 = \text{_____}$$

Pontuação de 0-29	= 0 Pontos de Incapacidade
Pontuação de 30-49	= 1 Ponto de Incapacidade
Pontuação de 50-69	= 2 Pontos de Incapacidade
Pontuação de 70+	= 3 Pontos de Incapacidade

$$\text{(Pontuação de Dias de Incapacidade)} + \text{(Pontuação de Incapacidade)} = \text{(RESULTADO DE INCAPACIDADE)}$$

Classificação do Grau de Dor Crónica:

Grau 0	Sem dor nos últimos 6 meses
Baixa Incapacidade:	
Grau I Baixa Intensidade	Características da Intensidade da Dor <50 e menos de 3 Pontos de Incapacidade
Grau II Alta Intensidade	Características da Intensidade da Dor ≥ 50 e menos de 3 Pontos de Incapacidade
Alta Incapacidade:	
Grau III Moderadamente Limitante	3 a 4 Pontos de Incapacidade, independentemente das Características da Intensidade da Dor
Grau IV Severamente Limitante	5 a 6 Pontos de Incapacidade, independentemente das Características da Intensidade da Dor

Áxis II: Registo da escala de depressão

1. Conte as questões respondidas. Anote o “Total de Questões” na coluna abaixo. Se o número “Total de Questões” for menor que o número indicado na primeira coluna, a escala não pode ser calculada e deve ser considerada como “inexistente”.
2. Some o resultado das questões respondidas: Nada=0; Um pouco=1; Moderadamente=2; Bastante 3; Extremamente 4. Anote o “Resultado Total” na coluna abaixo.
3. Divida o resultado obtido pelo número de questões respondidas. Anote o “Resultado da Escala” na coluna abaixo.
4. Utilize o guia abaixo para classificar cada paciente na escala.

	Número mínimo	Resultado Total	Dividir por	Total de Questões	Igual a	Resultado da Escala
Depressão: questões: b, e, h, i, k, l, m, n, v, y, cc, dd, ee, f, g, q, z, aa, bb, ff	20		÷		=	
Sintomas físicos não específicos (incluindo questões de dor) Questões: a, c, d, j, o, p, r, s, t, u, w, x	12		÷		=	
Sintomas físicos não específicos (excluindo questões de dor) Questões: c, r, s, t, u, w, x	7		÷		=	