



Universidade de
Aveiro
2013

Departamento de Comunicação e Arte

**MARIANA
ANDRADE
PIMENTA**

**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM
CANTORES LÍRICOS: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS SAUDÁVEIS**



Universidade
de Aveiro
2013

Departamento de Comunicação e Arte

**MARIANA
ANDRADE
PIMENTA**

**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR
EM CANTORES LÍRICOS: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS SAUDÁVEIS**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Música, realizada sob a orientação científica da Doutora Filipa Martins Baptista Lã, Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

Dedicatória

Aos meus pais, por estarem presentes todos os dias e me apoiarem em todas as minhas ambições.

Ao meu irmão Tiago, que com sete anos, que me faz ter vontade de viver com aquele brilho nos olhos.

Ao meu querido Rogério, por partilhar comigo uma vida cheia de desafios a conquistar.

O júri

Presidente

Professora Doutora Sara Carvalho Aires Pereira
Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da
Universidade de Aveiro

Vogais

Professora Doutora Anabela Gonçalves da Silva
Professora adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de
Aveiro

Doutora Filipa Martins Baptista Lã
Professora auxiliar Convidada do Departamento de Comunicação e
Arte da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

Começo por agradecer à Professora Doutora Filipa Lã por ter sido a melhor guia durante toda esta pesquisa e por partilhar comigo parte da infinidade de conhecimentos de que é detentora.

Agradeço todo o apoio da Doutora Cristina Lopes, fisioterapeuta especialista na Articulação Temporomandibular por toda a informação que me forneceu como complemento a este estudo.

A todas as participantes que se voluntariaram deixo um agradecimento especial, porque sem elas, este estudo não seria possível!

Obrigada Ana Isabel e José Melo por me receberem por me ajudarem tanto, só porque sim!

Por fim, agradeço à minha família, namorado e amigos pelo apoio constante e energia que me oferecem para continuar a sonhar e a realizar.

Palavras – chave

Disfunção temporomandibular; Práticas saudáveis no canto; Estruturas articulatórias; Exercícios vocais de articulação; Estratégias de otimização das práticas pedagógicas no canto.

Resumo

É frequente que os músicos, devido às exigências físicas e mentais da prática do seu instrumento, desenvolvam patologias quando estratégias preventivas não são praticadas. No caso específico dos cantores, a disfunção temporomandibular (DTM) é uma das patologias presentes. Deste modo, pretendeu-se com este estudo verificar se a prática regular de estratégias pedagógicas específicas a este estudo contribuem para a prevenção da evolução de DTM e a melhoria da função vocal em cantores líricos.

Dez estudantes de canto do sexo feminino foram distribuídas em dois grupos: as que foram diagnosticadas com DTM e as que não tinham sido diagnosticadas com DTM por um especialista. Durante 12 semanas, as participantes praticaram um conjunto de exercícios específicos com enfoque nas estruturas articulatórias (i.e. mandíbula, lábios, língua, palato e laringe), preenchendo semanalmente um questionário de avaliação de cada sessão de exercícios realizada. A presença e intensidade da dor na Articulação Temporomandibular (ATM) foi avaliada no início e no fim do estudo com uma escala de medição da dor, assim como a mobilidade das estruturas articulatórias. Mediram-se também as práticas vocais e de estudo destas cantoras, como características individuais (como o grau de ansiedade) e a sua reflexão relativamente ao impacto do protocolo de exercícios propostos.

Os resultados sugeriram que cantoras diagnosticadas com DTM beneficiaram da prática destes exercícios, contudo é necessária uma adaptação deste modelo de exercícios a cada aluno. Verificou-se a presença de alguns sintomas de DTM nas participantes não diagnosticadas. De um modo geral, as cantoras sem DTM também beneficiaram da prática destes exercícios, melhorando alguns aspetos da sua técnica vocal, embora se tenham verificado dois casos de aumento de dor durante o estudo que, não parecem no entanto estarem associados com a prática em si dos exercícios mas com situações de stresse e ansiedade entretanto geradas.

Ainda que num carácter meramente exploratório, poder-se-á concluir que implementação de exercícios articulatórios como prática complementar à rotina vocal diária de um estudante de canto parece constituir uma estratégia de diminuição de problemas articulatórios em cantores com DTM e uma prática preventiva fundamental, quando acompanhada de técnicas de relaxamento, para cantores que não foram diagnosticados com este quadro clínico. Será necessário rever as práticas de estudo de cantores líricos, de forma a verificar se as práticas vocais diárias se direcionam no sentido de uma abordagem da prática do canto lírico enquanto *gestalt*.

Keywords

Temporomandibular joint dysfunction; Healthy singing practices; Articulatory structures; Vocal Articulatory exercises; Optimizing practicing and teaching strategies for classically trained singers.

Abstract

Often, the musicians, due to physical and mental demands from the practice of the instrument, develop pathologies when preventive strategies are not practiced. In the specific case of singers, Temporomandibular Dysfunction (TMD) is an existent condition. Therefore, the aim of this study it is to verify if the practice of pedagogic strategies specifics of this study, can contribute to prevent the development of TMD and if the vocal function improves in singers suffering with this condition.

Ten female singing students were divided into two groups: those who have been diagnosed with TMD and those that were never diagnosed with TMD by a specialist. For twelve weeks, the participants practiced a set of specific exercises focused on articulatory structures (jaw, lips and tongue), filling out a weekly questionnaire assessment of each exercise session performed. The presence of pain in the Temporomandibular Joint (TMJ) was evaluated in the beginning and at the end of the study with a scale measuring pain, as well as the mobility of the articulatory structures. The vocal and study practices of these singers were also measured, such as individual characteristics (for instance the anxiety level) and the reflection about the impact of the exercises protocol proposed.

The results suggested that singers diagnosed with TMD benefited from the practice of these exercises, although it is necessary to adapt this model to each student. Most of the participants that were not diagnosed with TMD demonstrated the presence of some symptoms of the TMD condition. In general, the group without TMD also benefited from the practice of these exercises, having some improving effects on their singing technique, although there have been two reports of increased pain during the study, but do not appear to be associated with the practice of exercises itself, but with situations of stress and anxiety however generated.

Even though in an exploratory mode, it may be concluded that the implementation of articulatory exercises as a common and complementary practice to a daily vocal routine, seems to constitute a strategy to reduce articulatory problems in singers with TMD and an essential preventive practice, when accompanied by relaxation techniques, for the singers that were not diagnosed with TMD. It is necessary to review the practical study of singing, in order to verify that daily vocal practice are directed towards the practice of classical singing as *gestalt*.

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

1.	INTRODUÇÃO	5
1.1.	TEMÁTICA DE INVESTIGAÇÃO	5
1.2.	ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E IMPACTOS DA SUA DISFUNÇÃO	6
1.3.	O INSTRUMENTO VOCAL	8
1.4.	MOTIVAÇÃO	13
1.5.	OBJETIVOS	14
1.6.	QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	14
1.7.	ESTRUTURA DA TESE	14
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO	19
2.1.	INTRODUÇÃO	19
2.2.	REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA SOBRE DTM EM CANTORES	21
2.3.	IMPACTO DA DTM NA EXECUÇÃO VOCAL DO CANTOR	31
2.4.	IMPACTOS DA SINTOMATOLOGIA DE DTM NA PERFORMANCE DO CANTOR	35
2.5.	FATORES DE RISCO E ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS	37
2.6.	OS ARTICULADORES E A SUA INFLUÊNCIA NO CONTROLO DA PRODUÇÃO VOCAL CANTADA	38
2.7.	SUMÁRIO	40
3.	MÉTODOS	45
3.1.	INTRODUÇÃO	45
3.2.	PARTICIPANTES E RECRUTAMENTO	45
3.3.	DESENHO DE ESTUDO	46
3.4.	PROCEDIMENTOS	47
	<i>3.4.1. Protocolo de exercícios</i>	<i>47</i>
	<i>3.4.2. Material de apoio à prática dos exercícios</i>	<i>59</i>
	<i>3.4.3. Questionários de avaliação de DTM e do impacto da prática do protocolo de exercícios</i>	<i>60</i>
3.5.	RECOLHA DE DADOS	61
3.6.	ANÁLISE DE DADOS	64

4.	RESULTADOS	68
4.1.	INTRODUÇÃO	68
4.2.	DESCRIÇÃO GERAL DA AMOSTRA	69
4.3.	ESTUDOS DE CASO: PARTICIPANTES DIAGNOSTICADAS COM DTM	69
4.3.1.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Mafalda</i>	69
4.3.2.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Mafalda</i>	72
4.3.3.	<i>EVA semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Mafalda</i>	74
4.3.4.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Mafalda</i>	75
4.3.5.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Isabel</i>	76
4.3.6.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Isabel</i>	79
4.3.7.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Isabel</i>	81
4.3.8.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Isabel</i>	82
4.3.9.	<i>Inquérito inicial de diagnóstico: Sofia</i>	83
4.3.10.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Sofia</i>	85
4.3.11.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Sofia</i>	87
4.3.12.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Sofia</i>	88
4.3.13.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Raquel</i>	89
4.3.14.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Raquel</i>	91
4.3.15.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Raquel</i>	93
4.3.16.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Raquel</i>	94
	<i>Inquérito Inicial de diagnóstico: Leonor</i>	94
4.3.1.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Leonor</i>	96
4.3.2.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Leonor</i>	98
4.3.3.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Leonor</i>	99
4.4.	ESTUDOS DE CASO: PARTICIPANTES NÃO DIAGNOSTICADAS COM DTM	100

4.4.1.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Rita</i>	100
4.4.1.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Rita</i>	102
4.4.2.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Rita</i>	104
4.4.3.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Rita</i>	105
4.4.4.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Beatriz</i>	106
4.4.5.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Beatriz</i>	108
4.4.6.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Beatriz</i>	110
4.4.7.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Beatriz</i>	111
4.4.8.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Alina</i>	111
4.3.10.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Alina</i>	113
4.4.9.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Alina</i>	116
4.4.12.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Alina</i>	117
4.4.13.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Filipa</i>	118
4.4.14.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Filipa</i>	120
4.4.15.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Filipa</i>	122
4.4.16.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Filipa</i>	123
4.4.17.	<i>Inquérito Inicial de Diagnóstico: Maria</i>	124
4.4.18.	<i>Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Maria</i>	126
4.4.19.	<i>Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Maria</i>	128
4.4.20.	<i>Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Maria</i>	129
4.5.	SUMÁRIO	130
	DISCUSSÃO	131
5.	DISCUSSÃO	133
5.1.	SUMÁRIO	133
5.2.	CANTORAS QUE BENEFICIARAM DA PRÁTICA DOS EXERCÍCIOS PROTOCOLADOS	134

5.3. CANTORAS QUE PARECEM NÃO TER BENEFICIADO DA PRÁTICA DOS EXERCÍCIOS PROTOCOLADOS	136
5.4. CANTORAS A QUEM A PRÁTICA DOS EXERCÍCIOS PROTOCOLADOS NÃO MODIFICOU A DOR DA ATM	136
5.5. A PRÁTICA DOS EXERCÍCIOS PROTOCOLADOS E O SEU IMPACTO POSITIVO NA TÉCNICA VOCAL	137
5.6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	138
CONCLUSÃO	141
6. CONCLUSÃO	143
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
7. REFERÊNCIAS	147
APÊNDICE 1: CONSENTIMENTO INFORMADO	153
APÊNDICE 2: DOSSIER DO PARTICIPANTE	155
APÊNDICE 3: DVD DO PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS PRÁTICOS	159
APÊNDICE 4: AVALIAÇÃO PERCETUAL DA MOBILIDADE DAS ESTRUTURAS ARTICULATÓRIAS	161
APÊNDICE 5: QUESTIONÁRIO SEMANAL	163
APÊNDICE 6: AVALIAÇÃO PERCETUAL DO NÍVEL DE DOR DE ATM	167
APÊNDICE 7: INQUÉRITO INICIAL	169

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Sumário de investigação focada em DTM e problemas orofaciais que podem afetar (ou que têm como origem) a voz falada e a voz no canto lírico.....	24
Tabela 2. Resumo do protocolo de exercícios	50
Tabela 3. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Mafalda.....	73
Tabela 4. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Mafalda.....	74
Tabela 5. EVA dor ATM para a participante Mafalda (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	76
Tabela 6. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Isabel.....	80
Tabela 7. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Isabel.....	81
Tabela 8. EVA dor ATM para a participante Isabel (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	82
Tabela 9. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Sofia.	86
Tabela 10. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Sofia.	87
Tabela 11. EVA dor ATM para a participante Sofia (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	89
Tabela 12. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Raquel.	92

Tabela 13. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Raquel.....	93
Tabela 14. EVA dor ATM para a participante Raquel (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	94
Tabela 15. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Leonor.....	97
Tabela 16. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Leonor.....	98
Tabela 17. EVA dor ATM para a participante Leonor (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	99
Tabela 18. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Rita.....	103
Tabela 19. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Rita.....	104
Tabela 20. EVA dor ATM para a participante Rita (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	106
Tabela 21. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Beatriz.....	109
Tabela 22. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Beatriz.....	110
Tabela 23. EVA dor ATM para a participante Beatriz (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	111
Tabela 24. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Alina.....	115

Tabela 25. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Alina.....	116
Tabela 26. EVA dor ATM para a participante Alina (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	117
Tabela 27. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Filipa.....	121
Tabela 28. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Filipa.....	122
Tabela 29. EVA dor ATM para a participante Filipa (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	123
Tabela 30. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Maria.....	127
Tabela 31. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Maria.....	128
Tabela 32. EVA dor ATM para a participante Maria (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).....	129

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Representação da articulação temporomandibular e sua localização (adaptado de <http://www.aaoms.org/tmj.php>, acedido em 2 de Abril, às 15h25). 7
- Figura 2.** Representação esquemática dos diferentes elementos constituintes do aparelho vocal (adaptado de Lindblom & Sundberg, 2007: p. 678). 9
- Figura 3.** Representação gráfica dos 3 primeiros formantes do trato vocal (adaptado de Lindblom & Sundberg, 2007: p. 686). 10
- Figura 4.** Representação gráfica das 3 fases envolvidas na aprendizagem (adaptado das aulas da disciplina de Psicologia da Música, lecionada pela Professora Doutora Filipa Lã, integrada no mestrado em Ensino de Música da Universidade de Aveiro, frequentada no ano de 2012) 13
- Figura 5.** Representação dos músculos responsáveis pelos movimentos articulares da ATM (adaptado de Netter, 2000: pp. 54). 20
- Figura 6.** Representação gráfica de (1) abertura normal da boca e de DTM; (2) deslocamento anteromedial do disco com redução da abertura mandibular; (3) descolamento anteromedial do disco sem redução da abertura mandíbula e (4) hiper mobilidade condilar associada a laxidez (adaptado de Howard, 1998: pp.102-104). 21
- Figura 7.** Representação esquemática dos passos seguidos na pesquisa de literatura de apoio e de seleção de bibliografia específica ao tema de investigação. 22
- Figura 8.** À esquerda, Luciano Pavarotti, tenor Italiano num concerto no London Arena in 1989; à direita, Birgit Nilsson, soprano Sueca, interpretando uma ária de Isolda (da ópera Wagner) na gala do teatro Metropolitan de Nova Iorque em 1983. Torna-se evidente que, para ambos os casos, a abertura mandibular é grande quando estes cantores necessitam alcançar notas agudas frequentemente incluídas no repertório operático que interpretam (adaptado de..... 33
- Figura 9.** Representação esquemática dos músculos extrínsecos à laringe. Supra-hioideos (elevadores da laringe): digástrico; estilo-hioideu; milo-hioideu; genio-hioideu. Infra-hioideos (supressores da laringe): esterno-hioideu; esterno-tiroideu; omo-hioideu; tiro-hioideu (adaptado

de http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo_geniohioideo, acessado a 21/10/2013 às 00h18).

..... 35

Figura 10. Representação esquemática de uma curva de aprendizagem normal (esquerda) e de uma curva de aprendizagem bipolar (direita). A diferença entre as duas é que o tempo investido repetindo processos neuromusculares para a realização de determinadas tarefas, representado em função da performance, é menor no primeiro do que no segundo caso. Para este, há inclusive um período de retrocesso. Este é um momento crítico pois poderá levar à desistência do aluno relativamente à aprendizagem (adaptado de <http://www.flashcardlearner.com/articles/the-learning-curve/>, acessado a 21/10/2013 às 00h18)..... 36

Figura 11. Representação esquemática das subáreas do trato vocal (A); do espectro do som primário (B), onde se pode visualizar que o som produzido pela vibração das pregas vocais à passagem do ar, antes de ser filtrado pelas ressonâncias do trato vocal (i.e. formantes), possui um conjunto de harmónicos cuja intensidade vai diminuindo à medida que aumentam em frequência; (C) resultado da transformação ocorrida devido ao filtro de certas frequências do som primário e ao aumento de outras frequências que estão em fase com as formantes; espectro do som irradiado (D), em que se verifica um aumento em intensidade de certas frequências (as que estavam em fase com as formantes) e a redução de intensidade de outras. Adaptado de Urrutia & Marco, 1996, pp.80. 38

Figura 12. Representação esquemática da abertura da mandíbula necessária à produção de diferentes vogais com o aumento da frequência de fonação..... 39

Figura 13. Espiral de ciclos de investigação ação..... 46

Figura 14. Tubo cilíndrico usado durante a prática de exercícios vocais incluídos na Tabela 2. 59

Figura 15. Avaliação da dor de ATM. 63

Figura 16. Tarefas vocais praticadas pela participante Mafalda durante as suas sessões de estudo. 70

Figura 17. Resultados da avaliação do Índice anamnésico de Fonseca para a participante Mafalda. 71

Figura 18. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Mafalda..... 72

Figura 19. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Mafalda. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.....	75
Figura 20. Perceção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal), pela participante Mafalda.	76
Figura 21. Tarefas vocais praticadas pela participante Isabel durante as suas sessões de estudo.	77
Figura 22. Resultados da avaliação do Índice anamnésico de Fonseca para a participante Isabel.	78
Figura 23. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Isabel.....	79
Figura 24. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Isabel. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.....	82
Figura 25. Perceção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal, pela participante Isabel.....	83
Figura 26. Tarefas vocais praticadas pela participante Sofia durante as suas sessões de estudo. .	84
Figura 27. Resultados da avaliação do Índice anamnésico de Fonseca para a participante Sofia. .	84
Figura 28. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 e Y2) para a participante Sofia.	85
Figura 29. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Sofia. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.	88
Figura 30. Perceção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal, pela participante Sofia.	89
Figura 31. Tarefas vocais praticadas pela participante Raquel durante as suas sessões de estudo.	90
Figura 32. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Raquel.	90
Figura 33. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 e Y2) para a participante Raquel.	91
Figura 34. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Raquel. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.	94

Figura 35. Tarefas vocais praticadas pela participante Leonor durante as suas sessões de estudo.	95
Figura 36. Resultado da avaliação do índice anamnésico de Fonseca para a participante Leonor.	95
Figura 37. Resultados do Inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Leonor.....	96
Figura 38. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Leonor. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.....	99
Figura 39. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal), pela participante Leonor.	100
Figura 40. Tarefas vocais praticadas pela participante Rita durante as suas sessões de estudo. .	100
Figura 41. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Rita..	101
Figura 42. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 e Y2) da participantes Rita.	102
Figura 43. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Rita. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.....	105
Figura 44. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal), pela participante Rita.....	106
Figura 45. Tarefas vocais praticadas pela participante Beatriz durante as suas sessões de estudo.	107
Figura 46. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Beatriz.	107
Figura 47. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 e Y2) para a participante Beatriz.	108
Figura 48. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Beatriz. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.....	111
Figura 49. Tarefas vocais praticadas pela participante Alina durante as suas sessões de estudo.	112
Figura 50. Resultado da avaliação do índice anamnésico de Fonseca para a participante Alina..	113
Figura 51. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a Alina.....	113

Figura 52. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Alina. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.....	117
Figura 53. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal) pela participante Alina.....	118
Figura 54. Tarefas vocais praticadas pela participante Filipa durante as suas sessões de estudo.	118
Figura 55. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Filipa.	119
Figura 56. Resultados do inquérito STAI Y1 & Y2.....	120
Figura 57. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Filipa. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.	123
Figura 58. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal) pela participante Filipa.	124
Figura 59. Tarefas vocais praticadas pela participante Maria durante as suas sessões de estudo.	124
Figura 60. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Maria.	125
Figura 61. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Maria.....	125
Figura 62. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Maria. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.	129
Figura 63. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal), pela participante Maria.	130

LISTA DE ABREVIATURAS

DTM. DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBLAR

ATM. ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

FO. FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL

EVA. ESCALA VISUAL ANALÓGICA

AOM. ABERTURA ORAL MÁXIMA

IAF. ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA

STAI. State-Trait Anxiety Inventory

PSUB. PRESSÃO SUBGLÓTICA

REX-ARTOR. QUESTIONÁRIO SEMANAL DE REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS NO PROTOCOLO ELABORADO

QoAMA. QUESTIONÁRIO SEMANAL DE AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DAS ESTRUTURAS ARTICULATÓRIAS

GD-DTM. GRAU DE DOR ASSOCIADA A DTM

PARTE I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. Temática de investigação

A voz humana, num contexto musical, é um instrumento particular: faz-se constituir maioritariamente por elementos que não são diretamente observáveis (Miller, 1996). Ao contrário de outros instrumentistas, os cantores não podem observar a forma como todos os elementos que constituem o seu instrumento se articulam na produção do “gesto musical” desejado (Teixeira, Lã, & Silva, 2013). Assim, os cantores e seus professores necessitam recorrer a diferentes estratégias de transferência e aquisição de conhecimentos, já que, para além do produto artístico desejado (i.e. a performance) resultar de uma representação mental, o próprio objeto de criação desse produto (i.e. o aparelho vocal) também é ele uma representação mental. Assim, no processo de aquisição e transferência de conhecimento da complexidade inerente à produção vocal enquanto instrumento musical, o professor deverá ser capaz de desmontar esta complexidade invisível para que, através de feedback, possa guiar o aluno na aquisição de equilíbrio e harmonia entre as diferentes partes que constituem, não só a performance, como também o próprio instrumento de produção artística, a voz (Lã, 2012).

Neste processo, são promovidos diferentes tipos de aprendizagem. Nomeadamente o professor deverá (Ibid.): (i) guiar o aluno pelas diferentes etapas associadas à aquisição de conhecimento empírico, isto é, aquele que é adquirido através dos órgãos dos sentidos, pelo processamento da experimentação da sua realidade - *conhecimento empírico*; (ii) compreender as relações entre os diferentes elementos, que permitem uma articulação eficiente de todos os constituintes de forma a promover a sua sistematização enquanto unidade - *conhecimento lógico ou concetual*; (iii) recorrer à verbalização objetiva, promotora de uma comunicação efetiva – *conhecimento semântico*; (iv) a aplicação destes conhecimentos no estudo analítico de uma partitura, compreendendo diferentes padrões musicais e técnicos – *conhecimento sistémico ou factual*; e (v) por último, encontra-se o conhecimento de estratégias que conduzem à realização de tarefas cognitivas que promovem a autorregulação e autonomia – *metacognição* (Reynolds, Sinatra, & Jetton, 1996). É na aquisição deste tipo de conhecimento que se centra este trabalho. Pretende-se compreender de que forma a utilização de exercícios práticos preventivos de distúrbios da articulação temporomandibular (DTM) poderão constituir

uma forma de inculcar autorregulação de um problema existente: a disfunção nessa articulação.

Nesta fase, poderá colocar-se a seguinte questão ao leitor: como pode esta articulação interferir com a produção vocal de um cantor? Para compreender a resposta a esta questão, segue-se uma breve explicação sobre a localização e funcionamento desta articulação, bem como a sua importância para o instrumentista e para o cantor.

1.2. Articulação temporomandibular e impactos da sua disfunção

A articulação temporomandibular (ATM) é uma das articulações mais importantes do corpo humano (Howard, 1998). Esta permite a realização de atividades fundamentais ao dia-a-dia, tais como a mastigação e a comunicação através da fala e do canto (Seeley, Stephens, & Tate, 2005; Howard, 1998). A ATM é formada pelo encaixe dos ossos temporais da cabeça e dos côndilos mandibulares situados nas extremidades da mandíbula (Figura 1). Assim, a abertura e o encerramento corretos da mandíbula dependem do bom funcionamento da ATM. A abertura e encerramento da mandíbula constituem um gesto articulatorio determinante à procura de estratégias de ressonância eficientes: é necessário que a primeira ressonância do trato vocal (primeira formante F1) não seja inferior à frequência fundamental (F0) da nota cantada (Sundberg, 1987). Tendo em conta esta especificidade acústica do instrumento vocal, depreende-se que o estudo da função da ATM no canto é de extrema importância ao desenvolvimento de uma técnica vocal¹ precisa e eficiente.

¹ Compreende-se por técnica vocal a capacidade de controlo de um conjunto de processos neuromusculares que envolvem os diferentes elementos que constituem o aparelho vocal, permitindo assim a fonação sistemática, sem esforço e eficiente (i.e. menor esforço para um output vocal melhorado) (Miller, 1996).

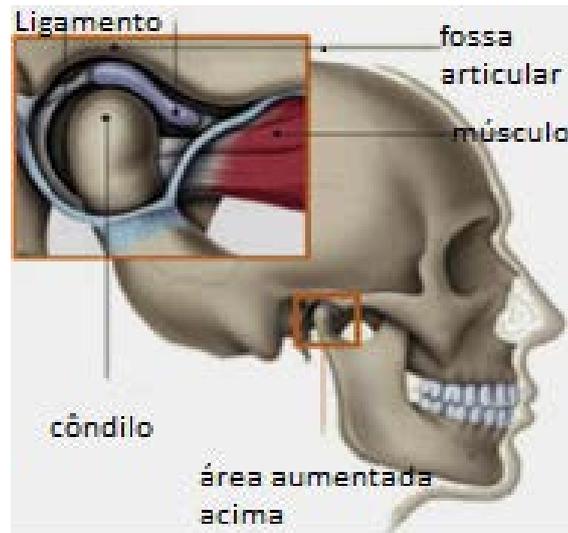


Figura 1. Representação da articulação temporomandibular e sua localização (adaptado de <http://www.aaoms.org/tmj.php>, acessado em 2 de Abril, às 15h25).

Estudos prévios demonstraram que a ATM é suscetível ao desenvolvimento de distúrbios (DTM) (Seeley, Stephens, & Tate, 2005), presentes na população geral (cerca de 5%), afetando especialmente adultos jovens do sexo feminino. Supõe-se que afeta mais mulheres por estas sofrerem mais de stresse e de ansiedade, problemas identificados como conducentes a este tipo de distúrbio (Howard, 1998). Entre a população de músicos, os instrumentistas de violino e viola, sopros e os cantores, são os mais afetados por este tipo de distúrbios (Ibid.).

Os violinistas e violetistas sustentam o instrumento entre o ombro esquerdo e a zona inferior da mandíbula, de forma a que os dentes são mantidos em oclusão forte e constante. Esta postura pode resultar, em alguns casos, no ranger dos dentes, mesmo quando o instrumentista não se encontra a executar o seu instrumento (Neto et al., 2009). Estas posturas constituem fatores de risco para o desenvolvimento de DTM (Ibid.). Por exemplo, um grupo de 51 violetistas e 16 violinistas profissionais e um grupo de controlo de 115 pessoas (que nunca tinham tocado violino ou viola) foram avaliados na amplitude da abertura da boca, desvio da mandíbula, ruídos articulares e dores mandibulares, todos sintomas associados a DTM. Os resultados sugeriram que a dor estava presente em 73% dos violinistas, 78% dos violetistas e 3% do grupo de controlo; 93% dos violinistas, 92% dos violetistas e 28% do grupo de controlo sofria de ruídos articulares; na amplitude de abertura da boca: 43mm para os violinistas, 48 mm para os violetistas e 55mm para o

grupo de controlo; em 88% dos instrumentistas, comparado com 28% do grupo de controlo, o desvio da mandíbula ocorria mais de 3mm para a direita (Kovero, 1989). Num estudo cefalométrico com trompetistas que apresentavam má oclusão dentária e com retroposição mandibular, foi verificado que, para manter os lábios juntos ao bucal, estes instrumentistas necessitavam de projetar a mandíbula anteriormente, explicando assim os sintomas de DTM que apresentavam (Neto et al., 2009). Também em flautistas foram encontrados sintomas de DTM; 44% de flautistas, apresentam oclusão dentária exagerada, em comparação com 19% da população em geral (Baken, 1992).

No que diz respeito à população de cantores em específico, os fatores de risco a que estes estão expostos para o desenvolvimento de DTM são, para além da hipermobilidade associada a gestos articulatórios de elevada amplitude da mandíbula para a execução de linhas melódicas de elevada frequência fundamental (F0), o stresse e a ansiedade. Os cantores, tal como os restantes músicos, lidam constantemente com elevados níveis de competição, diferentes tipos de repertório e público, muitas horas de ensaios e de estudo, audições (ex. para um estúdio de ópera, ou um papel específico de uma ópera), viagens constantes, falta de horários regulares, fatores que podem desencadear stresse e ansiedade, que são sintomas presentes na DTM (Lã, Clemente & Pinho, 2010; Seeley, Stephens, & Tate, 2005).

No canto clássico, os cantores são treinados para amplificarem o seu som de forma a o sobreporem ao de uma orquestra, sem recurso à amplificação ou a um maior esforço laríngeo. Tendo em conta que a voz é o único instrumento musical cuja ressonância depende da articulação (Lindblom & Sundberg, 2007), os movimentos das estruturas articulatórias, i.e. mandíbula, lábios, língua, palato mole e laringe, são responsáveis pelas alterações de ressonância verificadas (Ibid). No caso de existir uma DTM, os movimentos articulatórios poderão estar condicionados (Tauci & Bianchini, 2007). Para compreender melhor estas associações, será importante, ainda que de uma forma breve, rever a fisiologia vocal num contexto específico do canto clássico.

1.3. O instrumento vocal

Na Figura 2 encontram-se representados os diferentes constituintes que são concomitantemente ativados durante a fonação, nomeadamente os elementos que constituem os sistemas respiratório, vibratório, ressoador e articulatório. O sistema

nervoso central será o sistema de controlo e coordenação destes diferentes constituintes (Sataloff, 2006).

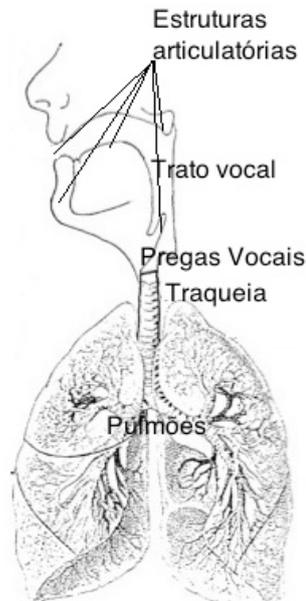


Figura 2. Representação esquemática dos diferentes elementos constituintes do aparelho vocal (adaptado de Lindblom & Sundberg, 2007: p. 678).

O sistema respiratório é constituído por músculos inspiratórios - diafragma e músculos intercostais externos - e por músculos expiratórios - músculos abdominais (reto, oblíquos interno e externo e transversal). Da contração destes músculos são produzidas diferentes pressões subglóticas (P_{sub}), que permitem ao cantor obter uma afinação e intensidades corretas para o contexto musical da partitura que se encontra a interpretar (Doscher, 1994; Sataloff, 2006).

O sistema vibratório é constituído pela laringe. Esta é formada por um sistema músculo-esquelético de grande complexidade. A parte esquelética é formada por um conjunto de cartilagens (i.e. cricóideia, tiroarritenoideia, aritnoideias e epiglote) e está suspensa no pescoço pelo osso hioide. Estas estruturas possuem uma elevada mobilidade, articulando-se através de membranas e de músculos intrínsecos. Além destas estruturas, histologicamente a prega vocal apresenta uma grande sofisticação, pois é altamente especializada na função de vibração. A disposição dos diferentes constituintes que formam a prega vocal verdadeira estão harmoniosamente distribuídos de forma a facilitar

a mobilidade destas com a passagem do ar, produzindo assim um som primário, que ao passar pelo trato vocal, será filtrado (Sundberg, 1987).

Mas a laringe também pertence ao sistema articulatório; ao estar suspensa no pescoço pelos músculos extrínsecos supra e infra hioideos, pode encurtar ou alongar o tamanho do trato vocal (i.e. tubo acústico, com ressonâncias próprias, as frequências formantes). A descida da laringe, por exemplo, tem como consequência permitir um alongamento de todo o tubo, o que, acusticamente, conduz à diminuição da frequência de todas as cinco formantes que constituem as ressonâncias do trato vocal (F1, F2, F3, F4 e F5) (Sundberg, 1987). Alterações na posição da língua modificam a F2, enquanto que a abertura da mandíbula permitirá o aumento da F1. Esta estratégia é fundamental a cantores que têm a necessidade de cantar F0 elevadas, afim de evitar as instabilidades na vibração das pregas vocais produzidas por $F1 > F0$ (Titze, 2000, 2009). A Figura 3 representa as diferentes F1, F2 e F3 de diferentes vogais. Verifica-se que quando o cantor produz F0 superiores a cerca de 750Hz (ou seja, quando se aproxima da nota Fá#5 numa afinação temperada), este necessita aplicar estratégias acústicas que promovam um aumento da frequência de F1 de forma a que o seu valor nunca seja inferior ao da F0.

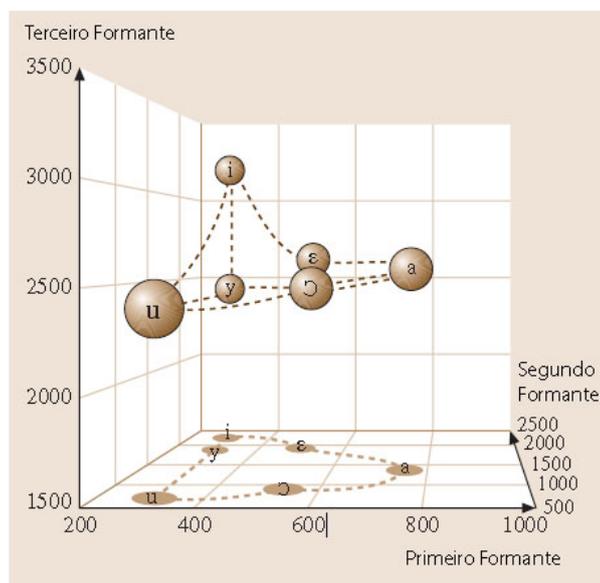


Figura 3. Representação gráfica dos 3 primeiros formantes do trato vocal (adaptado de Lindblom & Sundberg, 2007: p. 686).

Outros elementos articulatórios são a língua (a maior parte deste músculo não é visível), cuja articulação da parte mais anterior, i.e. no sentido do palato duro, diminui a F1 e aumenta a F2, e a articulação da parte mais posterior, i.e. do sentido do palato mole, aumenta a F1 e diminui a F2 (Sundberg, 1987). Os lábios, ao serem protruídos, vão possuir o mesmo efeito de aumento de tamanho do tubo acústico do que a descida da laringe, i.e. diminuição da frequência de todas as formantes. A elevação ou descida do palato mole irá permitir retirar ou colocar nasalidade ao som, respetivamente. Como a cavidade nasal funciona como um abafador de todas as frequências (Sundberg, 1987), esta poderá contribuir significativamente para a criação de resistência no trato vocal, aumentando a sua impedância e, conseqüentemente, contribuindo para um menor esforço vibratório das pregas vocais (Birch et al., 2002). Assim, para a mesma força de colisão das pregas vocais obter-se-á uma maior intensidade sonora por eficiência acústica produzida pela impedância criada no tubo acústico (Ibid).

Desta breve explicação, depreende-se que a produção vocal está associada a fenómenos fisiológicos e acústicos que ocorrem concomitantemente. Ou seja, embora se tenham apresentado os diferentes constituintes do aparelho vocal de forma isolada, é possível verificar que todos se articulam de tal forma que a produção vocal é multifatorial, constituindo um verdadeiro exemplo de *gestalt*² (Doscher, 1994). Assim, compete ao professor decompor a complexidade por detrás deste *gestalt*, de forma a poder providenciar feedback objetivo e claro, seja ele verbal, visual, auditivo, intelectual ou cinestésico, que permita ao aluno modificar comportamentos neuromusculares que possam ser menos benéficos do ponto de vista da eficiência da produção vocal e artística (Miller, 2000). Por exemplo, será necessário ao professor compreender que práticas

² Por *gestalt* deve entender-se que a compreensão do "todo" vocal só é possível quando todas as suas partes constituintes funcionam conjuntamente, pois o todo é maior que a soma das suas partes (Doscher, 1994).

pedagógicas serão mais eficientes para a abertura da mandíbula na articulação do texto no canto e na procura de estratégias de ressonância adequadas (Sundberg, 1987), sem no entanto colocar o aluno em risco de desenvolver uma patologia como subluxação ou outras incluídas no grupo de DTM (Lã, Clemente & Pinho, 2010). É necessário que o professor compreenda que, embora constituído por estes elementos, o fato da voz ser produzida pelo próprio corpo, torna o equilíbrio entre as diferentes partes vulnerável. Neste sentido nasceram disciplinas como Técnica de Alexander, em que se verifica que a postura da cervical é de grande importância à produção vocal livre (Munro, 2006), ou disciplinas como a música e a medicina, que ao articularem diferentes domínios do saber, facilitam o encontro de estratégias de otimização da performance musical (Harman, 1998). Compete pois ao professor desenvolver estratégias de autorregulação do estudo para que o aluno consolide e automatize comportamentos que promovam a articulação harmoniosa de todo o seu corpo em prol da conquista de um produto artístico (Lennon & Reed, 2012). Deste modo, uma das motivações deste estudo, descritas com mais pormenor já de seguida, será a criação de estratégias que possam promover a passagem para a fase seguinte da fase inicial numa curva de aprendizagem: a fase associativa.

Na Figura 4 encontram-se representadas as diferentes fases de aprendizagem em função do tempo. Pode-se constatar que existem pelo menos três fases de aprendizagem: a primeira, *fase cognitiva verbal*, em que o aluno necessita da repetição para o desenvolvimento de um controlo consciente de capacidades motoras e cognitivas - para tal necessita do apoio verbal do professor no sentido de obter orientações para ser capaz de concretizar e repetir determinadas tarefas que ainda lhe são difíceis de concretizar; a *fase associativa*, em que o aluno começa a sincronizar respostas para alcançar os objetivos que lhe foram propostos; e a *fase de autonomia*, em que as capacidades anteriormente adquiridas tornam-se automatizadas e elaboradas sem controlo consciente necessário e de esforço (Lehmann, Sloboda, & Woody, 2007). Poder-se-á discutir que a promoção de um estudo regulado, com acesso a exercícios específicos articulatórios, praticados num regime diário de estudo acompanhado (embora à distância), poderá facilitar o processo de sincronização da abertura da mandíbula à medida que a frequência de fonação aumenta, em exercícios e no repertório, na procura da produção de uma determinada qualidade vocal, sem no entanto comprometer a saúde da ATM. Deste modo, este tipo de exercícios, praticados de uma forma acompanhada (com o recurso a um DVD de exercícios) poderá facilitar a passagem da fase cognitiva verbal para a fase seguinte de aprendizagem, a fase de transferência de conhecimentos.

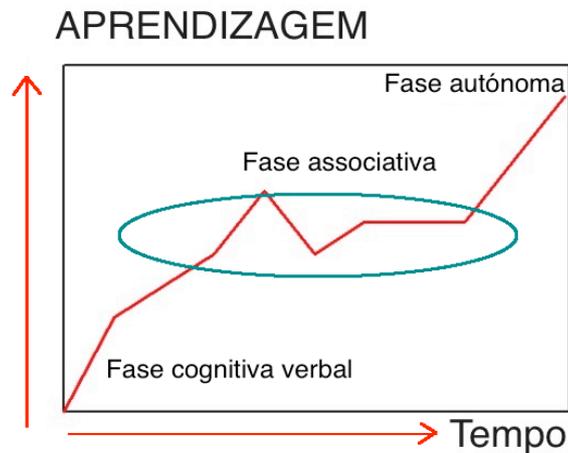


Figura 4. Representação gráfica das 3 fases envolvidas na aprendizagem (adaptado das aulas da disciplina de Psicologia da Música, lecionada pela Professora Doutora Filipa Lã, integrada no mestrado em Ensino de Música da Universidade de Aveiro, frequentada no ano de 2012)

1.4. Motivação

Da prática performativa e pedagógica da autora, fundamentada também pela leitura de bibliografia nesta área, surge que a prevalência de DTM em cantores é um dos distúrbios comuns (Howard, 1998). Na pesquisa da bibliografia não foram encontrados valores que possibilitem saber aproximadamente qual a percentagem de cantores que poderão sofrer de DTM, mas estima-se que esta percentagem seja mais elevada do que para a população em geral (5%) devido às exigências do domínio técnico vocal e da profissão em geral (Howard 1998; Rugh & Solberg, 1985). Assim, urge a criação de práticas que possam ser usadas em contextos extra-aula de autorregulação, com estratégias de ressonância que utilizem o sistema articulatório de forma eficiente. Ao contrário do que acontece com outros instrumentistas (violinistas, violetistas e de sopro), em que a literatura é mais extensiva no que diz respeito à compreensão de DTM e de estratégias respetivas de prevenção (Abboud, Itin & Fernandez, 2012; Taddey, 1992), no caso dos cantores a literatura disponível é escassa. É necessário fomentar estudos interdisciplinares de forma a promover estratégias saudáveis na prática e no ensino do canto.

1.5. Objetivos

Com a alteração do paradigma do ensino de um instrumento/canto verificada ao longo destes anos, em que o ensino, mais centrado no aluno, procura formas de lhe proporcionar estratégias de autorregulação, autoavaliação e, conseqüentemente, autonomia (Lennon & Reed, 2012), este estudo propõe a criação e implementação de exercícios articulatórios específicos para a prevenção e alívio da dor de DTM nas sessões de estudo de cantores. Mais especificamente, os objetivos propostos são:

- Adaptação de exercícios corporais e articulatórios, com e sem fonação, com caráter terapêutico e preventivo de DTM, articulados com as necessidades específicas inerentes à prática do canto lírico.
- Avaliação do impacto da aplicação destas estratégias pedagógicas na sintomatologia apresentada pelos alunos (i.e. dor), com base numa avaliação quantitativa e qualitativa das suas perceções.
- Observação e reflexão sobre as práticas vocais semanais dos participantes.

1.6. Questão de Investigação

Para atingir os objetivos acima expostos, deve-se responder às seguintes questões: qual o impacto da prática regular de exercícios específicos de prevenção de DTM em cantores com e sem sintomas de dor relacionados com esta patologia? Que tipos de práticas diárias vocais os estudantes de canto possuem? Estarão estas práticas associadas ao desenvolvimento de DTM? Que outros fatores existem que poderão estar na origem destes problemas? Até que ponto a prática destes exercícios, de uma forma acompanhada (com recurso a um DVD), poderá ser facilitadora dos processos que decorrem durante a fase cognitiva verbal que permitem a passagem do aluno para uma fase de aprendizagem mais avançada, quando ocorre transferência de conhecimentos do aprendido nos exercícios para o repertório executado?

1.7. Estrutura da tese

Para responder a estas questões, o presente projeto educativo, aqui descrito em forma de tese, encontra-se dividido em 2 partes principais: (1) uma parte inicial, de fundamentação teórica e contextualização; (2) O estudo observacional. A primeira parte é constituída pelo capítulo de contextualização - onde se apresenta a temática de

investigação e uma revisão crítica dos principais estudos realizados. A segunda parte constitui-se dos capítulos dos métodos - criação e implementação de exercícios práticos; dos resultados – verificação dos efeitos da implementação dos exercícios práticos, do ponto de vista perceptual dos participantes; da discussão – comparando com resultados de estudos prévios reportados na literatura; e da conclusão – sumário dos resultados mais importantes e de possíveis linhas de direção de investigação futuras, tendo como intuito a otimização das práticas pedagógicas no ensino do canto.

CAPÍTULO 2

CONTEXTUALIZAÇÃO

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

³*"The jaws serve as the scaffolding upon which the wind instrumentalists support the tools of their careers, vocalists extend to their fullest limit, and violinists thrust into their performance..."* (citado em Howard, J. A. 1998: pp. 99).

2.1. Introdução

Como já foi referido na introdução desta tese, a ATM é uma das articulações mais importantes ao ser humano: distúrbios nesta articulação poderão afetar significativamente funções vitais, como a mastigação e funções sociais, como a capacidade de comunicação. De acordo com estudos prévios, os distúrbios da função normal da ATM atingem cerca de 5% da população normal (Rugh & Solberg, 1985). Estes distúrbios consistem em alterações mecânicas da cápsula articular (inflamações) que interferem com o funcionamento normal da articulação. Este tipo de situação patológica é mais comum em indivíduos do sexo feminino do que do sexo masculino. Uma das causas mais comuns para o aparecimento de problemas relaciona-se com situações de stress (Ibid.), que podem levar a dor extrema e impossibilidade de abertura ou encerramento mandibular (Howard, 1998)

Devido à diversidade de causas associadas a DTM e ao quadro sintomatológico que a mesma apresenta, a sua etiologia e diagnóstico são muitas vezes difíceis. Para além da

³ "As mandíbulas servem de andaime sobre o qual os instrumentistas de sopro apoiam as ferramentas da sua carreira, os cantores estendem-nas até ao seu limite máximo e os violinistas impulsionam-nas para a realização da sua performance" (tradução da autora).

má oclusão, a DTM poderá ser despoletada por tensões musculares (ex. ⁴pontos de gatilho) na zona da cabeça e do pescoço e pelo tipo de mordida. Por exemplo, uma mordida mais fechada está associada a tensão muscular nos músculos da ATM, i.e. músculos temporal, masséter, pterigóideo medial e lateral (ver Figura 5).

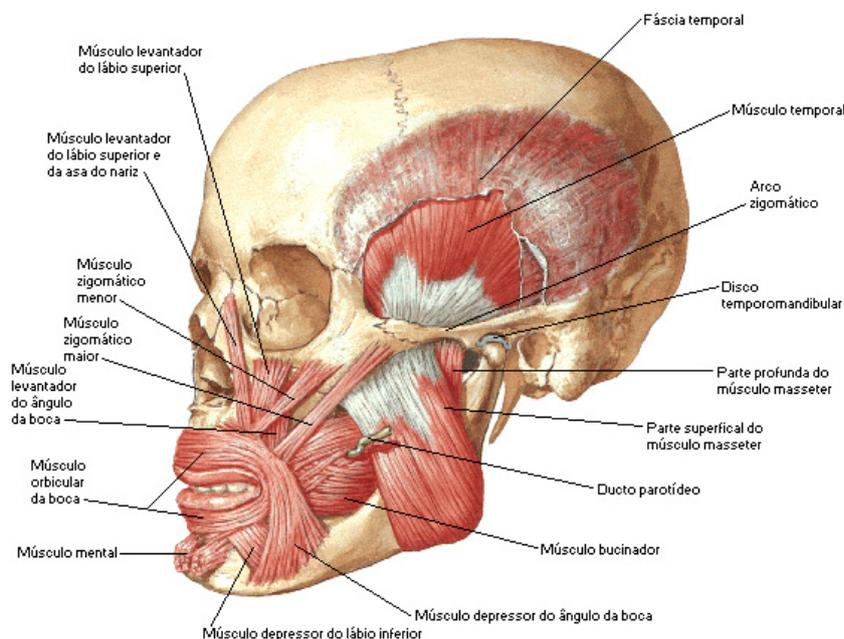


Figura 5. Representação dos músculos responsáveis pelos movimentos articulares da ATM (adaptado de Netter, 2000: pp. 54).

Esta tensão poderá estar na origem de DTM e de disfunções da mobilidade articular, como os que se encontram representados na Figura 6. Pode-se constatar que esta imagem representa o ciclo da abertura e fechamento da boca com (i) relação normal entre o disco

⁴ Um ponto-gatilho caracteriza-se por ser uma área local de nervo com músculo ou tecido conetivo associado, que formam pequenas áreas de tensão ou micro espasmos (contração involuntária da musculatura). É agravado por stresse de diferentes origens. Estes pontos são bastante sensíveis à pressão e, ao serem estimulados, tornam-se local de dolorosa neuralgia (Knoplich, 2003).

articular e o cômulo (ii) deslocamento do disco articular com a amplitude da abertura da boca reduzida e (iii) deslocamento do disco articular sem redução na amplitude da abertura da boca.

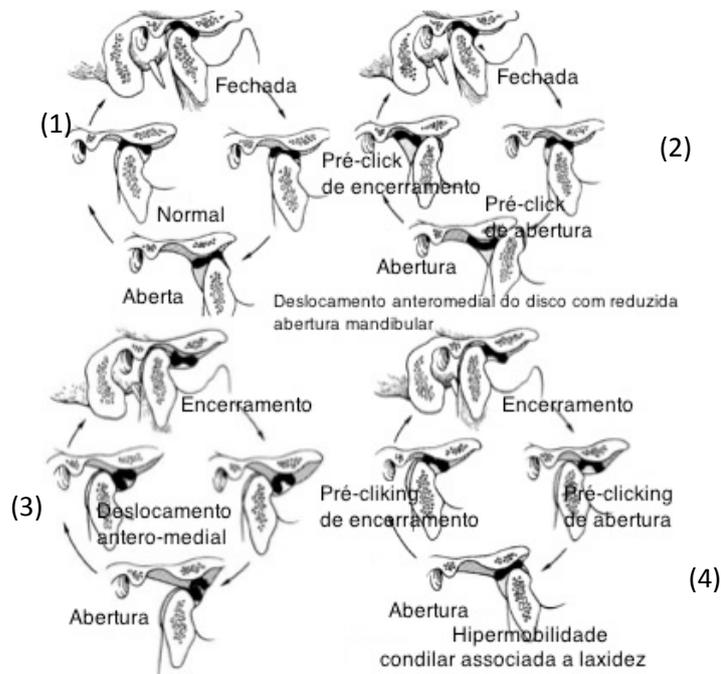


Figura 6. Representação gráfica de (1) abertura normal da boca e de DTM: (2) deslocamento anteromedial do disco com redução da abertura mandibular; (3) descolamento anteromedial do disco sem redução da abertura mandíbula e (4) hiper mobilidade condilar associada a laxidez (adaptado de Howard, 1998: pp.102-104).

2.2. Revisão Crítica da Literatura sobre DTM em Cantores

Para compreender a complexidade inerente às interdependências existentes entre os diferentes elementos que constituem o instrumento vocal, o presente estudo iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica efetuada com recurso a diferentes bases de dados, nomeadamente *Eric*, *Pubmed*, *Web of Science* e *Scopus*. A primeira base de dados foi

selecionada por se tratar de um tema de investigação em educação em música, a segunda e terceira por envolver questões de interdisciplinaridade com a medicina e a quarta por se tratar de uma área de investigação englobada nas ciências sociais e humanas. As palavras-chave utilizadas foram precisamente ⁵“Temporomandibular disorders in singers”, ⁶“Temporomandibular disorders in musicians”, ⁷“effects of articulatory exercises on singer's voices”, ⁸“effects of articulatory exercises on temporomandibular joint disorders in singers”, ⁹“Orofacial Problems in singers” e ¹⁰“Orofacial Problems in Musicians”.

Com os resultados desta procura verificou-se que a publicação de estudos sobre esta matéria é, ainda, pouco vasta. A Figura 7 representa o processo de seleção dos estudos relevantes a esta pesquisa. De seguida são enumerados alguns dos estudos principais encontrados, apresentando uma breve explicação sobre as questões principais de investigação e os seus resultados.

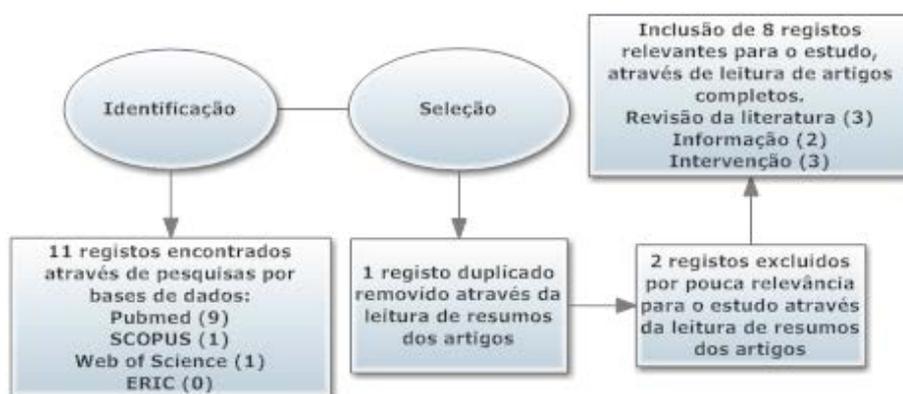


Figura 7. Representação esquemática dos passos seguidos na pesquisa de literatura de apoio e de seleção de bibliografia específica ao tema de investigação.

⁵ “Disfunção Temporomandibular em cantores”

⁶ “Disfunção Temporomandibular em músicos”

⁷ “Efeitos de exercícios articulatórios na voz do cantor”

⁸ “Efeitos de exercícios articulatórios em cantores com disfunção temporomandibular”

⁹ “Problemas orofaciais em cantores”

¹⁰ “Problemas orofaciais em músicos”

Grande parte dos 8 estudos encontrados através desta pesquisa, focam-se em problemas orofaciais dos músicos no geral, onde são feitas revisões da literatura que demonstram que os músicos são uma população alvo a sofrerem de problemas orofaciais e dentários. Os instrumentistas de sopro e cordas (violinistas e violonistas) são os mais referenciados, e os únicos onde é possível encontrar estratégias de contorno e prevenção de possíveis problemas orofaciais. Os cantores entram na discussão dos vários autores apenas como uma suposição de que também possam estar mais sujeitos a sofrer de DTM do que a população geral, mas nunca como um facto (Yeo, Pham, Baker, & Porter, 2002).

A Tabela 1, resume alguns dos estudos relacionados com problemas orofaciais e DTM relacionados com a voz, inclusive voz falada, pois tendo em conta a escassez de bibliografia específica a cantores com DTM, houve a necessidade de alargar o campo de pesquisa para áreas relacionadas com o objeto de estudo.

Depois da revisão da literatura realizada pela autora dos artigos referenciados na tabela seguinte, verifica-se que a presença de DTM e outros problemas orofaciais afetam a qualidade vocal falada e cantada de um indivíduo, pois todos os artigos focam-se na relação entre DTM e outros problemas orofaciais e voz. Assim, a conclusão destes estudos, apontam para que a presença de problemas orofaciais como DTM, é um factor que afeta a voz. Vários elementos foram avaliados, como rouquidão, voz soprosa ou mesmo queixas pessoais de dor da ATM, e verifica-se uma maior presença destes elementos em indivíduos que sofrem de DTM (Silva, Morisso, & Cielo, 2007). Desta forma, a autora acredita que havendo evidências que a presença de DTM afeta a voz falada, da mesma forma poderá trazer malefícios também à voz cantada.

Tabela 1. Sumário de investigação focada em DTM e problemas orofaciais que podem afetar (ou que têm como origem) a voz falada e a voz no canto lírico.

Referência	Objetivos	Métodos, Resultados e Conclusões
<p>Lã, F., Clemente, M. P., & Pinho, J. C. (2010). Case study on Temporomandibular subluxation in classical singing. In T. F. Group (Ed.), <i>Biodental Engineering</i> (pp. 169-175). London: Jorge, N.</p>	<p>Verificação do(s) efeito(s) de 2 braquetes unitárias ortodônticas posicionadas nos maxilares superior e inferior, limitando a abertura da boca por uma corda. Averiguação das consequências desta aplicação na qualidade da voz em geral e na voz cantada</p>	<p>Uma cantora lírica diagnosticada com DTM, realizou diversos exercícios vocais, com e sem as braquetes unitárias ortodônticas, com ligação a um eletrolaringógrafo. Verificou-se que esta aplicação é uma possível “estratégia de copying”, de forma a evitar desconforto e dor ao cantar notas do registo agudo; que otimizou o movimento de depressão da mandíbula sem comprometer a qualidade vocal. Esta ajuda ergonómica pode ser uma ferramenta pedagógica, visto que aumentou o contato entre as pregas vocais durante os ciclos fonatórios.</p>
<p>Abboud, H., Itin, I., & Fernandez, H. (2012). Occupational Oromandibular Dystonia in an Opera Singer Mimicking Spasmodic Dysphonia. <i>Music and Medicine</i>, 4(37).</p>	<p>Caso de estudo: diagnóstico de uma cantora de ópera profissional de 59 anos de idade, que ao cantar no registo agudo, sofria movimentos involuntários da mandíbula, como desvio para o lado direito e fechamento ao tentar cantar no registo agudo.</p>	<p>A cantora, diagnosticada com distonia focal, recuperou a normalização da movimentação da mandíbula através da toma de injeções da toxina botulínica, que bloqueia o neurotransmissor responsável pela movimentação espásmica e trémula sentida pela participante. O estudo conclui que, embora casos de distonia focal em cantores estejam mais presentes na musculatura laríngea, os cantores de ópera, por terem de explorar todo o seu registo vocal, podem estar mais expostos a sofrerem de distonia focal na musculatura da mandíbula que os restantes cantores.</p>

Tabela 1. Continuação.

Referência	Objetivos	Métodos, Resultados e conclusões
<p>Pereira, T., Brasolotto, A., Conti, P., & Berretin-Felix, G. (2009). Temporomandibular disorders, voice and oral quality of life in women. <i>Journal of Applied Oral Science</i>, 17, 50-56.</p>	<p>Investigação da relação entre a auto-percepção vocal (queixas de disfonia) com a severidade da DTM e a relação entre a saúde vocal e o nível de qualidade de vida das participantes e severidade de DTM</p>	<p>Amostra: 33 mulheres entre os 20 e 40 anos (com ou sem queixas de disfonia). Cada participante foi submetida a uma investigação de qualidade de vida relacionados com aspetos dentários e de discurso, através da aplicação dos protocolos: “Oral Health impact Profile-short form” (OHIP-14) e “Voice-Related Quality of Life” (V-RQOL). As participantes também responderam a um questionário para diagnosticar a presença e severidade de DTM. Os resultados demonstraram que existe uma relação significativa entre a severidade de DTM e qualidade de vida nos aspetos analisados no protocolo OHIP-14. Não foi encontrada relação entre o protocolo V-RQOL e severidade de DTM. Estatisticamente, verificou-se uma relação considerável entre a auto-percepção vocal de cada participante e a severidade de DTM que sofriam. Conclui-se que a investigação dos aspetos focados no protocolo OHIP-14 e a auto percepção vocal deve ser considerada em pacientes com DTM.</p>

Tabela 1. Continuação.

Referência	Objetivos	Métodos, Resultados e conclusões
<p>Silva, A., Morisso, M., & Cielo, C. (2007). Relação entre grau de severidade de disfunção temporomandibular e a voz. <i>Pró-Fono Revista de Atualização Científica</i>, 19(3), 279-288.</p>	<p>Averiguação da relação entre o nível de severidade de sintomatologia de DTM e a produção vocal.</p>	<p>Amostra: 24 participantes do sexo feminino, com idades entre os 16 e 56 anos. Estas preencheram o “Índice Anamnésico de Fonseca”, para diagnóstico de presença e grau de DTM, realizaram um exame odontológico, otorrinolaringógrafo e submeteram-se a uma avaliação audiológica. Por fim, efetuaram uma gravação de voz num gravador digital, para avaliação dos elementos vocais: tipo vocal, ressonância, qualidade da emissão, pitch e loudness. Os resultados demonstraram que nos itens de avaliação perceptivo-auditiva da voz, o grau de sintomatologia de DTM severo, foi o que mostrou uma estatística considerável em relação à diminuição de loudness. A característica de rouquidão foi a que teve mais incidência nas participantes com grau de sintomatologia leve e severo, seguindo-se a característica de voz soprosa. Através da espectrografia de banda larga, verificou-se a existência de estatística significativa para o aumento de anti-ressonância nas participantes com grau severo de DTM. Como conclusão, o estudo mostra que o grau de severidade de DTM proporciona a diminuição de loudness, aumento de ruído e alteração na ressonância da voz, o que influencia a qualidade vocal de indivíduos com DTM severa.</p>

Tabela 1. Continuação.

Referência	Objetivos	Métodos, Resultados e conclusões
<p>Taucci, R., & Bianchini, E. (2007). Verificação da interferência das disfunções temporomandibulares na articulação da fala: queixas e caracterização dos movimentos mandibulares. <i>Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia</i>, 12(4), 274-280.</p>	<p>Investigação da intervenção da sintomatologia de DTM e relação com as queixas sentidas durante a fala, relatadas pelos participantes, através da análise clínica da movimentação mandibular durante a fala, em indivíduos com sintomatologia de DTM e indivíduos que não exibem sintomas deste distúrbio.</p>	<p>50 Participantes do sexo masculino e feminino participaram no estudo. Estes dividiram-se em 2 grupos: G1: 25 participantes com sintomatologia associada à DTM e G2: participantes assintomáticos. Nos resultados, foi visível uma diferença em relação às queixas de fala entre os dois grupos. No G1 era mais ocorrente a presença de ruídos na articulação e cansaço após longos períodos de fala; limitação do movimento mandibular na presença de dor, desvios na trajetória da mandíbula, deslocamentos ou travamento mandibular e rouquidão. Através da análise aos movimentos mandibulares é possível verificar que no G1 a amplitude do movimento vertical da mandíbula é mais reduzido, mais desvios na trajetória da mandíbula e menos indivíduos com movimento de protusão da mandíbula durante a fala. Chegou-se à conclusão de que a presença de DTM interfere na fala e que as queixas relatadas pelos participantes dos sintomas sentidos durante a fala parecem estar associados à presença de DTM e às características dos movimentos analisados.</p>

Tabela 1. Continuação.

Referência	Objetivos	Métodos, Resultados e conclusões
<p>Machado, I., Bianchini, E., Silva, M., & Ferreira, L. (2009). Voz e Disfunção Temporomandibular em professores. <i>Revista CEFAC</i>, 11(4), 630-643.</p>	<p>Verificação da relação entre a alteração vocal e presença de DTM em professores, através da avaliação de queixas dos próprios professores, avaliação fonoaudiológica, otorrinolaringológica e odontológica.</p>	<p>Como participantes do estudo incluíram-se 29 professores de uma escola pública do ensino do 1º ciclo e 2º ciclo. Estes responderam a um inquérito para avaliação de alteração vocal e presença de DTM. De seguida, foram submetidos a 4 avaliações, nomeadamente percetivo-auditiva, otorrinolaringológica, motricidade orofacial e odontológica. A presença de 3 ou mais sintomas de DTM no inquérito definiu o que seria uma queixa de desconforto vocal e determinou a presença de DTM. As avaliações percetivo-auditivas e otorrinolaringológicas demonstraram a ausência ou presença da alteração de voz e laringe, enquanto que as avaliações de motricidade orofacial e odontológica definiu a presença de DTM se houvesse 3 ou mais sintomas associados à provocação de dor. Segundo os resultados, 82,8% referiram a alteração vocal e 62,1% referiram sintomas de DTM; Segundo a avaliação otorrinolaringologista 51,7% tinham alteração vocal e segundo a avaliação odontológica, 65,5% alteração de DTM. Comparando estes valores, verifica-se uma relação significativa existente na avaliação percetivo-auditiva da voz e de motricidade orofacial para DTM. Esta relação ganha maior significância na aplicação do inquérito. Por fim, verifica-se a existência de alteração de voz e DTM entre os 29 professores, com características em comum que formam uma relação entre a alteração de voz e DTM.</p>

Tabela 1. Continuação.

Referência	Objetivos	Métodos, Resultados e conclusões
<p>Ferreira, T., Silva, H., & Balata, P. (2008). Análise acústica e percetivo-auditiva da voz na disfunção temporomandibular. <i>International Journal of Dentistry</i>, 7(4), 212-218.</p>	<p>Análise da voz de indivíduos diagnosticados com DTM, pela observação acústica e percetivo-auditiva da voz.</p>	<p>A voz de 10 participantes (5 do sexo masculino e 5 do sexo feminino), foram examinadas através da escala GRBAS (Grade Rough Breath Asthenic Strain), avaliação percetivo-auditiva e a análise acústica pelo software de análise sonora GRAM 5.7. Os participantes com idades compreendidas entre os 23 e 50 anos apresentaram a Abertura Oral Máxima (AOM) (medida em mm, em que a abertura normal, em média, é considerada de 45mm) reduzida e Tempos máximos de fonação (técnica da terapia da fala, onde é emitida uma vogal até o indivíduo concluir a expiração, e onde se avalia a qualidade da emissão de som e a sua alteração durante e emissão) também reduzidos. Segundo a escala GRBAS, a rugosidade (Rough), foi o elemento com maior alteração. Alterações de articulação, ressonância e tipo de voz verificaram-se através da análise percetivo-auditiva, e a existência de ruído articular foi comprovado pela análise acústica espectral. Assim, apurou-se que os indivíduos portadores de DTM apresentam alterações vocais e que estas devem ser avaliadas no tratamento deste distúrbio.</p>

Dentro da pouca literatura específica a DTM em cantores, é de destacar algumas obras, incluindo o aprofundamento de alguns estudos referenciados na tabela 1. O capítulo “Temporomandibular Joint, Facial Pain, and Dental Problems in Performing Artists”, de James Howard, incluído no livro “Performing Arts Medicine”, editado por Sataloff, Brandfonbrener e Lederman (1998), centra-se na presença de DTM em cantores, violinistas, violetistas e instrumentistas de sopro. O autor, descreve a ATM e todo o seu mecanismo de movimentação, em que o processo da abertura da boca com deslocamento do disco articular e normal é explicado. É feita uma abordagem à presença de DTM em cantores, em que o autor fala sobre a abertura oral máxima da boca e como o exagero dessa abertura pode ser um factor desencadeador de DTM. Sobre os instrumentistas de sopro explora a embocadura, e sobre os violinistas e violetistas aborda a posição do instrumento entre o ombro e o queixo. A longo do capítulo, a anatomia da ATM, sintomatologia e tratamento de DTM são temáticas exploradas pelo autor.

Outro artigo envolvendo DTM em cantores é “Case study on Temporomandibular subluxation in classical singing”, de Filipa Lã, Clemente e Pinho, de 2010, que teve como objetivo a verificação do(s) efeito(s) de 2 braquetes unitárias ortodônticas posicionadas nos maxilares superior e inferior, limitando a abertura da boca por uma corda e das consequências desta aplicação na qualidade da voz em geral e na voz cantada. Neste artigo, os autores referem que existe alguma controvérsia entre pedagogos: alguns lecionam de forma a que os alunos abram bastante a boca para manter a laringe numa posição baixa, especialmente na zona de passagem e no registo agudo, outros defendem que a posição do queixo deve depender da vogal, consoante, tessitura e nível de intensidade, e por fim, alguns acreditam que o relaxamento da mandíbula, e das pregas vocais, e um posicionamento baixo da laringe é o ideal para a produção vocal. Depois desta discussão pedagógica, é afirmado que segundo Sataloff, Brandfonbrener e Lederman (1998) a abertura exagerada da boca pode ser prejudicial aos cantores, causando problemas como DTM e hiper mobilidade. Os métodos deste estudo consistiram em uma cantora lírica diagnosticada com DTM, efetuar diferentes exercícios vocais, com e sem as braquetes unitárias ortodônticas, com ligação a um eletrolaringógrafo. Os resultados sugerem que esta aplicação pode servir como uma “estratégia de copying”, e como consequência evitar o desconforto e a dor na ATM ao cantar no registo agudo; além disso, observou-se que houve uma otimização do movimento de depressão da mandíbula sem que este prejudicasse a qualidade da emissão vocal. Assim, os autores concluíram que esta ajuda ergonómica pode ser uma ferramenta pedagógica, visto que aumentou o contato entre as pregas vocais durante os ciclos fonatórios. Concluiu-se

ainda que a pesquisa nesta matéria deve continuar, procurando encontrar ferramentas que melhorem a condição de DTM do cantor durante o canto e no dia-a-dia.

“Occupational Oromandibular Dystonia in an Opera Singer Mimicking Spasmodic Dysphonia”, de Abboud, Itin, e Fernandez (2012), foi um estudo em que o objetivo foi diagnosticar corretamente uma cantora de 59 anos que sofria movimentos involuntários da mandíbula como desvio para o lado direito e fechamento ao tentar cantar no registo agudo. A cantora foi diagnosticada com distonia focal, e através da toma de injeções de toxina botulínica, que bloqueia o neurotransmissor responsável pela movimentação espásmica e trémula, recuperou a normalização da movimentação da mandíbula. Os autores concluíram que, apesar da maioria dos casos de distonia focal em cantores estejam presentes na musculatura laríngea, os cantores de ópera, ao terem de explorar o seu registo vocal ao máximo, é possível que tenham maior probabilidade de sofrer de distonia focal na musculatura da mandíbula que os restantes cantores, pois esta musculatura é mais utilizada neste repertório para uma maior abertura da boca.

“Musicians and temporomandibular disorders: prevalence and occupational etiologic considerations”, de Taddey, é uma revisão da literatura à presença de DTM em músicos. Este aborda vários instrumentistas como trombonistas, trompetistas, tubistas, violonistas e violinistas. Nos resultados, o autor diz acreditar que os cantores também podem estar mais aptos a sofrerem de DTM.

Os trabalhos acima descritos, demonstram que existe muita especulação sobre a possibilidade da atividade do canto tornar o cantor mais exposto a sofrer de DTM. Assim, acredita-se que é importante fazerem-se estudos de intervenção, em que o conhecimento e validade desta possibilidade seja confirmada. Este estudo, ao pretender avaliar o impacto de um protocolo de exercícios a cantores diagnosticados com DTM, pode estar a contribuir para um conhecimento nesta área mais específico.

2.3. Impacto da DTM na execução vocal do cantor

Para além da importância na vida de qualquer indivíduo independentemente da sua profissão, a ATM é para os instrumentistas de sopro e violinistas o apoio necessário para a sustentação do instrumento e para os cantores o veículo de controlo articulatório, necessário aos ajustes de afinação, timbre e pronúncia de texto, em contextos de diferentes dinâmicas vocais, frequências de fonação e línguas (Howard, 1998). A presença de DTM na vida de um cantor pode trazer muitas limitações para a prática do canto nos seus diversos estilos (Ibid.). A sintomatologia associada, normalmente à dor,

impede ao cantor de controlar plenamente a sua técnica vocal e a sua expressão como artista, pois afeta a ressonância vocal (i.e. timbre) por limitar a articulação que lhe dá origem. São as alterações à forma e tamanho do trato vocal, por meio da articulação da posição vertical da laringe no pescoço, a posição e a forma da língua, a subida/descida do palato mole e os movimentos dos lábios e da mandíbula que irão permitir modificações nas ressonâncias do trato vocal (i.e. formantes). Se existe um distúrbio na ATM, os movimentos da mandíbula e da língua serão condicionados e, por consequência, os movimentos da laringe (movimentos da laringe poderão ser condicionados por movimentos da mandíbula) (Lã, Clemente, & Pinho, 2010)

Instrumentistas de sopro, violinistas e cantores têm sido descritos na literatura como o grupo de músicos que apresenta um risco mais elevado de desenvolvimento de sintomatologia associada a DTM, que poderá afetar, de forma significativa, a qualidade de execução do instrumento e, conseqüentemente, a qualidade performativa (Howard, 1998). Este risco mais elevado está associado ao facto da pressão na mandíbula por sustentação do instrumento e a abertura da mandíbula ser significativa e repetitiva. Dos sintomas associados a esta pressão mandibular constante durante várias horas de prática diária do instrumento e a estes movimentos repetitivos de articulação mandibular associados à articulação de textos em diferentes frequências de fonação (por vezes tão elevadas que exigem movimentos de extensão máxima), destacam-se: cefaleias, dor nos músculos faciais, estalidos da ATM, desvio mandibular durante a abertura da boca, tensão muscular na cervical e pescoço com dor associada, bruxismo (i.e. desgaste da superfície dos dentes devido a uma mordida fechada), queixas otológicas, dores de dentes, problemas na mastigação e stresse/ansiedade (Richard, 2005).

Outros fatores promotores de DTM são os hábitos de mastigação, posturas e comportamentos articulatórios de risco (como por exemplo, o ¹¹bruxismo), e atividades

¹¹ Bruxismo define-se pelo ato de ranger os dentes, através da oclusão dentária exagerada, durante o sono ou o estado de vigília (Pereira et al., 2006)

que envolvam uma hiperextensão da ATM. Tal é verificado no canto lírico, no caso de vozes mais agudas como sopranos e tenores. Como se pode constar na Figura 8, apesar dos cantores representados (verdadeiros ícones do canto lírico), possuírem diferentes classificações vocais (tenor e soprano), quando necessitam interpretar frequências mais agudas da sua extensão vocal (frequentemente incluídas no tipo de repertório que interpretam), a abertura mandibular é extrema. No canto lírico, a abertura da mandíbula pode atingir medidas acima da média normal da abertura oral máxima (AOM), que geralmente atinge os 45 milímetros.



Figura 8. À esquerda, Luciano Pavarotti, tenor Italiano num concerto no London Arena in 1989; à direita, Birgit Nilsson, soprano Sueca, interpretando uma área de Isolda (da ópera Wagner) na gala do teatro Metropolitan de Nova Iorque em 1983. Torna-se evidente que, para ambos os casos, a abertura mandibular é grande quando estes cantores necessitam alcançar notas agudas frequentemente incluídas no repertório operático que interpretam (adaptado de <http://www.telegraph.co.uk/news/obituaries/1562294/Luciano-Pavarotti-Obituary.html>, acedido 20/10/2013, às 19h16 e de <http://operafresh.blogspot.pt/2011/05/happy-birthday-birgit-nilsson.html>, acedido 20/20/2013 às 19h21).

Estas aberturas máximas da mandíbula durante o canto lírico poderão levar, numa primeira instância, ao desenvolvimento de hiper mobilidade da ATM, depois laxidez e quadros de dor aguda. DTM interfere com esta necessidade de abertura e enceramento da mandíbula de forma a corrigir F1 de acordo com F0.

A falta de consciencialização para DTM e o seu impacto na qualidade de vida do cantor e da execução do seu instrumento chega a ser assustadora. Por exemplo, cita-se o caso de uma adolescente de 15 anos de idade, coralista num coro juvenil, a quem lhe foi pedido (por parte do maestro) para introduzir a mão dentro da boca com o objetivo de aumentar a amplitude do movimento da mandíbula. A jovem, após frequentes tentativas desta prática desenvolveu calosidades nos ossos do metacarpo da mão direita, pois além de realizar este exercício, dormia com a mão dentro da boca. O resultado destes dois hábitos foi o de aumentar a abertura oral máxima (AOM) para 61 milímetros, conduzindo a um quadro clínico grave de DTM (Howard, 1998).

Embora as estratégias de tratamento desta patologia se encontrem numa fase embrionária de desenvolvimento, diferentes técnicas podem ser aplicadas ao tratamento de DTM:

- (i) Aplicação de fisioterapia em casa - realização de massagem nos músculos orofaciais, procedida da aplicação de calor para relaxamento muscular, exercícios passivos onde se pratica a AOM da mandíbula;
- (ii) Farmacoterapia: a toma de anti-inflamatórios não-esteroides e de analgésicos pode ser utilizada a curto prazo para redução do nível de dor; relaxantes musculares; ansiolíticos e sudoríporos, para atenuar a ansiedade durante o sono e assim reduzir a ocorrência de bruxismo;
- (iii) Alteração dos hábitos de mastigação, em que o paciente poderá ser aconselhado a ingerir alimentos de fácil mastigação, pouco rijos e a reduzir a utilização dos dentes incisivos para morder os alimentos, pois esta forma intensifica a força exercida pelos músculos da ATM.
- (iv) Modificação de passatempos e hábitos (exemplo: falar ao telefone com o auscultador entre o ombro e a mandíbula, por longos períodos, pode despoletar problemas ao nível da ATM e da cervical).
- (v) Consciencialização por parte do paciente, de quando este aperta ou range os dentes.
- (vi) Através da medicina comportamental, deve ser tida em atenção a relação entre o stresse, ansiedade, angústia e os sintomas físicos, e como estes se associam. Se necessário, um tratamento de psicologia comportamental poderá ser combinado com o uso de goteiras (para evitar o desgaste dos dentes em caso de bruxismo e também diminuir a força exercida nos músculos da ATM durante o período de repouso).
- (vii) Injeções anestésicas com ou sem cortisona nos pontos-gatilho, para redução de dor em zonas isoladas na cervical e músculos faciais.
- (viii) Fisioterapia, especialmente para os pacientes com dor muscular, no pescoço e na face. O fisioterapeuta poderá praticar com os pacientes posturas saudáveis e exercícios para melhorar o tónus muscular e resistência à fadiga muscular.
- (ix) Injeções na ATM de esteróides, para redução de dor, geralmente utilizado apenas se a dor na articulação for persistente e se não responder a outras terapias.
- (x) Terapia intraoral, como a utilização de uma goteira noturna tem se demonstrado eficazes na redução de dor.

- (xi) Imobilização temporária da ATM, nos casos de laxidão e hiper mobilidade da ATM, em que uma das causas apontadas é a prática excessiva de movimentos articulat6rios com a AOM da mandíbula (como no caso de cantores líricos).
- (xii) Cirurgia temporomandibular, justificada em apenas cerca de 1% dos casos. É utilizada, por exemplo para verificar em que posição se encontra o disco articular (Howard, 1998).

2.4. Impactos da sintomatologia de DTM na performance do cantor

A dor de cabeça, de ouvidos, de dentes e dos m6sculos faciais, pode tornar a pr6tica do canto desconfort6vel (Howard, 1998). A dificuldade em movimentar a mandíbula altera a forma de articulaç6o das vogais e das consoantes, o que condiciona a manipulaç6o das outras estruturas articulat6rias como a laringe, o palato, a l6ngua e os l6bios. O desvio mandibular e o ru6do articular (em consequ6ncia do deslocamento do disco articular) pode tornar a movimentaç6o da mandíbula uma aç6o demasiado dolorosa e, por isso, evitada. A consequ6ncia ser6 a de desenvolver estrat6gias de compensaç6o que poder6o envolver a criaç6o de tens6es noutras estruturas articulat6rias associadas 6 mandíbula, como a base da l6ngua e os m6sculos extr6nsecos da laringe, cuja posiç6o vertical no pescoço depende da sua ativaç6o (ex. esternocleidomastoideu e escaleno, ver Figura 9).

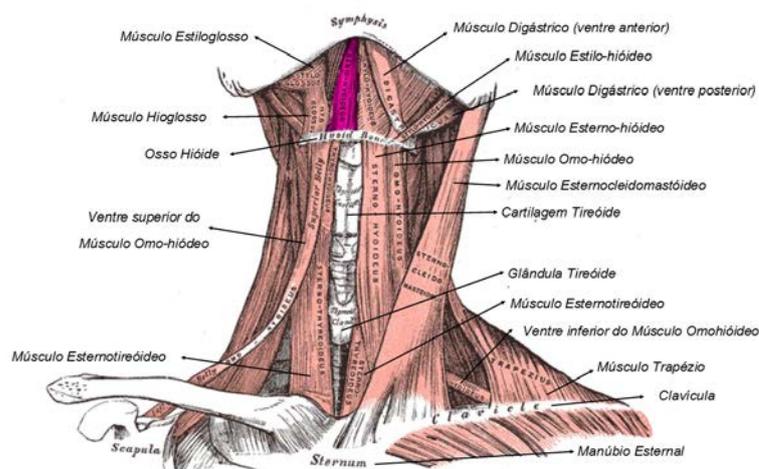


Figura 9. Representaç6o esquem6tica dos m6sculos extr6nsecos 6 laringe. Supra-hioideus (elevadores da laringe): dig6strico; estilo-hioideu; milo-hioideu; genio-hioideu. Infra-hioideus (supressores da laringe): esterno-hioideu; esterno-tireoideu; omo-hioideu; tiro-hioideu (adaptado de http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo_geniohioideo, aceso a 21/10/2013 6s 00h18).

Ao promoverem-se hábitos articulatórios errados durante a fase inicial de aprendizagem, desenvolver-se-á no aluno uma memória muscular que, para ser modificada, envolverá um retrocesso no processo de aprendizagem. Assim, em vez de uma curva exponencial de aprendizagem no que concerne ao tempo gasto em cada fase de aprendizagem (Figura 10, esquerda), esta poderá corresponder à representação de uma curva bipolar (Figura 10, direita), em que a frustração do aluno poderá inclusive conduzi-lo à desistência.

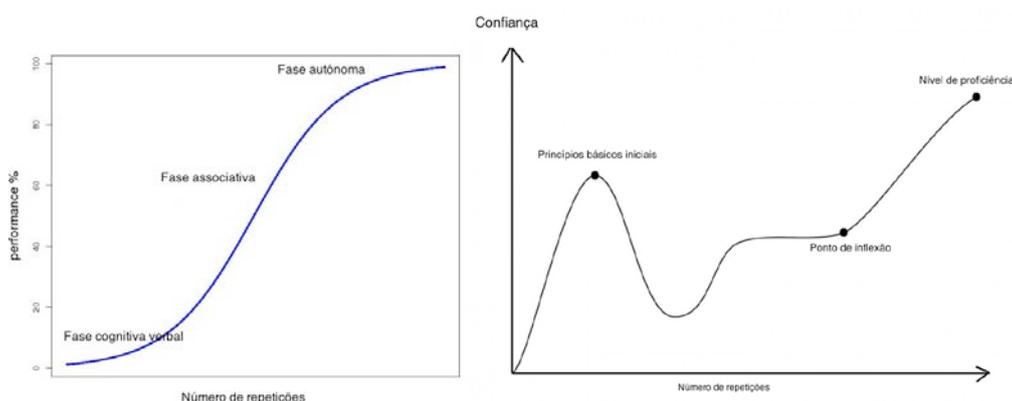


Figura 10. Representação esquemática de uma curva de aprendizagem normal (esquerda) e de uma curva de aprendizagem bipolar (direita). A diferença entre as duas é que o tempo investido repetindo processos neuromusculares para a realização de determinadas tarefas, representado em função da performance, é menor no primeiro do que no segundo caso. Para este, há inclusive um período de retrocesso. Este é um momento crítico pois poderá levar à desistência do aluno relativamente à aprendizagem (adaptado de <http://www.flashcardlearner.com/articles/the-learning-curve/>, acessado a 21/10/2013 às 00h18).

Tendo em conta o potencial impacto da criação de uma memória muscular errada no início da aprendizagem de determinadas tarefas vocais, importa pois saber reconhecer comportamentos de risco associados ao desenvolvimento de DTM para que a identificação dos mesmos possa ser precoce, fomentando uma educação baseada na prevenção e não na compensação pela correção de hábitos. De facto, de acordo com estudos prévios verificou-se que, na eventualidade da presença de uma patologia associada à prática de um instrumento musical, é o professor de música o primeiro a ser confrontado com esta situação e a ter que dar algum tipo de acompanhamento (Williamon & Thompson, 2006). Assim, convém que a sensibilização para DTM e para comportamentos articulatórios no canto de risco deve começar pois pela formação avançada de professores de canto. Compreende-se assim porque é que hoje em dia, o papel de professor de um instrumento está a sofrer alterações, esperando-se que o mesmo não sirva apenas como modelo mas também como conselheiro em diferentes

àreas, incluindo a saúde (Lã, 2012). A secção que se segue constitui pois um sumário desses comportamentos.

2.5. Fatores de risco e estratégias preventivas

O tratamento de DTM melhora em 80% dos casos com tratamento não cirúrgico, alterando hábitos do dia-a-dia (Dimitroulis, Gremillion, Dolwick, & Walter, 1995). Entre comportamentos de risco que devem ser evitados, os cantores devem desenvolver capacidades de auto percepção da postura (sobretudo da cabeça) e da biomecânica da mandíbula, língua e cervical aquando da articulação de vogais e consoantes em diferentes intensidades e frequências (as do repertório que o cantor terá que interpretar). Assim, devem evitar-se ações como o ranger e cerrar dos dentes, mastigar os alimentos maioritariamente num lado da boca, mastigar pastilha elástica com frequência, dormir pouco e estar tenso ou ansioso (Ibid.).

Adicionalmente, na prática saudável do canto, é essencial seguir um método de estudo planificado e orientado para uma crescente-decrescente ordem de complexidade em termos de exercícios e repertório praticado (Lehmann et al., 2007). Outras formas de otimização do estudo são também fundamentais no desenvolvimento de estratégias preventivas de patologias a nível da ATM, mas também das próprias pregas vocais. Nelas incluem-se o estudo repartido ao longo do dia, dividindo o repertório em secções e incluindo nas sessões exercícios de aquecimento e de relaxamento. O estudo em massa e junto às performances é um estudo potenciado de stresse e ansiedade na performance (Jørhensen, 2004). Se uma determinada passagem musical é mais difícil tecnicamente de realizar, a repetição desta sem um plano de melhoria deve ser evitada; caso contrário, o cantor corre o risco de sentir cansaço vocal, não obtendo uma melhoria técnica e memorizando a tensão muscularmente exercida, nas repetições efetuadas (Oxendine, 1984). Assim, é importante estudar seguindo um método. No caso da articulação, um conjunto de exercícios possíveis poderia ser, de acordo com esta ordem: (1) executar a passagem recitando o texto e incluindo a prosódia do mesmo; (2) executar a passagem musical cantando apenas com uma vogal; (3) cantar essa passagem apenas com as vogais do texto; (4) adicionar as consoantes. Se a passagem em causa for numa região média ou grave da voz, utilizar uma rolha entre os dentes para evitar que a articulação seja feita com a mandíbula mas apenas com a língua, os lábios e o palato mole (Le Huche & Allali, 2002)

Outras estratégias preventivas passam por dar início a cada sessão de estudo com a prática de exercícios corporais de aquecimento e alongamento, onde se faz ênfase à parte superior do tronco, i.e. cabeça (incluindo a face), tronco e ombros. No final da sessão, exercícios de relaxamento corporal e vocal devem ser executados. Como exemplo, citam-se exercícios de fonação ressonante tubular (“resonance tube phonation”), método criado por (Sovijävi, 1969) aplicado à terapia de problemas vocais (como por ex. nódulos vocais) e mais tarde a cantores, no sentido da otimização vocal (i.e. o mesmo output acústico produzido com menor esforço muscular) (Titze, 2006). Estes exercícios de relaxamento são de extrema importância pois facilitam a prevenção de lesões e a recuperação progressiva ao registo vocal da fala (Gottliebson, 2011).

2.6. Os articuladores e a sua influência no controlo da produção vocal cantada

Tal como já foi mencionado no início desta tese, um dos elementos constituintes do instrumento vocal é o sistema articulatório. Este transforma o espectro do som produzido pela vibração das pregas vocais (som primário), em que a F_0 é o harmónico mais intenso e todos os outros parciais (múltiplos da fundamental), vão diminuindo em intensidade à medida que se afastam da F_0 (ver Figura 11). Esta alteração, resultante de alterações do trato vocal em forma e tamanho devido à articulação dos lábios, língua, mandíbula, palato e laringe, resulta num som cujo espectro evidencia picos de frequências (i.e. frequências mais intensas independentemente da posição que ocupam no espectro relativamente à F_0), de forma a que a F_0 já não será a frequência mais intensa mas sim alguns dos seus parciais harmónicos.

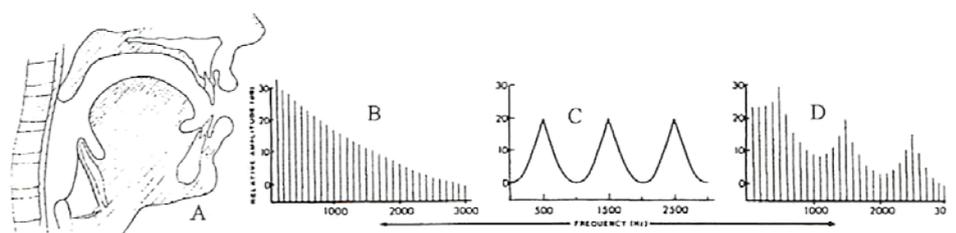


Figura 11. Representação esquemática das subáreas do trato vocal (A); do espectro do som primário (B), onde se pode visualizar que o som produzido pela vibração das pregas vocais à passagem do ar, antes de ser filtrado pelas ressonâncias do trato vocal (i.e. formantes), possui um conjunto de harmónicos cuja intensidade vai diminuindo à medida que aumentam em frequência; (C) resultado da transformação ocorrida devido ao filtro de certas frequências do som primário e ao aumento de outras frequências que estão em fase com as formantes; espectro do som irradiado (D), em que se verifica um aumento em intensidade de certas frequências (as que estavam em fase com as formantes) e a redução de intensidade de outras. Adaptado de Urrutia & Marco, 1996, pp.80.

A dependência das estruturas articulatórias é tão significativa que se consideram uma unidade, i.e. a alteração da posição de uma estrutura poderá influenciar a posição e forma de todas as outras (Lefevre, 2011). No entanto, podem-se isolar certas estruturas articulatórias e compreender o efeito do seu movimento em certas formantes: a primeira formante (F1) depende da posição da mandíbula; a segunda (F2) é modificada com alterações na forma e posição da língua; F3 depende do espaço existente entre a ponta da língua e a raiz dos dentes inferiores frontais; e F4 e F5 são responsáveis pela definição do timbre individual de uma pessoa e, em parte, poderão ser influenciadas pela posição vertical da laringe no pescoço (Sundberg, 1987). Por exemplo, um movimento da língua anterior, no sentido de criação de uma constrição na parte frontal do trato vocal (junto aos lábios) terá como consequência uma diminuição da F1 e aumento da F2, enquanto um movimento posterior da língua, no sentido do palato mole, aumentará a F1 e diminuirá a F2 (Ibid.). Além disso, todas as formantes diminuem uniformemente quando o trato vocal aumenta de tamanho (através do abaixamento da laringe e protrusão dos lábios) enquanto que todas as frequências formantes aumentam quando o trato vocal é encurtado por, por exemplo, elevar a posição vertical da laringe no pescoço e afastar os cantos dos lábios (Ibid.). Uma abertura da mandíbula eleva a F1 e o contrário fá-la diminuir. Assim se compreende que, quando os sopranos e tenores (as vozes cujos limites de extensão vocal são mais agudos) elevam a F0 (para cantar as notas que constituem os limites superiores da sua extensão vocal) necessitam elevar a F1, baixando progressivamente a mandíbula com maior abertura de boca (ver Figura 12) (Ibid.). Caso não o façam, serão criadas instabilidades vocais a nível da vibração das pregas vocais, devido às possíveis interações entre o filtro (i.e. o trato vocal) e a fonte (a vibração das pregas vocais à passagem do ar (Titze, 2008).



Figura 12. Representação esquemática da abertura da mandíbula necessária à produção de diferentes vogais com o aumento da frequência de fonação (adaptado de <http://www.zainea.com/voices.htm>, acedido a 8 Novembro, 2013, às 23h26).

2.7. Sumário

Até este ponto, foram apresentados os diferentes sistemas constituintes do aparelho vocal, dando especial ênfase ao sistema articulatório. Verificou-se que este, juntamente com o trato vocal (sistema ressoador), são responsáveis pela qualidade vocal final de um cantor em termos de timbre, intensidade, afinação e acuidade de pronúncia do texto. A voz, enquanto instrumento musical, é constituída por vários sistemas que sofrem ajustes não só a nível do sistema respiratório, para o controlo da pressão subglótica (P_{sub}) necessária à produção de cada nota (em frequência e intensidade), mas também a nível do padrão de vibração das pregas vocais (quanto mais simétrica e ampla for a onda vibratória, maior será a estimulação acústica do trato vocal com menor esforço muscular laríngeo), e a nível do sistema articulatório, para uma resposta eficiente à estimulação acústica produzida pela vibração das pregas vocais (Sundberg, Fahlstedt, & Morell, 2005).

Depreende-se pois que o sistema articulatório possui um papel primordial na produção e controlo vocais, pelo que alterações nos seus constituintes (como a ATM, responsável pela articulação da mandíbula) poderão interferir com o produto final artístico. Foram por isso revistos artigos que refletem sobre a importância da ATM no canto e o impacto de DTM em cantores. Nesta secção falou-se também sobre a importância em desenvolver estratégias preventivas do desenvolvimento de DTM, ou de estratégias de *coping* para cantores que já foram diagnosticados com DTM.

O capítulo que se segue concerne precisamente os métodos utilizados para o desenvolvimento de uma ferramenta pedagógica (em formato de DVD), que pudesse guiar a prática de exercícios como rotina diária das sessões de estudo de cantores com e sem DTM. O intuito não será o de avaliar o impacto da prática destes exercícios na DTM por comparação de resultados entre estudantes com e sem DTM (os dois grupos de participantes), mas sim, compreender até que ponto a utilização de ferramentas pedagógicas destes género poderão contribuir para a criação de estratégias de estudo otimizadas, que visam a implementação de hábitos de práticas vocais saudáveis nos estudantes e, conseqüentemente, a diminuição de quadros sintomatológicos dolorosos que normalmente se encontram associados a movimentos repetitivos da prática de um instrumento musical.

PARTE II: ESTUDO OBSERVACIONAL

CAPÍTULO 3

MÉTODOS

3. MÉTODOS

3.1. Introdução

Como já referido anteriormente, a repetição de exercícios vocais ou repertório que exija uma grande abertura da mandíbula, necessária na produção de frequências de fonação no extremo agudo da extensão vocal de um cantor lírico, poderá constituir um fator de risco de DTM ou de agravamento do seu quadro clínico associado (iniciado pela presença de dor, uma vez instalado) (Lã et al., 2010). Assim, o capítulo que se segue descreve os métodos que foram seguidos para criar e implementar um conjunto de exercícios práticos de ginástica orofacial e articulatória, direcionada para as exigências específicas das práticas vocais de cantores líricos (que tenham sido e não diagnosticados com DTM) e investigar o impacto destes exercícios nas práticas vocais destes cantores e na percepção de DTM (nomeadamente dor) associada à prática do canto.

3.2. Participantes e recrutamento

A amostra deste estudo contou com 10 participantes do sexo feminino, estudantes de canto lírico do ensino oficial e livre, de instituições de ensino no norte de Portugal. Entre as 10 participantes, 5 foram diagnosticadas com DTM pelo seu médico especialista em problemas de oclusão dentária e movimentação da mandíbula (esta informação foi facultada à autora pelos participantes) e 5 não tiveram nenhum tipo de diagnóstico a este nível. Os critérios de seleção das participantes incluíram: ser estudante de canto lírico do ensino oficial ou do ensino livre, com aulas de canto regulares (no mínimo, uma vez por semana), há mais de 3 anos consecutivos.

Trata-se de uma amostra de conveniência, já que todas as participantes são colegas da autora e foram inicialmente abordadas sobre a sua possível participação neste estudo. Todas as participantes inicialmente contactadas (10) se voluntariaram para fazer parte deste estudo. Foi-lhes então entregue, no início do estudo, um dossier contendo: (i) um consentimento informado (apêndice 1); (ii) uma breve explicação escrita sobre os procedimentos e implicações de fazer parte deste estudo (apêndice 2); (iii) o DVD contendo os exercícios a praticar e as respetivas explicações (apêndice 3), em formato digital); (iv) uma tabela com explicação detalhada, por escrito, sobre o modo correto da

prática desses mesmos exercícios; (v) uma escala visual analógica para avaliar a mobilidade de cada estrutura articulatória usada no canto (apêndice 4); (vi) um questionário semanal sobre a forma, duração e a frequência de prática destes exercícios, incluindo questões sobre o grau de dificuldade associado à prática dos mesmos, a aplicação destes exercícios em secções específicas do repertório que estavam a estudar na altura; hábitos de vida, como tempo de condução e de trabalho ao computador semanal; avaliação sobre o estado de espírito geral dessa semana; e sensações vocais sentidas relativamente aos resultados da sua prática vocal semanal (apêndice 5). No início do estudo e no final, as participantes preencheram uma escala visual analógica de avaliação de dor da ATM (EVA) (apêndice 6); antes de as participantes darem início ao estudo, preencheram um inquérito inicial de diagnóstico de DTM, que é descrito no subcapítulo: “Procedimentos” (apêndice 7).

3.3. Desenho de estudo

A presente investigação constitui-se de um estudo observacional longitudinal, cujo objetivo é observar, avaliar e refletir sobre o impacto da implementação de um protocolo de exercícios articulatorios e fonatórios nas práticas vocais e na dor articular de estudantes de canto do ensino superior. Escolheu-se por isso um tipo de desenho de estudo de investigação-ação.

Este tipo de desenho, frequentemente utilizado em educação, constitui-se de um conjunto de ciclos de observação, planificação, ação e reflexão que visam a otimização das práticas pedagógicas utilizadas em sala de aula (Figura 13).

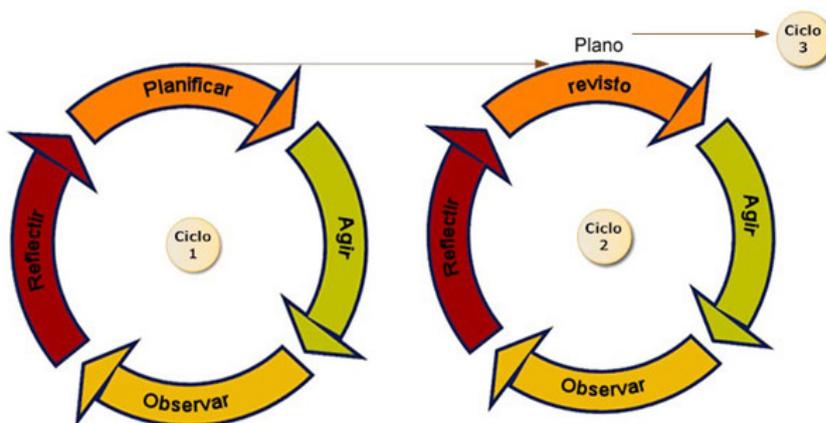


Figura 13. Espiral de ciclos de investigação ação (adaptado de http://faadsaze.com.sapo.pt/11_modelos.htm, acessado a 8 de Novembro, às 23h41).

Neste caso particular, a autora **observou**, da sua prática vocal e pedagógica, que eram vários os cantores que demonstravam um desvio significativo mandibular durante a abertura da boca aquando da interpretação de repertório com frequências mais agudas, assim como queixas de presença de dor articular, estalidos e dores de cabeça nestes alunos. Foi então que frequentou a disciplina de Música e Medicina da Universidade de Aveiro e verificou que de facto, tanto cantores como violinistas, violetistas e instrumentistas de sopro sofrem de distúrbios semelhantes. Começou a inquirir os colegas sobre estas questões e, verificou que é pouca a literatura disponível sobre prática de exercícios articulatórios orofaciais específicos a cantores. Seguiu-se depois a fase de **planificação** de um conjunto de exercícios que pudessem colmatar estas lacunas, sumariados em forma de tabela informativa e num DVD. Passou-se depois à fase da sua **implementação** destes exercícios, tentando que os mesmos fizessem parte das práticas diárias dos cantores. No final, seguiu-se nova fase de **observação**, mas neste caso dos resultados da implementação destes exercícios, tanto a nível de possível alteração das práticas diárias destes estudantes como a nível da presença de dor orofacial. Na secção que se segue explicam-se os passos que levaram ao desenvolvimento deste estudo.

3.4. Procedimentos

3.4.1. *Protocolo de exercícios*

Os exercícios escolhidos para prevenção de DTM (ou o seu agravamento), foram adaptados da fisioterapia odontológica (Marzola et al., 2002; Richard, 2005) para a prática vocal e para responder às necessidade articulatórias específicas dos cantores. Cada sessão de exercícios dividiu-se em 5 partes:

(i) *Aquecimento*. O aquecimento muscular é importante na prevenção de lesões músculo-esqueléticas pois possuem um efeito de aumentar a circulação sanguínea periférica e temperatura dos músculos orofaciais previamente ao exercício (Mello & Silva, 2008; Schneider & Dennehey, 1997). Este tipo de exercícios de aquecimento constaram de rotação da cabeça (duas voltas para o lado direito e para o lado esquerdo, repetindo o processo 2 vezes) – ver Tabela 2 e DVD de exercícios. Estes foram desenhados para serem praticados por pequenos períodos de tempo a fim de poder evitar um efeito secundário de diminuir a capacidade muscular (Schneider & Dennehey, 1997).

Deste modo, a justificação para serem praticados não mais do que períodos de 5 a 10 minutos, evitando uma atividade intensa e promovendo alongamento estático e a utilização de uma extensão vocal dinâmica (Ibid.). Apesar de não se conhecer ainda completamente os efeitos da prática de exercícios de aquecimento vocal em cantores, estudos prévios demonstraram que esta é uma prática comum, especialmente antes de performances públicas: os cantores praticam exercícios de aquecimento dos músculos faciais, pescoço, tronco e costas (Gish, Kunduk, Sims, & McWhorter, 2012). Além destes exercícios, exercícios mais específicos como escalas ascendentes e descendentes, praticados em diferentes tonalidades, velocidades e vogais e consoantes. Os cantores que praticam este tipo de exercícios com regularidade reportam vozes mais flexíveis (Ibid.). Uma possível explicação poderá estar relacionada com o facto de exercícios de trato vocal semi-ocluso, como a prática de exercícios nasais, melhoram a eficiência vocal pois o output acústico é maior com o mínimo stresse nas pregas vocais devido à força de impacto (Milbrath & Solomon, 2003).

(ii) *Alongamento*. Estes dois tipos de exercícios foram desenhados de forma a ativar a musculatura que exercita as estruturas articulatórias acima mencionadas, incluindo a musculatura do pescoço e da cervical, oro-faciais, língua e lábios. Para isso são realizados exercícios de movimentação anterior e frontal da cabeça, retração do pescoço, movimento de descida lateral da cabeça (Paull & Harrison, 1997), simulação da mastigação de forma exagerada, utilizando os músculos oro-faciais, alongamento da musculatura dos lábios juntos, para cima para a frente e para baixo (Santos & Ferreira, 2001), alongamento da língua, alongando-a para fora da boca e recolhendo-a rapidamente, e por fim é exercitada a musculatura da movimentação da mandíbula, onde o abaixamento, elevação, protusão, retração e didução da mandíbula são exercitadas, rolando um objeto cilíndrico entre os dentes (ibid.; Richard, 2005).

(iii) *Exercício com fonação por semi-oclusão do trato vocal usando vibração labial*. Este tipo de exercício é realizado com a língua no exterior da boca, para que esta estrutura articulatória não esteja rígida nem tensa na região mais próxima à do osso hióide (primeira estrutura esquelética constituinte da laringe), pois deverá vibrar com a passagem do ar (MacGowan, 1992).

(iv) *Articulação de vogais*, procurando focar a atenção na atividade das estruturas articulatórias e associar à qualidade de som emitida. Para isso, exercícios de articulação de vogais, em pequenas escalas cromáticas ascendentes e descendentes (até atingir um intervalo de 5ª perfeita) com um objeto cilíndrico entre os dentes incisivos foram

realizados, com o objetivo de que durante a articulação não haja uma oclusão exagerada, causada por tensão na mandíbula, impedida pelo objeto. De seguida são cantadas vogais, apenas numa nota, sem o objeto, mas procurando a mesma sensação de relaxamento da mandíbula conseguida no exercício anterior.

(v) *Shadow Practice*. Este tipo de exercícios envolvem a prática dos gestos articulatórios que conduzem a um determinado efeito sonoro, mas sem existir efetivamente uma produção sonora associada. Este exercício permite isolar um aspeto da produção sonora, neste caso o movimento que lhe deu origem. Realizados em frente ao espelho, a cantora desenvolve uma consciencialização das estruturas articulatórias maiores pois, ao retirar o elemento sonoro, centra a sua atenção no feedback visual proporcionado pelo espelho aquando da movimentação da mandíbula, da língua e dos lábios, bem como da atividade de músculos faciais durante esse movimento, tornando de algum modo possível a visualização parcial de um instrumento que é naturalmente escondido. “Shadow Practice” é uma técnica utilizada para melhoria de uma capacidade por repetição de movimentos em mímica (Flores, Bercades, & Florendo, 2010).

A Tabela 2 apresenta o protocolo de exercícios utilizados, em forma de um resumo e contendo uma pequena explicação verbal e visual de cada um dos exercícios até agora mencionados.

Tabela 2. Resumo do protocolo de exercícios

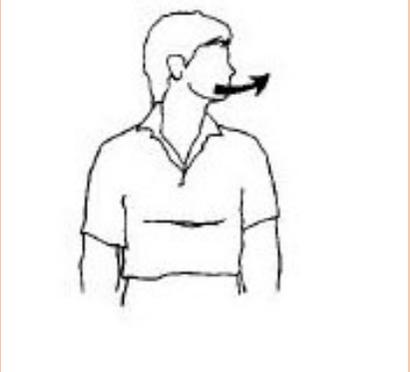
1. Aquecimento			
Exercício 1	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Rotação da Cabeça</u>	Realização de duas voltas da cabeça para o lado direito e duas voltas para o lado esquerdo, repetindo o processo 2 vezes.	No início de cada rotação, o cantor deve inspirar pelo nariz até metade do movimento. A segunda metade da rotação, deve ser concluída, expirando pela boca. Realização dos Exercícios de aquecimento: três vezes, fazendo uma pausa de 30 segundos entre cada repetição.	 <p>Adaptado de: http://metodoselfhealing.blogspot.nl/2011/10/pescoco-relaxado-faz-bem-para-os-olhos.html, acessado em 4 de Abril de 2012, às 11h43</p>
<u>Translação da cabeça</u>	Movimentação da cabeça lateralmente para a direita e para a esquerda	Realização da Movimentação da cabeça lateralmente para a direita, inspirando pelo nariz, e para a esquerda, expirando pela boca. Repetição do processo: 4 vezes	 <p>Adaptado de : Paull & Harrison, 1997</p>

Tabela 2. Continuação.

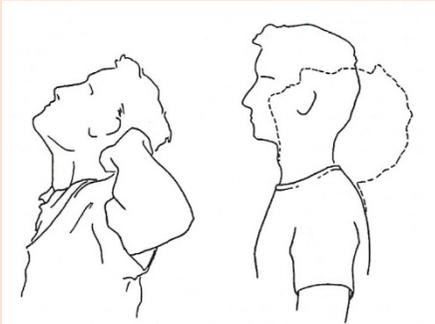
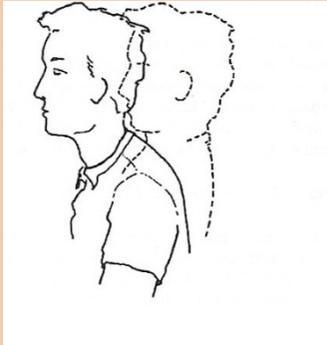
2. Alongamento			
Exercício 2	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Movimentação anterior e frontal da cabeça</u>	Movimentação da cabeça para trás e para frente. O regresso da cabeça à posição inicial deverá ser efetuado, com o auxílio das mãos	A mandíbula deve estar relaxada, descendo quando a cabeça é descida para trás. Realização do exercício: 4 vezes	 <p>Adaptado de: Paull & Harrison, 1997</p>
<u>Retração do Pescoço</u>	Movimentação ligeira da cabeça para a frente, e novamente para trás, alinhando a cervical com a nuca e a cabeça	A movimentação da cabeça para a frente deve ser realizada juntamente com uma expiração pela boca, e o movimento da cabeça para trás, com uma inspiração pelo nariz. Realização do exercício: 4 vezes	 <p>Adaptado de: Paull & Harrison, 1997</p>

Tabela 2. Continuação.

	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Movimento de descida lateral da cabeça</u>	Movimentação da cabeça lateral, com o auxílio das mãos	A movimentação de descida lateral, inicia-se com uma inspiração pelo nariz. A expiração (pela boca) acontece, quando a cabeça movimenta-se em direção ao eixo corporal central. Realização do exercício: 4 vezes	 <p>Adaptado de: http://sillprado.blogspot.nl/2010/07/dicas-de-alongamento-e-exercicios-anti.html, acessado em 4 de Abril de 2012, às 14h25</p>
Exercício 3	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Músculos Oro-Faciais</u>	Simulação do ato da mastigação, de forma bastante exagerada	Realização do exercício: 2 vezes	

Tabela 2. Continuação.

Exercício 4	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Lábios</u>	Com os maxilares quase juntos, os lábios unidos são projetados, contraindo-os e por último, são projetados unidos, para cima e para baixo.	Realização do exercício: 2 vezes	
<u>Língua</u>	A língua é alongada ao máximo, colocando-a fora da boca. De seguida, é recolhida para dentro da boca ao máximo.	Realização do exercício: 3 vezes	

Tabela 2. Continuação.

	Descrição	Indicações	Imagem
<p><u>Mandíbula</u></p>	<p>Realização da movimentação da mandíbula. *<u>Movimento de Depressão e Elevação:</u> Execução deste movimento, colocando a ponta da língua nos dentes incisivos inferiores, procurando a sensação de que a língua acompanha o movimento, quase como se o “provocasse”.</p> <p>*Exercício das sessões de Técnica de Alexander, da professora Isobel Anderson</p>	<p>Realização do exercício: 3 vezes</p>	

	<p><u>Movimento de Propulsão e Retração:</u> Com o tubo de plástico, entre os dentes molares, este faz-se rodar com a movimentação da mandíbula para a frente e para trás.</p> <p><u>Didução ou lateralidade:</u> O tubo de plástico situa-se sagitalmente entre os incisivos mandibulares e maxilares e este roda para a esquerda e para a direita, através do movimento lateral da mandíbula</p>	<p>Realização do exercício 1 vez</p> <p><u>Ferramenta:</u> Objeto em forma cilíndrica – Pequeno Tubo de Plástico.</p> <p>Realização do Exercício: 1 vez</p> <p><u>Ferramenta:</u> Objeto em forma cilíndrica – Pequeno Tubo de Plástico.</p>	
--	--	--	---

Tabela 2. Continuação

3. Exercícios com Fonação por Oclusão do Trato Vocal			
Exercício 5	Descrição	Indicações	Imagem
<p><u>Exercício com Fonação por Oclusão do trato Vocal</u></p>	<p>*Execução de um padrão melódico de âmbito intervalar curto, por ex:</p>  <p>com a parte da frente da língua fora da boca e vibrando os lábios.</p> <p>*Exercício das aulas de canto da Professora Doutora Filipa Lã.</p>	<p>Realização do exercício, explorando vários registos vocais (grave, médio, agudo)</p> <p>Realização do exercício: 1 vez</p>	

Tabela 2. Continuação

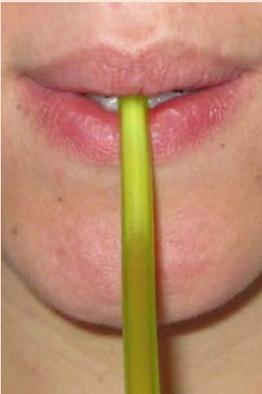
4. Articulação			
Exercício 6	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Articulação de vogais</u>	Articulação de Vogais em pequenas escalas cromáticas.	<p>Utilizando o tubo de plástico como ferramenta neste exercício, não existe a possibilidade de abrir a boca. Assim, é aconselhável que a prática deste exercício, esteja focada no registo grave e médio da voz.</p> <p>O tubo de plástico, deve estar apenas entre os dentes incisivos e não dentro da boca, para que a articulação da língua não seja afetada</p> <p>Ferramenta: Objeto em forma cilíndrica – pequeno tubo de plástico</p>	

Tabela 2. Continuação

Exercício 7	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Articulação de Vogais Cantadas</u>	Articulação de Vogais Cantadas na mesma nota. Sequência de vogais: “u-i-a-e-o”.	Realização do exercício 1 vez	
5. Shadow Practice			
Exercício 8	Descrição	Indicações	Imagem
<u>Shadow Practice</u>	Prática de Vocalizes, com vogais diversas, em frente ao espelho, sem emitir som, simulando fisicamente que está a cantar. O processo repete-se, com som.	Realização do exercício 1 vez	

3.4.2. *Material de apoio à prática dos exercícios*

Foi dada informação a cada participante que a prática dos exercícios devia ser efetuada no mínimo, uma vez por semana, acompanhada da utilização dos seguintes materiais de apoio:

(i) *Material audiovisual (DVD)*. Depois de escolhidos os exercícios de ginástica articulatória e orofacial, combinada ou não com fonação, foi gravado um vídeo onde se puderam demonstrar, na prática, a forma em que cada exercício deveria ser praticado, precedido de uma breve introdução sobre a localização e funcionamento da ATM, sintomatologia de DTM e o seu impacto no dia-a-dia de um cantor (apêndice 3).

Este suporte de apoio continha exercícios de aquecimento, alongamento e isométricos, exercício com fonação por semi-oclusão do trato vocal, articulação de vogais e “Shadow Practice”, como descrito na secção anterior. Para a gravação do vídeo que serviu de ferramenta de apoio à realização dos exercícios constituintes do estudo foi utilizada a Câmara de Filmar Fujifilm FinePix T400 (HD Movie).

(ii) *Pequenos tubos cilíndricos*. Utensílio necessário para a realização dos exercícios que envolviam movimentação da mandíbula e articulação de vogais (ver Figura 14).



Figura 14. Tubo cilíndrico usado durante a prática de exercícios vocais incluídos na Tabela 2.

(iii) *Protocolo de Exercícios*. Resumo de todos os exercícios a realizar, contendo a descrição e imagem de cada um.

Este material foi disponibilizado às participantes através do software da “Dropbox”, à exceção dos pequenos tubos de plástico, que foram enviados por correio para o

Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, onde posteriormente, foram distribuídos às participantes. Ao longo da intervenção (i.e. 12 semanas de prática de exercícios), a autora encontrava-se fora de Portugal, pelo que os esclarecimentos de dúvidas de participantes e o acompanhamento da parte da autora da prática de cada participante foram realizados através de correio electrónico, chamada telefónica e através do software do “Skype”.

3.4.3. Questionários de avaliação de DTM e do impacto da prática do protocolo de exercícios

A duração total deste estudo foi de 3 meses. No início do estudo procedeu-se à recolha de dados demográficos de caracterização dos participantes durante as quais se recolheram os seguintes dados.

A – Previamente ao início do estudo (i.e. antes de iniciar a prática regular de exercícios articulatorios), todos os participantes preencheram um **Inquérito Inicial de Diagnóstico** (apêndice 7), constituído por 4 grandes grupos: (i) *questões sobre as práticas vocais diárias*. Como já foi referido, as práticas vocais diárias (incluindo hábitos de estudo), podem constituir fatores de risco para o desenvolvimento de DTM; (ii) Um grupo de questões sobre os *hábitos de vida e atividades do dia-a-dia*; (iii) *Índice Anamnésico de Fonseca* (IAF); (iv) *avaliação de estado de ansiedade de estado e traço* (Spielberg, 1927). Este questionário de autoavaliação da ansiedade foi utilizado na sua Forma Y – 1 (ansiedade-estado) e Forma Y – 2 (ansiedade-traço), ambas constituídas por 20 questões cotadas em notas de 1 a 4, em que a pontuação mínima é de 20 pontos e a pontuação máxima de 80 pontos. Este questionário foi aplicado, para avaliar o nível de ansiedade de cada participante, uma vez que a presença de ansiedade é um dos sintomas mais comuns de DTM (Tate, 2011; Howard, 1998)

Um elemento adicional preenchido no início do estudo, antes da intervenção, foi a EVA de avaliação do **Grau de Dor associada a DTM** (GD-DTM), questionando as participantes sobre a presença/ausência de dor antes, durante e após a prática vocal (Apêndice 6).

B – Durante o estudo, utilizaram-se outros dois questionários: (i) **questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado** (Rex-ArtOr) (Apêndice 5) e (ii) um **questionário de avaliação da mobilidade das estruturas articulatorias** (QoAMA) (Apêndice 4).

C – No final do estudo, repetiu-se o questionário GD-DTM com todos os participantes.

A utilização deste vasto leque de testes (5 questionários) deve-se à necessidade de providenciar uma avaliação cuidada (ainda que apenas de um ponto de vista percetual do cantor) da evolução do quadro sintomatológico de dor na ATM e da mobilidade das estruturas articulatórias dos participantes e a sua possível relação com práticas vocais e hábitos de vida. O intuito é o de complementar estudos anteriores que demonstram uma elevada prevalência de DTM em músicos, especialmente em instrumentistas de sopro, violinistas, violetistas e vocalistas (Neto et al., 2009). Qualquer tipo de esclarecimentos relativamente ao seu preenchimento foram dados por contacto electrónico, por chamada telefónica ou ainda por Skype (a autora encontrava-se fora do país no período de recolha de dados, por motivos profissionais). De seguida, descrevem-se os diferentes questionários que foram utilizados e por conseguinte a forma como os dados foram recolhidos.

3.5. Recolha de dados

Antes de dar início à prática dos exercícios de ginástica articulatória e orofacial, com e sem fonação, as participantes responderam a um ***Inquérito Inicial de Diagnóstico***. Neste foram incluídas as seguintes secções:

- (i) avaliação de práticas vocais como hábitos de estudo, regularidade de mudança de professor de canto, as maiores dificuldades e facilidades ao nível da técnica vocal, e que exercícios vocais são incluídos nas suas sessões de estudo.
- (ii) questões sobre hábitos de vida e atividades do dia-a-dia, pois alguns dos sintomas associados a DTM relacionam-se com atividades, como por exemplo, a condução de veículos durante longas horas e a utilização frequente e prolongada de um computador (Dimitroulis et al., 1995); este grupo de questões teve que ser incluído neste questionário inicial pois são vários os autores que mencionam a importância de averiguar se o problema do músico existe por associação à sua prática performativa ou se encontra relacionado com atividades e comportamentos do diários que os possam colocar em risco de desenvolvimento ou agravamento de DTM. Assim, foram incluídas as seguintes questões neste grupo: Q.32. Estudo outro instrumento? Q. 33. Já teve de recorrer a algum tratamento de correção dentária? Q.34. Quantas horas dorme, em média por noite? Q.34.1. Qual a posição q que utiliza mais frequentemente

para dormir? Q.34.2. Costuma colocar a mão debaixo da cara para dormir? Q.35. Qual o seu lado preferido de mastigação? Q.36. No dia a dia tem o hábito de mastigar pastilhas elásticas?

(iii) o despiste de sintomatologia de DTM, aplicando o IAF. Este questionário é composto por 10 questões sobre com que incidência sente sintomas associados à DTM. (i.e. algumas das questões perguntam com que frequência sente dores de cabeça, se sente dores na nuca ou torcicolo, se sente dificuldade em realizar as diferentes movimentações da mandíbula, se ouve ruído articular quando abre a boca, se sente ansiedade e outras associadas a mais sintomas de DTM). As respostas a estas questões podem ser “não”, “às vezes” e “sim”. Cada resposta tem uma pontuação, 0, 5, 10 pontos, respetivamente. Consoante o total da soma das 10 perguntas, existem vários diagnósticos possíveis: “sem DTM”; “DTM leve”, “DTM moderada”, “DTM grave” e “DTM severa”.

(iv) avaliação de níveis de ansiedade (pois a intensidade de DTM é maior quanto mais ansioso for o indivíduo afetado (Rugh & Solberg, 1976) - STAI. Este questionário avalia os níveis de ansiedade de estado, ou seja, resultantes de uma situação ocorrente (como a performance musical), por isso considerados temporários. Avalia também a ansiedade de traço, que caracteriza os níveis de ansiedade que caracterizam o indivíduo. Este teste é constituído por dois tipos de avaliação da ansiedade, que, embora avaliados separadamente, estes dois resultados devem ser ambos apresentados e analisados e dependem um do outro para se poder chegar a uma conclusão sólida sobre os níveis de ansiedade do indivíduo (Silva & Spielberg, 2007).

Ao longo dos 3 meses, as participantes eram abordadas para o preenchimento de dois questionários que visam a reflexão sobre o impacto da prática destes exercícios, Rex-ArtOr (ex. maiores dificuldades sentidas na prática destes exercícios específicos) e a avaliação da mobilidade das estruturas articatórias usadas no canto, QoAMA, respetivamente. O Rex-ArtOr, enviado semanalmente por correio electrónico, todos os Sábados durante 12 semanas, abordava questões sobre (i) a prática dos exercícios que lhes foram ensinados no início do estudo; (ii) a quantidade de sessões realizadas e a sua duração; (iii) as dificuldades sentidas na realização de cada exercício, o seu impacto no repertório que estava a ser estudado pelas cantoras, o seu estado psicológico em geral naquela semana e sensações vocais importantes. Mais especificamente, foram incluídas 12 questões neste questionário, nomeadamente: Q.1. - Quantos dias da semana praticou os exercícios articatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a

sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

. O QoAMA utilizou uma escala visual analógica para avaliar o impacto da prática destes exercícios na mobilidade das estruturas articatórias. Este mesmo tipo de escala foi utilizado num outro questionário de avaliação de dor associada a DTM, no início e no final do estudo.

No início e no final do estudo, foi preenchida uma Escala Visual Analógica (EVA) de avaliação percetual do nível de dor da ATM para cada participante, antes, durante e depois da atividade do canto, para que fosse possível avaliar o impacto do protocolo de exercícios ao nível da sintomatologia associada a DTM e ao nível da mobilidade das estruturas articatórias. A Figura 15 apresenta um exemplo do tipo de escala utilizada para esta avaliação.

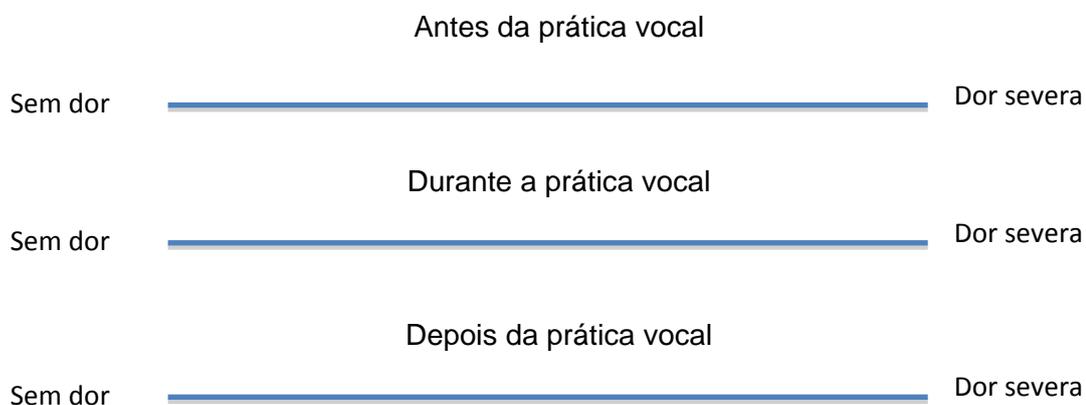


Figura 15. Avaliação da dor de ATM.

Este questionário (GD-DTM) foi desenhado para avaliar a perceção sobre o grau de dor associado a DTM relacionada com a prática vocal (e daí ter sido feita uma avaliação de dor antes, durante e após a prática vocal) antes e após a implementação do protocolo de exercícios. Desta forma, poder-se-á fazer uma comparação, para o mesmo indivíduo, da

presença/ausência de DTM antes e após esta intervenção. O facto do estudo possuir dois grupos diferentes de cantoras (as que foram diagnosticadas com sintomatologia de DTM e as que não foram diagnosticadas com sintomatologia associada a DTM) permitirá inferir sobre se a prática destes exercícios é benéfica ou não também para cantoras que não apresentam sinais de DTM. A escala utilizada neste questionário, ao contrário das escalas utilizadas noutros questionários aqui aplicados, trata-se de uma escala visual analógica (EVA). Esta foi especialmente escolhida pois oferece a vantagem de fazer uma medição com uma escala contínua em vez de uma escala categórica. O mesmo tipo de escala foi utilizado para recolher dados durante as 12 semanas que constituíram a prática do protocolo de exercícios, a fim de avaliar o impacto da prática dos mesmos na mobilidade das estruturas articatórias, QoAMA.

3.6. Análise de dados

Todas as respostas a estes questionários foram inseridas numa folha de cálculo do Excel 2013 para Windows, de forma a permitir a sua análise. As respostas aos grupos de questões relacionadas com IAF e com STAY foram analisadas do seguinte modo.

As respostas dadas ao grupo de questões do *Questionário Inicial de Diagnóstico* referentes ao IAF (Fonseca, Bonfante, Valle, & Freitas, 1994) foram analisadas tendo em conta que as respostas não, às vezes e sim têm uma cotação de 0, 5 e 10 pontos respetivamente. Este inquérito de diagnóstico de sintomatologia de DTM é constituído por dez questões avaliadas através de uma escala de três pontos (não, sim, às vezes). A cada uma das respostas equivale um determinado número de pontos (não = 0 pontos; às vezes = 5 pontos; sim = 10 pontos). A soma dos pontos das dez questões indica qual o grau de DTM do indivíduo (Chaves, Oliveira, & Grossi, 2008).

O grupo de questões relacionadas com os questionários STAI (Forma Y – 1 e Y – 2) são constituídos por 20 itens avaliados através de uma escala de Likert de 1 a 4 pontos, em que 1 corresponde ao menor nível de ansiedade. Para evitar a tendência de as respostas se concentrarem nos extremos da escala (1 ou 4), a pontuação de alguns dos itens está invertida (i.e. 1, 2, 3, 4 correspondem a 4, 3, 2, 1 pontos respetivamente). Os valores de cada item foram registados numa folha de cálculo do Excel 2013 para Windows.

Os dados recolhidos a partir das respostas dadas aos questionários GD-DTM e QoAMA foram transformados em percentagens, medindo onde as participantes colocaram a marca na linha horizontal de 10cm de comprimento.

De seguida, apresentam-se os resultados, por participante, para cada um dos questionários realizados.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. Introdução

Relembrando o leitor sobre os objetivos deste projeto educativo, pode-se afirmar que o primeiro objetivo proposto foi atingido. Foi feita uma adaptação de exercícios de ginástica articulatória e orofacial utilizados por terapêuticas em ortodontia para o alívio e prevenção de sintomatologia associada a DTM na criação de um protocolo de exercícios específicos às necessidades articulatórias e fonatórias específicas a cantores líricos. De facto, foi criado um protocolo de exercícios específicos implementados ao longo de 3 meses, com um grupo de 5 cantoras diagnosticadas com DTM e com um grupo de cantoras que não foram diagnosticadas com DTM. Conjuntamente ao desenvolvimento deste protocolo, desenvolveu-se um apoio audiovisual (em forma de DVD) e escrito (em forma de tabela) à sua execução semanal.

Para se poder avaliar o impacto da prática deste protocolo no grau de dor e mobilidade das estruturas articulatórias das participantes, será necessário fazer um conjunto de comparações, entre o mesmo indivíduo, das perceções antes e após esta intervenção pedagógica. Como o tamanho da amostra é bastante reduzido, tendo em conta o desenho de estudo utilizado (investigação-ação), compreende-se que esta comparação não poderá ser realizada de um ponto de vista estatístico comparativo, mas sim descritivo, servindo os resultados como forma de averiguar os pontos fortes e os fracos de tal protocolo e da sua implementação. Este capítulo é assim constituído pela apresentação de 10 estudos de caso, 5 referentes às participantes diagnosticadas com DTM por diferentes médicos especialistas em distúrbios orofaciais de oclusão e 5 sem terem sido diagnosticadas com este tipo de problemas.

Começa-se por fazer uma caracterização geral da amostra, seguida dos resultados dos estudos de caso para: (i) do **Questionário Inicial de Diagnóstico de DTM** (onde estão integrados os resultados do IAF, STAI, práticas vocais diárias e hábitos de vida e atividades do dia-a-dia; (ii) **questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado** (Rex-ArtOr); (iii) **questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias** (QoAMA); e (iv) comparação do **Grau de Dor associada a DTM** (GD-DTM), antes e após a intervenção percebido por cada participante.

4.2. Descrição geral da amostra

Como já foi antes referido, a amostra é constituída por 10 participantes do sexo feminino, com idades compreendidas entre 18 e 29 anos (média = 23,5; desvio padrão = 49). Todas as participantes foram classificadas como pertencendo à tipologia vocal de soprano, estudantes de canto do ensino oficial (à exceção de uma cantora que estuda no ensino livre).

Ao longo do seu percurso enquanto estudantes, todas mudaram de professor várias vezes, na maioria dos casos por mudança de instituição de ensino ou por insatisfação do método pedagógico exercido. As participantes estudam canto entre 3 a 11 anos (média de 7 anos de prática). As alunas participantes neste estudo, frequentam as instituições de ensino Universidade de Aveiro, Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga e RIFF – Escola de Música de Aveiro.

Para proteção da sua identidade serão usados nomes fictícios: para o grupo de participantes diagnosticadas com DTM, Mafalda, Isabel, Sofia, Raquel e Leonor; para o grupo não diagnosticado com DTM, Rita, Beatriz, Alina, Filipa e Maria.

4.3. Estudos de caso: participantes diagnosticadas com DTM

4.3.1. *Inquérito Inicial de Diagnóstico: Mafalda*

A Mafalda é a participante mais nova da amostra e estuda canto há três anos. Considera que a sua maior facilidade no canto é a interpretação do texto e a sua maior dificuldade, a projeção vocal no registo grave. Estuda entre 3 a 6 horas por semana. Em cada sessão de estudo, pratica, numa ordem sequencial, os seguintes exercícios (Figura 16): (i) aquecimento corporal (2 minutos), (ii) respiração (5 minutos), (iii) vocalizes em escalas e harpejos (10 minutos), (iv) equalização de registos (5 minutos), (v) equalização de vogais (5 minutos), (vi) staccato (1 minuto), (vii) legato (1 minuto), (viii) outros (5 minutos), (ix) texto (5 minutos), (x) repertório (25 minutos).

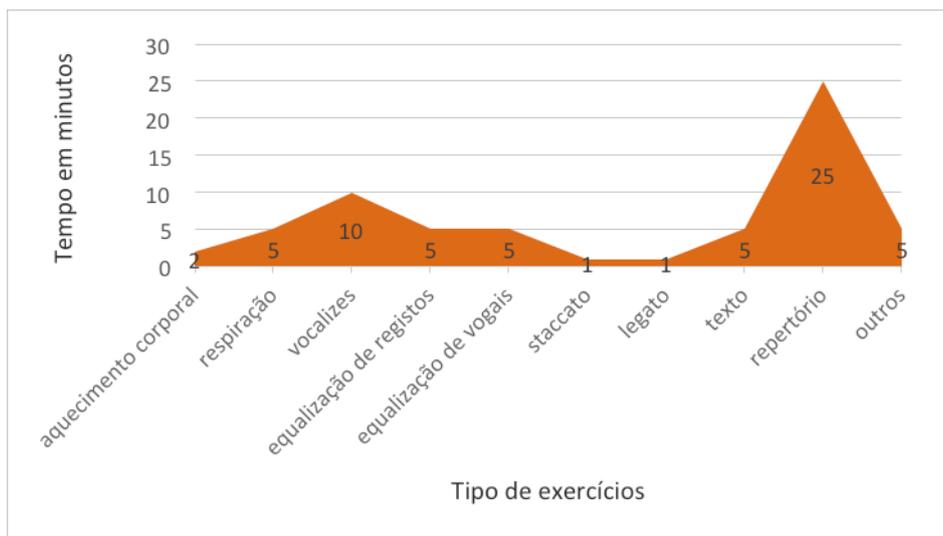


Figura 16. Tarefas vocais praticadas pela participante Mafalda durante as suas sessões de estudo.

Além do estudo de canto, também estuda violino. Alguns dos seus hábitos do dia-a-dia: dorme entre 7 a 8 horas, alternando a posição de dormir para os dois lados, e coloca a mão debaixo da cara para dormir. Como tratamento dentário utilizou aparelho fixo. Considera este tipo de estudo moderadamente importante para a sua qualidade de vida e qualidade vocal.

Segundo o IAF, a participante Mafalda sofre de DTM moderada (Figura 17). A soma dos pontos obtidos em cada questão perfaz o total de 55, o que indica que a participante sofre de DTM moderada. Verifica-se que os sintomas mais severos demonstrados pela participante foram, dificuldade em abrir a boca, cefaleia frequente, dor na nuca ou torcicolo e ansiedade.

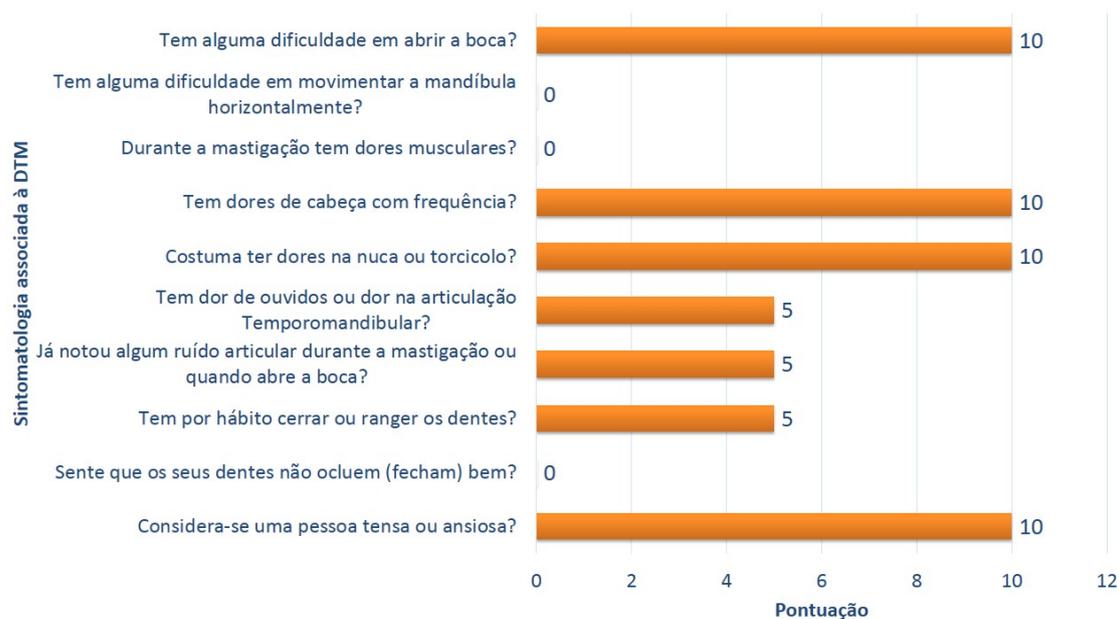


Figura 17. Resultados da avaliação do Índice anamnésico de Fonseca para a participante Mafalda.

Relativamente ao grau de ansiedade desta participante, os resultados sugerem que a Mafalda, com 37 pontos, sente em geral, um nível de ansiedade médio, tendo em conta que a pontuação do nível máximo de ansiedade é de 80 pontos. No entanto, a sua Ansiedade de Estado (EA), mostra que no momento em que preencheu o questionário tinha um nível de ansiedade ligeiramente superior ao que sente na generalidade, de 45 pontos (Figura 18). Apesar disso, no IAF, a participante apresenta-se como uma pessoa ansiosa, o que poderá constituir um fator de risco elevado para DTM, pelo que é possível que a prática do protocolo de exercícios se tenha demonstrado mais benéfico para esta participante em particular.

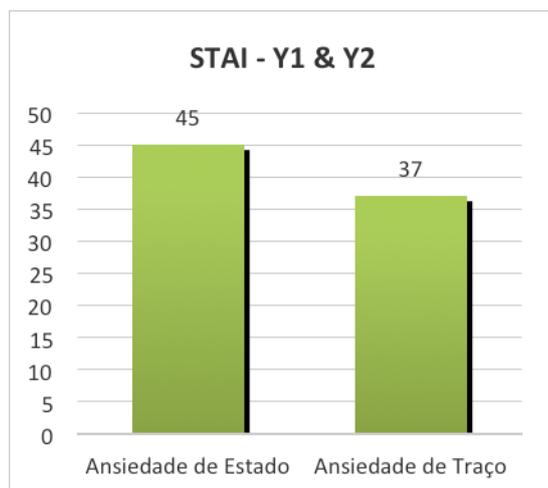


Figura 18. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Mafalda.

4.3.2. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Mafalda

A Tabela 3 apresenta as respostas dadas pela Mafalda a estes questionário. Pode-se constatar que a Mafalda praticou os exercícios de forma regular, entre 1 a 4 vezes por semana, e que é visível a diminuição de dificuldade na realização dos exercícios sentida entre as semanas de 1 a 8, em que considerou a realização dos exercícios “ligeiramente difíceis” e entre as semanas 9 a 12, considerou “Nada difíceis”. Em relação à sua avaliação psicológica semanal, nas últimas 4 semanas, avaliou-se sempre com adjetivos positivos. Vocalmente, nas primeiras 8 semanas sentiu-se várias vezes “cansada”, ao contrário das últimas semanas, em que se sentiu “em forma” e “satisfeita”. Constata-se que a aluna sentiu alguma dificuldade na realização dos exercícios e que por isso ficava muitas vezes stressada. Também se pode verificar que nunca considerou aplicar certos exercícios ao repertório, de forma a poder ultrapassar os problemas em que mais se focou na shadow practice, que foram a posição da língua e dos lábios.

Tabela 3. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Mafalda.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	2 a 3 vezes por semana	Entre 15 a 20 minutos	Posição dos lábios, durante a articulação do texto	Dificuldade no controlo da movimentação da língua ao articular as vogais e na abertura da boca	Ligeiramente difíceis	Stresse por não executar os exercícios corretamente	Aplicou os exercícios no repertório em estudo	Não obteve resultados	Não conduziu	Mais que 1h por dia	1ª s: descontente; 2ª s: Energética; 3ª s: Calma; 4ª s: Ansiosa	1ª s: cansada; 2ª s: em forma; 3ª s: satisfeita; 4ª s: cansada
5 6 7 8	2 a 4 vezes por semana	Durante 10 a 15 minutos	Posição da língua e abertura da boca	Abertura da boca	Ligeiramente difíceis	Stresse e ansiedade	Não aplicou	Não aplicável	Não conduziu	Menos que 1h por dia	5ª s: sem energia; 6ª s: feliz; 7ª s: ansiosa; 8ª s: calma	5ª s: cansada; 6ª s: realizada; 7ª s: cansada; 8ª s: satisfeita
9 10 11 12	1 a 4 vezes por semana	Durante 10 a 15 minutos	Abertura da boca, posição dos lábios e a articulação com os mesmos	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Não conduziu	Menos que 1h por dia	9ª s: calma; 10ª s: feliz; 11ª s: energética; 12ª s: calma	9ª s: em forma; 10ª s: satisfeita; 11ª s: em forma; 12ª s: satisfeita

Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.3.3. EVA semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Mafalda

No que diz respeito à mobilidade das estruturas articulatórias, os resultados indicados na tabela 4 sugerem uma melhoria bastante progressiva da mobilidade das estruturas articulatórias. Verifica-se que nas primeiras 4 semanas, os valores para a mobilidade de todos os articuladores variavam entre os 20% e os 38%, com exceção aos lábios, que na segunda semana atingiram os 48% de mobilidade. A partir da semana 5, há um aumento da mobilidade, por exemplo, na mandíbula (passou de 22% para 42%). Esta mudança, sugere que os articuladores melhoraram o seu funcionamento enquanto unidade funcional e que esta melhoria pode ter sido consequência do impacto da aplicação dos exercícios, ao ser-se criada uma rotina de prática diária.

Tabela 4. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Mafalda.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	20%	20%	26%	14%
Lábios	32%	48%	30%	35%
Língua	25%	20%	28%	38%
Palato	22%	20%	24%	38%
Laringe	30%	30%	38%	32%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	22%	11%	30%	34%
Lábios	25%	35%	32%	45%
Língua	25%	50%	55%	50%
Palato	42%	50%	40%	35%
Laringe	42%	48%	38%	35%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	38%	45%	48%	42%
Lábios	41%	62%	55%	52%
Língua	41%	60%	55%	58%
Palato	41%	48%	50%	45%
Laringe	40%	50%	51%	56%

A Figura 19 representa a alteração na mobilidade para cada articulador ao longo dos 3 meses de aplicação do protocolo de exercícios. Pode-se constatar que as estruturas articulatórias mandíbula e língua foram as que mais aumentaram a sua mobilidade ao longo do tempo. Este resultado é importante para um cantor, já que, tal como mencionado no capítulo 2 desta tese, a mandíbula e a língua assumem um papel

primordial na correção das estratégias ressoadoras aquando da produção de diferentes vogais e frequências de fonação.

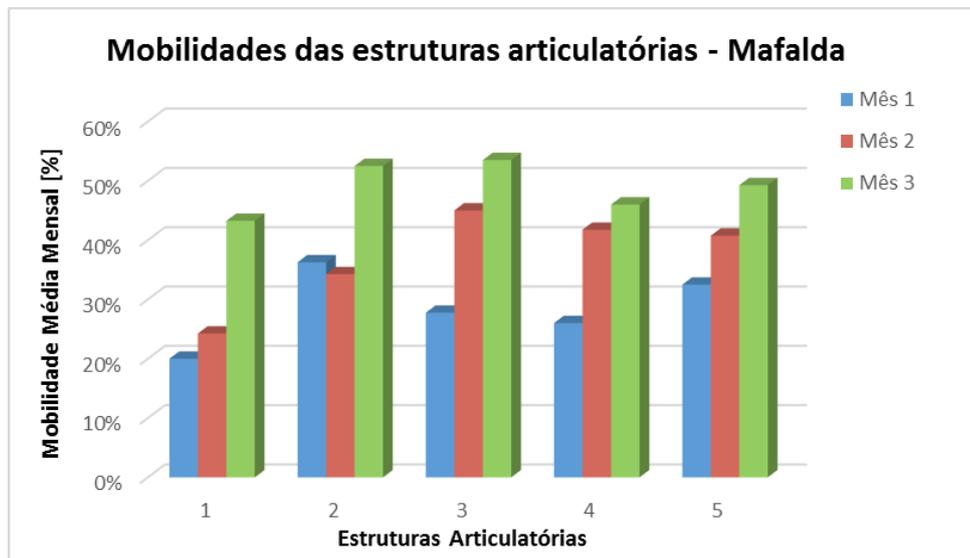


Figura 19. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Mafalda. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.3.4. *Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Mafalda*

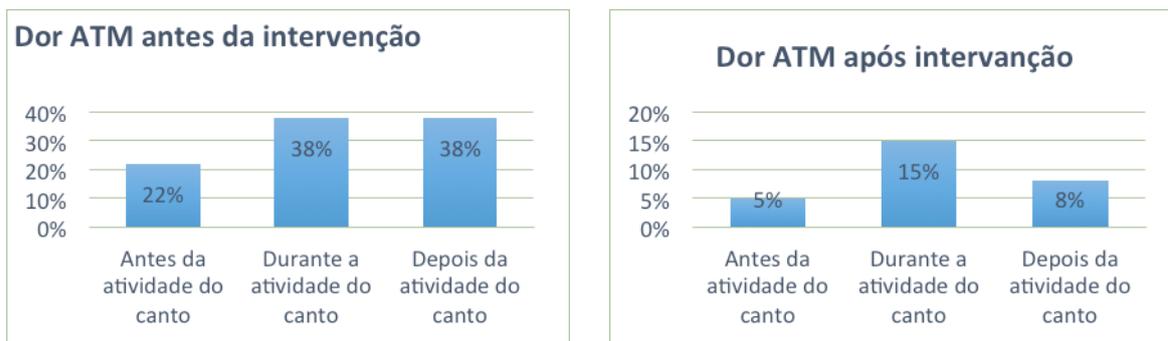
Da comparação dos resultados da avaliação do grau de dor antes, durante e após a prática vocal, para os dois momentos avaliados neste estudo (i.e. antes e após a intervenção) sugerem que a Mafalda diminuiu o nível de dor.

Conforme indicado na Tabela 5 (representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)), avaliada antes, durante e depois da prática vocal, o período em que a percepção de diminuição da dor foi menor corresponde a depois da prática, após a intervenção. Verifica-se que antes da intervenção, a percepção de dor é muito semelhante entre durante e depois da prática, e superior aos valores percecionados antes da prática vocal. No entanto, após a intervenção, embora os valores mais superiores sejam indicados para durante a prática vocal, o grau de dor antes e o após o canto são bastante inferiores comparativamente ao antes da intervenção (ver Figura 20). Assim, poderá inferir-se que, para esta participante, a prática deste protocolo de exercícios parece ser benéfica no que diz respeito à diminuição de dor associada a DTM.

Tabela 5. EVA dor ATM para a participante Mafalda (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor na ATM	EVA antes da intervenção [%]	EVA após intervenção [%]	Diminuição da dor entre antes e após intervenção [%]
Antes da prática vocal	22%	5%	Diminuição da dor em 17%
Durante a prática vocal	38%	15%	Diminuição da dor em 23%
Depois da prática vocal	38%	8%	Diminuição da dor em 30%

Também se poderá verificar que, pelo facto de a percentagem de dor percecionada ser maior sempre durante ou após a prática vocal previamente à implementação deste protocolo de exercícios, que a sintomatologia associada à DTM poderá ser agravada com as práticas vocais da cantora, apesar da mesma não estudar durante muito tempo diariamente (3 a 6 horas de estudo semanal).

**Figura 20.** Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal), pela participante Mafalda.

É bastante visível a redução da percepção de dor para a Mafalda antes e após a prática regular dos exercícios.

4.3.5. *Inquérito Inicial de Diagnóstico: Isabel*

A Isabel estuda canto entre 4 a 7 anos. Classifica como sendo a sua maior facilidade no canto, a utilização da cavidade nasal como zona de ressonância para a emissão de um som direcionado e “focado” e a sua maior dificuldade, o manejoamento do ar e mobilidade do palato. Deste comentário pode-se verificar que a percepção da realidade de um cantor nem sempre corresponde à realidade dos factos, já que a

cavidade nasal não é uma zona de ressonância mas um abafador de certas ressonâncias (Sundberg, 1987). Estuda entre 9 a 11 horas por semana, 1 a 3 horas por dia e estuda menos que 1 hora seguida até fazer intervalo. Em cada sessão de estudo, pratica, por ordem os seguintes exercícios: (i) postura (1 minuto), (ii) respiração (1 minuto), (iii) messa di voce (2 minutos), (iv) legato (2 minutos), (v) equalização de registos (2 minutos), (vi) equalização de vogais (2 minutos), (vii) vocalizes em escalas e harpejos (2 minutos), (viii) staccato (2 minutos), (ix), finais de frase (4 minutos), (xi) texto (10 minutos) (Figura 21).

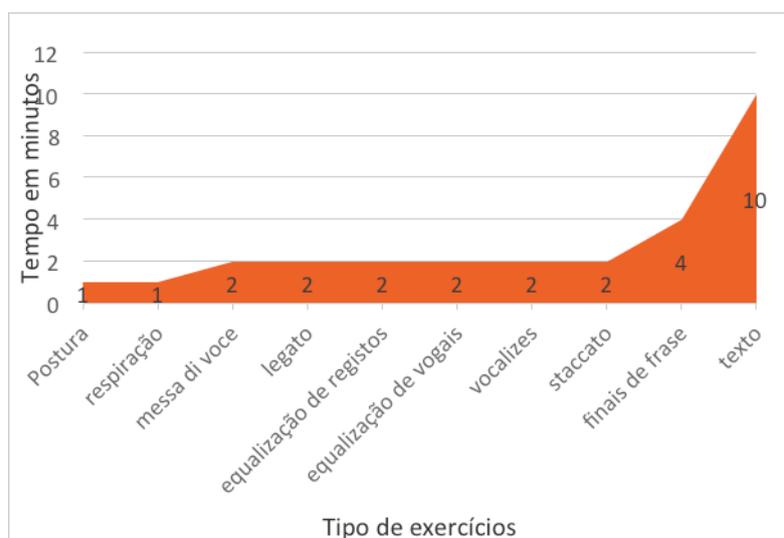


Figura 21. Tarefas vocais praticadas pela participante Isabel durante as suas sessões de estudo.

É interessante verificar que a prática de repertório é vista para esta cantora não como um exercício, mas como algo específico, considerado isoladamente.

Segundo o IAF, a participante Isabel sofre de DTM grave (Figura 22). A soma dos pontos obtidos em cada questão perfaz o total de 85, o que sugere que a participante sofre de DTM grave. Na Figura 22, verifica-se que os sintomas mais severos demonstrados pela participante foram, dificuldade em abrir a boca, dificuldade em movimentar a mandíbula horizontalmente, dor na nuca ou torcicolo, ruído articular quando mastiga ou abre a boca, hábito de cerrar e ranger os dentes, má colusão dentária e ansiedade.

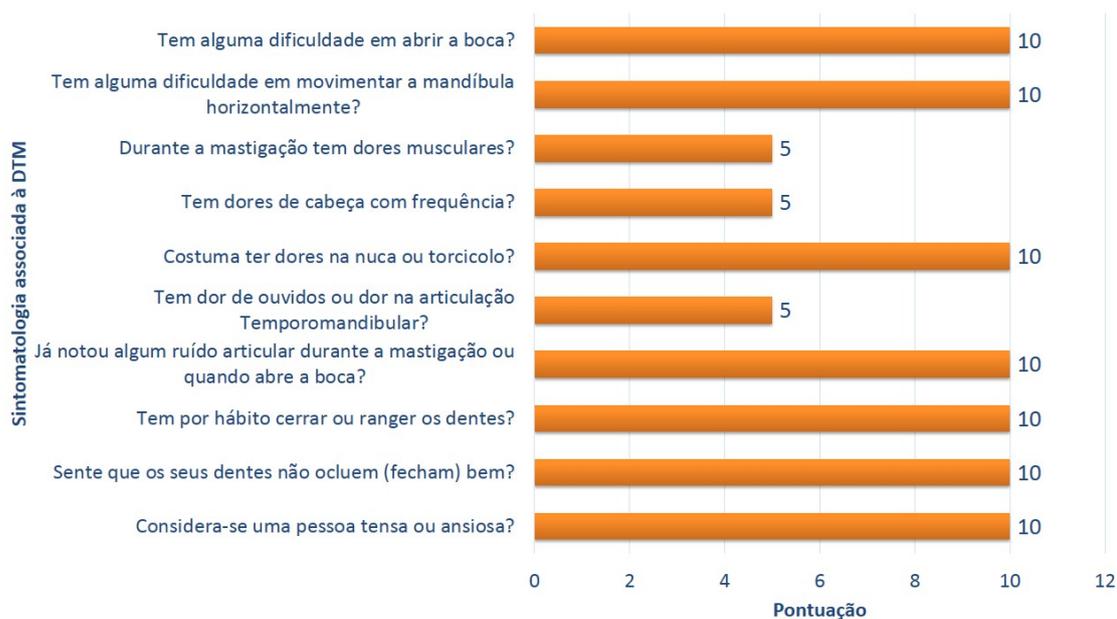


Figura 22. Resultados da avaliação do Índice anamnésico de Fonseca para a participante Isabel.

Em relação ao nível de ansiedade da Isabel, a Figura 23, demonstra que, em geral, tem um nível de ansiedade médio, com 43 pontos, tendo em conta que a pontuação do nível máximo de ansiedade é de 80 pontos. No entanto, a sua Ansiedade de Estado (EA), mostra que no momento em que preencheu o questionário tinha um nível de ansiedade superior ao que sente na generalidade, de 57 pontos. O facto da participante, considerar-se uma pessoa ansiosa no IAF, e a EA estar elevada, poderá indicar que a Isabel estaria a passar por uma fase de maior stresse. A Isabel reduziu o nível de dor sentida na ATM, mas de forma mais ligeira, do que a participante anterior, Mafalda. Assim, estando a ansiedade de estado tão elevada, esta pode ter sido um fator contribuinte para uma redução de dor de menor intensidade. Além disso, a Isabel sofre de DTM grave, fator que a autora acredita que deve requerer mais tempo de aplicação do protocolo de exercícios para resultados de maior relevância.



Figura 23. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Isabel.

4.3.6. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Isabel

A Tabela 6 apresenta um sumário das respostas dadas a este questionário. A Isabel, ao longo das 13 semanas praticou os exercícios sempre 1 a 2 vezes por semana, durante 15 a 20 minutos por sessão. Nas primeiras 8 semanas do estudo, considerou os exercícios ligeiramente a moderadamente difíceis de realizar, o que mudou nas últimas 4 semanas da aplicação do estudo, em que considerou a realização dos exercícios “nada difíceis”, e afirma que com a aplicação dos exercícios no repertório, melhorou o fluxo de ar. A percepção desta cantora é que a prática da articulação tem mais impacto na melhoria técnica do sistema respiratório, confirmando a ideia de que a prática saudável do canto é aquela em que todos os seus elementos funcionam como um *Gestalt* (Doscher, 1994). Em relação à sua avaliação psicológica, ao nível da sua prestação vocal de cada semana, das semanas 1 a 4, apresentou mais vezes adjetivos negativos, como “cansada” e “descontente” nas primeiras 4 semanas, mas nas 8 semanas seguintes, sentiu-se “em forma”, “satisfeita” e “realizada”. Como hábitos do dia-a-dia, a Isabel dorme entre 7 a 8 horas, de barriga para baixo, tem como preferência o lado direito de mastigação e costuma mastigar pastilhas elásticas. Como tratamento dentário utilizou aparelho fixo. Considera este tipo de estudo moderadamente importante para a sua qualidade de vida e qualidade vocal.

Tabela 6. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Isabel.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	1 a 2 vezes por semana	Entre 15 a 20 minutos	Articulação	Alongamento lateral do pescoço, movimento horizontal da mandíbula e oclusão do trato vocal.	Ligeiramente difíceis	Tensão mandibular e muscular	Aplicou “Shadow Practice” no estudo do repertório	Não respondeu	Não conduziu	Mais que 1h por dia	1ª s: ansiosa; 2ª s: energética; 3ª e 4ª s: ansiosa;	1ª s: cansada; 2ª s: satisfeita; 3ª s: descontente; 4ª s: satisfeita
5 6 7 8	1 a 2 vezes por semana	Durante 15 minutos	Articulação	Alongamento lateral do pescoço, movimento horizontal da mandíbula,	Ligeiramente e moderadamente difíceis	Stresse e ansiedade	Exercício de relaxamento, alongamento e “shadow Practice”	Não respondeu	Não conduziu	Mais que 1h por dia	5ª 6ª e 7ª s: ansiosa; 8ª s: calma	5ª s: em forma; 6ª 7ª e 8ª s: satisfeita
9 10 11 12	1 a 2 vezes por semana	Durante 15 minutos	Articulação	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Exercício de relaxamento alongamento e “Shadow Practice”	Maior fluxo de ar	Não conduziu	Menos que 1h por dia	9ª s: calma; 10ª s: energética; 11ª e 12ªs: ansiosa;	9ª e 10ª s: satisfeita; 11ª e 12ª s: realizada

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

A resposta à Q3 desta participante sugere que a mesma não possui uma consciencialização clara das diferentes estruturas articulatórias pois, durante a *shadow practice*, o focus de atenção era geral na articulação e não específico em determinados constituintes articulatórios. No entanto, a Isabel parece ter maior capacidade em compreender as potencialidades de aplicar os conhecimentos adquiridos através da prática deste protocolo à sua prática diária, como é o caso da prática de *shadow practice*, do que a participante anterior. Talvez porque a Isabel não compreende a prática de repertório como um exercício, enquanto que a Mafalda considera.

4.3.7. Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Isabel

A Isabel parece não ter beneficiado da prática dos exercícios contidos neste protocolo em relação à mobilidade das estruturas articulatórias (Tabela 7). Para a maior parte das estruturas articulatórias (exceto no caso do palato), verificou-se uma diminuição da sua mobilidade do 1º para o 3º mês do estudo (Figura 24).

Tabela 7. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Isabel.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	48%	50%	50%	32%
Lábios	75%	56%	55%	75%
Língua	75%	75%	75%	75%
Palato	35%	35%	35%	50%
Laringe	45%	45%	45%	50%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	32%	32%	32%	50%
Lábios	75%	75%	75%	80%
Língua	75%	75%	75%	80%
Palato	50%	70%	70%	75%
Laringe	50%	50%	50%	46%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	50%	50%	40%	48%
Lábios	80%	80%	80%	80%
Língua	80%	80%	80%	80%
Palato	75%	74%	75%	74%
Laringe	45%	48%	48%	48%

Ao observar a evolução da mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos 3 meses de estudo, pode constatar-se que, para as estruturas lábios, língua, palato e laringe, a maior mobilidade ocorreu durante o 2º mês do estudo. Uma outra possibilidade poderá

ser que a prática destes exercícios teve, para esta participante, um efeito na mobilidade das estruturas articulatórias apenas a curto prazo.

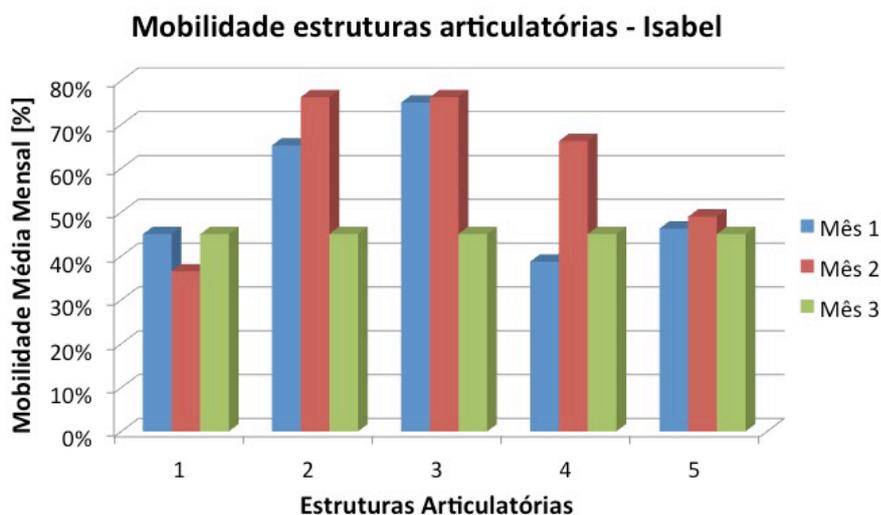


Figura 24. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Isabel. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.3.8. Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Isabel

Da comparação dos resultados da avaliação do grau de dor antes, durante e após a prática vocal, para os dois momentos avaliados neste estudo (i.e. antes e após a intervenção) sugerem que a Isabel diminuiu o nível de dor. Conforme indicado na Tabela 8, (representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)), avaliada antes, durante e depois da prática vocal, o período em que a percepção de diminuição da dor foi menor corresponde a depois da prática, após a intervenção.

Tabela 8. EVA dor ATM para a participante Isabel (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	55%	48%	Diminuição da dor em 7%
Durante a atividade do canto	55%	52%	Diminuição da dor em 3%
Depois da atividade do canto	78%	68%	Diminuição da dor em 10%

Verifica-se que antes da intervenção, a percepção de dor é muito semelhante entre durante e depois da prática, e superior aos valores peccionados antes da prática vocal. No entanto, após a intervenção, embora os valores mais superiores sejam indicados para durante a prática vocal, o grau de dor antes e o após o canto são bastante inferiores comparativamente ao antes da intervenção (ver Figura 25). Assim, poderá inferir-se que, para esta participante, a prática deste protocolo de exercícios parece ser benéfica no que diz respeito à diminuição de dor associada a DTM.



Figura 25. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal, pela participante Isabel.

4.3.9. Inquérito inicial de diagnóstico: Sofia

A Sofia estuda canto há mais de 11 anos. Considera como sua maior facilidade no canto, a execução de coloratura e a sua maior dificuldade, a execução de legato. Estuda entre 11 a 14 horas por semana, 1 a 3 horas por dia e realiza intervalo na sessão de estudo depois de estar a cantar entre 1 a 3 horas. Em cada sessão de estudo, pratica, por ordem os seguintes exercícios: (i) Aquecimento corporal (3 minutos), (ii) postura (2 minutos), (iii) respiração (5 minutos), (iv) articulação (5 minutos), (v) messa di voce (3 minutos), (vi) equalização de vogais (5 minutos), (vii) equalização de registos (2 minutos), (viii) vocalizes em escalas e harpejos (5 minutos), (ix) staccato (3 minutos), (x) legato (3 minutos), (xi) texto (10 minutos), (xii) repertório (50 minutos) (Figura 26).

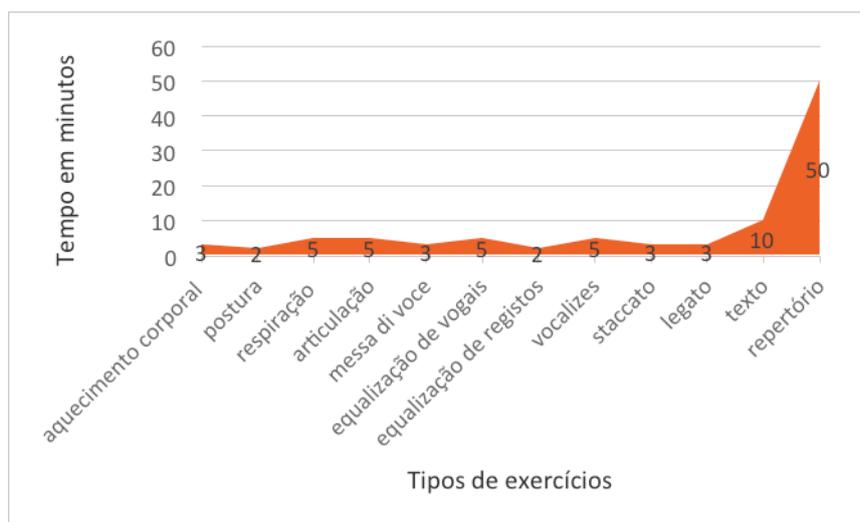


Figura 26. Tarefas vocais praticadas pela participante Sofia durante as suas sessões de estudo.

Segundo o IAF, a participante Sofia deve sofrer de DTM grave (Figura 27). A soma dos pontos obtidos em cada questão perfaz o total de 75, o que indica este diagnóstico. Na Figura 27 observa-se que os sintomas mais severos demonstrados pela participante foram, dificuldade em abrir a boca, dor na nuca ou torcicolo e ansiedade, ruído articular ao mastigar e ao abrir a boca, hábito de cerrar e ranger os dentes e má oclusão dentária.



Figura 27. Resultados da avaliação do Índice anamnésico de Fonseca para a participante Sofia.

Os resultados do inquérito STAI, a Sofia, segundo os pontos obtidos nas duas escalas, ansiedade de traço (TA) – 22 pontos, e ansiedade de estado (EA) – 24 pontos,

demonstra ter um nível de ansiedade baixo, tendo em conta que o nível máximo de ansiedade é de 80 pontos (Figura 28). Assim, a participante demonstra ser pouco ansiosa, o que vai de acordo com o que respondeu no IAF (considera-se ansiosa “às vezes”).

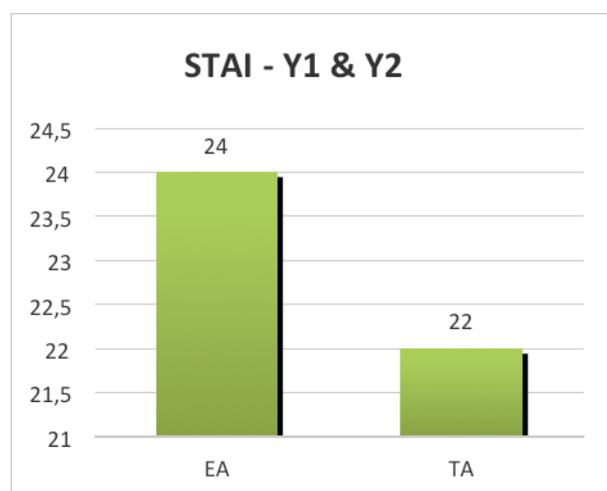


Figura 28. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 e Y2) para a participante Sofia.

4.3.10. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Sofia

Nos resultados deste questionário, representados na Tabela 9, a Sofia praticou os exercícios de forma regular, 2 a 3 vezes por semana, durante 30 minutos ou mais cada sessão. Entre a semana 1 a 8, considerou os exercícios “ligeiramente difíceis” a “moderadamente difíceis”, ao contrário da semana 9 a 12, que considerou os exercícios “Nada difíceis”. Afirma ter sentido melhorias técnicas tais como: “Maior emissão vocal”, “Dicção mais clara” e “relaxamento físico”. Sentiu-se vocalmente “cansada” frequentemente até à 8ª semana do estudo, mas as últimas 4 semanas, sentiu-se sempre “satisfeita”, o que pode indicar que o nível de fadiga vocal da participante possa ter reduzido com a aplicação dos exercícios e a sua implementação no seu estudo.

Tabela 9. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Sofia.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	3 vezes por semana	Mais de 30 minutos	Movimento dos lábios, posição da língua, palato, laringe e respiração	Todos os que envolviam articulação de vogais	Moderadamente e ligeiramente difíceis	Dificuldades na ATM, fadiga, mobilidade do palato, língua tensa, tensão muscular	Aplicou os exercícios no estudo repertório	Maior emissão vocal, voz mais ressonante e focada	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	1ª s: sem energia; 2ª s: sem energia; 3ª e 4ªs: sem energia	1ª s: cansada; 2ª 3ª e 4ªs: satisfeita
5 6 7 8	2 a 3 vezes por semana	Durante 30 minutos ou mais	Movimento dos lábios, posição da língua, palato, laringe e respiração	Todos os que envolviam articulação de vogais. Na semana 8 não sentiu dificuldades	Nada difíceis a ligeiramente difíceis	Cansaço físico	Aplicou os exercícios no estudo repertório apenas na semana 5	Voz timbrada e focada	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	5ªs: sem energia; 6ªs: calma e s/ senergia; 7ª e 8ªs: calma;	5ª e 6ªs: cansada; 7ª s: cansada; 8ª s: satisfeita
9 10 11 12	2 vezes por semana	Durante 30 minutos	Movimento dos lábios, posição da língua, palato, laringe e respiração	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Aplicou os exercícios no estudo repertório	Dicção mais clara e maior relaxamento físico	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	9ª 10ª 11ª e 12s: feliz;	9ª 10ª 11ª e 12ªs: satisfeita;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

Como hábitos do dia-a-dia, a Sofia dorme entre 7 a 8 horas, de barriga para cima e alternando os dois lados. Como tratamento dentário utilizou aparelho móvel e goteira noturna. Considera este tipo de estudo moderadamente importante para a sua qualidade de vida e qualidade vocal. Nos exercícios de shadow practice não só se focou em determinadas estruturas articulatórias (nomeadamente lábios e a posição da laringe no pescoço), como também foi consciente dos padrões respiratórios que estaria a utilizar durante a prática destes exercícios. Ao contrário da Isabel à semelhança da Mafalda, a Sofia procurou aplicar os exercícios aprendidos no protocolo na prática do repertório, que era também por ela compreendida como uma forma de exercício diário.

4.3.11. *Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Sofia*

Como se pode verificar na Tabela 10, a Sofia manteve, em média, o nível de mobilidade das estruturas articulatórias igual ao longo do estudo. O palato é a estrutura onde se verificam diferenças maiores, começando o estudo com 2% de mobilidade e acabando o estudo com 21% de mobilidade.

Tabela 10. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Sofia.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	31%	30%	30%	30%
Lábios	72%	68%	68%	68%
Língua	42%	39%	38%	38%
Palato	2%	3%	3%	8%
Laringe	20%	20%	15%	20%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	30%	30%	30%	30%
Lábios	68%	50%	50%	50%
Língua	38%	38%	38%	40%
Palato	8%	10%	10%	11%
Laringe	20%	20%	20%	20%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	31%	35%	38%	40%
Lábios	50%	50%	50%	50%
Língua	40%	40%	45%	45%
Palato	15%	20%	20%	21%
Laringe	22%	22%	22%	22%

De uma análise mais pormenorizada da alteração da mobilidade ao longo do estudo (Figura 29), verifica-se que para Sofia, a estrutura que maior alterações sofreu em termos de mobilidade foram os lábios.

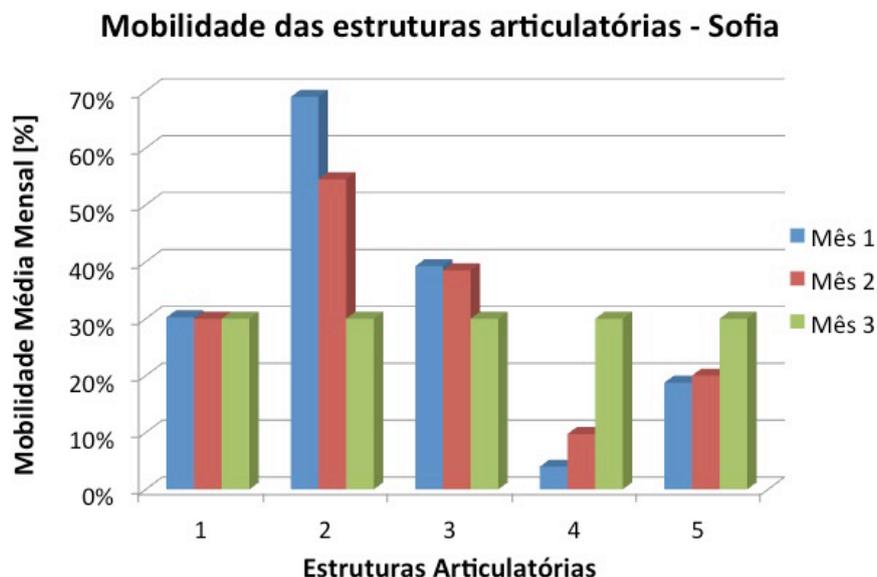


Figura 29. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Sofia. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.3.12. Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Sofia

No caso da Sofia, verifica-se na Tabela 11 (representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)) que o nível de dor aumenta durante e depois da prática do canto, onde a Sofia sofreu uma redução muito ligeira e pouco significativa de 2% e 7%, respetivamente. Antes da atividade do canto, não houve alteração ao nível de dor sentido, no entanto, a participante afirma ter melhorado aspetos técnicos, como “maior emissão vocal”, “dicção mais clara”, “maior fluxo de ar” e “maior relaxamento físico”.

Tabela 11. EVA dor ATM para a participante Sofia (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor da ATM	E.V.A Inicial (nível de dor ATM em %)	E.V.A. Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	16%	16%	Sem alteração
Durante a atividade do canto	20%	18%	Diminuição da dor em 2%
Depois da atividade do canto	25%	18%	Diminuição da dor em 7%

É bastante visível que ao nível da dor, a aplicação dos exercícios produziu pouco impacto na Sofia (Figura 30).

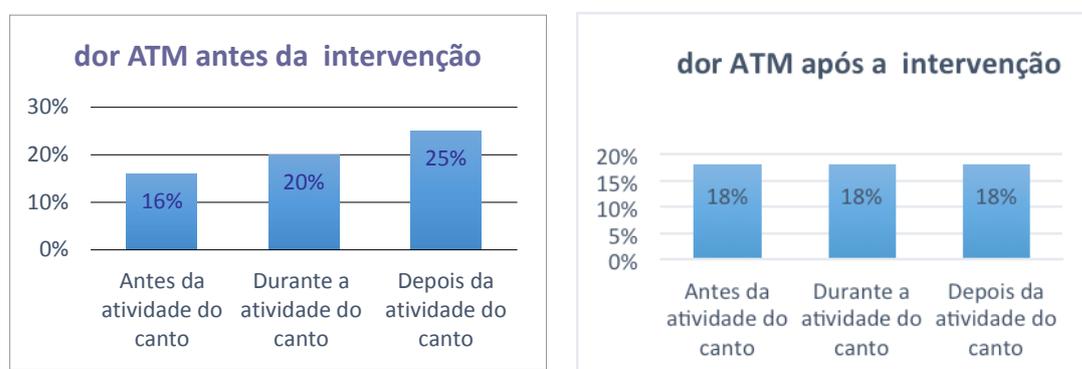


Figura 30. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal, pela participante Sofia.

4.3.13. Inquérito Inicial de Diagnóstico: Raquel

A Raquel estuda canto há mais de 11 anos e é a única participante que estudou sempre no ensino livre. Considera como sua maior facilidade no canto, a afinação e a sua maior dificuldade, a execução de staccato. Estuda entre 1 a 3 horas por semana. Em cada sessão de estudo, pratica, por ordem os seguintes exercícios: (i) Aquecimento corporal (5 minutos), (ii) postura (5 minutos), (iii) respiração (5 minutos), (iv) articulação (10 minutos), (v) Staccato (5 minutos), (vi) texto (15 minutos), (vii) repertório (50 minutos) (Figura 31).



Figura 31. Tarefas vocais praticadas pela participante Raquel durante as suas sessões de estudo.

Os resultados do IAF da Raquel demonstram que sofre de DTM moderada, a soma dos pontos obtidos perfaz o total de 45 pontos. Os sintomas mais severos sentidos pela Raquel são dificuldade em abrir a boca, ruído articular durante a mastigação e quando abre a boca e ansiedade (Figura 32).

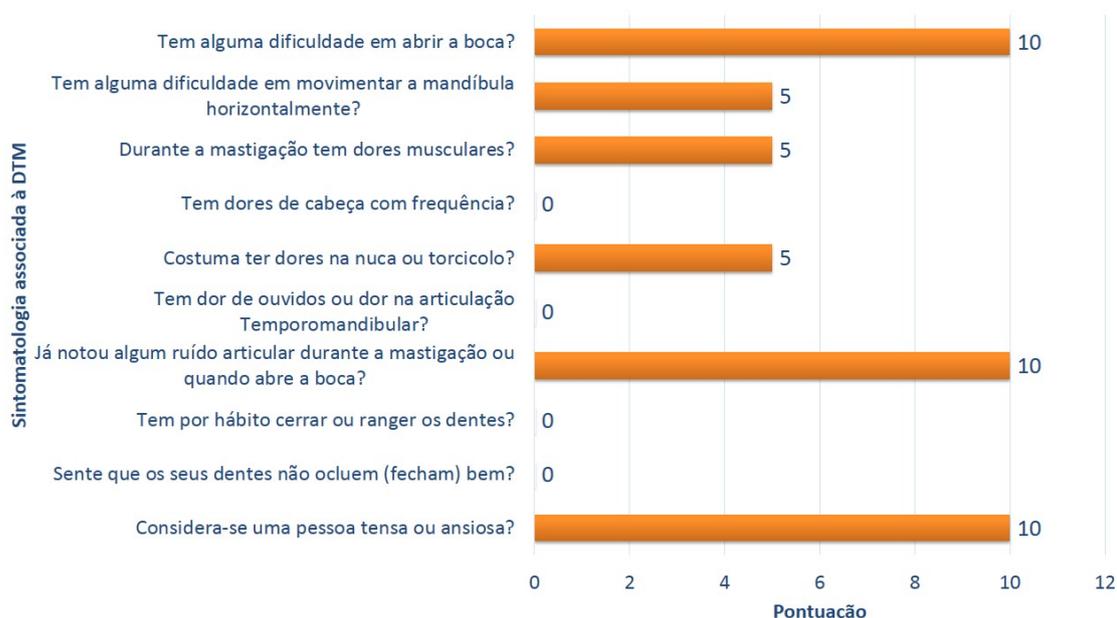


Figura 32. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Raquel.

Segundo os resultados do STAI a Raquel demonstra ter, em geral, um nível de ansiedade médio, (TA = 46), visto que a pontuação do nível máximo de ansiedade é de

80 pontos. No entanto, a sua Ansiedade de Estado (EA), com 59 pontos, mostra que no momento em que preencheu o questionário tinha um nível de ansiedade elevado em relação ao que sente na generalidade (Figura 33).



Figura 33. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 e Y2) para a participante Raquel.

4.3.14. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Raquel

Como se verifica na Tabela 12 a Raquel, praticou os exercícios 1 vez por semana, durante 15 minutos por cada sessão. A participante considerou, nas primeiras 4 semanas, os exercícios “extremamente difíceis”, da semana 5 à 8 “moderadamente difíceis” e da semana 9 à 12 “nada difíceis”, havendo assim uma adaptação aos exercícios bastante progressiva, o que neste caso, poderia ser pertinente uma maior duração deste protocolo de exercícios a esta participante. Vocalmente, a Raquel sentiu-se sempre positiva: “satisfeita”, “relaxada” e “em forma”. Além do canto, Raquel estuda piano como instrumento principal.

Como hábitos do dia-a-dia, a Raquel dorme entre 7 a 8 horas, alternando a sua posição de dormir para os dois lados. Tem preferência pelo lado esquerdo da boca para a mastigação dos alimentos.

Considera este tipo de estudo moderadamente importante para a sua qualidade de vida e qualidade vocal. No entanto, constata-se que nem sempre aplicou os exercícios aprendidos com este protocolo no repertório que fazia parte do seu quotidiano.

Tabela 12. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Raquel.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	1 vez por semana	Durante 10 a 15 minutos	Movimentação dos lábios ao articular as vogais, sem fonação	Considerou o exercício de movimentação horizontal da mandíbula, com o objeto cilíndrico difícil, sentindo dores no lado esquerdo.	Extremamente difíceis	Dificuldades na ATM, fadiga, mobilidade do palato, língua tensa, tensão muscular	Aplicou os exercícios no estudo repertório apenas na semana 2	Não obteve resultados	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	1ª 2ª e 3ªs: energética; 4ªs: ansiosa	1ª s: satisfeita; 2ª s: realizada; 3ªs: satisfeita e 4ªs: em forma
5 6 7 8	1 vez por semana	Durante 15 minutos	Posição dos lábios em cada vogal c/ e s/ fonação	semana 5: considerou o exercício de movimentação horizontal da mandíbula, com o objeto cilíndrico difícil.	Moderadamente difíceis	No lado esquerdo da articulação sofre de uma luxação	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	5ª 6ª 7ª e 8ªs: ansiosa;	5ª 6 7ª e 8ªs: satisfeita
9 10 11 12	1 vez por semana	Durante 15 minutos	Posição dos lábios em cada vogal c/ e s/ fonação	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	9ªs: energética; 10ª 11ªs: ansiosa; 12ªs: ansiosa e em forma	9ª 10ª 11ª e 12ªs: em forma;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.3.15. *Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Raquel*

Na Tabela 13 observam-se as variações na mobilidade das estruturas articulatórias da Raquel, que é uma das participantes mais estáveis, pois verifica-se que os valores de nível de mobilidade variam apenas na mandíbula, em que até à semana 3 é de 48% e até ao fim do estudo de 38%. As restantes estruturas, da semana 1 à 12 têm um nível de mobilidade de 45%. Assim, neste caso, a aplicação destes exercícios parece não ter tido um grande impacto.

Tabela 13. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Raquel.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	48%	48%	48%	38%
Lábios	45%	45%	45%	45%
Língua	45%	45%	45%	45%
Palato	45%	45%	45%	45%
Laringe	45%	45%	45%	45%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	38%	38%	38%	38%
Lábios	45%	45%	45%	45%
Língua	45%	45%	45%	45%
Palato	45%	45%	45%	45%
Laringe	45%	45%	45%	45%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	38%	38%	38%	38%
Lábios	45%	45%	45%	45%
Língua	45%	45%	45%	45%
Palato	45%	45%	45%	45%
Laringe	45%	45%	45%	45%

Aliás, observando a variação da mobilidade destas estruturas ao longo dos 3 meses de estudo pode-se observar claramente que, para todas as estruturas, a mobilidade já era elevada e que esta manteve-se constante ao longo do estudo (Figura 34).

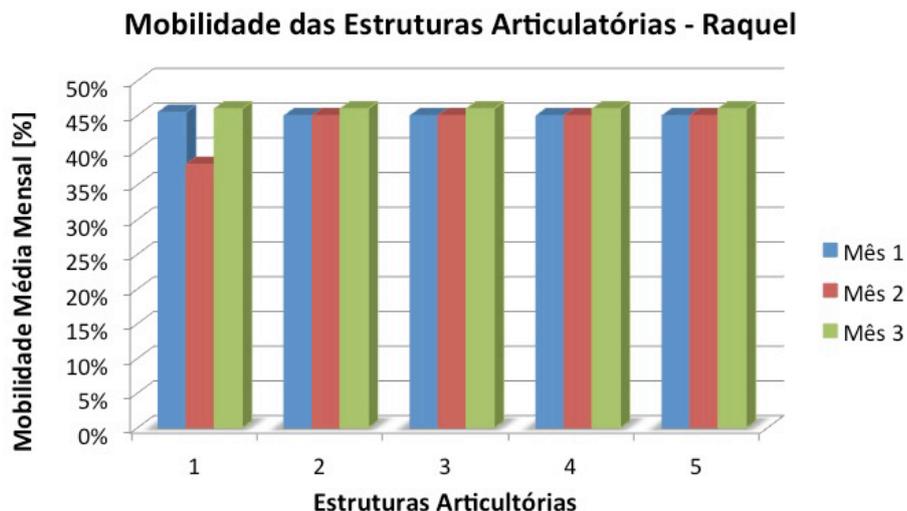


Figura 34. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Raquel. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.3.16. *Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Raquel*

Como se verifica na Tabela 14 (representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)), a Raquel não sofreu qualquer alteração ao nível de dor da ATM, o que neste caso, é positivo, visto que desde o início do estudo, afirmou ter 0% de dor. Uma vez que não houve qualquer alteração e os valores são todos de 0%, este resultado é apenas apresentado em tabela.

Tabela 14. EVA dor ATM para a participante Raquel (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	0%	0%	Sem alteração
Durante a atividade do canto	0%	0%	Sem alteração
Depois da atividade do canto	0%	0%	Sem alteração

Inquérito Inicial de diagnóstico: Leonor

A Leonor estuda canto entre 8 a 10 anos. Considera como sua maior facilidade no canto, projeção vocal e a sua maior dificuldade, a equalização de vogais e manipulação das formantes 1 e 2 na articulação de vogais. Estuda entre 1 a 3 horas por semana. Em cada sessão de estudo, pratica, por ordem os seguintes exercícios: (i) aquecimento corporal (2 minutos), (ii) respiração (5 minutos), (iii) articulação (5 minutos), (iv) messa di

voce (2 minutos), (v) equalização de registos (5 minutos), (vi) equalização de vogais (5 minutos) (vii) vocalizes em escalas e harpejos (5 minutos), (viii) legato (5 minutos) (ix) staccato (2 minutos), (x) repertório (50 minutos), (xi) texto (5 minutos), (xii) outros (10 minutos) (Figura 35). Além do canto, a Leonor também estuda piano.

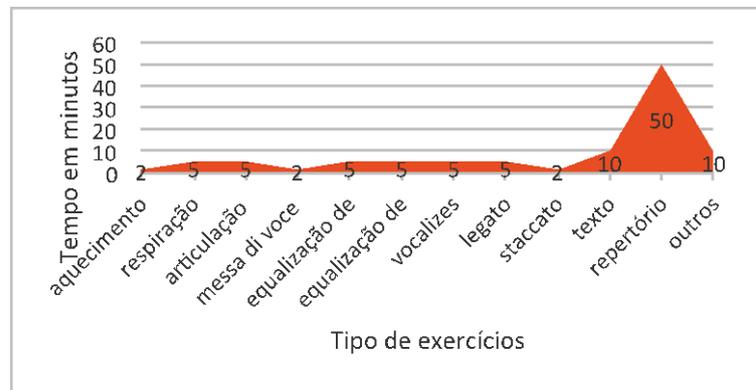


Figura 35. Tarefas vocais praticadas pela participante Leonor durante as suas sessões de estudo.

Segundo o IAF, a participante Leonor sofre de DTM leve: a soma dos pontos perfaz um total de 25. Na Figura 36, verifica-se que os sintomas severos sentidos pela participante são dores na nuca ou torcicolo e ansiedade.

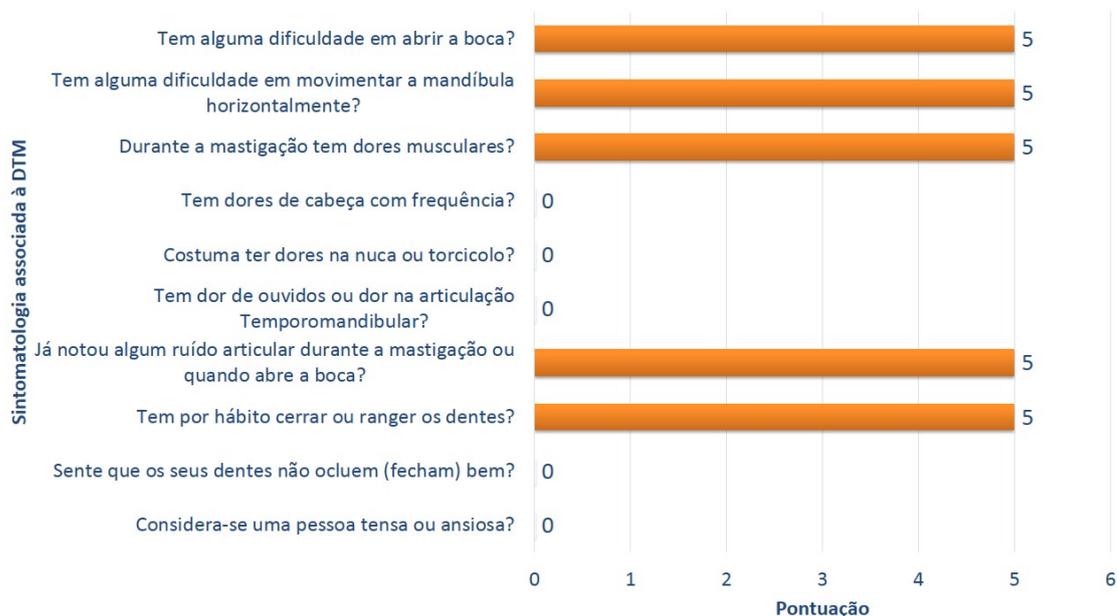


Figura 36. Resultado da avaliação do índice anamnésico de Fonseca para a participante Leonor.

A Leonor apresenta uma ansiedade de traço médio-baixo (34 pontos) (Figura 37), tendo em conta que a pontuação do nível máximo de ansiedade é de 80 pontos. A sua ansiedade de estado, com 35 pontos, mostra que a Leonor no momento em que preencheu o questionário tinha um nível de ansiedade igualmente médio, mostrando estabilidade entre estas duas escalas.

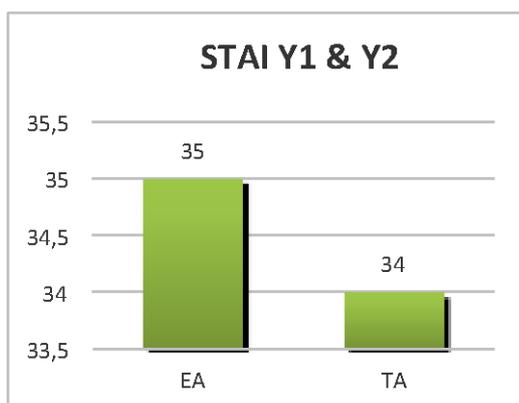


Figura 37. Resultados do Inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Leonor.

4.3.1. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Leonor

Na Tabela 15, verifica-se que a Leonor praticou os exercícios 1 a 2 vezes por semana nas primeiras 4 semanas do estudo, não praticou nas 4 semanas seguintes, por falta de indisponibilidade, e praticou 1 vez por semana durante as últimas 4 semanas do estudo. Quando aplicou os exercícios ao repertório, sentiu um maior relaxamento da mandíbula e da musculatura do pescoço. Vocalmente, a Leonor sentiu-se várias vezes “cansada”, “frustrada”, “satisfeita” e “feliz”.

Como hábitos do dia-a-dia, dorme mais de 9 horas, de barriga para cima, e alternando entre os dois lados a posição de dormir. Tem como preferência de mastigação o lado direito. Considera este tipo de estudo moderadamente importante para a sua qualidade de vida e qualidade vocal.

Verifica-se da Tabela 15 que a transferência de conhecimentos para a prática de repertório não foi feita maioritariamente por esta cantora. São várias as vezes em que esta participante se sente cansada.

Tabela 15. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Leonor.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	1 a 2 vezes por semana	Durante 20 minutos	Posição da língua e movimentação dos lábios ao articular as vogais; tensão muscular	Não senti dificuldades na realização dos exercícios.	Nada difíceis	Não aplicável	Aplicou os exercícios no estudo do repertório	Relaxamento da mandíbula e da musculatura do pescoço	Menos que 1h por dia	Mais que 1h por dia	1ªs: energética; 2ªs: feliz; 3ªs: calma; 4ªs: ansiosa;	1ª s: feliz; 2ª s: cansada; 3ª e 4ªs: satisfeita;
5 6 7 8	Não realizou os exercícios	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
9 10 11 12	1 vez por semana	Durante 20 minutos	Flexibilidade da língua e movimentação dos lábios ao articular as vogais; relaxamento corporal	Não senti dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Não conduziu	Mais que 1h por dia	9ªs: calma; 10ªs: ansiosa; 11ªs: triste; 12ªs: ansiosa;	9ªs: satisfeita; 10ªs: cansada; 11ªs: frustrada; 12ªs: satisfeita;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Senti dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12. - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.3.2. Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Leonor

No caso da Leonor, o nível de mobilidade das estruturas articulatórias teve tendência a diminuir, visto que mandíbula no início do estudo tinha mobilidade de 61% e no final do estudo de 38%, os lábios de 55% e 42%, a língua 64% e 40%. As exceções foram o palato, que aumentou a mobilidade de 20% para 40% e a laringe de 30% para 36% (Tabela 16). A participante não conseguiu realizar os exercícios nas semanas 5 a 8, por indisponibilidade e cansaço físico, mental e vocal. Este cansaço pode ser um fator contribuinte para a diminuição do nível de mobilidade das estruturas acima referidas.

Tabela 16. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Leonor.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	61%	65%	65%	28%
Lábios	55%	60%	60%	41%
Língua	64%	70%	51%	61%
Palato	20%	25%	25%	41%
Laringe	30%	30%	38%	38%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	38%	38%	38%	38%
Lábios	42%	42%	42%	42%
Língua	38%	38%	38%	40%
Palato	42%	42%	42%	40%
Laringe	38%	38%	38%	36%

*A participante não realizou os exercícios da semana 5 à 8 por motivos de indisponibilidade

Na Figura 38 observa-se a evolução do 1º para o último mês de prática de estes exercícios. Contempla-se que a mobilidade das estruturas é percebida como maior antes da prática dos exercícios protocolados. Esta diferença é evidente para as estruturas articulatórias de mandíbula, lábios e língua. Esta cantora referiu que apenas sentiu impactos positivos no canto relacionados com o relaxamento da mandíbula e dos músculos do pescoço.

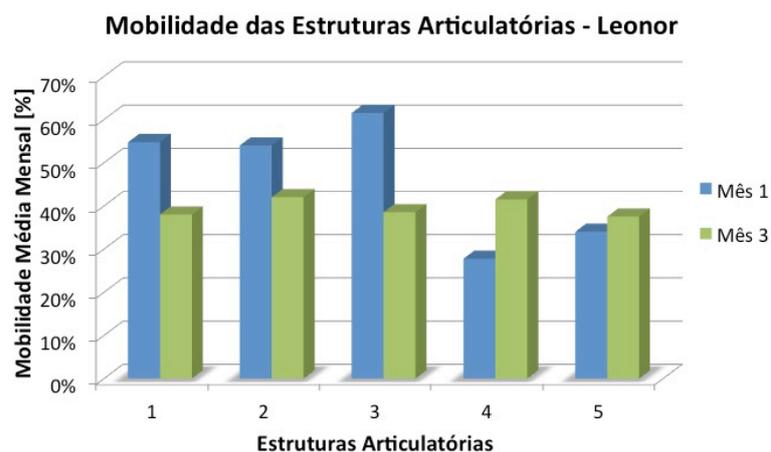


Figura 38. Mobilidade das estruturas articatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Leonor. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.3.3. *Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Leonor*

A Leonor sofreu uma redução ao nível de dor da ATM bastante grande, passando a sentir 1% de dor, antes, durante e após a atividade do canto (Tabela 17 - representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)). Apesar de não ter realizado os exercícios durante 4 semanas, diminuiu a dor para um nível quase nulo. Visto que durante o estudo teve momentos de mais cansaço, ainda assim, a aplicação dos exercícios teve um impacto bastante positivo.

Tabela 17. EVA dor ATM para a participante Leonor (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular)

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	10%	1%	Diminuição da dor em 9%
Durante a atividade do canto	22%	1%	Diminuição da dor em 21%
Depois da atividade do canto	35%	1%	Diminuição da dor em 34%

Quanto à dor sentida associada a estas estruturas, observa-se da Figura 39 uma redução do nível de dor após a prática dos exercícios: antes (10% - 1%), durante (22% - 1%), e depois (35% - 1%) da atividade do canto.



Figura 39. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal), pela participante Leonor.

4.4. Estudos de caso: participantes não diagnosticadas com DTM

4.4.1. Inquérito Inicial de Diagnóstico: Rita

A Rita estuda canto entre 4 a 7 anos. Considera que a sua maior facilidade no canto é execução de legato e a sua maior dificuldade, a execução de coloratura. Estuda entre 6 a 9h por semana, menos de 1h por dia. Em cada sessão de estudo, pratica, por ordem os seguintes exercícios: (i) Respiração (2 minutos), (ii) messa di voce (5 minutos), (iii) Vocalizes em escalas e harpejos (10 minutos), (iv) Equalização de registos (5 minutos), (v) Legato (4 minutos), (vi) staccato (2 minutos), (vii) texto (15 minutos), (viii) repertório (30 minutos) (Figura 40). Além do estudo do canto, a participante também estuda piano, tal como já aconteceu com outras cantoras.

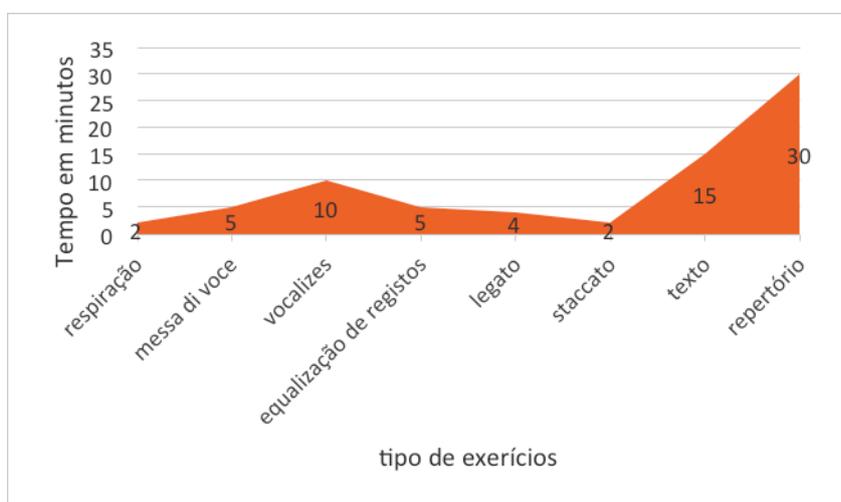


Figura 40. Tarefas vocais praticadas pela participante Rita durante as suas sessões de estudo.

Segundo o resultado do inquérito do IAF, a Rita sofre de DTM leve. A soma dos pontos perfaz um total de 25, o que constitui este diagnóstico (Figura 41). Os sintomas que sente com maior severidade são dores na nuca ou torcicolo e ansiedade.

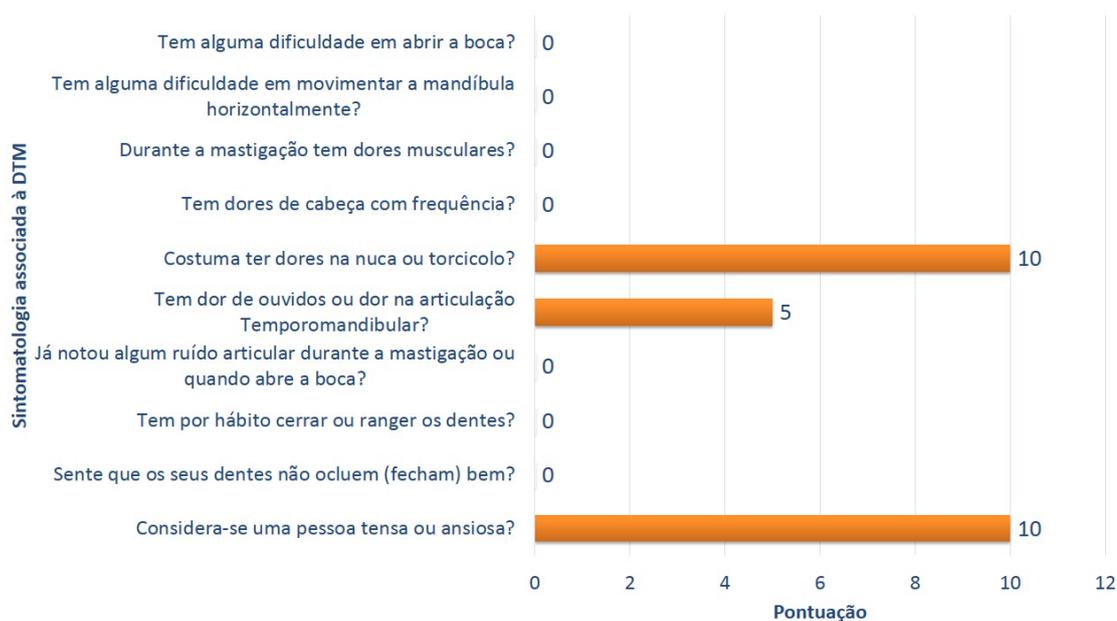


Figura 41. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Rita.

Em relação ao seu nível de ansiedade, segundo a avaliação do STAI (Figura 42), verificamos que ansiedade de traço, demonstra, em geral, um nível médio (40 pontos, numa pontuação de 80 pontos). No entanto, a sua ansiedade de estado, mostra que a Rita, no momento em que preencheu o questionário, se encontrava algo ansiosa (46 pontos em 80), demonstrando por isso uma certa tendência para o nervosismo relacionado com a realização de tarefas.



Figura 42. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 eY2) da participantes Rita.

4.4.1. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Rita

Quanto à prática dos exercícios protocolados, verifica-se das respostas dadas e sumariadas na Tabela 18 que a Rita praticou os exercícios nas primeiras 4 semanas 1 a 2 vezes, durante 20 a 30 minutos cada sessão, 1 vez por semana, durante 15 a 20 minutos até ao final do estudo. Considerou os exercícios no início do estudo “ligeiramente difíceis” e até ao final do estudo “nada difíceis”. Aplicou sempre os exercícios ao repertório, sentindo melhorias em vários elementos técnicos como: “posição do palato mais elevada” e “posição da mandíbula mais retraída”, “relaxamento da musculatura do pescoço”, “maior fluxo de ar” e “maior homogeneidade entre registos”. Vocalmente sentiu-se “em forma”, “realizada” e satisfeita”, nas últimas 4 semanas do estudo. Nas 8 semanas anteriores sentiu-se “realizada”, “satisfeita”, “cansada”, “frustrada” e “descontente”.

Alguns dos seus hábitos do dia-a-dia: dorme entre 7 a 8 horas, alternando a posição de dormir para os dois lados. Tem como preferência de mastigação o lado direito da boca. Considera este tipo de estudo ligeiramente importante para a sua qualidade de vida e qualidade vocal.

Tabela 18. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Rita.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	1 a 2 vezes por semana	Durante 20 a 30 minutos	Posicionamento da laringe, dos lábios, do palato e da mandíbula;	Semana 1: sentiu dificuldades em executar os exercícios de movimentação de propulsão e retração da mandíbula	Ligeiramente difíceis	Dificuldade em rolar os tubo entre os dentes na movimentação da mandíbula	Aplicou os exercícios de articulação das vogais repertório que estudava	Posição do palato mais elevada e a mandíbula mais retraída	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	1ª e 2ªs: ansiosa; 3ªs: sem energia; 4ªs: calma;	1ªs: realizada; 2ª e 3ªs: cansada; 4ªs: satisfeita;
5 6 7 8	1 vez por semana	Durante 15 a 20 minutos	Posição dos lábios, da língua e do palato	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Aplicou os exercícios no repertório que estudava	Relaxamento muscular do pescoço, maior circulação de ar	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	5ªs: calma; 6ªs: sem energia; 7ª e 8ªs: calma	5ªs: satisfeita; 6ªs: frustrada; 7ªs: descontente; 8ªs: satisfeita
9 10 11 12	1 vez por semana	Durante 15 a 20 minutos	Abertura da boca; articulação das vogais c/ a língua; posição da laringe e mandíbula	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Aplicou os exercícios no repertório que estudava	Maior fluxo de ar, abertura da boca em cada vogal, homogeneidade entre registos	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	9ªs: energética; 10ªs: calma 11ªs: energética; 12ªs: ansiosa;	9ªs: em forma; 10ªs: realizada; 11ª e; 12ªs: satisfeita;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.4.2. Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Rita

O nível de mobilidade das estruturas articulatórias ora variados, com valores pouco regulados e progressivos. Como se verifica na Tabela 19, por exemplo, a mobilidade do palato no início do estudo é de 69% e no final de 66%, no entanto, nas semanas intermédias, os valores atingiram patamares bastante diferentes, como 42% na semana 2 ou mesmo 11% na semana 5. Esta semana é particularmente diferente das restantes atingindo os valores mais baixo de mobilidade.

Tabela 19. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Rita.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	85%	62%	59%	61%
Lábios	62%	42%	70%	71%
Língua	63%	38%	58%	68%
Palato	69%	42%	51%	60%
Laringe	62%	38%	55%	46%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	9%	74%	68%	62%
Lábios	4%	75%	59%	64%
Língua	4%	73%	55%	70%
Palato	11%	62%	49%	59%
Laringe	27%	60%	48%	52%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	61%	77%	71%	68%
Lábios	65%	65%	69%	70%
Língua	72%	70%	70%	73%
Palato	63%	60%	61%	66%
Laringe	60%	51%	51%	60%

Na Figura 43 esta redução da mobilidade das estruturas articulatórias torna-se bastante visível. Este pode estar relacionado com eventos externos ao estudo, como momentos de maior ansiedade, que levaram a uma maior tensão muscular e, por consequência, menor mobilidade articular. Esta hipótese parece válida, tendo em conta que a ansiedade estado desta participantes é de facto bastante elevada.

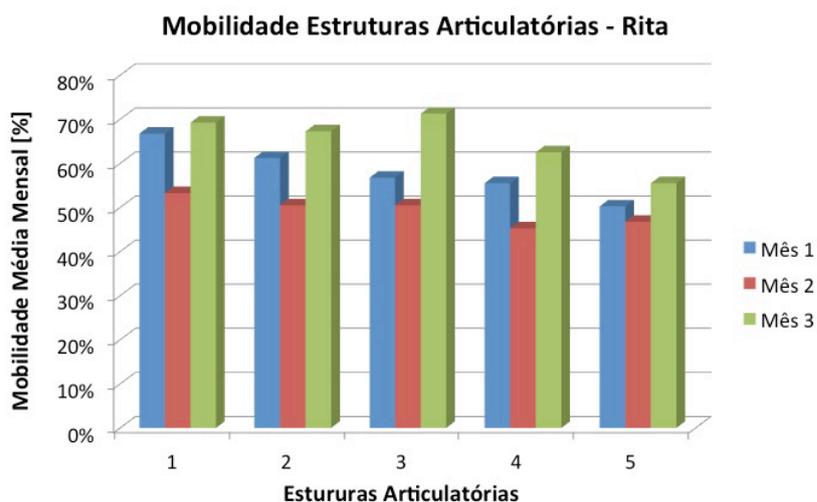


Figura 43. Mobilidade das estruturas articatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Rita. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

A Rita descreve várias melhorias sentidas a nível técnico já referidas acima e confirmadas com as respostas dadas no questionário de reflexão sobre a prática de exercícios (Tabela 20). Ao que tudo indica, para esta participante, a implementação de um plano de prática de exercícios que inclui uma rotina diária, com descrição de objetivos especificados, pode ser uma boa ferramenta para uma evolução técnica mais eficaz e contínua.

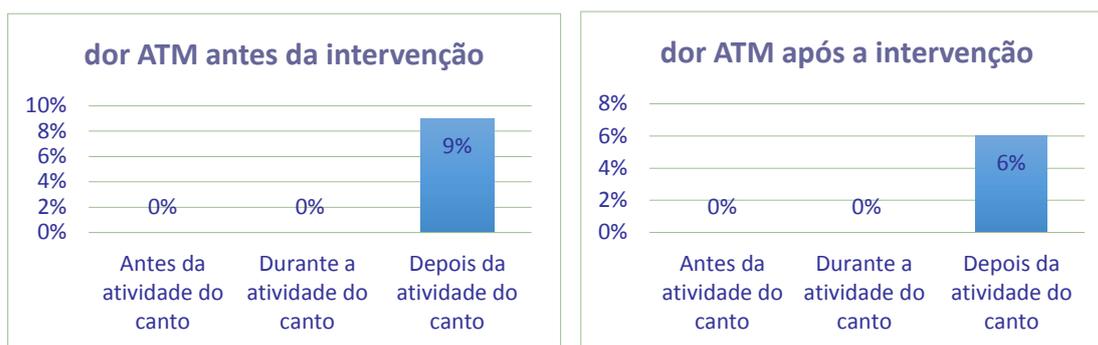
4.4.3. Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Rita

A Tabela 20 (representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)) apresenta os valores sentidos relativamente ao nível de dor das estruturas articatórias ao longo do estudo. Claramente que não houve alteração do nível de dor da ATM antes e durante a atividade do canto, visto que esta era já de 0%. Depois da atividade do canto houve uma redução de dor de 3% (9% para 6%).

Tabela 20. EVA dor ATM para a participante Rita (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular)

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	0%	0%	Sem alteração
Durante a atividade do canto	0%	0%	Sem alteração
Depois da atividade do canto	9%	6%	Diminuição da dor em 3%

Esta pouca variabilidade a nível de dor antes e depois da intervenção usada neste estudo (Figura 44), sugere que a prática de exercícios para esta cantora não lhe é prejudicial; pelo contrário, ajudou-a não a nível da dor na ATM mas a melhorar outros aspetos técnicos já referidos acima.

**Figura 44.** Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal, pela participante Rita.

4.4.4. Inquérito Inicial de Diagnóstico: Beatriz

A Beatriz estuda canto entre 8 a 10 anos. Considera a sua maior facilidade no canto, a expressividade e a sua maior dificuldade, a gestão do apoio e otimização das frequências dos formantes. Estuda entre 1h a 3h por semana, menos de 1h por dia. Em cada sessão de estudo, pratica, segunda esta ordem, os seguintes exercícios: (i) Respiração (5 minutos), (ii) messa di voce (5 minutos), (iii) Vocalizes em escalas e harpejos (5 minutos), (iv) articulação (5 minutos), (v) staccato (5 minutos), (vi) repertório (30 minutos) (Figura 45).

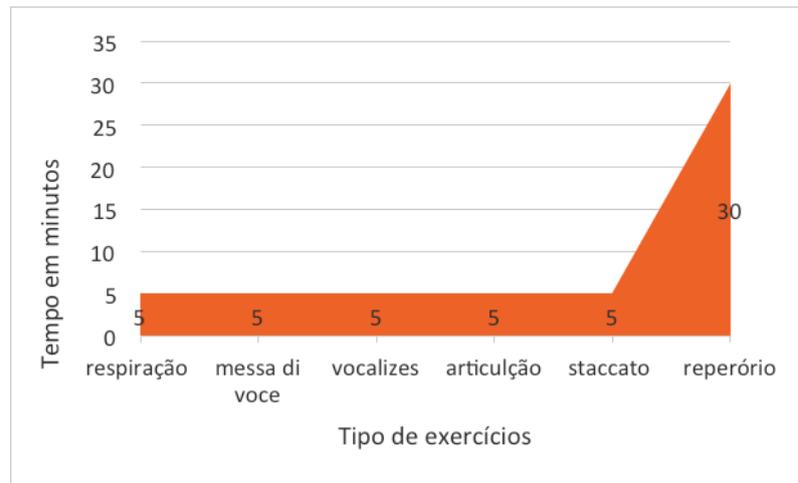


Figura 45. Tarefas vocais praticadas pela participante Beatriz durante as suas sessões de estudo.

A avaliação do IAF para a Beatriz, demonstra que esta sofre de DTM leve, perfazendo o total de 20 pontos. Como se verifica na Figura 46, os sintomas com maior severidade da Beatriz são cefaleia frequente, ruído articular durante a mastigação ou quando abre a boca, cerrar e ranger os dentes e ansiedade.

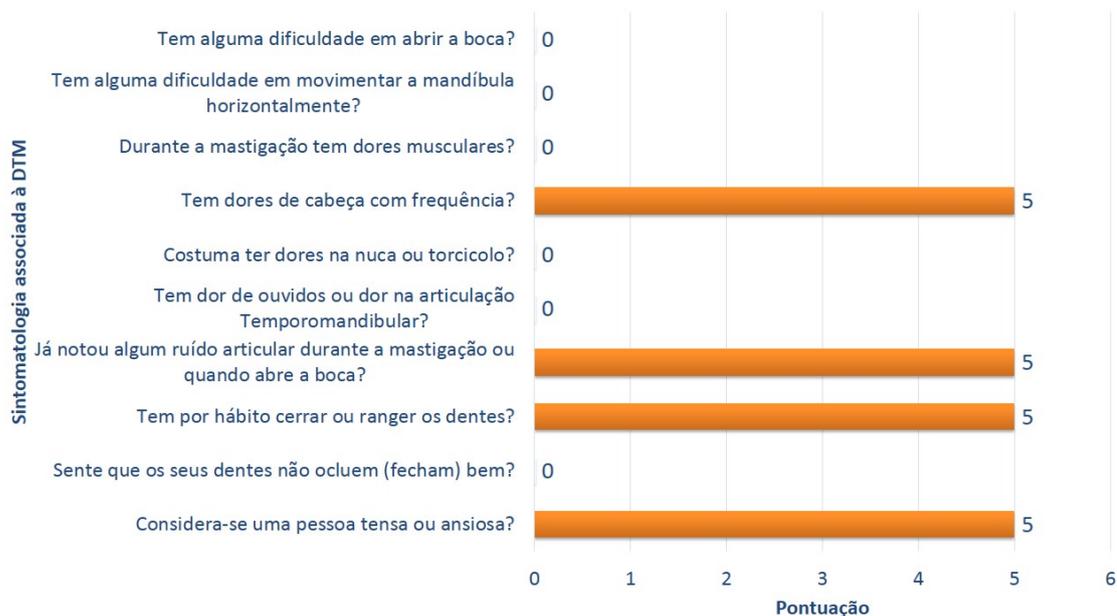


Figura 46. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Beatriz.

Quanto à avaliação do inquérito STAI, segundo os dados dos resultados da Beatriz, esta tem um nível médio de ansiedade, tendo somado 43 pontos nas duas escalas de

ansiedade de traço e ansiedade de estado (Figura 47). Desta forma, demonstra ser bastante estável ao nível da ansiedade.



Figura 47. Resultados do inquérito (formas STAI Y1 e Y2) para a participante Beatriz.

4.4.5. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Beatriz

Segundo os resultados do questionário semanal sobre a prática dos exercícios protocolados (Tabela 21), a participante praticou os exercícios 1 vez por semana, durante 20 a 30 minutos vada sessão. Considerou os exercícios “nada difíceis” durante a as 12 semanas. Não aplicou os exercícios ao repertório e não sentiu diferenças a nível técnico. Vocalmente, a nível geral teve mais sentimentos negativos, como: “cansada”, “descontente” e “frustrada”. Por vezes sentiu-se: “satisfeita” e “em forma”.

Alguns dos seus hábitos do dia-a-dia: dorme entre 7 a 8 horas, alternando a posição de dormir para os dois lados, e coloca a mão debaixo da cara. Tem como preferência de mastigação o lado esquerdo da boca.

Considera este tipo de estudo nada importante para a sua qualidade de vida e qualidade vocal. Talvez por isso também não sentiu necessidade de transferir os exercícios novos aprendidos para a prática do repertório.

Tabela 21. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Beatriz.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	1 vezes por semana	Durante 20 a 30 minutos	Foco na língua, mandíbula, lábios, postura e “visualização” do som a emitir;	Não sentiu dificuldades na execução dos exercícios	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	1 ^{as} : calma; 2 ^{as} : ansiosa; 3 ^{as} : calma; 4 ^{as} : energética e ansiosa;	1 ^a s: satisfeita; 2 ^a e 3 ^{as} : descontente; 4 ^{as} : satisfeita;
5 6 7 8	1 vez por semana	Durante 20 minutos	Mobilidade das estruturas articulatorias	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	5 ^{as} : ansiosa; 6 ^{as} : ansiosa; 7 ^{as} : sem energia; e 8 ^{as} : feliz	5 ^a e 6 ^{as} : cansada; 7 ^{as} : descontente; 8 ^{as} : frustrada
9 10 11 12	1 vez por semana	Durante 20 minutos	Mobilidade da língua, do palato e da mandíbula	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	9 ^{as} : triste; 10 ^{as} : calma; 11 ^{as} : feliz; 12 ^{as} : calma;	9 ^{as} : frustrada; 10 ^{as} : satisfeita; 11 ^a e 12 ^{as} : em forma;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatorios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.4.6. Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Beatriz

A Beatriz, é uma das participantes que demonstra uma menor mobilidade das estruturas articulatórias no início do estudo. De uma forma geral, de mês para mês esta mobilidade foi aumentando (Tabela 22).

Tabela 22. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Beatriz.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	48%	49%	48%	49%
Lábios	57%	45%	45%	50%
Língua	48%	45%	45%	49%
Palato	42%	43%	61%	49%
Laringe	42%	43%	51%	49%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	49%	50%	50%	50%
Lábios	51%	50%	50%	50%
Língua	48%	49%	50%	50%
Palato	49%	49%	50%	50%
Laringe	51%	50%	50%	50%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	50%	50%	50%	50%
Lábios	50%	50%	50%	50%
Língua	50%	50%	50%	50%
Palato	50%	50%	50%	50%
Laringe	49%	50%	50%	50%

Na Figura 48 é possível verificar que, apesar desta participante ter referido que a importância da prática destes exercícios é quase nula para a prática do canto, verifica-se que a mobilidade das estruturas articulatórias mandíbula, língua e palato aumentou ao longo do estudo, o que, tal como referido no capítulo 2, devido à sua importância no domínio técnico do instrumento vocal, poder-se-à refletir como benéfico.

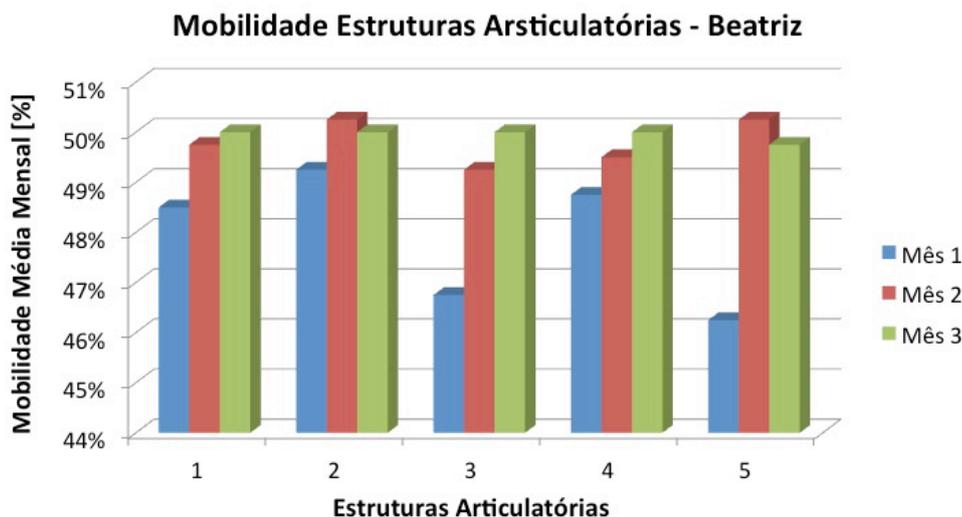


Figura 48. Mobilidade das estruturas articulatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Beatriz. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.4.7. Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Beatriz

Como é possível verificar na tabela 23 (representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)), a Beatriz não sofreu nenhuma alteração ao nível de dor, o que é um resultado bastante positivo, visto que iniciou o estudo com 0% de dor na ATM e finalizou a realização do estudo com o mesmo valor, ou seja, sem dor. Desta forma, os resultados são apresentados apenas em tabela.

Tabela 23. EVA dor ATM para a participante Beatriz (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA. Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	0%	0%	Sem alteração
Durante a atividade do canto	0%	0%	Sem alteração
Depois da atividade do canto	0%	0%	Sem alteração

4.4.8. Inquérito Inicial de Diagnóstico: Alina

A Alina estuda canto entre 8 a 10 anos. Considera que a sua maior facilidade no canto é cantar no registo médio e grave da voz e a sua maior dificuldade, sustentar notas na região aguda da voz.

Estuda entre 1 a 3h por semana, menos de 1h por dia. Em cada sessão de estudo, pratica, por ordem os seguintes exercícios: (i) aquecimento corporal (2 minutos), (ii) respiração (5 minutos), (iii) postura (5 minutos), (iv) Equalização de registos (5 minutos), (v) inícios de frases (10 minutos), (vi) finais de frases (2 minutos), (vii) vocalizes em escalas e harpejos (10 minutos), (viii) articulação (5 minutos), (ix) legato (6 minutos), (x) texto (10 minutos), (xi) repertório (30 minutos) (Figura 49).

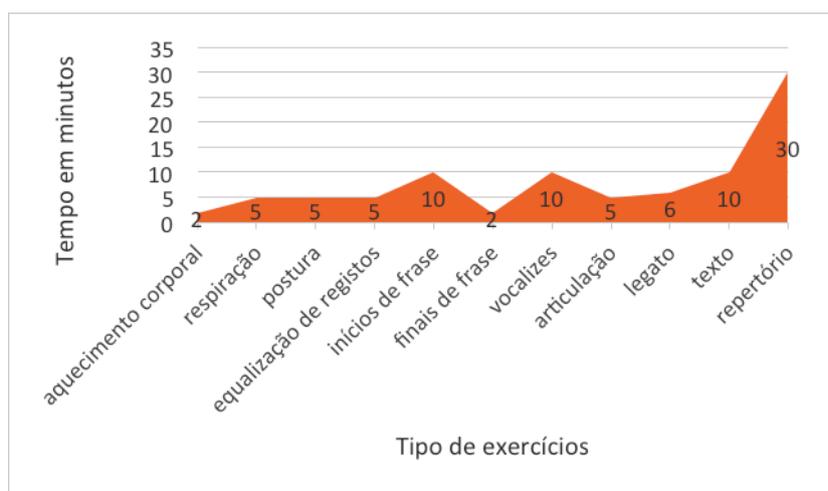


Figura 49. Tarefas vocais praticadas pela participante Alina durante as suas sessões de estudo.

A Alina sofre de DTM leve (total de 35 pontos). A Figura 50, indica que o sintoma mais severo sentido pela Alina é ruído articular durante a mastigação e quando abre a boca.

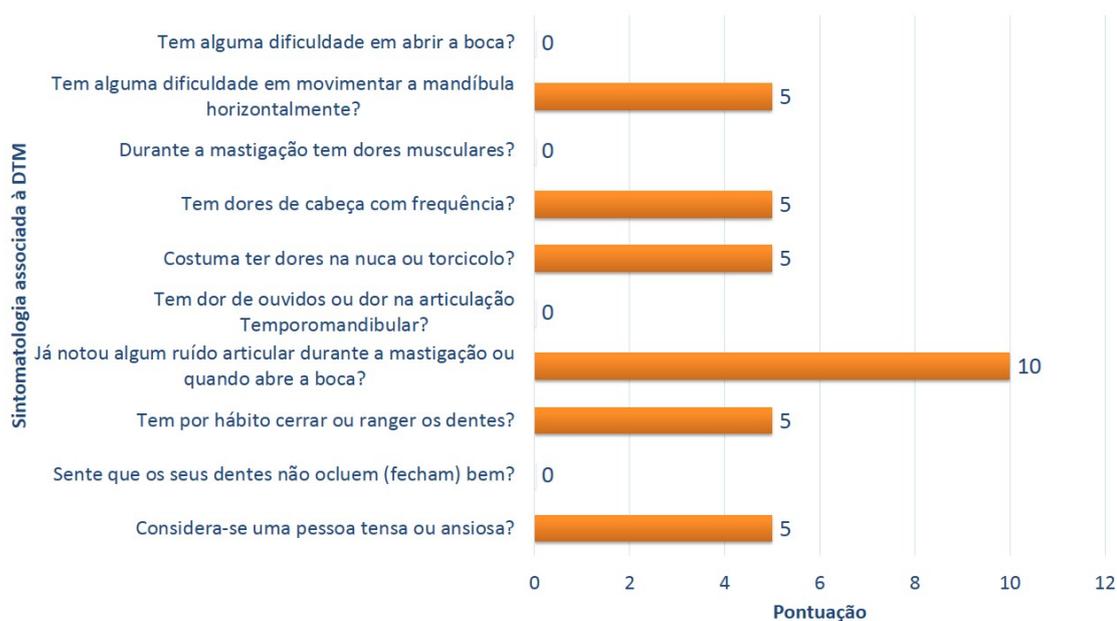


Figura 50. Resultado da avaliação do índice anamnésico de Fonseca para a participante Alina

Em relação ao seu nível de ansiedade, a Figura 51 revela que a ansiedade de traço é média-alta. Adicionalmente, a sua ansiedade de estado no momento em que preencheu o questionário era alta. Estes resultados, podem justificar o facto de a forma como se sente vocalmente e psicologicamente ser um pouco instável (ver Tabela 24).



Figura 51. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a Alina.

4.3.10. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Alina

Além do estudo do canto, Alina toca flauta de bisel. De acordo com os resultados da Tabela 24, praticou estes exercícios durante 20, 30 minutos ou mais por cada sessão.

Considerou a realização dos exercícios “nada difíceis” durante as 12 semanas da aplicação do estudo. Quando aplicou os exercícios ao repertório, sentiu um “maior relaxamento da mandíbula”. Vocalmente, sentiu-se “descontente”, “satisfeita”, “frustrada”, “cansada” e “em forma”.

Alguns dos seus hábitos do dia-a-dia: dorme mais de 9 horas, alterando para os dois lados, a posição corporal. Mastiga com frequência pastilhas elásticas. Considera este tipo de estudo ligeiramente importante para a sua qualidade de vocal e moderadamente importante para a sua qualidade de vida.

Os benefícios trazidos da prática destes exercícios parecem ser mais a nível do relaxamento da mandíbula.

Tabela 24. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Alina.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	1 a 2 vezes por semana	Durante 30 minutos ou mais	Movimentação da língua e do maxilar ao articular as vogais	Exercícios de articulação de vogais e no exercício de “shadow Practice”	Nada difíceis	Falta de prática regular dos exercícios	Aplicou na semana 3	Maior relaxamento da mandíbula	Menos que 1h por dia	Mais que 1h por dia	1ªs: ansiosa; 2ªs: triste; 3ªs: ansiosa; 4ªs: energética;	1ª 2ª e 3ªs: descontente; 4ªs: satisfeita;
5 6 7 8	1 a 2 vezes por semana	Durante 30 minutos ou mais	Movimentação do pescoço, mandíbula, língua e lábios	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Menos que 1h por dia	Menos que 1h por dia	5ªs: energética; 6ªs: calma; 7ªs: sem energia; e 8ªs: ansiosa	5ªs: satisfeita; 6ªs: frustrada; 7ªs: cansada; 8ªs: descontente
9 10 11 12	1 a 2 vezes por semana	Durante 20 a 30 minutos ou mais	Movimentação da língua, dos lábios e da mandíbula	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Aplicou	Melhoramento do desempenho vocal em geral	Mais que 1h por dia	Menos que 1h por dia	9ªs: energética; 10ªs: ansiosa; 11ªs: energética; 12ªs: triste;	9ªs: satisfeita; 10ªs: frustrada; 11ªs: satisfeita; 12ªs: em forma;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.4.9. *Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Alina*

As primeiras 4 semanas da aplicação do estudo, ao nível da mobilidade das estruturas articulatórias são pouco reguladas. Por exemplo, no caso da língua os valores da semana 1 à semana 4 são de 51%, 29%, 26% e 51%. A partir da semana 8, os valores são mais regulados até ao final do estudo (especialmente nas últimas 4 semanas) (Tabela 25). Estes valores sugerem que o protocolo depois de estar a ser praticado durante um mês, houve uma maior adaptação aos exercícios e por isso, uma maior regulação da mobilidade das estruturas articulatórias.

Tabela 25. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Alina.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	56%	41%	35%	50%
Lábios	45%	45%	33%	38%
Língua	51%	29%	26%	51%
Palato	45%	33%	25%	38%
Laringe	40%	40%	40%	39%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	50%	54%	59%	38%
Lábios	49%	49%	50%	41%
Língua	51%	50%	47%	41%
Palato	44%	47%	48%	51%
Laringe	41%	36%	35%	30%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	40%	42%	42%	42%
Lábios	43%	44%	41%	41%
Língua	45%	45%	43%	40%
Palato	50%	46%	47%	46%
Laringe	34%	34%	39%	41%

Como se pode observar da Figura 52, a prática destes exercícios parece ter beneficiado mais a mobilidade do palato mole e também os lábios, pelo que a prática destes exercícios poderá estar mais relacionada com uma maior consciencialização do movimento das diferentes estruturas articulatórias mais do que propriamente a sua mobilidade.

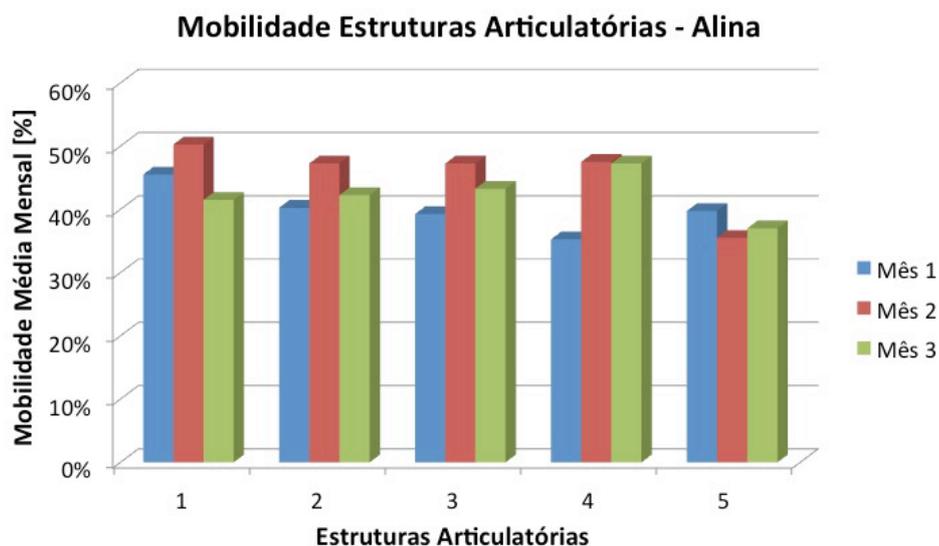


Figura 52. Mobilidade das estruturas articulatorias ao longo dos três meses de estudo para a participante Alina. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.4.12. Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Alina

A Alina sofreu uma grande redução de dor da ATM, antes e depois da aplicação do protocolo de exercícios, especialmente durante e depois da atividade do canto. Embora a Alina tenha sido diagnosticada pelo questionário IAF com DTM leve, esta afirma sentir dor de 10% antes da atividade do canto, 25% durante a atividade do canto e 40% depois da atividade do canto (Tabela 26).

Tabela 26. EVA dor ATM para a participante Alina (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	10%	3%	Diminuiu da dor em 7%
Durante a atividade do canto	25%	3%	Diminuiu a dor em 22%
Depois da atividade do canto	40%	3%	Diminuiu a dor em 37%

É possível observar através da Figura 53, o impacto positivo da aplicação deste estudo à Alina, reduzindo a dor para um nível quase nulo de 3%, antes, durante e depois da atividade do canto.

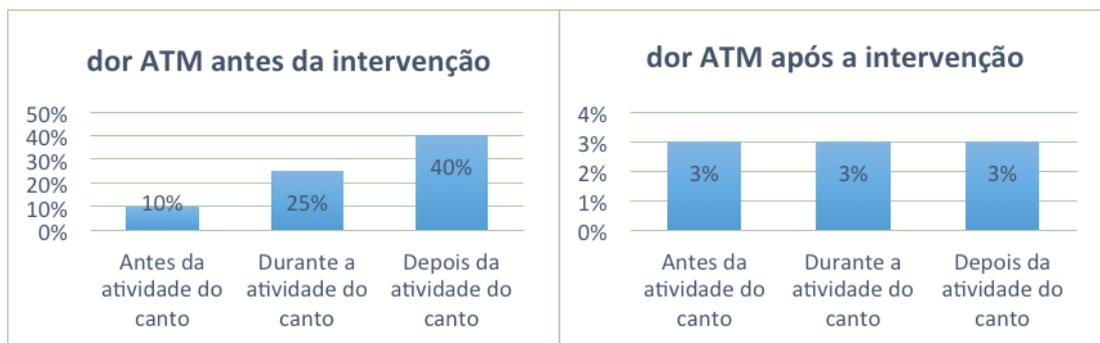


Figura 53. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal) pela participante Alina.

4.4.13. *Inquérito Inicial de Diagnóstico: Filipa*

A Filipa estuda canto entre 4 a 7 anos. Considera que não tem nenhuma facilidade no canto e que as suas maiores dificuldades são executar passagens musicais rápidas e em staccato, o funcionamento da respiração e a criação de personagens constituintes da música em estudo. Estuda entre 1h a 3h por semana, menos de 1h por dia. Em cada sessão de estudo, pratica, por ordem os seguintes exercícios: (i) respiração (3 minutos), (ii) articulação (2 minutos), (iii) Equalização de registos (4 minutos), (iv) vocalizes em escalas e harpejos (7 minutos), (v) staccato (3 minutos), (vi) legato (3 minutos), (vii) repertório (30 minutos) e (ix) texto (10 minutos) (Figura 54).



Figura 54. Tarefas vocais praticadas pela participante Filipa durante as suas sessões de estudo.

Segundo a avaliação do IAF, a Filipa foi diagnosticada com DTM leve, com o total de 20 pontos. Na Figura 55, verificamos que o sintoma que sentia com mais severidade é ansiedade.

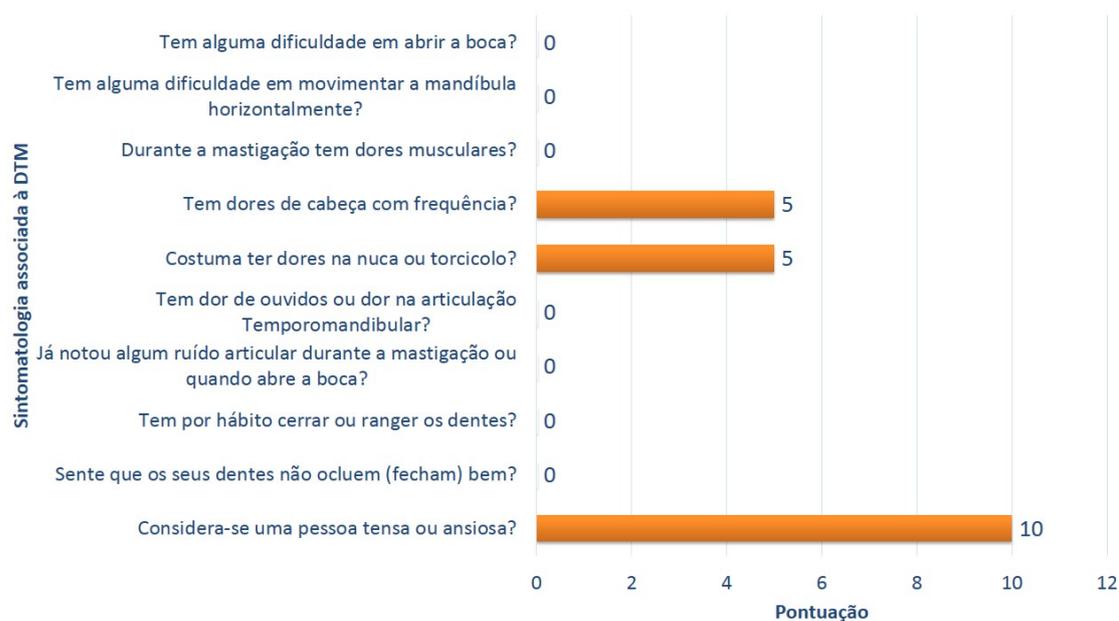


Figura 55. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Filipa.

Em relação ao nível de ansiedade, a Figura 56, demonstra que a ansiedade de traço é bastante elevada; a ansiedade de estado é também moderadamente elevada. A Filipa, foi uma das duas participantes que aumentou o nível de dor na ATM. Dois factos poderão estar na origem deste aumento. O primeiro poderá estar relacionada com o facto de os exercícios não serem bem executados, a pesar do acompanhamento realizado do DVD. Outro facto é o nível de ansiedade de traço alto, que, tal como indicado por estudos prévios, se revela como um factor de risco para o desenvolvimento de DTM.



Figura 56. Resultados do inquérito STAI Y1 & Y2.

4.4.14. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Filipa

Relativamente à reflexão sobre a prática de exercícios neste protocolo (Tabela 27), observa-se que a Filipa realizou os exercícios 1 a 3 vezes por semana, durante 10 a 20 minutos em cada sessão. Não aplicou os exercícios ao repertório e não especificou outras melhorias a elementos técnicos. Vocalmente sentiu-se “satisfeita”, “cansada”, “realizada”, “sem energia” e “frustrada”. Como tratamento dentário, a Filipa utilizou aparelho ortodôntico. Alguns dos seus hábitos do dia-a-dia: dorme entre 7 a 8 horas, alterando para os dois lados, a posição corporal e colocando a mão debaixo da cara. Mastiga com frequência pastilhas elásticas.

Considera este tipo de estudo moderadamente importante para a sua qualidade de vocal e ligeiramente importante para a sua qualidade de vida. Com este protocolo aprendeu exercícios novos para adicionar à sua prática diária do canto e com eles adquiriu maior consciência corporal.

Tabela 27. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Filipa

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	2 a 3 vezes por semana	Durante 10 a 15 minutos	Movimentação da língua e do maxilar ao articular as vogais	Na semana 4, sentiu alguma dificuldade nos exercícios em geral	Nada difíceis a ligeiramente difíceis	Cansaço e tensão muscular no pescoço.	Não aplicou	Não aplicável	Menos que 1h por dia	Mais que 1h por dia	1 ^a s: sem energia; 2 ^{as} s: feliz e energética; 3 ^a : sem energia; 4 ^{as} s: feliz;	1 ^a e 2 ^{as} s: satisfeita; 3 ^{as} s: cansada; 4 ^{as} s: realizada
5 6 7 8	2 a 3 vezes por semana	Durante 10 a 20 minutos	Posição da língua	Controlo da posição da língua em “shadow practice” e articulação com a língua das vogais /a/ /e/	Moderadamente difíceis	“Shadow Practice” era uma nova estratégia de estudo.	Aplicou	Maior consciência Corporal	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	5 ^a e 6 ^{as} s: ansiosa; 7 ^{as} s: feliz; e 8 ^{as} s: calma e feliz	5 ^a e 6 ^{as} s: sem energia; 6 ^{as} s: frustrada; 7 ^{as} s: satisfeita; 8 ^{as} s: satisfeita
9 10 11 12	1 a 3 vezes por semana	Durante 15 a 20 minutos	Posição da laringe e da língua; abertura da boca	Sentiu dificuldades na semana 12	Nada difíceis a moderadamente difíceis (semana 12)	Motivos de saúde	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Menos que 1h por dia	9 ^{as} s: feliz, calma; 10 ^{as} s: calma; 11 ^a e 12 ^{as} s: sem energia;	9 ^{as} s: satisfeita; 10 ^{as} s: realizada 11 ^a e 12 ^{as} s: cansada;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.4.15. Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Filipa

A Filipa apresenta uma diminuição do nível de mobilidade em todas as estruturas articulatórias entre a semana 1 e a semana 12 do estudo. Contudo as semanas intermédias não apresentam valores em diminuição gradual até ao final do estudo, mas sim valores um pouco diversificado (Tabela 28).

Tabela 28. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Filipa

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	71%	52%	53%	60%
Lábios	52%	36%	20%	36%
Língua	52%	51%	21%	11%
Palato	52%	35%	31%	29%
Laringe	31%	39%	20%	31%
	*Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula		54%	51%	53%
Lábios		33%	50%	49%
Língua		10%	40%	44%
Palato		20%	43%	37%
Laringe		34%	53%	41%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	64%	72%	60%	21%
Lábios	38%	54%	45%	40%
Língua	21%	10%	21%	25%
Palato	41%	39%	33%	21%
Laringe	34%	34%	33%	21%

*Na semana 5, a participante não realizou os exercícios por motivos de saúde.

Na Figura 57 é possível verificar que não existe um padrão estabelecido de evolução da mobilidade das estruturas articulatórias. O que se pode constatar é uma tendência para uma diminuição de mobilidade pode ter contribuído para o aumento de dor sentido na ATM pela participante. Esta diminuição poderá estar relacionada com factores como a ansiedade mais do que com a prática regular destes exercícios.

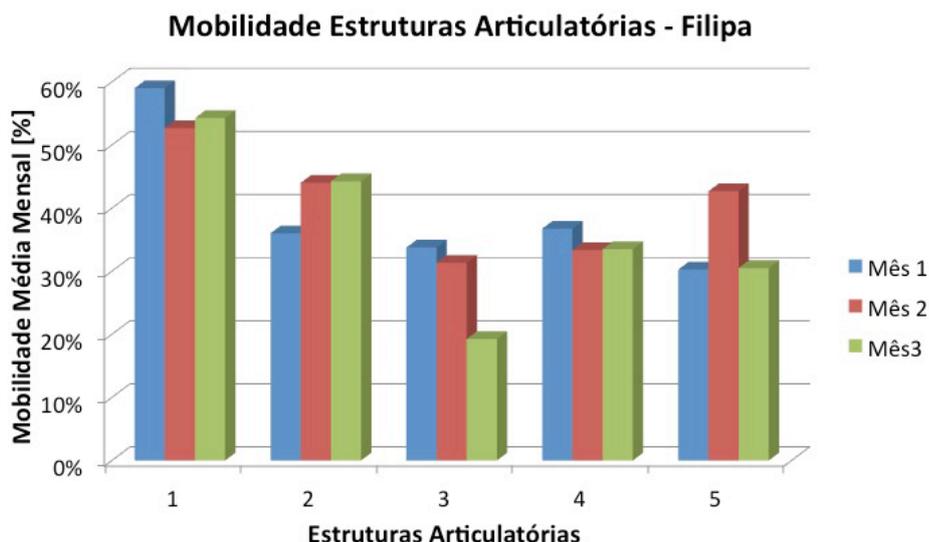


Figura 57. Mobilidade das estruturas articulatorias ao longo dos três meses de estudo para a participante Filipa. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.4.16. Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Filipa

No caso da Filipa, constata-se que este protocolo de exercícios pode ter tido um impacto negativo na sua prática do canto, pois, como se verifica na tabela 29 (representação da avaliação da escala visual analógica de dor (EVA) da articulação temporomandibular (ATM)), antes da intervenção, a Filipa não sentia dor (0%) e depois da intervenção aumentou o nível de dor em 2% antes da atividade do canto, 5% durante a atividade do canto e 10% depois da atividade do canto. Neste caso, pensa-se que a aplicação deste protocolo com uma adaptação específica às necessidades da participante, poderia ter dado resultados positivos, ou seja, sem aumento do nível de dor.

Tabela 29. EVA dor ATM para a participante Filipa (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	0%	2%	Aumentou a dor em 2%
Durante a atividade do canto	0%	5%	Aumentou a dor em 5%
Depois da atividade do canto	0%	10%	Aumentou a dor em 10%

Na Figura 58, é claro o aumento do nível de dor sucedido ao longo do estudo, após a implementação deste protocolo com exercícios práticos.

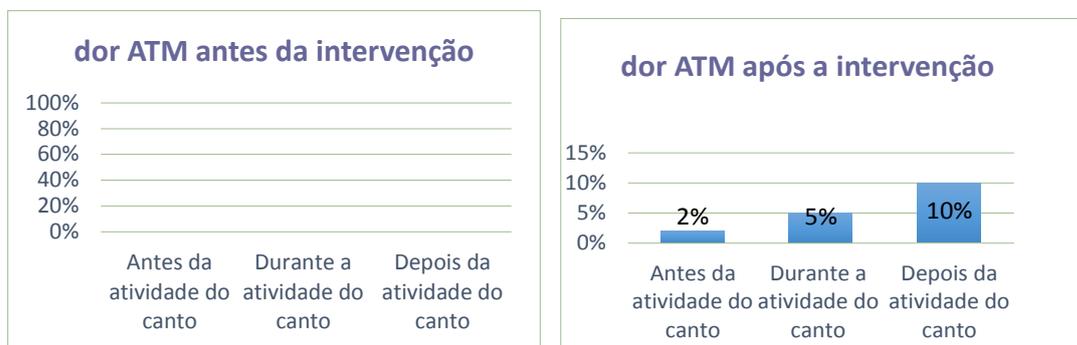


Figura 58. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal) pela participante Filipa.

4.4.17. Inquérito Inicial de Diagnóstico: Maria

A Maria estuda canto entre 8 a 10 anos. Considera que a sua maior facilidade no canto é a execução de repertório contendo frases em staccato e a sua maior dificuldade, a prática do canto utilizando uma “energia associada a uma respiração relaxada, mas presente”. Estuda entre 1h a 3h por semana, menos de 1h por dia. Em cada sessão de estudo, pratica, de acordo com a seguinte ordem, os exercícios: (i) Aquecimento corporal (15 minutos), (ii) respiração (3 minutos), (iii) postura (5 minutos) (iv) vocalizes em escalas e harpejos (3 minutos), (v) staccato (3 minutos),(vi) Legato (4 minutos) (vii) texto (5 minutos) (Figura 59).

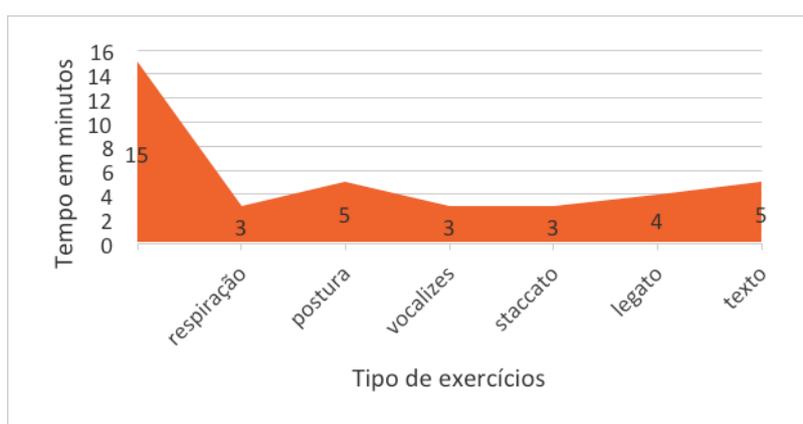


Figura 59. Tarefas vocais praticadas pela participante Maria durante as suas sessões de estudo.

A avaliação do IAF, demonstra que a Maria sofre de DTM, com o total de 25 pontos, que é característico deste diagnóstico. A Figura 60 demonstra que os sintomas que sente

com maior severidade são cefaleias frequentes e ruído articular durante a mastigação ou quando abre a boca.



Figura 60. Resultados da avaliação do Índice Anamnésico de Fonseca para a participante Maria.

Em relação ao seu nível de ansiedade, a Figura 61 sugere que a ansiedade de traço da Maria possui um nível médio-alto; no entanto, a sua ansiedade de estado aquando do preenchimento do questionário apresenta-se acima da média (52 pontos).



Figura 61. Resultados do inquérito STAI (formas Y1 e Y2) para a participante Maria.

4.4.18. Questionário semanal de reflexão sobre a prática de exercícios propostos no protocolo elaborado (Rex-Art-Or): Maria

Na Tabela 30 pode observar-se que a Maria efetuou os exercícios 1 a 2 vezes por semana, durante 10 a 15 minutos por sessão. Considerou os exercício nas semanas 1 a 4 “nada difíceis” a “ligeiramente difíceis”, nas semanas 5 a 8 “nada difíceis” e nas últimas 4 semanas “nada difíceis” a “moderadamente difíceis”. É possível que este aumento de dificuldade, justifique o aumento de dor na ATM que a Maria sentiu depois da intervenção do estudo. Vocalmente, sentiu-se “cansada” e “satisfeita”, ao longo do estudo. Como tratamento dentário, a Maria utilizou aparelho removível e fixo. Alguns dos seus hábitos do dia-a-dia: dorme entre 7 a 8 horas, alterando para os dois lados, a posição corporal. O seu lado preferido de mastigação é o direto. Mastiga com frequência pastilhas elásticas.

Considera este tipo de estudo extremamente importante para a sua qualidade de vocal e moderadamente importante para a sua qualidade de vida. Talvez porque, embora nunca tivesse sido diagnosticada com DTM, esta cantora sente fortes dores na articulação. Daqui se depreende a importância da realização deste estudo, até para a identificação de casos ainda não diagnosticados com DTM.

Tabela 30. Sumários dos resultados dos questionários de avaliação das práticas vocais semanais para a participante Maria.

Semanas	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12
1 2 3 4	2 vezes por semana	Durante 15 a 20 minutos	Articulação dos ábios, abertura da boca e posição da língua	Semana 2: sentiu dificuldades nos exercícios de movimentação da mandíbula	Nada difíceis a ligeiramente difíceis	Ao movimentar a mandíbula, c/ o tubo de plástico, a ATM estalava e sentia dor	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Menos que 1h por dia	1 ^{as} : calma; 2 ^{as} : sem energia; 3 ^a e 4 ^{as} : calma;	1 ^a e 2 ^{as} : cansada; 3 ^{as} : satisfeita; 4 ^{as} : cansada;
5 6 7 8	1 a 2 vezes por semana	Durante 20 minutos	Articulação dos ábios, abertura da boca e posição da língua	Não sentiu dificuldades	Nada difíceis	Não aplicável	Não aplicou	Não aplicável	Mais que 1h por dia	Mais que 1h por dia	5 ^a e 6 ^{as} : triste; 7 ^a e 8 ^{as} : ansiosa;	5 ^{as} : cansada; 6 ^{as} : satisfeita; 7 ^a e 8 ^{as} : cansada;
9 10 11 12	1 a 2 vezes por semana	Durante 20 minutos	Articulação dos ábios, abertura da boca e posição da língua	Semana 9: dificuldades nos exercícios que envolveram os lábios e mandíbula.	Nada difíceis a moderadamente difíceis (semana 12)	Presença de herpes labial e forte dor no lado esquerdo da ATM.	Não aplicou	Não aplicável	Menos que 1h por dia	Menos que 1h por dia	9 ^{as} : calma; 10 ^{as} : triste; 11 ^{as} : calma; 12 ^{as} : sem energia;	9 ^{as} : satisfeita; 10 ^{as} : cansada; 11 ^a e 12 ^{as} : satisfeita;

Legenda: Q.1 - Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Q.2 - Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Q.3 - Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção? Q.4 - Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Q.5 - Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Q.6. - Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades? Q.7 - Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Q.8 - Qual foi o resultado? Q.9 - Durante esta semana conduziu algum veículo? Q.10 - Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Q.11 - Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Q.12 - Durante a semana, como se sentiu vocalmente?

4.4.19. *Questionário semanal de avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias (QoAMA): Maria*

Tal como a participante, anterior, a Maria sofreu uma redução na amplitude de movimento das estruturas articulatórias (Tabela 31). Estes valores, podem justificar o aumento de dor sentido pela participante ao longo do estudo.

Tabela 31. Avaliação da mobilidade das estruturas articulatórias aplicando uma escala visual analógica cujas extremidades representavam nenhuma mobilidade a demasiada mobilidade da participante Maria.

Mobilidade das estruturas articulatórias - Avaliada de Nenhuma a Demasiada (%)				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mandíbula	67%	20%	40%	33%
Lábios	72%	50%	36%	27%
Língua	72%	50%	36%	27%
Palato	55%	18%	20%	20%
Laringe	50%	13%	20%	20%
	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Mandíbula	27%	25%	32%	44%
Lábios	24%	29%	41%	41%
Língua	30%	22%	34%	37%
Palato	16%	18%	16%	22%
Laringe	19%	14%	12%	12%
	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Mandíbula	2%	21%	32%	43%
Lábios	2%	45%	54%	53%
Língua	44%	45%	52%	52%
Palato	21%	21%	25%	25%
Laringe	11%	11%	11%	29%

Na Figura 62 verifica-se que a Maria reporta sentir maior mobilidade no final do estudo, após a implementação dos exercícios, para a estrutura articulatória língua.

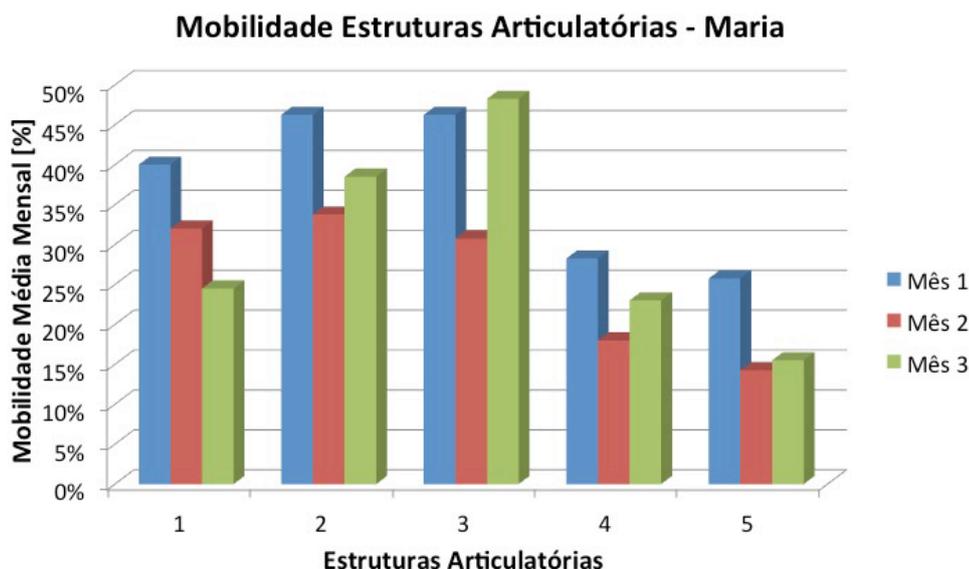


Figura 62. Mobilidade das estruturas articatórias ao longo dos três meses de estudo para a participante Maria. 1 = Mandíbula; 2 = Lábios; 3 = Língua; 4 = Palato; 5 = Laringe.

4.4.20. Grau de dor associada a DTM (antes e após intervenção): Maria

A Tabela 32 sumaria os valores reportados no que diz respeito à dor sentida pela Maria após a intervenção. Verificou-se um aumento de dor durante a atividade do canto e após a atividade do canto.

Tabela 32. EVA dor ATM para a participante Maria (EVA = escala visual analógica de avaliação de grau de dor; ATM = articulação temporomandibular).

Dor da ATM	EVA Inicial (nível de dor ATM em %)	EVA Final (nível de dor ATM em %)	Resultado (nível de dor ATM em %)
Antes da atividade do canto	0%	0%	Sem alteração
Durante a atividade do canto	10%	45%	Aumentou a dor em 35%
Depois da atividade do canto	8%	40%	Aumentou a dor em 32%

Na Figura 63, este aumento de dor é marcadamente visível para após a intervenção quando comparada com antes da intervenção.

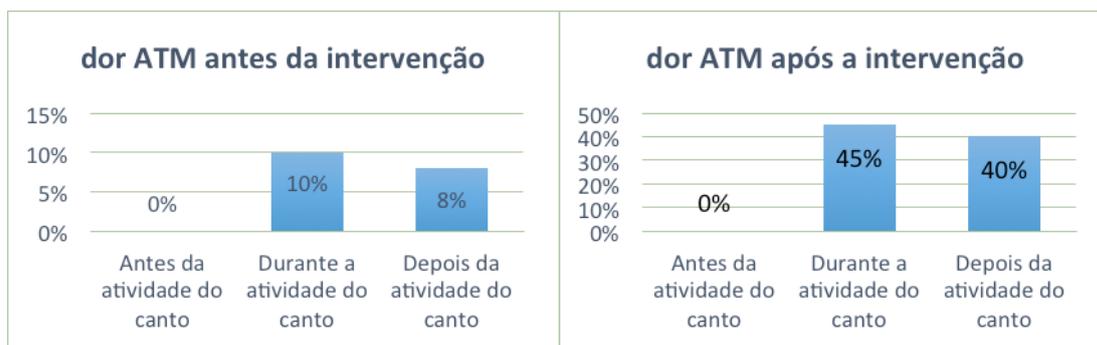


Figura 63. Percepção de dor (avaliado por EVA), antes (esquerda) e após intervenção (direita), para os 3 momentos avaliados: antes, durante e após a prática vocal), pela participante Maria.

4.5. Sumário

Segundo os dados de cada estudo de caso acima descritos, os exercícios aplicados durante o estudo, tiveram impacto na performance da prática do canto em 7 dos 10 estudos de caso. No grupo de participantes diagnosticadas com DTM, 4 em 5 diminuíram o nível de dor, embora em proporções diferentes, como é possível verificar nos dados das tabelas presentes neste capítulo, e 1 não sofreu alterações (sem dor desde o início do estudo). No grupo de participantes não diagnosticadas com DTM, 1 de 5 não demonstraram qualquer alteração ao nível de dor da ATM, 2 diminuíram o nível de dor na ATM, e 2 aumentaram o nível de dor. Os dados do nível de mobilidade das estruturas articulatórias foram bastante específicos a cada participante, por exemplo, na participante Mafalda, a mobilidade da mandíbula aumentou de cerca de 30% para 50%, mas no panorama geral não houve uma tendência para uma alteração do nível da mobilidade das estruturas articulatórias.

Na secção que se segue, apresenta-se uma discussão sobre possíveis explicações aos resultados obtidos, à luz dos estudos científicos realizados nesta área de DTM em cantores.

CAPÍTULO 5

DISCUSSÃO

5. Discussão

5.1. Sumário

A presença de DTM é frequente em músicos e os cantores não são uma exceção (Howard, 1998). Assim surgiu a necessidade de investir neste tema de projeto educativo, por este ir ao encontro de uma problemática tão específica aos alunos de canto, especialmente os que sofrem de DTM. Este tipo de distúrbios afeta o estado físico do indivíduo, afetando assim a produção vocal, pois o estado físico corporal está intimamente ligado à produção vocal (Miller, 1996). Tendo este aspeto em consideração, criou-se uma ferramenta prática de autorregulação do estudo, oferecida aos alunos em forma de DVD. Este tipo de ferramenta (i.e. fornecimento de prática exemplificada de exercícios para a realização de exercícios específicos) foi já anteriormente utilizada para proporcionar estratégias de consciencialização corporal dos músicos, como por exemplo se cita o caso do DVD yoga para músicos: “A yoga Class for Musicians” (Olson, 2012).

Fazendo um balanço das doze semanas da aplicação do estudo, pode dizer-se que, de uma forma geral e, tendo em conta que a autora se encontrava fora do país durante todo o período de estudo, tendo este sido acompanhado pessoalmente, por contatos diversos utilizando o correio electrónico e outras ferramentas tecnológicas utilizadas para estabelecer o contacto entre pessoas que não se encontram no mesmo espaço físico (ex. Skype), a implementação de um método de estudo que obrigava a uma prática regular, planeada e consciente, alertou a autora (enquanto futura pedagoga) e as participantes, para a necessidade de uma prática regular organizada, consciente e com objetivos previamente estabelecidos.

Depois de expostos os resultados no capítulo anterior, em que foram avaliados 10 estudos de caso, em geral os dados demonstram que 4 das 5 participantes pertencentes ao grupo com DTM, diminuíram o nível de dor, ainda que em proporções muito díspares (por ex. durante a prática do canto, a participante Mafalda diminuiu o nível de dor em 23% e a participante Isabel em 3%), e 1 das 5 participantes não alterou o nível de dor. No grupo das participantes não diagnosticadas com DTM, os resultados entre cada uma apresentaram alguma disparidade entre si, sendo que das 5 participantes, no que respeita ao nível de dor, uma não apresentou alterações, duas diminuíram ligeiramente e duas aumentaram. No entanto, este estudo não é um estudo comparativo dos resultados

e percepções obtidas pelas participantes, mas sim da evolução dos sintomas de DTM (mobilidade de estruturas e dor) destas cantoras. Começa-se por descrever os casos das participantes que beneficiaram da prática destes exercícios.

5.2. Cantoras que beneficiaram da prática dos exercícios protocolados

Dos seguintes 5 casos, 4 são pertencentes ao **grupo de participantes que foram diagnosticadas com DTM** e 1 do grupo de **participantes não diagnosticadas com DTM** (Mafalda, Isabel, Sofia, Leonor e Alina, respetivamente).

Todas estas participantes, segundo o **Índice Anamnésico de Fonseca (IAF)**, foram diagnosticadas com DTM com grau entre “DTM leve” a “DTM grave”.

A Mafalda, com DTM moderada, foi a participante em que a aplicação deste estudo teve um maior impacto positivo, de forma progressiva, ao longo das 12 semanas. Verificou-se uma maior diminuição da dor na ATM: diminuição de dor antes da atividade do canto: 17%; durante a atividade do canto: 23%; depois da atividade do canto: 30%. Sendo os valores iniciais 22%, 38% e 38%, respetivamente, a participante diminuiu o nível de dor pelo menos antes e depois da atividade do canto para menos de 10%. Esta diminuição de dor progressiva permitiu à participante um aumento de mobilidade bastante progressiva em todas as estruturas articatórias. A participante demonstra ter um grau de ansiedade traço e estado médio, um fator importante à possibilidade de melhoria de DTM (Howard, 1998).

Comparando com o caso da participante Isabel, esta também sofreu uma diminuição ao nível da dor da ATM, mas mais ligeira: 7% antes da atividade do canto; 3% durante a atividade do canto e 10 % depois da atividade do canto. No entanto, a mobilidade das estruturas articatórias tiveram diferenças mínimas nos valores apresentados, à exceção do palato, no começo do estudo tinha 35% de mobilidade e no final do estudo passou a 75% de mobilidade. Daqui se pode compreender que, embora geralmente a dor e a diminuição da mobilidade de uma estrutura possam estar relacionadas, esta relação não é linear e nem sempre pode estar presente. A dor severa de ATM poderia estar relacionada com o facto desta participante ser muito ansiosa.

O mesmo aconteceu com a Sofia, que, como ansiosa, diminuiu o nível de dor de forma menos significativa ao longo da prática destes exercícios: antes da atividade do canto não sentiu alteração de dor na ATM e manteve os 16% iniciais; durante a atividade do canto, diminuiu o nível de dor em 2% e depois da atividade do canto em 7%. Em relação

à mobilidade das estruturas articulatórias, o palato sofreu a maior alteração: no início do estudo, a participante avaliou a sua mobilidade do palato em 2% e no final do estudo, em 20%. Sendo estes valores mais semelhantes ao da participante Isabel, é possível que esta ligeira diminuição ocorrida nas duas participantes se deva ao facto de estas sofrerem de DTM grave e ser necessária uma participação mais ativa de um médico especialista paralelamente ao trabalho realizado na sala de aula e uma maior interdisciplinaridade entre as áreas da música, educação e medicina.

A participante Leonor, também diminuiu consideravelmente o nível de dor sentido na ATM: antes da atividade do canto, 9%; durante a atividade do canto, 21%; depois da atividade do canto 34%. Esta participante foi diagnosticada pelo Índice anamnésico de Fonseca com DTM leve. A Leonor não praticou os exercícios durante 4 semanas, por falta de disponibilidade, e ainda assim sofreu um impacto significativo da prática dos mesmo. Fica a pergunta: que alterações teria se os tivesse praticado todas as semanas? Mais uma vez uma participante com DTM leve, tem resultados de maior dimensão, o que direciona à seguinte questão: Estará o grau de DTM relacionado com a eficácia da prática destes exercícios, de tal forma que quem apresenta dor mais intensa não beneficia tanto da prática destes exercícios comparativamente a quem não sofre de uma dor tão intensa? Por outras palavras, será que quanto maior o grau de DTM, mais difícil será a diminuição da dor por processos de reeducação muscular?

Esta questão conduz-nos a uma reflexão sobre a importância de uma avaliação holística do aluno de canto, que inclua questões relacionadas com a sua função vocal e corporal, para além das questões normais que já se incluem nas fichas de diagnóstico dos alunos de conservatório, que estão mais direcionadas para as capacidades performativas, musicais e expressivas do aluno. Sendo o professor de instrumento/canto o primeiro a ser consultado quando existe um problema do foro médico no aluno (Williamon & Thompson, 2006), não será igualmente importante incluir nestes diagnósticos de avaliação inicial este tipo de questões?

Um outro resultado positivo que parece ter ressaltado deste estudo é que, para as cantoras que possuem dor na ATM (mesmo as que não foram diagnosticadas com DTM por um especialista) são unânimes na sua opinião de importância da prática destes exercícios. Quem sente dor afirma serem exercícios importantes para controlar a dor, a consciência de mobilidade das estruturas articulatórias e a técnica articulatória durante o canto.

5.3. Cantoras que parecem não ter beneficiado da prática dos exercícios protocolados

As participantes Filipa e Maria, aumentaram o nível de dor da ATM depois da prática dos exercícios propostos neste estudo. Segundo o inquérito do IAF, verifica-se que ambas participantes sofrem de DTM leve. Outro ponto em comum é que as duas diminuíram a mobilidade das estruturas articulatórias, mas de forma pouco progressiva. Para uma melhor compreensão destes resultados procedeu-se a uma entrevista de esclarecimento que permitiu identificar possíveis causas para o surgimento deste aumento de dor e diminuição de mobilidade reportada. Em ambos os casos, as participantes relataram situações externas ao estudo que poderão explicar este aumento da dor na ATM:

“(...) tem a ver com stresse e ansiedade. Notei mais tensão na zona do pescoço e penso que isso me afeta a mobilidade da mandíbula. Quando fazia os exercícios sentia uma ligeira melhoria.”; “O período da realização deste projeto coincidiu com a matéria de articulação na voz falada, disciplina que leciono, daí que possa ter havido um esforço maior porque repetia os da disciplina bastantes vezes por semana.”

Ao que parece e tal como reportado em estudos anteriores (Seeley et al., 2005), a ansiedade é um fator determinante para o desenvolvimento de DTM em cantores. As participantes Filipa e Maria apresentam os valores de STAI médio-altos que pode ter contribuído para este aumento de dor.

5.4. Cantoras a quem a prática dos exercícios protocolados não modificou a dor da ATM

Os casos que não sofreram alteração ao nível da dor da ATM foram os das participantes Raquel, Rita e Beatriz. Tanto a Rita como a Beatriz possuem DTM leve (segundo os resultados do IAF). As duas reportaram ter sofrido poucas alterações em relação à mobilidade das estruturas articulatórias. Os restantes valores foram bastante estáveis e medianos.

Ao contrário da Rita e da Beatriz, a participante Raquel, foi membro integrante do grupo de participantes diagnosticados com DTM por um médico especialista. Esta participante não estuda canto como instrumento principal, tendo aulas no ensino livre e sendo pianista como ocupação principal. Neste caso, é de reforçar a ideia já referida da relatividade dos dados facultados pela participante, uma vez que esta pratica canto sem aspirar a vir a ser uma cantora profissional e, segundo o inquérito inicial que preencheu, diz estudar apenas 1 a 3 horas semanais. A participante não sofreu alterações ao nível

da dor (que era 0% no início desta pesquisa), em muito pouco na mobilidade das estruturas articulatórias. Verifica-se também que estes exercícios também não prejudicaram a aluna, e tendo sido este método implementado por mais de 12 semanas, possivelmente tivessem ocorrido resultados diferentes ao nível de mobilidade das estruturas articulatórias e melhorias noutros aspetos técnicos.

5.5. A prática dos exercícios protocolados e o seu impacto positivo na técnica vocal

Embora o objetivo principal deste estudo tivesse sido o da criação de um conjunto de exercícios práticos que pudessem reduzir o nível de dor de ATM e contemplassem uma maior consciencialização sobre a mobilidade das estruturas articulatórias que permitem a modificação de estratégias de ressonância ao canto, emerge deste estudo o facto de algumas das participantes terem reportado melhorias a nível da técnica da prática do canto lírico associadas à prática destes exercícios protocolados.

Algumas das participantes afirmaram sentir melhoras na sua técnica vocal depois de aplicarem os exercícios no repertório em estudo, como maior relaxamento muscular do pescoço, da mandíbula, maior fluxo de ar, dicção mais clara e uma emissão vocal mais intensa em termos de projeção acústica. Assim, verifica-se que este modelo foi benéfico não apenas a elementos técnicos do sistema articulatório, mas também do sistema respiratório e músculo-esquelético, contribuindo assim para a integração de diferentes elementos constituintes do aparelho vocal numa unidade funcional.

Não se sabe qual seria o resultado geral se o estudo tivesse tido uma aplicação mais longa, mas a autora acredita que este modelo de exercícios vem oferecer aos alunos uma noção mais aprofundada da importância da prática vocal, apelando à implementação de uma rotina e a uma maior autoconsciencialização corporal. A promoção de estratégias de autorregulação e autoavaliação são extremamente importantes na promoção de autonomia no estudante de um instrumento/canto (Lennon & Reed, 2012), pelo que a prática deste protocolo de exercícios poderá constituir um ensaio para o desenvolvimento de outros protocolos, focados noutros elementos importantes ao domínio técnico do canto (ex. respiração, postura, fluxo de ar e tipos de fonação). A existência de um conjunto de elementos extra aos exercícios normalmente praticados nas aulas de canto e à forma como os mesmos podem ser aplicados na execução de certas passagens do repertório que poderão constituir um problema ao cantor, parece primordial no sistema de ensino

que atualmente se vive, cujo tempo de aula não é suficiente para incutir a capacidade de transferência de conhecimentos nos alunos e a sua autonomia.

5.6. Limitações do estudo

O estudo consistiu em grande parte, em resultados oriundos de uma reflexão dos participantes nas suas próprias sensações. Ou seja, as escalas utilizadas, ainda que transformadas em escalas quantitativas, têm por base uma avaliação de carácter subjetivo, dando lugar a respostas menos concordantes com os factos reais já que são baseadas em experiências pessoais. Mais, esta percepção individual poderá encontrar-se desviada da realidade devido aos objetos de estudo (estruturas articulatórias) serem, maioritariamente, estruturas sobre as quais o indivíduo possui uma percepção bastante limitada. Uma forma de ter ultrapassado esta limitação, teria sido o recurso à tecnologia de, por exemplo, motion capture, em que a mobilidade de certas estruturas articulatórias mais visíveis (i.e. mandíbula, lábios e laringe), pudesse ser monitorizada ao longo do estudo, ou ainda ter utilizado eletromiografia na avaliação da capacidade de contração muscular dos músculos orofaciais. No entanto, em termos educacionais, este estudo revela-se importante, pois a maioria dos professores não têm acesso a estas tecnologias mas têm acesso à criação de instrumentos de diagnóstico e de avaliação percetual (do ponto de vista do aluno e do seu próprio ponto de vista). Este tipo de documento de avaliação é bastante importante, pois permite documentar toda a evolução do aluno ao longo do estudo e ao longo das aulas de canto, podendo se distinguir se os comportamentos observados são adquiridos nas aulas ou nas sessões de estudo. De facto, é comum ouvir-se a seguinte frase, dita pelos próprios professores de canto aos alunos, durante o primeiro ano da sua aprendizagem: “*não estudes muito tempo porque ainda não sabes estudar e poderás estar a criar hábitos errados*”. Depreende-se desta afirmação a necessidade de criar hábitos de estudo autorregulado nos alunos, principalmente no início da sua formação.

É pois importante a criação de estratégias pedagógicas de aprendizagem adaptadas aos alunos, investindo na implementação de várias abordagens para chegar ao mesmo resultado final (Lennon & Reed, 2012). Além disso, a formação interdisciplinar do professor de canto, numa área abrangente de intervenção, que contemple mais do que o domínio interpretativo, técnico e expressivo do seu instrumento, para complementação de estratégias pedagógicas, tem-se vindo a demonstrar como fundamental. Por exemplo, os alunos da Royal College Academy, ao sofrerem de um problema relacionado com

práticas do seu instrumento menos saudáveis e funcionais, recorrem em primeiro lugar ao seu professor de instrumento (Williamon & Thompson, 2006). Assim, existe uma maior probabilidade de cada aluno desenvolver uma percepção própria maior e mais consciente, através de uma orientação pedagógica fundamentada em informação abrangente às várias áreas associadas aos problemas apresentados pelos alunos, nas aulas.

CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

Este projeto educativo constitui-se de um estudo de investigação-ação do qual se objetivava a criação e implementação de uma rotina da prática de exercícios articulatórios específicos para cantores, no sentido de otimização da prática vocal também pela diminuição de sintomatologia associada a DTM. No entanto, os objetivos deste estudo foram mais além, tratando-se da observação dos resultados da implementação do dito protocolo na autorregulação do aluno, no que diz respeito também à consciencialização dos elementos necessários à criação de uma unidade funcional, como é o canto.

A realização deste estudo demonstrou que existe, de uma forma geral, pouca consciencialização, da parte dos alunos, sobre a importância da prática regular e regulada de exercícios específicos de articulação. Daqui pode-se concluir que o atual sistema de ensino do canto não tem em conta a necessidade de complementariedade entre a prática de certos exercícios e as teorias que estão por detrás do seu propósito. Ainda que de uma forma completamente anedótica, oriunda da observação empírica da autora, os exercícios atualmente praticados nas sessões de estudos de cantores são maioritariamente praticados porque os aprenderam com outros professores e colegas, passando oralmente de uma geração para a outra, sem necessariamente conhecer o propósito final da sua execução. Surge então a questão que será importante responder por estudos futuros: assistimos a um ensino que, apesar de toda a inovação tecnológica e o conhecimento em ciência vocal atual, ainda permite a coexistência de espaços de aprendizagem em que o modelo de ensino corresponde ao das origens da pedagogia do canto?

Os exercícios de articulação são fundamentais para a prática do canto. Estes trabalham as estruturas articulatórias que dependem umas das outras e que formam uma unidade, para o bom funcionamento da articulação do texto (Lefevre, 2011). No entanto, existem muitos outros elementos igualmente importantes, gerando consciência entre pedagogos que o estudo acompanhado à distância será uma forma de resolver as carências do sistema de ensino presencial atual (ex. o pouco tempo de aula semanal dedicado ao ensino e a prática individual do instrumento. O foco de ensino no século XXI é de facto o aluno e a sua evolução e não no professor enquanto modelo (Lennon & Reed, 2012). O estudo aqui apresentado vem de certa forma responder a estas necessidades, apelando à importância da interdisciplinaridade entre especialidades da medicina como ortopedia, fisioterapia, medicina dentária, fonoaudiologia, etc. com a

música e a educação, em que os especialistas de cada área devem investir na formação para que a orientação pedagógica do canto e instrumento esteja direcionada para a resolução e prevenção de problemas, de forma consciente, pela parte do professor e do aluno.

O método implementado para este estudo, na maioria dos casos, demonstrou ser benéfico, não só no que diz respeito à prática dos exercícios implementados, como também no que diz respeito a um lado mais generalista, numa vertente de averiguar os impactos do estudo autorregulado, numa área do conhecimento de âmbito tão prático como o do domínio técnico de um instrumento. Verifica-se no entanto, que um mesmo protocolo de exercícios pode não se adaptar às necessidades especiais do aluno, do ponto de vista não só do seu domínio técnico do instrumento, como também do ponto de vista das suas características individuais, como ansiedade. Qualquer estratégia de intervenção para otimização vocal, deve ser moldada a cada aluno, de forma a haver uma orientação pedagógica planeada, saudável, eficaz e benéfica.

Verificou-se que a prevalência de DTM em cantores estudantes poderá ser maior do que o reportado, pois várias participantes que não tinham sido diagnosticadas por nenhum especialista demonstraram sofrer de vários sintomas de DTM e sentir dor na ATM e nas estruturas musculares envolventes. Assim, a intervenção do professor enquanto agente de identificação de eventuais problemas e o encaminhamento do aluno no sentido de procura de ajuda especializada, que é continuada nas aulas e na forma como o aluno estuda em casa, parece ser de primordial importância no paradigma atual de ensino.

Embora com um carácter maioritariamente preliminar, conclui-se que os métodos de estudo devem ser moldados às necessidades específicas de cada aluno. Assim, é pertinente a continuação ao aprofundamento desta questão, investindo no conhecimento através da associação de informação entre áreas de especialização diferentes, como as acima referidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERÊNCIAS

- Abboud, H., Itin, I., & Fernandez, H. (2012). Occupational Oromandibular Dystonia in an Opera Singer Mimicking Spasmodic Dysphonia. *Music and Medicine*, 4(37).
- Baken, R. J. (1992). Electroglottography. *Journal of Voice*, 6, 98-110.
- Birch, P., Gúmoes, B., Stavad, H., Prytz, S., Björkner, E., & Sundberg, J. (2002). Velum Behavior in Professional Classic Operatic Singing. *Journal of Voice*, 16(1), 61-71.
- Chaves, T. C., Oliveira, A. S., & Grossi, D. B. (2008). Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte I: índices e questionários; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. *Fisioterapia e pesquisa*, 15(1), 92-100.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia Educação e Cultura*, XIII(2), 445-479.
- Dimitroulis, G., Gremillion, H., Dolwick, F., & Walter, J. (1995). Temporomandibular disorders. 2. non-surgical treatment *Australian Dental Journal*, 40(6), 372-376.
- Doscher, B. (1994). *The Functional Unity of the Singing Voice* (T. S. Press Ed. 2 ed.). Estados Unidos da América.
- Ferreira, T., Silva, H., & Balata, P. (2008). Análise acústica e perceptivo-auditiva da voz na disfunção temporomandibular. *International Journal of Dentistry*, 7(4), 212-218.
- Fonseca, D. M., Bonfante, G., Valle, A., & Freitas, S. F. T. (1994). Diagnóstico pela a anamnese da disfunção craniomandibular. *Revista Gaúcha Odontológica*, 32, 23-28.
- Fresh, O. (2011). Happy Birthday: Birgit Nilsson. Retrieved from <http://operafresh.blogspot.pt/2011/05/happy-birthday-birgit-nilsson.html>
- Flores, M., Bercades, D., & Florendo, F. (2010). Effectiveness of Shadow Practice in Learning the Standard Table Tennis Backhand Drive *International Journal of Table Tennis Sciences*, 6, 105-110.
- Gebrael, T. (2011). Pescoço relaxado faz bem para os olhos. Retrieved from <http://metodoselfhealing.blogspot.nl/2011/10/pescoco-relaxado-faz-bem-para-os-olhos.html>
- Gish, A., Kunduk, M., Sims, L., & McWhorter, J. (2012). Vocal Warm-Up Practices and Perceptions in Vocalists: A Pilot Survey. *Journal of Voice*, 26(1), 1-10.
- Gottliebson, R. (2011). *fficacy of Cool-Down Exercises in the Practice Regiment of Elite Singers*. (Doctor of Philosophy), University of Cincinnati, Ohio.
- Harman, S. (1998). The evolution of performing Arts Medicine. In S. P. Group (Ed.), *Performing Arts Medicine* (2 ed., pp. 1-18). San Diego
- Howard, J. A. (1998). Temporomandibular joint Disorders, Facial Pain, and Dental Problems in Performing Artists. In S. P. Group (Ed.), *Performing Arts Medicine* (2 ed., pp. 99 - 135). San Diego, London
- Jørhensen, H. (2004). Strategies to Individual Practices *Music Excellence: Strategies and techniques to enhance performance*. Oxford: University Press.
- Knoplich, J. (2003). *Enfermidades da coluna vertebral: Uma visão clínica e fisioterápica*. Rio de Janeiro: Robe.
- Kovero, O. (1989). Degenerative Temporomandibular joint disease in a young violinist. *Dentomaxillofacial Radiology*, 18, 133-135.
- Lã, F., Clemente, M. P., & Pinho, J. C. (2010). Case study on Temporomandibular subluxation in classical singing. In T. F. Group (Ed.), *Biodental Engineering* (pp. 169-175). London.

- Lã, F. (2012). Teaching Singing and Technology. In B. D. G. B. e. V. (Ed.), *Aspekte des singens II Einigkeit im Verständnis - Vielfalt in der Ästhetics* (pp. 88-109). Berlin: Sibrand Basa.
- Le Huche, F., & Allali, A. (2002). *A Voz: tratamento dos distúrbios vocais. 4º Volume* (3ª ed.). São Paulo: ARTMED Editora S.A.
- Lefevre, C. (2011). Tongue Management. *Journal of Singing*, 68(2), 157-162.
- Lehmann, A. C., Sloboda, J. S., & Woody, R. H. (2007). *Psychology for Musicians: Understanding and Acquiring the Skills*. Oxford: Oxford University Press.
- Lennon, M., & Reed, G. (2012). Instrumental and Vocal teacher education: competences, roles and curricula. *Music Education Research*, 14(3), 285-308.
- Lindblom, B., & Sundberg, J. (2007). The Human Voice in Speech and Singing. *Springer Handbook of Acoustics*, 669-712.
- MacGowan, R. S. (1992). Tongue-tip trills and vocal-tract wall compliance. *Journal of the Acoustical Society of America*, 91(5), 2903-2910.
- Machado, I., Bianchini, E., Silva, M., & Ferreira, L. (2009). Voz e Disfunção Temporomandibular em professores. *Revista CEFAC*, 11(4), 630-643.
- Marzola, F., Marques, A., & Marzola, C. (2002). Contribuição da fisioterapia para a odontologia nas disfunções da articulação temporomandibular. *Revista odontológica*, 17(36), 119-133.
- Mello, E. L., & Silva, M. A. d. A. (2008). O corpo do cantor: alongar, relaxar ou aquecer? *CEFAC*, 10(4), 548-556.
- Milbrath, R. L., & Solomon, N. P. (2003). Do Vocal Warm-Up Exercises Alleviate Vocal Fatigue? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 422-436.
- Miller, R. (1996). *On the Art of Singing* New York: Oxford University Press.
- Miller, R. (2000). *Training Soprano Voices*. Oxford: Oxford University Press.
- Munro, S. (2006). The Alexander Technique's Benefits to the Singing Voice. Retrieved 12 de Maio, 2013
- Neto, J., Almeida, C. d., Bradasch, E., Corteletti, L., Silverio, K., Pontes, M., & Marques, J. (2009). Ocorrência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em músicos. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14.
- Netter, & Frank, H. (2000). *Atlas da Anatomia Humana*. Porto Alegre: Artmed.
- Olson, M. (Producer). (2012, 3 de Fevereiro de 2013). A Yoga Class for Musicians. Retrieved from <http://www.youtube.com/watch?v=BvO5LIFdIZU>
- Oxendine, J. B. (1984). *Psychology of Motor Learning*. Englewood Cliffs New Jersey: Prentice-Hall College.
- Paull, B., & Harrison, C. (1997). *Athletic Musician: a guide to playing without pain*. Estados Unidos da América: Scarecrow Press, INC.
- Pereira, R. P. A., Negreiros, V. A., Scarparo, H. C., Pigozzo, M. N., Consani, R. L. X., & Mesquita, M. F. (2006). Bruxismo e qualidade de vida. *Revista odontológica*, 21(52), 185-190.
- Pereira, T., Brasolotto, A., Conti, P., & Berretin-Felix, G. (2009). Temporomandibular disorders, voice and oral quality of life in women. *Journal of Applied Oral Science*, 17, 50-56.
- Reynolds, R. E., Sinatra, G. M., & Jetton, T. L. (1996). Vives of Knowledge Acquisition and Representation: A Continuum From Experience Centered to Mind Centered. *Educational Psychologist*, 31(2), 93-104.
- Richard, F. (2005). *Tratado de Osteopatía Craneal. Articulación Temporomandibular. Análisis y tratamiento ortodóntico*. Buenos Aires: Panamericana.
- Rugh, J. D., & Solberg, W. K. (1976). Psychological implications in temporomandibular pain and dysfunction. *Oral Sciences Reviews*, 7, 3-30.
- Rugh, J. D., & Solberg, W. K. (1985). Oral health status in th United States: Temporomandibular Disorders. *Journal of Dental Education*, 49, 398-405.

- Santos, M., & Ferreira, V. (2001). Técnicas fonoarticulatórias para o profissional da voz. *Revista CEFAC*, 3, 53-64.
- Sataloff, R. (2006). *Clinical Anatomy and Physiology of the Voice Vocal Health and Pedagogy - Science and Assessment* (2 ed., Vol. 1). Reino Unido.
- Schneider, C. M., Dennehy, C. A., & Saxon, K. G. (1997). Exercise physiology principles applied to vocal performance: The improvement of postural alignment. *Journal of Voice*, 11(3), 332-337.
- Seeley, R., Stephens, T., & Tate, P. (2005). *Anatomia & Fisiologia* (6 ed.). Lisboa: Lusodidacta.
- Silva, A., Morisso, M., & Cielo, C. (2007). Relação entre grau de severidade de disfunção temporomandibular e a voz. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 19(3), 279-288.
- Silva, D., & Spielberg, C. D. (2007). *Manual do Inventário de Estado-Traço de Ansiedade (STAI)*: Mind Garden.
- Soft, S. (2013). The Learning Curve. Retrieved 21 de Outubro, 2013, from <http://www.flashcardlearner.com/articles/the-learning-curve/>
- Sovijävi, A. (1969). Nya metoder vid behandlingen av röstrubbningar. *Nordisk Tidskrift for Tale og Stemme*, 3, 121-131.
- Sundberg, J. (1987). *The Science of the singing voice* (N. I. U. Press Ed.). Illinois.
- Sundberg, J., Fahlstedt, E., & Morell, A. (2005). Effects on the glottal voice source of vocal loudness variation in untrained female and male voices. *Journal of the Acoustical Society of America*, 117(1), 879-885.
- Surgeons, A. A. o. O. a. M. (2005). The Temporomandibular Joint (TMJ). Retrieved 2 de Abril, 2012, from <http://www.aaoms.org/conditions-and-treatments/the-temporomandibular-joint-tmj/>
- Taddey, J. J. (1992). Musicians and temporomandibular disorders: prevalence and occupational etiologic considerations. *Cranio: The Journal of craniomandibular practice*, 10(3), 241-244.
- Tauci, R., & Bianchini, E. (2007). Verificação da interferência das disfunções temporomandibulares na articulação da fala: queixas e caracterização dos movimentos mandibulares. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 12(4), 274-280.
- Teixeira, Z., Lã, F. M. B., & Silva, A. G. (2013). Head and shoulders functional changes in flutists. *Medical Problems of Performing Arts*, 28(3), 145-151.
- Telegraph, T. (2007). Luciano Pavarotti: Obituary. Retrieved from <http://www.telegraph.co.uk/news/obituaries/1562294/Luciano-Pavarotti-Obituary.html>,
- Titze, I. R. (2000). *Principles of Voice Production* (N. C. f. V. a. Speech Ed.). Iwoa City.
- Titze, I. R. (2006). Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: rationale and scientific underpinnings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(448-459).
- Titze, I. R. (2008). Nonlinear source-filter coupling in phonation: Theory. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123(5), 2733-2749.
- Titze, I. R. (2009). The Human Vocal Cords: A Mathematical Model. *Phonetica*, 28(3-4), 129-170.
- Urrutia, R. G., & Marco, I. C. (1996). *Diagnostico y Tratamiento de los trastornos de la voz*. Madrid: Editorial Garsi.
- Williamson, A., & Thompson, S. (2006). Awareness and incidence of health problems among conservatoire students. *Psychology of Music*, 34(4), 411-430.
- Yeo, D. K. L., Pham, T. P., Baker, J., & Porter, S. A. T. (2002). Specific Orofacial Problems experienced by musicians. *Australian Dental Journal*, 47(1), 2-11.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Consentimento informado



Universidade de Aveiro
Departamento de Comunicação e Arte

Este questionário insere-se num projecto de investigação de Mestrado em Música para o Ensino Vocacional na Universidade de Aveiro. O objectivo desta investigação é avaliar o impacto de um protocolo de exercícios em alunos de canto que frequentam o ensino oficial e livre de Música em Portugal Continental, diagnosticados e não diagnosticados com disfunção temporomandibular. Pretende-se contribuir para a otimização das práticas pedagógicas e qualidade de ensino dos alunos, consciencializando-se professores e alunos sobre os factores de risco relativos a estas disfunções.

Os dados fornecidos pelo participante serão tratados confidencialmente e com o maior respeito. Possíveis publicações que se venham a realizar sobre resultados destes questionários serão facilitadas.

Assim, solicitamos a sua confirmação para a sua participação no estudo.

Eu, _____, declaro que participo no projecto acima apresentado.

Data: __/__/____

Assinatura do participante,

APÊNDICE 2: Dossier do participante



Mestrado em Ensino de Música – Variante de Canto

Projeto Educativo:

Disfunção Temporomandibular em Cantores Líricos:
Práticas Pedagógicas Saudáveis

Orientadora: Professora Doutora Filipa Lã

Orientanda: Mariana Pimenta

Ano Letivo: 2012/2013

Tema: Disfunção Temporomandibular em cantores líricos: Práticas Pedagógicas Saudáveis

Objetivo: Verificar o impacto da prática de exercícios específicos para as estruturas articulatórias e articulação temporomandibular (ATM) no nível de dor nesta articulação em cantores líricos diagnosticados com disfunções temporomandibulares.

Duração: 12 semanas

Início: Semana de 1 de Novembro

Fim: Semana de 1 de Fevereiro

O estudo consiste na execução semanal de exercícios articulatórios, precedidos de exercícios de aquecimento, de alongamento e exercícios isométricos dos músculos que participam nos movimentos da ATM.

Será cedido aos participantes material de apoio à realização destes exercícios, de forma a garantir uma prática orientada e correta dos mesmos. O método de envio deste material será sempre utilizando a Dropbox (se não estão familiarizados com este sistema, posso explicar como este se processa):

- **Ficheiro de Vídeo** – O seu conteúdo consiste: (i) numa breve introdução sobre o tema; (ii) exercícios de aquecimento, alongamento e fortalecimento dos músculos orofaciais e exercícios articulatórios. Este filme foi elaborado de modo a poderem realizar a prática dos exercícios de forma orientada, isto é, juntamente com o vídeo.
- **Tabela de Exercícios** – Este documento providencia uma explicação mais detalhada sobre cada exercício, i.e. descrição, objetivos, imagem correspondente.

- **Pequenos Tubos de Plástico** – Estes são uma ferramenta necessária para a realização de alguns dos exercícios. Este material estará disponível no DeCA, na recepção, junto ao segurança, e a partir do momento em que possam levantá-lo, avisarei por e-mail. Peço que o façam antes do dia 1 de Novembro, pois esta será a semana que dará início ao projeto.
- **Questionário Semanal** - Todas as semanas, além da prática destes exercícios, deve ser preenchido um pequeno questionário de resposta rápida. Este deve ser enviado para mim todos os Sábados (por ser o último dia da semana). Todas as semanas enviarei um e-mail, lembrando que me devem enviar o questionário. Sem este, não poderei fazer uma análise precisa do estudo, ao longo dos três meses.
- **Questionário e Escala Analógica da dor** - O primeiro e último passo de todo este processo será a aplicação da Escala Analógica Visual de, que vos farei chegar também através da Dropbox. Esta escala estará integrada num questionário com algumas questões importantes, com o objetivo de conhecer práticas do dia-a-dia de cada um.
o questionário será aplicado no início (no primeiro dia antes da prática dos exercícios), e a escala no início e final do estudo. Ser-vos-á enviado um e-mail a lembrar na altura de preenchimento destes questionários.

Muito obrigada por tornarem o projeto possível!

Se existirem dúvidas, estarei sempre disponível para esclarecê-las!

Mariana Pimenta

APÊNDICE 3: DVD do protocolo de exercícios práticos

APÊNDICE 4: Avaliação percetual da mobilidade das estruturas articulatórias



Universidade de Aveiro

Departamento de Comunicação e Arte

Projeto Educativo: *“Disfunção Temporomandibular em cantores líricos: Práticas pedagógicas saudáveis”*

Caro participante,

Este documento está integrado no questionário semanal, pelo que deve ser preenchido todas as semanas, durante a realização do estudo. Uma vez que, para preencher as seguintes Escalas Visuais Analógicas, ter de editar o documento, não foi possível integrar no mesmo documento com as restantes perguntas do questionário semanal, que está em modo de “Preenchimento de Formulários” e não permite a edição nas próprias questões.

Na escala analógica visual abaixo representada, assinale o grau de mobilidade das estruturas articatórias (i.e. Mandíbula; Lábios, Língua, Palato e Laringe) que sentiu durante a execução dos exercícios praticados nesta sessão. Para melhor compreender o preenchimento da escala visual analógica, segue-se um exemplo de preenchimento.

EXEMPLO – Mobilidade da mandíbula

Nenhuma  Demasiada

1. Para preencher as escalas analógicas visuais que se seguem, deve selecionar a caixa de texto que contém o sinal “|”, carregar na tecla “Enter”, até que esteja sobre a escala, e carregar na tecla “Espaço” até o sinal “|” se encontrar no local mais indicado, tendo em conta que o extremo esquerdo da escala (linha horizontal) corresponde a Nenhuma Mobilidade e o extremo direito a Demasiada Mobilidade.

1.1. Mandíbula

Nenhuma  Demasiada

1.2. Lábios

Nenhuma  Demasiada

1.3. Língua

Nenhuma  Demasiada

1.4. Palato

Nenhuma  Demasiada

1.5. Laringe

Nenhuma  Demasiada

APÊNDICE 5: Questionário semanal



Universidade de Aveiro

Departamento de Comunicação e Arte

Projeto Educativo: *“Disfunção Temporomandibular em cantores líricos: Práticas pedagógicas saudáveis”*

Este questionário insere-se num projeto de investigação do Mestrado em Educação de Música – Ensino de Canto, da Universidade de Aveiro. As estruturas articulatórias são bastante importantes pois a voz é o único instrumento musical em que a articulação influencia diretamente a ressonância, ou seja, propriedades acústicas do instrumento. Ao rever a literatura, verifica-se a prevalência de distúrbios da articulação temporomandibular, responsáveis por alterações do funcionamento normal da articulação entre a mandíbula e o maxilar, em cantores. Assim, o objetivo principal deste estudo procura compreender quais as estratégias de otimização que poderão ser aplicadas de forma a facilitar o funcionamento normal e eficiente das estruturas articulatórias durante a execução vocal em cantores que sofrem de disfunções da articulação temporomandibular.

Para atingir o objetivo proposto, será necessário um preenchimento semanal do questionário que se segue, no período de três meses. Pretende-se com este questionário, promover uma autoavaliação sobre a forma como foram praticados os exercícios realizados semanalmente, que terão posterior avaliação.

Para a validação deste estudo, é fundamental que a prática dos exercícios e o preenchimento deste questionário seja realizado todas as semanas, sem exceção, pelo que agradeço desde já o seu compromisso com este estudo.

Muito obrigada!

Os meus cumprimentos,

Mariana Pimenta

(Aluna de Mestrado em Ensino de Música)

Nome:	
Data:	(dia/mês/ano)

A preencher pelo investigador
Questionário Nº

N.B. Para selecionar a resposta que pretende relativamente às questões que se seguem, clique uma vez no botão do lado esquerdo do rato.

1. Quantos dias da semana praticou os exercícios articulatórios? Assinale apenas a opção mais correta.

1 2 3 4 5 6 7

2. Em média, quanto tempo demorou em cada sessão de exercícios? Assinale a opção mais correta.

10 mins 15 mins 20 mi 30 mi <30 mins

3. Ao executar o exercício de “*shadow practice*”, em que aspetos focou a sua atenção?

4. Sentiu dificuldade em executar os exercícios? Assinale apenas a opção mais correta.

Sim. Qual(ais)? (Se sim, passe para a questão 5)

Não (Se não, passe para a questão número 7)

5. Qual o grau de dificuldade de execução desses exercícios? Assinale apenas a opção mais correta (N.B. 1 = nada difícil; 2 = ligeiramente difícil; 3 = moderadamente difícil; 4 = extremamente difícil).

1234

6. Qual a razão que crê estar por detrás de tais dificuldades?

7. Aplicou algum dos exercícios contidos no vídeo que lhe foi facultado na resolução de problemas específicos do repertório que está a estudar no momento? Assinale a opção mais correta.

Sim (Se sim, passe para a questão número 8)

Não (Se não, passe para a questão número 9)

8. Qual foi o resultado? Assinale a resposta mais adequada.

Nenhum O resultado foi:

9. Durante esta semana conduziu algum veículo? Assinale a opção mais correta.

Sim, durante muito tempo (mais de 1 hora)

Sim, durante pouco tempo (menos de 1 hora)

Não, não conduzi

10. Durante esta semana esteve sentado em frente ao computador? Assinale a opção mais correta.

Sim, durante muito tempo (< de 1 hora por dia)

Sim, durante pouco tempo (> 1 hora por dia)

Não, não estive a trabalhar no computador

11. Durante a semana, e de uma forma geral, como se sentiu? Assinale a opção mais correta.

Feliz Calma Energética

Triste Ansiosa Sem energia

12. Durante a semana, como se sentiu vocalmente? Assinale a opção mais correta.

Realizada Frustrada Satisfeita Descontente Cansada Em forma

FIM

Obrigada pela colaboração!

APÊNDICE 6: Avaliação percetual do nível de dor de ATM



Universidade de Aveiro

Departamento de Comunicação e Arte

Projeto Educativo: “Disfunção Temporomandibular em Cantores Líricos: Práticas Pedagógicas Saudáveis”

Caro participante,

A seguinte Escala Visual Analógica, insere-se num projeto de investigação de Mestrado em Educação de Música – Ensino de Canto, realizado na Universidade de Aveiro. O objetivo principal a que este estudo se propõe depreende-se com a procura de estratégias preventivas e algumas abordagens terapêuticas autorreguladores de sintomas associados a disfunções temporomandibulares (DTM) em alunos de canto lírico de escolas de música, em Portugal continental. Assim, pretende-se com este estudo conhecer os problemas articulares dos alunos de canto e os seus hábitos de estudo e estilos de vida. Espera-se que o resultado final conduza à elaboração de um guia teórico-prático de exercícios articulatorios que poderão ser praticados pelos alunos e professores em contextos de sala de aula e de estudo autorregulado.

Para atingir os objetivos propostos, será necessário que preencha a seguinte Escala Visual Analógica (EVA), antes e depois da realização do estudo, que terá a duração de três meses.

Na escala analógica visual abaixo representada, assinale o grau de dor da Articulação Temporomandibular (ATM) que sente antes, durante e depois da atividade do canto. Para melhor compreender o preenchimento da escala visual analógica, segue-se um exemplo de preenchimento.

EXEMPLO –Dor da ATM Durante a atividade do canto

Nenhuma _____ | _____ Demasiada

Para preencher as escalas analógicas visuais que se seguem, deve selecionar a caixa de texto que contém o sinal “|”, carregar na tecla “Enter”, até que esteja sobre a escala, e carregar na tecla “Espaço” até a marca “|” se encontrar no local mais indicado, tendo em conta que o extremo esquerdo da escala (linha horizontal) corresponde a Sem dor e o extremo direito a Dor Severa.

Dor da ATM:

Antes da atividade do canto

_____ | _____
Sem Dor _____ Dor

Durante a atividade do canto

_____ | _____
Sem _____ Dor

Depois da atividade do canto

_____ | _____
Sem Dor _____ Dor

APÊNDICE 7: Inquérito Inicial



Universidade de Aveiro

Departamento de Comunicação e Arte

Projeto Educativo: *“Disfunção Temporomandibular em cantores líricos: Práticas pedagógicas saudáveis”*

Caro participante,

Este questionário insere-se num projeto de investigação de Mestrado em Educação de Música – Ensino de Canto, realizado na Universidade de Aveiro. O objetivo principal a que este estudo se propõe depreende-se com a procura de estratégias preventivas e algumas abordagens terapêuticas autorreguladores de sintomas associados a disfunções temporomandibulares (DTM) em alunos de canto lírico de escolas de música, em Portugal continental. Assim, pretende-se com este estudo conhecer os problemas articulares dos alunos de canto e os seus hábitos de estudo e estilos de vida. Espera-se que o resultado final conduza à elaboração de um guia teórico-prático de exercícios articulatorios que poderão ser praticados pelos alunos e professores em contextos de sala de aula e de estudo autorregulado.

Para atingir os objetivos propostos, será necessário a sua colaboração no preenchimento do seguinte questionário, que procurará compreender as perceções de estudantes de canto sobre função articulatória durante a prática do canto. O questionário é constituído por 38 questões.

Solicita-se que responda a TODAS. Não existe tempo limite para responder ao questionário, por isso use o tempo necessário para o fazer.

Em caso de necessidade de esclarecimentos, pedimos-lhe (facultativo) que preencha o Quadro 1, indicando os seus contactos pessoais.

Muito obrigada!

Os meus cumprimentos,

Mariana Pimenta

(Mestranda em Ensino da Música-Variante Canto)

INFORMAÇÃO DEMOGRÁFICA

N.B. Para preencher o campo de resposta, deverá clicar no mesmo com o botão esquerdo do rato uma vez (aparecerá como selecionado – em azul), e de seguida, escrever o texto pretendido.

A preencher pelo
investigador

Questionário Nº

Data: (dia/mês/ano)

Quadro 1

Nome:	
Contato telefónico:	
E-mail:	

Parte I – Disfunção Temporomandibular
--

N.B. Para seleccionar a resposta que pretende às questões que se seguem, clique uma vez no botão do lado esquerdo do rato.

Q.1. Por favor, para cada questão marque apenas UMA resposta (não / às vezes / sim).

QUESTÕES	Não	Às vezes	Sim
Q1.1 Tem alguma dificuldade em abrir a boca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.2. Tem alguma dificuldade em movimentar a mandíbula de um lado para o outro horizontalmente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.3. Durante a mastigação tem dores musculares?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q1.4. Tem dores de cabeça com frequência?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.5. Costuma ter dores na nuca ou torcicolo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.6. Tem dor de ouvidos ou dor na articulação temporomandibular?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.7. Já notou algum ruído articular durante a mastigação ou quando abre a boca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.8. Tem por hábito cerrar ou ranger os dentes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.9. Sente que os seus dentes não ocluem (fecham) bem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1.10. Considera-se uma pessoa tensa ou ansiosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Adaptado de Fonseca DM. Disfunção Temporomandibular [DTM]: elaboração de um índice anamnésico. Bauru, 1992.

Dissertação [Mestrado] Faculdade de Odontologia de Bauru/ USP

Parte II – Prática Vocal

Q.2. Há quantos anos estuda canto?

< de 3 anos

4 a 7 anos

8 a 10 anos

> de 11 anos

Q.3. Estudou sempre com o mesmo professor?

Sim

Não (Se a sua resposta foi negativa, por favor indique o número de vezes que trocou de professor e qual a razão para essa troca).

Q. 4. Qual a sua classificação vocal?

Soprano. Categoria:

Mezzo-Soprano. Categoria:

Contralto. Categoria:

Q.5. Quantas horas estuda, em média, por semana?

> 1 hora

1 – 3 horas

3 - 6 horas

6 - 9 horas

9 – 11 horas

11 – 14 horas

Q.6. Quantas horas estuda, em média, por dia?

> 1 hora

1 a 3 horas

4 - 6 horas

7 - 9 horas

10 – 12 horas

<13horas

Q.7. Quanto tempo seguido estuda, em média, sem intervalo?

> de 1 hora

1 a 3 horas

< de 3 horas

Q.8. Costuma realizar exercícios de aquecimento antes de estudar o repertório?

Sim. Porquê?

Não. Porquê?

Q.9. Assinale por ordem crescente, que tipos de exercícios costuma praticar durante as sessões de estudo. Se não pratica alguma das opções abaixo referidas, deverá deixar o campo de resposta em branco.

Aquecimento corporal, duração (em min.):

Postura, duração (em min.):

Respiração, duração (em min.):

Articulação, duração (em min.):

Messa di voce, duração (em min.):

Equalização de registos, duração (em min.):

Equalização de vogais, duração (em min.):

Vocalizes em escalas e harpejos, duração (em min.):

Staccato, duração (em min.):

Legato, duração (em min.):

Inícios de frase, duração (em min.):

Finais de frase, duração (em min.):

Texto, duração (em min.):

Repertório, duração (em min.):

Outros, duração (em min.):

Q.10. Dos exercícios que anteriormente mencionou, quais os mais importantes ao seu desenvolvimento vocal. Porquê?

Q.11. No canto, qual a sua maior facilidade?

Q.12. E qual a sua maior dificuldade?

Q.13. Utiliza alguma(s) estratégia(s) específica(s) para contornar as dificuldades que encontra na execução do repertório? Por favor enumere-as de acordo com a frequência em que aplica esse estratégia.

Sim. Qual(ais)?

Não

Q.14. Pratica exercícios em frente ao espelho?

Sim. Porquê?

Não

Q.15. Costuma praticar algum tipo de exercício de relaxamento vocal no final de uma sessão de estudo?

Sim. Qual(ais)? Por favor enumere-os de acordo com a frequência com que os pratica.

Não

Q.16. Conhece alguma(s) estratégia(s) de otimização do estudo?

Sim. Qual(ais)? Por favor enumere-as de acordo com a frequência em que aplica esse estratégia.

Não

Q.17. Costuma gravar as suas sessões de estudo?

Sim. Só áudio

Sim. Só Vídeo

Sim. Ambas as opções acima referidas

Não

Q.17.1. Porque recorre às gravações de estudo? (se respondeu que não passe para a questão seguinte).

Q.17.2. O que faz depois com as gravações das suas sessões de estudo (se respondeu que não passe para a questão seguinte)?

Q.18. E as suas aulas de canto, costuma gravar?

- Sim. Só áudio.
- Sim. Só Vídeo
- Sim. Ambas as opções acima referidas
- Não

Q.18.1. Porque recorre às gravações das suas aulas? (se respondeu que não passe para a questão seguinte)

Q.19. Se mudasse algo na sua forma de cantar, o que seria?

Q.20. Das tarefas vocais que se seguem, em quais sente mais dificuldades (enumere por ordem crescente de dificuldade, i.e., do menos para o mais difícil)?

Suster notas na região aguada da voz

Suster notas na região de passagem de diferentes registos

Suster notas na região grave da voz

Transferir conhecimentos adquiridos através da prática de exercícios específicos ao repertório

Cantar em Português

Cantar em Francês

Cantar em Espanhol

Cantar em Alemão

Cantar em Russo

Cantar afinado

Repertório com passagens que envolvem intervalos de âmbito grande

Repertório rico em passagens com coloratura

Repertório rico em passagens com staccato

Repertório rico em passagens com legato

Repertório com um andamento lento

Repertório com um andamento rápido

Repertório rico em diferentes dinâmicas

Cantar com acompanhamento de orquestra

Cantar com acompanhamento de um mono-instrumento

Q.21. Considerando a tabela apresentada em baixo, indique o grau de dor que costuma sentir nos locais especificados, durante e após o seu estudo individual diário de canto (*N.B.* 1 = nenhuma; 2 = muito pouca; 3 = moderada; 4 = intensa; 5 = insuportável).

Local	Durante o estudo					Depois do estudo				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Q.21. 1. Maxilares										
Q.21. 2. Dentes										
Q.21. 3. Pescoço										
Q.21. 4. Ouvidos										
Q.21. 5. Cabeça										

Q.22. Usa alguma estrutura ergonómica que o/a ajude a cantar?

Sim. Qual?

Não

Q.22.1. Porque razão escolheu essa estrutura ergonómica?

Parte III – Avaliação Psicológica

Q.23. Em baixo, encontra uma série de frases que as pessoas costumam usar para se descreverem a si próprias. Leia cada uma delas e indique como se sente agora, isto é, **neste preciso momento** (*N.B. 1 = nada; 2 = um pouco; 3 = moderadamente; 4 = muito*). Não há respostas certas nem erradas. Não leve muito tempo com cada frase, mas dê a resposta que melhor lhe parece descrever os seus sentimentos **neste momento**.

	1	2	3	4
Q.23. 1. Sinto-me calmo.				
Q.23. 2. Sinto-me seguro.				
Q.23. 3. Sinto-me tenso.				
Q.23.4. Sinto-me esgotado.				
Q.23. 5. Sinto-me à vontade.				
Q.23. 6. Sinto-me perturbado.				
Q.23. 7. Presentemente, ando preocupado com desgraças que podem vir a acontecer.				
Q.23. 8. Sinto-me satisfeito.				
Q.23. 9. Sinto-me assustado.				
Q.23. 10. Estou descansado.				
Q.23. 11. Sinto-me confiante.				

Q.23. 12. Sinto-me nervoso.				
Q.23. 13. Estou inquieto.				
Q.23. 14. Sinto-me indeciso.				
Q.23. 15. Estou descontraído.				
Q.23. 16. Sinto-me contente.				
Q.23. 17. Estou preocupado.				
Q.23. 18. Sinto-me confuso				
Q.23. 19. Sinto-me uma pessoa estável.				
Q.23. 20. Sinto-me bem.				

(Adaptado de Charles D. Spielberger. Questionário de Auto-Avaliação STAI Forma Y – 1. Versão portuguesa de Danilo R. Silva)

Q.24. Em baixo, encontra uma série de frases que as pessoas costumam usar para se descreverem a si próprias. Leia cada uma delas e indique como se sente **em geral** (*N.B. 1 = nada; 2 = um pouco; 3 = moderadamente; 4 = muito*). Não há respostas certas nem erradas. Não leve muito tempo com cada frase, mas dê a resposta que melhor lhe parece descrever como se sentes **geralmente**.

	1	2	3	4
Q.24. 1. Sinto-me bem.				
Q.24. 2. Sinto-me nervoso e inquieto.				
Q.24. 3. Sinto-me satisfeito comigo próprio.				
Q.24. 4. Quem me dera ser tão feliz como os outros parecem sê-lo.				
Q.24. 5. Sinto-me um falhado.				
Q.24. 6. Sinto-me tranquilo.				

Q.24. 7. Sou calmo, ponderado e senhor de mim mesmo.				
Q.24. 8. Sinto que as dificuldades estão a acumular-se de tal forma que não as consigo resolver.				
Q.24. 9. Preocupo-me demais com coisas que na realidade não têm importância.				
Q.24. 10. Sou feliz.				
Q.24. 11. Tenho pensamentos que me perturbam.				
Q.24. 12. Não tenho muita confiança em mim.				
Q.24. 13. Sinto-me seguro.				
Q.24. 14. Tomo decisões com facilidade.				
Q.24. 15. Muitas vezes sinto que não sou capaz.				
Q.24. 16. Estou contente.				
Q.24. 17. Às vezes passam-me pela cabeça pensamentos sem importância que me aborrecem.				
Q.24. 18. Tomo os desapontamentos tão a sério que não consigo afastá-los do pensamento.				
Q.24. 19. Sou uma pessoa estável.				
Q.24. 20. Fico tenso ou desorientado quando penso nas minhas preocupações e interesses mais recentes.				

(Adaptado de Charles D. Spielberger. Questionário de Auto-Avaliação STAI Forma Y – 2. Versão portuguesa de Danilo R. Silva)

Parte IV – Informações Pessoais

Q.25. Data de nascimento (dia/mês/ano)

Q.26. Sexo

Masculino

Feminino

Q.27. Altura cm

Q.28 Peso kg

Q.29. Que instituição de ensino de música frequenta?

Q.30. Que tipo de ensino frequenta?

Ensino Oficial (Conservatório, Ensino Universitário)

Curso Livre (Academias de música não oficiais)

Q.31. Em que grau de formação está?

Iniciação

Secundário

Licenciatura

Pós-Graduação

Q.32. Estuda outro instrumento?

Sim. Qual?

Não

Q.33. Já teve que recorrer a algum tratamento de correção dentária?

Sim. Qual?

Não

Q.34. Quantas horas dorme, em média, por noite?

> de 6 horas

7 a 8 horas

< de 9 horas

Q.34. 1. Qual a posição que utiliza mais frequentemente para dormir?

De barriga para cima Virado para o lado esquerdo

De barriga para baixo Alternando os dois lados

Virado para o lado direito

Q.34. 2. Coloca a mão debaixo da cara ao dormir?

Sim

Não

Q.35. Qual o seu lado preferido de mastigação (para que lado mastiga mais)?

Esquerdo

Direito

Não tenho preferência

Q.36. No dia-a-dia, tem o hábito de mastigar pastilhas elásticas?

Sim

Não

Q.37. Numa escala de importância entre 1 a 4 (N.B. 1 = nada importante; 2 = ligeiramente importante; 3 = moderadamente importante; 4 = extremamente importante), indique o impacto da realização destes questionários na qualidade da sua prática vocal.

1

2

3

4

Q.38. Numa escala de importância entre 1 a 4 (N.B. 1 = nada importante; 2 = ligeiramente importante; 3 = moderadamente importante; 4 = extremamente importante), indique o impacto da realização destes questionários na **sua qualidade de vida**.

1

2

3

4

