



Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada

Programa de Doutoramento em Música e Musicologia

Área de especialização | Musicologia

Tese de Doutoramento

Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil

Gladson Leone Rosa

Orientador(es) | Orlando de Jesus Fernandes
Vanda de Sá Silva

Évora 2023



Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada

Programa de Doutoramento em Música e Musicologia

Área de especialização | Musicologia

Tese de Doutoramento

Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil

Gladson Leone Rosa

Orientador(es) | Orlando de Jesus Fernandes

Vanda de Sá Silva

Évora 2023



A tese de doutoramento foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor do Instituto de Investigação e Formação Avançada:

Presidente | Eduardo Lopes (Universidade de Évora)

Vogais | Maria António Castro (Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Saúde)
Ricardo Antão (Universidade de Aveiro)
Rui Bessa (Instituto Politécnico do Porto)
Vanda de Sá Silva (Universidade de Évora) (Orientador)

Dedicatória

Este trabalho é dedicado a todos os músicos que por algum motivo se interessaram em discutir sobre a postura adequada à prática musical com esta gigante graciosa, chamada tuba!

Agradecimentos

Agradeço imensamente aos meus orientadores Dra. Vanda Sá e Dr. Orlando Fernandes, pela disposição e disponibilidade, pelas oportunidades que me ofereceram de ampliar o conhecimento e a discussão sobre o tema que propus investigar. Há pessoas boas no mundo, e temos aqueles que vão além, muito grato a vocês dois!

Aos membros do júri meu agradecimento pela atenção e incríveis apontamentos no intuito de melhorar este trabalho, então agradeço ao Dr. Eduardo Lopes pelas diversas provocações e discussões desde a ideia inicial, à Dra. Maria Ant3nio Castro pela sua atenção para com este trabalho, seus apontamentos e gentileza, ao Dr. Rui Bessa que vem acompanhando este trabalho desde a proposta do projeto de investiga33o, com apontamentos indispens3veis, ao Professor Ricardo Ant3o pelas enriquecedoras indica33es bibliogr3ficas e consequentes melhorias nesta tese, al3m das observa33es que tanto somaram.

N3o 3 poss3vel realizar um trabalho deste tamanho sem ajuda e devo agradecer imensamente a todos os colegas tubistas que participaram desta investiga33o em algum momento, se fizermos cada um o que est3 a nosso alcance, logo teremos feito muito pela m3sica e pela tuba.

Talvez seja pouco agradecer, mas n3o posso deixar de citar meus pais Geraldo e Ione, que mesmo al3m-mar estiveram a me apoiar e incentivar. Aos meus irm3os Glaucia, Glauco e Gabriela que cada um ajudou dentro de suas possibilidades e conhecimentos.

Ao meu filho Klauss, pelo apoio sendo um 3timo filho e na parte gr3fica, auxiliando no tratamento das imagens deste trabalho.

3 minha vida Cristina, obrigado pelas fotografias, gratid3o pela parceria, apoio e dedica33o neste per3odo de longa imers3o em pensamentos e aprendizados, pelo seu aux3lio nos momentos de ang3stia e ansiedade (uma pandemia), pela sua certeza de que iria “dar certo”, acredito que funcionou!

A todos que fizeram parte deste processo, muito obrigado!

Gladson Leone Rosa

RESUMO:

Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil

A investigação Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil, expõe as lacunas encontradas na literatura do instrumento, percebidas no Estado da Arte e na análise de métodos e vídeoaulas. Se fez necessário verificar a existência do problema, desta forma através de uma pesquisa de levantamento se obteve conhecimento de dores e lesões que os participantes voluntários relacionaram com a prática musical na tuba. O fato de existirem dores associadas, poderia não se caracterizar como um trabalho musicológico, mas as consequências e o entendimento do assunto por parte da comunidade a introduz nesta linha de investigação. Foi acrescentada a avaliação postural através dos conceitos da biomecânica, pelo Método RULA e a postura neutra, fazendo relação com a performance utilizando a autoavaliação e avaliação cega, realizada pelos participantes por meio de áudios sem identificação do músico e variação postural. Para a realização desta etapa foi utilizado o Estudo nº 2 dos 43 Bel Canto de Marco Bordogni e indicado aos tubistas gravarem vídeos com duas cenas: Cena A, utilizando o encosto da cadeira durante a performance com andamento a 104 BPM (T1), e com andamento a 52 BPM (T2) e a Cena B, sem utilizar o encosto da cadeira, também com os referidos andamentos. Foi realizado o estudo de caso com as variações de dois tubistas de orquestras profissionais do Brasil, que se propuseram a participar da pesquisa e tendo os dados analisados através do *software Tracker*®, fizemos um estudo da variabilidade de forma tradicional, utilizando médias e desvios-padrão. Ampliamos a análise ao comparar os resultados obtidos musicalmente com os resultados da análise postural, apresentando sugestões para melhorar a qualidade postural e possivelmente aprimorar as performances com boas posturas.

Palavras-chave: tuba; postura na tuba; performance musical; avaliação; variabilidade;

ABSTRACT:

Posture in tuba: analysis of the problem in the view of the teacher-musician of the orchestra in Brazil

The investigation Posture in tuba: analysis of the problem in the view of the teacher-musician of the orchestra in Brazil exposes the gaps found in the instrument's literature, perceived in the State of the Art and in the analysis of methods and video classes. It was necessary to verify the existence of the problem. Thus, through a survey, we obtained knowledge of the volunteer participants' pains and injuries related to the musical practice in the tuba. The fact that there are associated pains could not be characterized as a musicological work. Still, the community introduces the consequences and understanding of the subject in this line of investigation. Postural evaluation was added through the concepts of biomechanics, the RULA Method and the neutral posture, related to performance using self-assessment and blind assessment, performed by the participants through audios without identification of the musician and postural variation. The Study no. 2 of the 43 Bel Canto by Marco Bordogni was used and indicated to the tubists to record videos with two scenes: Scene A, using the chair backrest during the performance with the progress at 104 BPM (T1), and with the progress at 52 BPM (T2) and Scene B, without using the chair backrest, also with this progress. A case study was carried out with the variations of two professional orchestras from Brazil, who proposed to participate in the research and have the data analyzed through Tracker® software. We traditionally conducted a study of variability, using means and standard deviations. We expanded the analysis by comparing the results obtained musically with the results of the postural study and presenting suggestions to improve postural quality and improve performances with good postures.

Keywords: tuba; posture in the tuba; musical performance; evaluation; variability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Kit para marcações e aferição.....	54
Figura 2 - Da esquerda para a direita: tuba de <i>piston</i> superior, tuba de <i>piston</i> frontal e tuba de rotor.....	63
Figura 3 - Capa: Método Prático: tubas, eufônios e trombones (ALMEIDA, 2003)	85
Figura 4 - Tubista sentado (à esquerda) e em pé (à direita).	86
Figura 5 - Capa: Método básico para tuba e bombardino (HOLANDA E MACIEL, 2009)	86
Figura 6 - Capa: Tuba: Livro do aluno do projeto Guri (SCHEFFER, 2011).	87
Figura 7 - Postura corporal - mão direita.....	88
Figura 8 - Postura corporal - mão esquerda.....	89
Figura 9 - Postura corporal sentado	89
Figura 10 - Capa: Material didático para ensino coletivo de Tuba e Eufônio (SILVA, 2017)	90
Figura 11 - Posição da tuba	91
Figura 12 - Capa: Essential Elements 2000: Comprehensive Band (RHODES, T., <i>at al</i> 1999).....	92
Figura 13 - O Básico - Postura	92
Figura 14 - Orientações passo a passo com imagem da tuba e do tubista com a tuba.	93
Figura 15 - Capa: The New Tuba Player's Manual, A reference for teachers and students for whom the tuba is not their primary instrument (BLOSTEIN, 1999).....	94
Figura 16 - Posição da mão direita.	95
Figura 17 - Capa: Mastering the tuba: complete book (BOBO, 2003).....	96
Figura 18 - Capa: Practical Hints on playing the Tuba (LITTLE, 1984)	98
Figura 19 - Postura segundo Little (1984).....	99
Figura 20 - Capa: Método de tuba brass school libro 1 (NOGUEROLES, <i>et al.</i> 2017) ...	101
Figura 21 - Tubista tocando sentado.....	102
Figura 22 - Capa: Eby's Scientific Method for BBb Bass Sousaphone Eb Tuba and CC Bass. (EBY, 1933).....	103
Figura 23 - Ilustração e descrição da postura no sousafone.	104
Figura 24 - Capa: Da Capo - Tuba Si bemol (BARBOSA, J.L.S. 2004)	105
Figura 25 - Capa: 02 Postura para tocar tuba. (CAPACLA, 2017).....	109
Figura 26 - Posição correta.....	110
Figura 27 - Tuba apoiada no colo para levantar o receptor de bocal.....	111
Figura 28 - Capa: A postura correta na tuba. (VAZ, 2018).....	112
Figura 29 - Sentado na ponta da cadeira.....	112
Figura 30 - Abrindo as pernas para abaixar o receptor de bocal	113
Figura 31 - Fechando as pernas para subir o receptor de bocal.....	113
Figura 32 - Visão lateral da postura com a tuba	114
Figura 33 - Posição inadequada da mão direita	114
Figura 34 - Postura inadequada levantando muito os dedos	115
Figura 35 - Posição inadequada, utilizando as segundas falanges	116
Figura 36 - Posição correta, utilizando as falanges distais para digitar.....	116
Figura 37 - Capa: Postura para tocar eufônio e tuba (SENA, 2019)	116
Figura 38 - Posição correta de segurar o instrumento	117
Figura 39 - Tuba de ação superior, inclinada para a direita do músico	118
Figura 40 - Tuba de ação frontal (rotores), inclinação para a esquerda do músico.....	119
Figura 41 - Utilização do mesmo banco para músicos de tamanho diferente	120

Figura 42 - Capa: Vídeoaula de Tuba - A importância da postura do Músico (JUNINHO, 2020).....	120
Figura 43 - Tuba apoiada na cadeira para ter o bocal na altura da boca	121
Figura 44 - Tuba apoiada nas pernas, com o bocal acima da boca.....	121
Figura 45 - Tocando com a tuba deitada, mas com a postura correta	122
Figura 46 - Jogando o corpo sobre o instrumento	123
Figura 47 - Capa: Postura do corpo e boca no bocal. (KHATTAR, 2020)	123
Figura 48 - Quando se refere a posição da tuba de ação frontal.....	124
Figura 49 - Quando se refere às tubas de ação superior	124
Figura 50 - Posição correta da mão direita	125
Figura 51 - Capa: <i>Tuba - Posture, Hand Position, and Embouchure</i> (HOST, D. S. and SOEBBING, J., 2012)	127
Figura 52 - Posição sentada sem utilizar o encosto da cadeira.....	128
Figura 53 - Posicionamento dos pés	129
Figura 54 - Ombros tencionados	130
Figura 55 - Posição dos ombros relaxados	130
Figura 56 - Postura correta com a tuba apoiada na cadeira	131
Figura 57 - Postura da mão direita com os dedos apoiados sobre os botões dos <i>pistons</i> ..	131
Figura 58 - Posição dos dedos da mão direita acionando todos os <i>pistons</i>	132
Figura 59 - Capa: <i>Tuba Posture and Embouchure</i> (REAGAN, 2012).....	132
Figura 60 - Uso de suporte para a tuba	133
Figura 61 - Suporte com ajuste inadequado	133
Figura 62 - Suporte ajustado à altura da autora	134
Figura 63 - Posição da mão direita	134
Figura 64 - Posição da mão esquerda	135
Figura 65 - Sugestão da postura da mão esquerda.....	135
Figura 66 - Preferência da posição da mão esquerda para manter inclinação da tuba	136
Figura 67 - Capa: <i>Playing Tuba: Posture Do's and Dont's</i> (LEEMAN, 2014).....	136
Figura 68 - Bocal na direção do maxilar e não dos lábios.....	137
Figura 69 - Posição inadequada, curvado a coluna para tentar ajustar a altura.....	138
Figura 70 - Curvando o corpo para a frente para alcançar o bocal.....	138
Figura 71 - Escorregando no assento da cadeira para alcançar o bocal	139
Figura 72 - Posição dos pés	139
Figura 73 - Capa: <i>FBL Video 6 Tuba Proper Playing and Body Positions Posture</i> (HEUL, 2015).....	140
Figura 74 - Postura com o corpo encolhido ou desleixado para tocar.....	140
Figura 75 - Mostrando que não recomenda o uso do encosto da cadeira.....	141
Figura 76 - Posição inadequada, com o cotovelo levantado.....	142
Figura 77 - Posição com o braço relaxado.	142
Figura 78 - Posição considerada correta segundo Heul (2015).....	143
Figura 79 - Capa: <i>Tuba: Posture and Playing Position</i> (BLANKSTEEN, 2015)	143
Figura 80 - Postura correta de segurar a tuba.	144
Figura 81 - Utilizar um tapete emborrachado.....	145
Figura 82 - Não apoiar a tuba na cadeira.....	145
Figura 83 - Não levar o corpo em direção à tuba.	146
Figura 84 - Postura correta para tocar.	146
Figura 85 - Não tocar com a tuba deitada.....	147
Figura 86 - Não tocar com a tuba apoiada em apenas uma perna.	147

Figura 87 - Utilizando um eufônio para exemplificar a postura na tuba de ação superior.	148
Figura 88 - Capa: <i>One Step For Perfect Posture Trombone, Euphonium, Tuba</i> (BEWLEY, 2016).....	149
Figura 89 - Postura correta sem o instrumento.....	150
Figura 90 - Apoiando na parede visão lateral.....	150
Figura 91 - Apoiando na parede visão frontal.....	151
Figura 92 - Postura correta para tocar tuba.....	151
Figura 93 - Capa: <i>How to Play the Tuba</i> (SWODOBA, 2017).....	152
Figura 94 - Em pé segurando a tuba, se preparando para sentar.....	153
Figura 95 - Sentada ereta, sem utilizar o encosto da cadeira e levar o instrumento em direção ao corpo.....	154
Figura 96 - O bocal fica abaixo da boca nesta postura.....	154
Figura 97 - Tuba apoiada apenas na perna direita.....	155
Figura 98 - Tuba apoiada apenas na perna esquerda.....	155
Figura 99 - Encurvando o corpo para se adaptar ao instrumento.....	156
Figura 100 - Apoiando a tuba na cadeira.....	156
Figura 101 - Utilizando o apoio para tuba.....	157
Figura 102 - Posição correta utilizando o suporte.....	157
Figura 103 - Fazer a forma da mão como ao segurar uma bola.....	158
Figura 104 - Posição dos dedos levemente curvados.....	158
Figura 105 - Dedos esticados sobre os <i>pistons</i> , posição não recomendada.....	159
Figura 106 - Capa: <i>Tuba Posture - The Do's and Don'ts</i> (MUTER, 2019).....	159
Figura 107 - Colocar os ombros para trás e levantar o peito.....	160
Figura 108 - Postura adequada.....	161
Figura 109 - Utilizando a cadeira na diagonal para apoiar a tuba.....	162
Figura 110 - Mão em forma de "C" conforme os trompetistas utilizam.....	163
Figura 111 - Dedos mais planos, posição escolhida pelo autor para tocar.....	163
Figura 112 - Posição da mão direita e "C" como uma garra.....	164
Figura 113 - Posição com os dedos mais planos, formando um "C" suavizado.....	164
Figura 114 - Posição da mão esquerda, possibilitando os ajustes nas válvulas de afinação	165
Figura 115 - Cotovelo e ombro direitos elevados.....	166
Figura 116 - Cotovelo baixo e colado ao corpo.....	166
Figura 117 - Capa: <i>It's time for Tuba: Tuba Assembly, Posture, Hand Position</i> (WUDYKA, 2019).....	167
Figura 118 - A tuba apoiada em ambas as pernas.....	168
Figura 119 - A tuba apoiada apenas na perna direita.....	168
Figura 120 - Forma da mão e "C" relaxada.....	169
Figura 121 - Mão em forma de "C" com os dedos apoiados nos botões e anel para polegar	169
Figura 122 - Simulando uma tuba de ação frontal.....	170
Figura 123 - Mostrando onde ficaria a mão esquerda e o acionamento de um possível 4º <i>piston</i> na lateral.....	170
Figura 124 - Postura correta segundo Wudyka (2019).....	171
Figura 125 - Capa: <i>Tuba tutorial Charles Guy: Posture</i> (GUY, 2019).....	171
Figura 126 - Ângulo do receptor de bocal.....	173
Figura 127 - Ajustando o corpo com o receptor de bocal baixo.....	174
Figura 128 - Ajustando o corpo com o receptor de bocal alto.....	174

Figura 129 - Apoiando a tuba na diagonal da cadeira	175
Figura 130 - A tuba apoiada sobre a cadeira de forma centralizada.....	176
Figura 131 - Charles Guy mostrando um suporte de tuba.....	176
Figura 132 - Mostrando a tuba de ação superior	177
Figura 133 - Mostrando um apoio e pedaço de madeira para levantar a tuba ao apoiá-la na cadeira.....	178
Figura 134 - Posicionando o tapete emborrachado	178
Figura 135 - Postura adequada	179
Figura 136 - Capa: <i>HEAVY METAL: Tips For Young Tubas and Euphoniums</i> (OWE, 2020).....	179
Figura 137 - Forma da mão e "C" para tocar.....	180
Figura 138 - Mão em forma de "C" colocada sobre os botões dos <i>pistons</i>	181
Figura 139 - Com os dedos retos, tecnicamente errado.....	181
Figura 140 - Posição correta de segurar a tuba.....	182
Figura 141 - Apoiando a tuba na ponta do assento da cadeira	183
Figura 142 - Curvando o corpo para chegar até o bocal da tuba	183
Figura 143 - Suporte de tuba	184
Figura 144 - Posição da mão esquerda ao tocar tuba de ação frontal.....	184
Figura 145 - Posição da mão em direita em "C" para tocar a tuba.....	185
Figura 146 - Capa: <i>Tuba Posture</i> (PANINI, 2020).....	185
Figura 147 - Levando o corpo até a tuba	186
Figura 148 - Aproximando a tuba do seu corpo para ajustar a altura e levá-la à sua boca.....	187
Figura 149 - Tuba de ação superior apoiada no suporte.....	188
Figura 150 - Posição em que a tuba está um pouco baixa.....	188
Figura 151 - Colocando a tuba mais próxima do corpo para elevar sua altura	189
Figura 152 - Postura segurando a tuba de ação frontal com auxílio do suporte.....	190
Figura 153 - Capa: <i>Tuba Assembly and Posture</i> (COMPTON, 2020)	190
Figura 154 - Posição da mão direita	191
Figura 155 - Mão direita em forma de "C"	191
Figura 156 - Segurando a tuba na posição de tocar.....	192
Figura 157 - Segurando a tuba na posição de descanso	192
Figura 158 - Posição correta para tocar	193
Figura 159 - Tocando com a tuba deitada para a direita	193
Figura 160 - Tocando com a tuba apoiada no chão.....	194
Figura 161 - Capa: <i>Tuba I Posture & Playing Position</i> (FRENCH, 2020)	194
Figura 162 - Construindo a postura através da teoria das cordas	195
Figura 163 - Postura ideal para tocar tuba.....	196
Figura 164 - Posição correta de segurar a tuba de ação superior	196
Figura 165 - Angulação da tuba em relação ao corpo	197
Figura 166 - Posição inadequada, utilizando o meio dos dedos para acionar os <i>pistons</i> ..	197
Figura 167 - Posição correta da mão direita	198
Figura 168 - Corpo cedendo ao peso do instrumento.....	198
Figura 169 - Tuba apoiada na toalha, sobre perna esquerda	199
Figura 170 - Tuba apoiada na toalha sobre a cadeira	199
Figura 171 - Posição correta de segurar a tuba de ação frontal.....	200
Figura 172 - Ângulo de inclinação da tuba de ação frontal para e esquerda.....	200
Figura 173 - Apresentando o suporte para tuba.....	201
Figura 174 - Posição para tocar tuba de ação frontal com o suporte.....	201
Figura 175 - Capa: <i>Tuba - Assembly and Posture</i> (PFEIFFER, 2020).....	202

Figura 176 - Indicando que a tuba deve ir até a boca	203
Figura 177 - Postura inadequada, indo ao encontro do bocal.....	203
Figura 178 - Levando a tuba até a boca.....	204
Figura 179 - Posição da mão direita	204
Figura 180 - Posição da mão esquerda	205
Figura 181 - Postura adequada para tocar tuba.....	206
Figura 182 - Capa: <i>Perfect Posture for Tuba Playing</i> (Autor desconhecido <i>apud</i> 901 Music Ed, 2020)	206
Figura 183 - Apoiando a tuba sobre as pernas e os pés no chão	207
Figura 184 - Ajustando a tuba para o bocal chegar até sua boca.....	207
Figura 185 - Mostrando que mantém afastado do encosto da cadeira.....	208
Figura 186 - Postura perfeita	208
Figura 187 - Capa: <i>Cuidados de la postura para tocar tuba</i> (GALAVIZ, 2020)	209
Figura 188 - Posição dos pés	210
Figura 189 - Sentar afastado do encosto da cadeira	210
Figura 190 - Posição da mão esquerda	211
Figura 191 - Posição da mão direita	211
Figura 192 - Como segurar tuba de ação superior.....	212
Figura 193 - Indicando que a tuba deve ir de encontro ao músico	212
Figura 194 - Postura inadequada: levando o corpo de encontro com a tuba.....	213
Figura 195 - Direção recomendada, levar a tuba até o músico.....	213
Figura 196 - Postura ideal.....	214
Figura 197 - Postura corporal neutra	227
Figura 198 - T3 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 1	260
Figura 199 - T3 CA T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 1	262
Figura 200 - T3 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 2	263
Figura 201 - Legenda dos gráficos criados sobre o espectro do som.	265
Figura 202 - T3 CA T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2	267
Figura 203 - T3 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 1	268
Figura 204 - T3 CA T2: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 1	269
Figura 205 - T3 CA T2: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2	271
Figura 206 - T3 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 2	272
Figura 207 - T3 CB T1: Visão pela perspectiva da câmera 1.....	274
Figura 208 - T3 CB T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 1.....	275
Figura 209 - T3 CB T1: Visão pela perspectiva da câmera 2.....	275
Figura 210 - T3 CB T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2.....	278
Figura 211 - T8 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 1	284
Figura 212 - T8 CA T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 1.....	285
Figura 213 - T8 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 2 (00.00s)	286
Figura 214 - T8 CA T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2 (00.00s)	287
Figura 215 - T8 CA T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2 (16,80s)	290
Figura 216 - T8 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 2 (16,80s)	292
Figura 217 - T8 CA T2: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 1	294
Figura 218 - T8 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 1	295
Figura 219 - T8 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 2	296
Figura 220 - T8 CA T2: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 1	298
Figura 221 - T8 CB T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 1.....	300
Figura 222 - T8 CB T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2 (00,00s)	301
Figura 223 - T8 CB T1: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2 (16,80s)	302

Figura 224 - T8 CB T2: Tela principal do <i>Tracker</i> ® Câmera 1.....	306
Figura 225 - T8 CB T2: Visão pela perspectiva da câmera 1.....	307
Figura 226 - T8 CB T2: Visão pela perspectiva da câmera 2.....	308
Figura 227 - T8 CB T2: Tela principal do <i>Tracker</i> ® câmera 2.....	309

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos dados físicos dos participantes.....	58
Tabela 2 - Relação da presença de dor entre os indivíduos.....	67
Tabela 3 - Dados relacionando o tamanho do instrumento com dores na coluna.	68
Tabela 4 - Características dos indivíduos com dores na coluna, tamanho da tuba e tipo de cadeira.....	72
Tabela 5 - Relação entre os tipos de sistema e a presença de dores no lado direito.....	73
Tabela 6 - Dados dos Indivíduos com Dores no Lado Direito Superior	74
Tabela 7 - Lista dos métodos analisados - postura na tuba	83
Tabela 8 - Vídeoaulas sobre postura na tuba encontradas na plataforma <i>YouTube</i> ®.	107
Tabela 9 - Vídeoaulas em português sobre postura na tuba.	109
Tabela 10 - Vídeoaulas em inglês sobre postura na tuba	127
Tabela 11 - Vídeoaula em língua espanhola.....	208
Tabela 12 - Orquestras profissionais brasileiras que possuem tubista contratado	215
Tabela 13 - Proporções das fontes analisadas	217
Tabela 14 - Proporções das respostas: Questão 1	217
Tabela 15 - Indica ou faz uso do encosto da cadeira?	218
Tabela 16 - Proporções das respostas: Questão 2.....	222
Tabela 17 - Indica que a postura interfere na performance?	222
Tabela 18 - Respostas da questão 5 do inquérito aos tubistas brasileiros.	224
Tabela 19 - Respostas da questão 6 do inquérito aos tubistas brasileiros	226
Tabela 20 - Respostas da questão 7 do inquérito aos tubistas brasileiros	229
Tabela 21 - Proporções das respostas: Questão 3.....	230
Tabela 22 - Menciona que a postura colabora com a qualidade do som?	230
Tabela 23 - Proporções das respostas: Questão 4.....	231
Tabela 24 - Indica que a postura interfere na respiração?	232
Tabela 25 - Proporções das respostas: Questão 5.....	233
Tabela 26 - Menciona problemas de saúde?.....	233
Tabela 27 - Proporções de respostas: Questão 6	235
Tabela 28 - Menciona estética?	235
Tabela 29 - Proporções de respostas: Questão 7	236
Tabela 30 - Recomenda a adaptação do corpo ao instrumento?.....	237
Tabela 31 - Proporções de respostas: Questão 8	238
Tabela 32 - Recomenda ou indica o uso de recursos ergonômicos?	238
Tabela 33 - Proporções das respostas: Questão 9.....	240
Tabela 34 - Menciona a palavra conforto/confortável?.....	241
Tabela 35 - Proporções das respostas: Questão 10.....	242
Tabela 36 - Refere-se ao movimento do peito?.....	242
Tabela 37 - Proporções das respostas: Questão 11	243
Tabela 38 - Informa sobre posicionamento e/ou função dos membros superiores?.....	243
Tabela 39 - Respostas das questões 8 e 9 do inquérito aos tubistas brasileiros	245
Tabela 40 - Proporção de respostas à Questão 14 do inquérito.....	248
Tabela 41 - Questões 15, 16 e 17 do inquérito aos tubistas brasileiros.....	249
Tabela 42 - Relação de tubista por ordem de gravação.....	252
Tabela 43 - Relação de abreviaturas.....	253
Tabela 44 - Notas e médias por gravação.....	254

Tabela 45 - Legenda de termos, forma como é citado, representações e cores relacionadas	259
Tabela 46 - Dados do Tubista 3	260
Tabela 47 - T3 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo direito	261
Tabela 48 - T3 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	264
Tabela 49 - T3 CA T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	265
Tabela 50 - T3 CA T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo.....	267
Tabela 51 - T3 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo direito	269
Tabela 52 - T3 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	270
Tabela 53 - T3 CA T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	270
Tabela 54 - T3 CA T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo.....	272
Tabela 55 - T3 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo direito	274
Tabela 56 - T3 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	276
Tabela 57 - T3 CB T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	276
Tabela 58 - T3 CB T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo.....	278
Tabela 59 - T3 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo direito	280
Tabela 60 - T3 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	280
Tabela 61 - T3 CB T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	281
Tabela 62 - T3 CB T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo	282
Tabela 63 - Dados do Tubista 8	282
Tabela 64 - T8 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo direito	284
Tabela 65 - T8 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	286
Tabela 66 - T8 CA T1: Ângulos relativos ao cotovelo esquerdo de 0 a 16,00 s.....	287
Tabela 67 - T8 CA T1: Ângulos relativos ao cotovelo esquerdo de 16,40 a 112,40s.....	288
Tabela 68 - T8 CA T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo	288
Tabela 69 - T8 CA T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 0 a 16,00s.....	289
Tabela 70 - T8 CA T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 16,40 a 112,00s.....	289
Tabela 71 - T8 CA T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	290
Tabela 72 - T8 CA T1: Ângulos relativos do joelho direito.....	292
Tabela 73 - T8 CA T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo.....	293
Tabela 74 - T8 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo direito	294
Tabela 75 - T8 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	295
Tabela 76 - T8 CA T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	296
Tabela 77 - T8 CA T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo.....	298
Tabela 78 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo direito	299
Tabela 79 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	300
Tabela 80 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo 0 a 16,00s.....	301
Tabela 81 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo 16,40 a 112,00s.....	302
Tabela 82 - T8 CB T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 0 a 16,00s	303
Tabela 83 - T8 CB T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 16,40 a 112,00s	303
Tabela 84 - T8 CB T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	303
Tabela 85 - T8 CB T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo	305
Tabela 86 - T8 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo direito	306
Tabela 87 - T8 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo	307
Tabela 88 - T8 CB T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal.....	308
Tabela 89 - T8 CB T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo	310
Tabela 90 - Conversão de equivalência dos valores para adequação das médias	311
Tabela 91 - Tubista 3: Variabilidade na pontuação das avaliações	312

Tabela 92 - Tubista 3: Simulação dos resultados após implementação de mudanças sugeridas	313
Tabela 93 - Tubista 8: Variabilidade nas avaliações	314
Tabela 94 - Tubista 8: Simulação dos resultados após implementação de mudanças sugeridas	315

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Praticantes de atividade física regular.....	59
Gráfico 2 - Tipo de atividade física que pratica regularmente	60
Gráfico 3 - Tipologia física dos participantes	61
Gráfico 4 - Tamanhos das tubas baixo utilizadas	61
Gráfico 5: Afinação das tubas baixo utilizadas	62
Gráfico 6 - Sistemas das tubas baixo utilizadas	62
Gráfico 7 - Tamanho das tubas contrabaixo utilizadas.....	63
Gráfico 8 - Afinação das tubas contrabaixo utilizadas	64
Gráfico 9 - Tipologia dos sistemas das tubas	64
Gráfico 10 - Relação entre utilizadores e não utilizadores de apoios para o instrumento...65	
Gráfico 11 - Número de indivíduos com interesse em aprofundar na pesquisa	65
Gráfico 12 - Relação entre a presença de dor e a população investigada.....	66
Gráfico 13 - Relação de indivíduos/partes do corpo onde sentem dores.....	66
Gráfico 14 - Indivíduos que devido às dores procuraram orientação médica	68
Gráfico 15 - Formação musical dos indivíduos.....	71
Gráfico 16 - Tipo de formação dos indivíduos.....	71
Gráfico 17 - Horas de contato semanal com a tuba	72
Gráfico 18 - Relação entre a presença ou não de dores e a continuidade na pesquisa	75
Gráfico 19 - Sistema dos instrumentos utilizados	76
Gráfico 20 - Afinação dos instrumentos.....	76
Gráfico 21 - Tamanho dos instrumentos utilizados.....	77
Gráfico 22 - Relação entre a Área de atuação e quantidade de professores.....	246
Gráfico 23 - Apresentação da temática postura.....	247
Gráfico 24 - T3 CA T1: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	266
Gráfico 25 - T3 CA T2: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	271
Gráfico 26 - T3 CB T1: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	277
Gráfico 27 - T3 CB T2: Ângulos da cervical α ($^{\circ}$) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	281
Gráfico 28 - T8 CA T1: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	291
Gráfico 29 - T8 CA T2: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	297
Gráfico 30 - T8 CB T1: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	304
Gráfico 31 - T8 CB T2: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.....	309
Gráfico 32 - A postura interfere de alguma forma na performance musical.....	312
Gráfico 33 - Tubista 3: Comparativo dos dados da cervical (α).....	315
Gráfico 34 - Tubista 3: Comparativo dos dados do cotovelo direito (β).....	316
Gráfico 35 - Tubista 3: Comparativo dos dados do cotovelo esquerdo (β).....	317
Gráfico 36 - Tubista 3: Comparativo dos dados do ombro direito (σ).....	317
Gráfico 37 - Tubista 3: Comparativo dos dados do ombro esquerdo (σ).....	318
Gráfico 38 - Tubista 3: Comparativo dos dados do joelho esquerdo (γ).....	319

Gráfico 39 - Tubista 8: Comparativo dos dados da cervical (α).....	319
Gráfico 40 - Tubista 8: Comparativo dos dados do cotovelo direito (β).....	320
Gráfico 41 - Tubista 8: Comparativo dos dados do cotovelo esquerdo (β).....	321
Gráfico 42 - Tubista 8: Comparativo dos dados do ombro direito (σ).....	322
Gráfico 43 - Tubista 8: Comparativo dos dados do ombro esquerdo (σ).....	322
Gráfico 44 - Tubista 8: Comparativo dos dados do joelho esquerdo (γ).....	323

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO:	16
2	ESTADO DA ARTE:	21
2.1	POSTURA NA TUBA, SEGUNDO A PEDAGOGIA DO INSTRUMENTO:.....	23
2.2	INVESTIGAÇÕES SOBRE POSTURA QUE ENVOLVERAM TUBISTAS:	28
3	OBJETIVOS:	45
3.1	OBJETIVO GERAL:	45
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	45
4	METODOLOGIAS:	46
4.1	PESQUISA DE LEVANTAMENTO:.....	48
4.2	ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS E VÍDEOS DO <i>YOUTUBE</i> ®:.....	49
4.3	ANÁLISE POSTURAL:.....	50
4.3.1	O Método RULA:.....	52
4.3.2	O <i>Software Tracker</i> ®:.....	53
5	TOCAR TUBA, DÓI? UMA PESQUISA DE LEVANTAMENTO COM TUBISTAS VOLUNTÁRIOS.	56
5.1	DADOS COLETADOS:.....	56
5.2	ANÁLISE DOS DADOS:.....	57
5.2.1	Análise descritiva dos dados:	58
5.2.2	Presença de dores vinculadas à prática na tuba:.....	65
5.2.3	Tamanho dos instrumentos e a presença de dores na coluna:	68
5.2.4	Tipos de sistemas e a presença de dor no lado direito superior:	73
5.2.5	Demais dados relacionados à presença de dores:	75
5.2.6	Ausência de dores:.....	75
5.3	DISCUSSÃO RELATIVA À PESQUISA DE LEVANTAMENTO:.....	77
6	O ENSINO DA POSTURA NA TUBA;	82
6.1	ANÁLISE DOS MÉTODOS COM A TEMÁTICA POSTURA NA TUBA;.....	82
6.2	POSTURA NA TUBA SEGUNDO OS MÉTODOS:	84
6.2.1	Métodos escritos na língua portuguesa;	84
6.2.2	Métodos escritos na língua inglesa:.....	92
6.2.3	Método escrito na língua espanhola:	100
6.3	O silêncio sobre o assunto:.....	103
7	ANÁLISE DAS VÍDEOAULAS SOBRE POSTURA NA TUBA DISPONÍVEIS NO <i>YOUTUBE</i>®;	107
7.1	A POSTURA NA TUBA SEGUNDO AS VÍDEOAULAS:.....	108
7.1.1	Vídeos na língua portuguesa:	108
7.1.2	Vídeos na língua inglesa:	126
7.1.3	Vídeo na língua espanhola:	208
8	DISCUSSÃO SOBRE O MATERIAL ESCRITO, AUDIOVISUAL E RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	215
8.1	QUESTÃO 1: INDICA OU FAZ USO DO ENCOSTO DA CADEIRA?.....	217
8.2	QUESTÃO 2: INDICA QUE A POSTURA INTERFERE NA PERFORMANCE?.....	221
8.3	QUESTÃO 3: MENCIONA QUE A POSTURA COLABORA COM A QUALIDADE DO SOM?	229
8.4	QUESTÃO 4: INDICA QUE A POSTURA INTERFERE NA RESPIRAÇÃO?.....	231
8.5	QUESTÃO 5: MENCIONA PROBLEMAS DE SAÚDE?.....	233
8.6	QUESTÃO 6: MENCIONA ESTÉTICA?.....	234
8.7	QUESTÃO 7: RECOMENDA A ADAPTAÇÃO DO CORPO AO INSTRUMENTO?.....	236
8.8	QUESTÃO 8: RECOMENDA OU INDICA O USO DE RECURSOS ERGONÔMICOS?... ..	238

8.9	QUESTÃO 9: MENCIONA A PALAVRA CONFORTO/CONFORTÁVEL?.....	240
8.10	QUESTÃO 10: REFERE-SE AO MOVIMENTO DO PEITO?	242
8.11	QUESTÃO 11: INFORMA SOBRE POSICIONAMENTO E/OU FUNÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES?.....	243
8.12	OUTRAS QUESTÕES:	246
9	ANÁLISE COMPARATIVA DA PERFORMANCE MUSICAL EM POSTURAS DIFERENTES;	251
9.1	ANÁLISE DA PERFORMANCE DE ACORDO COM A PERCEPÇÃO DOS INVESTIGADOS:	253
9.2	ANÁLISE POSTURAL BASEADA NA BIOMECÂNICA, UTILIZANDO O <i>SOFTWARE TRACKER®</i> :	256
9.2.1	Tubista 3	259
9.2.2	Tubista 8	282
9.3	ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS COM O MÉTODO RULA E POSTURA NEUTRA:	310
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS:.....	324
10.1	DA IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA COM O MATERIAL À FORMAÇÃO DO PROFESSOR-MÚSICO	325
10.2	AS RELAÇÕES ENTRE PERFORMANCE E POSTURA.....	328
10.3	FUTUROS ENCAMINHAMENTOS PARA ESTA INVESTIGAÇÃO:	330
11	CONCLUSÕES:	331
	REFERÊNCIAS.....	333
	APÊNDICES:	342
	Apêndice I: Questionário Postura na Tuba:	342
	Apêndice II: Inquérito: Postura na tuba: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra do Brasil.	348
	Apêndice III: Mapa de Gravação:	351
	Apêndice IV: Ficha de protocolo de coleta de dados:.....	352
	Apêndice V: Formulário: Análise da performance através de áudios:.....	355
	Apêndice VI: Tabelas de Avaliação do Método RULA para os participantes.....	357
	ANEXOS:.....	361
	Anexo I: Partitura editorada do Estudo N° 2 de Bordogni:	361
	Anexo II: Modelo do Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido:	362
	Anexo III: Tabela Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment):	364

1 INTRODUÇÃO:

A problemática envolvendo a postura na tuba, não está limitada aos músicos brasileiros e identificamos esta realidade no início da produção deste trabalho, que ao buscar por métodos que tratassem do assunto postura, notamos um fato recorrente, quando os autores reconhecem que o assunto é importante, no entanto apresentam poucas ou nenhuma linha sobre a temática. Devido ao reduzido material didático sobre postura na tuba encontrado, buscamos identificar a existência do problema que se apresentava em conversas entre colegas de profissão, através de interrupções forçadas devido a problemas de saúde que eram relatadas no meio musical, mas não possuíamos embasamento científico.

Desta forma, para tratar da temática postura na tuba, buscamos na literatura do instrumento e em artigos científicos o que há sobre o tema, observando que na construção deste referencial não foi encontrada nenhuma pesquisa que desse enfoque ao estudo das possibilidades de postura da tuba, ou mesmo as diferentes posturas e o que estas podem gerar na *performance* musical do tubista. Construindo o *Capítulo 2: Estado da Arte*, foi desenvolvido com os livros e trabalhos acadêmicos mais atuais e que envolveram tubistas, na medida do possível evitamos os com formatos generalistas que abrangem os sopros ou metais, esta escolha se faz devido às particularidades do design da tuba, que como consequência apresenta posturas distintas dos tubistas em relação aos demais instrumentistas.

A partir deste trabalho percebemos que este apresenta caráter exploratório e inédito. Consideramos exploratório entre tubistas e principalmente pela sua abordagem interdisciplinar, buscando identificar entre a população investigada, seu entendimento em relação a postura na tuba e a interferência na performance. Posteriormente aprimorando esta hipótese, indagando se o uso do encosto da cadeira, que não é recomendado ou citado por diversos professores de tuba, mas defendido como uma boa ferramenta para auxiliar a manutenção da postura por Ferreira, N. L. *et al.*, 2001, Porto Costa, 2007, Rumaquella, 2008), interfere na qualidade da performance do tubista de forma perceptível. Logo identificamos que teríamos que utilizar de metodologias diversificadas para melhor atender às necessidades da investigação, que apresentamos integralmente no Capítulo 4, e são utilizadas: a pesquisa de levantamento, a análise comparativa de material didático e finalmente o estudo de caso com a análise postural dos tubistas, utilizando como referência

comparativa o Método RULA e a postura neutra, que serão apresentadas na medida que foram utilizadas na construção da tese.

O estudo focará na prática da tuba sentado, já que na bibliografia de referência apontada pelos participantes apresenta como principal condição postural para o tubista, a postura sentada. Nas orquestras o músico geralmente toca sentado e baseando nas condições desta investigação, que discute o uso do encosto da cadeira, não haveria possibilidade de análise na posição em pé. O uso do modelo de cadeira não foi aprofundado devido a cada músico utilizar sua cadeira ou a da instituição onde trabalha, sendo recomendado para a investigação que gravasse com a mais usual durante suas atividades (estudo ou trabalho). Salientamos que a proposta não é alterar a forma como o músico toca, mas investigar através da análise na perspectiva dos professores-músicos que atuam no Brasil.

Desta forma podemos indicar que esta investigação busca identificar como a postura na tuba é tratada pelos professores-músicos de orquestra do Brasil, tendo como desdobramento a percepção destes em relação às possíveis alterações na *performance* com a utilização ou não do encosto da cadeira, promovendo avaliação comparativa entre as posturas.

Este estudo apresenta como limitações a população investigada, sendo reflexo da análise dos dados coletados destes indivíduos, podendo ser utilizado o modelo em outras populações.

Como apresentado, foi necessária uma pesquisa de levantamento para identificação do problema, sendo esta etapa apresentada no Capítulo 5 desta tese, intitulado *Tocar tuba, dói? Uma pesquisa de levantamento com tubistas voluntários*. Disponibilizamos através da internet por meio de um questionário na plataforma *Google Formulários*® (Apêndice I), sendo esta divulgada em diversas frentes e obtivemos um número significativo de respostas, alcançamos 36 tubistas interessados na temática.

Como resultado desta parte do estudo, entendemos que seria de suma importância para a comunidade desenvolver a investigação sobre esta temática, mas sabemos das nossas limitações relacionadas ao tempo e espaços territoriais, se fez necessário afunilar em algumas condições e variáveis, desta forma partimos para a parte documental da pesquisa que é apresentada no Capítulos 6: *Ensino da postura na tuba*.

Após a análise do *Estado da Arte*, notamos o quão pouco é tratado o assunto postura na tuba, e a pesquisa por material pedagógico com a temática foi a próxima fase desta investigação, o que nos levou à primeira delimitação; a busca por métodos com alguma das

denominações: fundamental, elementar, básico ou completo, que estivessem escritos em português, inglês ou espanhol, sendo estes pesquisados junto aos participantes desta investigação, indicação de outros colegas tubistas e do acervo deste pesquisador. Foram analisados diversos métodos e nestes encontramos algum material sobre a temática, no entanto esta não seria a única forma de material didático que utilizaríamos na investigação.

Para além dos métodos, buscamos um modelo de informação que circula rapidamente e de forma gratuita na internet, sendo este também material didático. No Capítulo 7: *Análise das vídeoaulas sobre postura na tuba disponíveis no YouTube®* e, apresentamos aulas postadas na plataforma dentre os anos de 2012 e 2020, apresentadas em português, inglês ou espanhol. Notamos um direcionamento da temática postura para a condição respiratória através de diversos autores, e desta forma, nos sentimos instigados a continuar e aprofundar nesta investigação.

Tendo este material diversificado, se fez necessário delimitar geograficamente a nossa população e buscamos desta forma trabalhar com as principais referências entre os estudantes de tuba do Brasil, convidamos a participarem das próximas etapas da investigação os tubistas de orquestras profissionais brasileiras que também exerciam atividades como professores em instituições de ensino.

Com esta nova delimitação, chegamos à população em potencial de 22 tubistas das orquestras que foram convidados a participarem através de novo inquérito eletrônico na plataforma *Google Formulários®* cujo título é *Postura na tuba: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra no Brasil* (Apêndice II), difundido por e-mail, *WhatsApp®* e *Facebook®*, onde foram questionados sobre a postura no instrumento, uso da cadeira, escolha e indicação de instrumentos, material didático, conceitos de boa postura e recomendação de atividades físicas. Recebemos respostas de 14 (66,6%, N=22) deles e dentre estes 12 (54,5%, n=14) se enquadravam na prerrogativa de serem músicos de orquestra e professores.

O Capítulo 8: *Discussão sobre o material escrito, audiovisual e respostas dos participantes da pesquisa*, trata exatamente da análise desta temática pela visão dos tubistas participantes e as relações com o material até então encontrado e nos leva à busca por material mais esclarecedor. Após a análise das respostas dos participantes, surgiram algumas questões, relacionando postura e performance: a melhor postura significa melhor performance? O uso do encosto da cadeira é indicado para a performance na tuba? Ou ainda: é perceptível aos ouvidos do tubista a diferença entre a performance que utiliza ou não o encosto da cadeira?

Todos os 12 tubistas que se enquadravam no escopo desta investigação foram convidados a participarem da coleta de dados através de gravação de vídeos dentro de padrões científicos para a análise da postura, utilizando os conceitos da Biomecânica e mensurados pelo Método RULA e comparados com a postura neutra, destes, 10 (83,3%, n=14) aceitaram participar e assim entramos no Capítulo 9: *Análise comparativa da performance musical em posturas diferentes*.

Neste capítulo apresentamos um estudo de caso, com participação de 02 (20%, N=10) tubistas, que entregaram o material dentro das especificações para o estudo no qual é tratada a análise da performance através de autoavaliação e avaliação às cegas, onde os próprios participantes tubistas profissionais se avaliaram por meio dos áudios extraídos de suas gravações do Estudo Nº 2 de Marcos Bordogni (Anexo I), em quatro condições diferentes: 1. Utilizando o encosto da cadeira, tocando o estudo no andamento indicado na edição (104 bpm); 2. Utilizando o encosto da cadeira e tocando na metade do andamento (52 bpm); 3. Sem utilizar o encosto da cadeira, tocando no andamento indicado (104 bpm) e 4. Sem utilizar o encosto da cadeira e tocando na metade do andamento (52 bpm).

Com o intuito de mesurar ambas as condições escolhemos, como já citado o Método RULA, para quantificar a análise postural, sendo esta classificada de 1 a 7, quando 1 é a melhor condição e 7 a pior condição postural, para auxiliar nesta avaliação utilizamos o *software Tracker®* para análise dos movimentos e aferição dos ângulos, tratamos ainda da comparação das médias angulares por cada tubista em relação aos parâmetros adotados pelo Método RULA e pela postura neutra apresentada em estudo antropométrico que indica a mensuração de ângulos (NASA, 2020).

Na avaliação da performance, indicamos aos tubistas a mesma proporção em seus momentos de avaliação, que dessem notas de 1 a 7, neste caso sendo 1 a pior e 7 a melhor performance, com o intuito de verificar a hipótese de que tocar utilizando o encosto da cadeira prejudica o fluxo de ar e conseqüentemente reflete no som, então seria possível em prova cega observar tais diferenças? Fizemos a comparação entre as notas obtidas e respectivas justificativas em cada uma das avaliações.

Neste capítulo também fizemos uma análise mais aprofundada da variabilidade do ângulo do cotovelo direito, articulação central do membro mais citado como região de dores pelos tubistas no Capítulo 5 e do ângulo da cabeça, que mostra o comportamento da coluna cervical durante a performance, outro ponto de queixas de dores.

No Capítulo 10 encontrarão as Considerações finais e outros encaminhamentos que esta pesquisa até então inédita e inovadora pode produzir, fazendo diferença na qualidade de vida e de performance a uma classe de músicos, ainda pouco estudada e que tem tido crescimentos incríveis em qualidade e quantidade nos últimos anos.

Com o Capítulo 11 finalizamos com as Conclusões, apresentando de forma direta e sucinta o que foi realizado nesta investigação

2 ESTADO DA ARTE:

Para tratar dos domínios desta investigação, faz-se necessário apresentar um pouco da história da tuba. No entanto, não trataremos sobre seus antecessores e nem do que se refere aos demais instrumentos que compõem a família, ficando assim restrito aos instrumentos denominados tuba baixo e tuba contrabaixo, que de acordo com diversos autores, como: Phillips e Winkle (1992), Bevan (2000), Ron (2014), Khattar (2014), Teche (2016) e Leonardi (2019), que classificam a tuba como o mais grave dos instrumentos de metal, tendo como data da primeira patente o dia 12 de Setembro de 1835, referente à tuba baixo, criada por William Wieprecht (1802-1872) e Johann Moritz (1802-1858), seria esta uma tuba em Fá com cinco cilindros, sendo três acionados pela mão direita e dois pela mão esquerda.

Com o passar do tempo, ocorreram algumas alterações na tuba, muitas delas por conta de Adolph Sax (1814-1894) e a criação da família dos *saxhorns*, a tuba moderna passou então a ser construída em outras afinações, conforme é apresentada por Phillips e Winkle (1992), que classificam as tubas baixo, na afinação de Fá e Mi bemol e as tubas contrabaixo em Dó e Si bemol, salientando que em qualquer de suas afinações, a tuba é classificada como instrumento não transpositor, e tratada desta forma por Macdonald (2002), posicionamento também adotado por Henrique (2014, p.347): “As tubas não são transpositoras; quando falamos de tubas em Si *b* ou em Dó estamos a referir-nos à tonalidade para que estão afinadas, mas a música para ela é sempre escrita em notas reais, na clave de Fá.”

A tuba moderna, além de diversas afinações apresenta uma significativa variedade de tamanhos e modelos, classificadas com relação ao tamanho em divisões de frações, sendo estas: $3/4$, $4/4$, $5/4$ e $6/4$, estando aqui apresentadas de forma crescente, apesar destas não serem medidas precisas ou sequer padronizadas, pois encontramos tubas $5/4$ maiores e mais pesadas que tubas $6/4$. Apresentam ainda, variações com relação ao sistema e número de válvulas, podem ser de *pistons*, rotores ou mistas (utilizam *pistons* e rotor), podendo ser configuradas de três a seis ações.

Encontramos também a variante do posicionamento, no caso dos *pistons*, que podem ser de ação frontal, superior com ou sem *piston* lateral, este último utilizado pelas tubas que contam com o sistema compensado, que de acordo com Bevan (2000) caracterizam por

possuírem a mesma digitação da região média do instrumento em sua região grave, este modelo de instrumento é muito difundido no Reino Unido.

De acordo com Ron (2014), a tuba baixo inicialmente foi introduzida nas bandas militares por Wieprecht, que utilizou duas tubas baixo em cada uma das bandas militares da Prússia. Somente após o uso de tubas nas bandas que se tornaram populares, após este fato, foram introduzidas nas orquestras, substituindo com sucesso seus antecessores, o *Serpent* e o *Ophicléide* na música de Berlioz (1803-1869) e Mendelssohn (1809-1847) e, mais tarde, como instrumento autônomo na música de Liszt (1811-1886) e Wagner (1813-1883).

Seguindo a tratar do repertório, temos algumas obras originais, apontadas como precursoras do repertório de tuba, estas datam do final do século XIX: “*The Thunderer (1891)*, de Cox; *Tuba Polka (1886)*, de Davis; *The Beauty Polka (1887)*, de Ferrazzi; *Dream of Peace (1888)*, de Ripley” (Morris, 2006, p. 151), de importância histórica para o desenvolvimento do repertório e escrita para o instrumento. Sendo o catálogo *Guide to the Tuba Repertoire; The New Tuba Source Book*, compilado e editado por Morris (2006), ainda a obra mais completa e atual que organiza as músicas e métodos escritos para tuba. Morris aponta o compositor norte-americano George Southwell (1852-1916), como autor de pelo menos “cinco obras para tuba solo com banda, entre os anos de 1881 e 1902, obras que estavam praticamente perdidas e de acordo com os autores estão sendo republicadas” (Morris, 2006, p.151).

O *Concerto for Tuba (1954)* de Ralph Vaughan Williams (1872-1958), é identificado por diversos autores, entre eles Morris (2006) e Ron (2014), como um marco no repertório, teve sua estreia realizada em 13 de junho do mesmo ano de sua composição, como solista Phillip Catalinet (1910-1995), tubista principal da London Symphony Orchestra. Outra obra representativa do repertório solista da tuba, composta um ano após a obra de R. V. Williams, é a *Sonata for Tuba and Piano (1955)* de Paul Hindemith (1895-1963), tanto que esta fez parte do programa do primeiro recital completo de tuba da história, realizado por Roger Bobo (1938-2023) em março de 1961, no *Carnegie Recital Hall*.

De acordo com Morris (2006), no que se trata de material didático, inicialmente os tubistas utilizavam métodos e repertório de outros instrumentos, como: trompete, trompa e trombone, em sua escrita original ou transcritos. Somente a partir da metade do século XIX tivemos uma significativa mudança nesta condição, quando diversos autores iniciaram a escrever tanto repertório quanto material didático (métodos e livros) específico para tuba. Relata ainda que apenas após o ano de 1996 ocorreram mudanças significativas na didática

da tuba, data que coincide com a publicação da primeira edição do livro *Arnold Jacobs: song and wind*, de Brian Frederiksen.

Com o intuito de organizar as referências entre aquelas escritas por músicos que tratam diretamente ao ensino e prática da tuba e as investigações científicas que envolvem tubistas, subdividimos este capítulo entre dois tópicos: o primeiro apresenta a bibliografia que trata a postura na tuba segundo os pedagogos do instrumento; e o segundo, os estudos científicos que tratam da temática envolvendo tubistas.

2.1 POSTURA NA TUBA, SEGUNDO A PEDAGOGIA DO INSTRUMENTO:

Dentro da literatura sobre a tuba, escolhemos sete produções classificadas como livros, e não métodos, que apresentam técnica do instrumento e posicionamento dos autores ou do pedagogo estudado por estes com relação à técnica instrumental e, conseqüentemente, à postura na tuba.

Utilizaremos os autores Frederiksen (2012)¹, Nelson (2007) e Steenstrup (2007)², que tratam da pedagogia de Arnold Jacobs (1915-1998), tubista e pedagogo musical, nascido na Filadélfia (EUA), e que fez história na música revolucionando a forma de tocar tuba. Foi o tubista principal da Orquestra Sinfônica de Chicago por 44 anos (1944-1988). Ambos os autores tratam dos diversos fundamentos que Jacobs utilizava em suas aulas para ensinar e tocar tuba, como respiração, articulação, entonação e principalmente o fazer música. Com sua abordagem mais ampla em relação à postura e escolha do músico e instrumento, escolhemos também Phillips e Winkle (1992), Carolino (2007), Phillips (2012) e Taylor (2016) para discutirmos esta temática.

Em um trabalho de relato de experiências vividas inicialmente como aluno e posteriormente como assistente, Frederiksen (2012) escreveu o livro *Arnold Jacobs: Songs and Wind*, com os ensinamentos apresentados em cursos e *masterclass* pelo tubista e pedagogo Arnold Jacobs. Ao tratar sobre postura, salienta uma fala comum de Jacobs nestes eventos ao abordar a temática, quando referia como sendo este, um problema recorrente entre os alunos de tuba, como vemos em Frederiksen (2012, k. 3623) “*A common problem with students is poor posture while playing their instrument*”.

¹ Frederiksen (2012). *Arnold Jacobs: Songs and Wind*, foi utilizada versão digital Kindle, desta forma será indicada as posições (k ou kk) substituindo as páginas (p ou pp).

² Steenstrup (2007). *Teaching Brass*, foi utilizada versão digital Kindle, desta forma será indicada as posições (k ou kk) substituindo as páginas (p ou pp).

O autor considera a postura como um meio para alcançar uma respiração eficiente, o que na verdade acaba tratando é do melhor posicionamento para utilizar a respiração completa, fator que segundo este é primordial para se tocar bem.

Orienta, mencionando as palavras de Arnold Jacobs, que o músico ao sentar-se para tocar deve “ficar erguido, enquanto sentado”, fazendo a analogia da marionete, onde a cabeça do boneco é sustentada por uma corda apresentada desta forma:

Jacobs tells students to "stand while seated." He has them stand at their highest possible height. They are told to imagine "There is a string pulling you up—like a puppet on a string." There is a small inward curvature of the spine in the lower lumbar region just above the belt. As the student sits, he wants them to retain that curvature of the spine. He wants the same upper body position in the sitting position as in the standing position—the idea of standing from the hips, keeping the spine long. (Frederiksen, 2012, kk. 3638-3640).

Conceito identicamente adotado por Nelson (2007, p. 35), que também trata a postura como uma ferramenta para alcançar a respiração completa, indicando a necessidade de manter a coluna longa e sem tensões, para com isso obter a melhor capacidade respiratória. Orienta com o termo “*minimal motors*”, para assim manter a postura sem tensão, trazendo as mesmas recomendações que Frederiksen (2012) nos apresentou.

Conclui-se que a manutenção da melhor postura seria um meio de melhorar fatores musicais, com pouca ou nenhuma preocupação com as diversas questões musculoesqueléticas que giram em torno do assunto, como as torções do corpo, ângulos dos membros superiores e inferiores, posicionamento das mãos ou a relação peso e tamanho do instrumento associadas ao físico do músico.

Com maior aprofundamento no tema, Phillips e Winkle (1992) afirmam que a postura e escolha do instrumento como fator fundamental e inclusive motivacional, já que dores ou incômodos ao tocar podem interferir diretamente na motivação do músico. Iniciam tratando da escolha do músico, que segundo os autores, não se difere dos demais instrumentos de sopro na parte que diz respeito à motivação e interesse, porém alerta que como o eufônio e a tuba tratam-se de instrumentos grandes e pesados, o aluno deve ser capaz de gerenciar o instrumento, não lhe sendo penoso transportar, levantar e manusear o instrumento, tendo ainda que alcançar confortavelmente, com os pés apoiados em sua totalidade no chão, as válvulas com suas mãos e o bocal estar posicionado em sua boca sem necessidade de torções ou arranjos corporais para a realização do ato de tocar. “The feeling of a natural instrument/player combination is of great importance. It helps to motivate player interest and enthusiasm for the hours of study and practice necessary to develop performance

potential” (Phillips, Winkle, 1992, p. 13). Ainda segundo os autores, é de suma importância observar se os lábios não apresentam lesões, e possuem espaço suficiente entre os lábios e o nariz para comportar o bocal, a mandíbula inferior forte e bem formada, com dentição alinhada e uniforme.

Steenstrup (2007) no livro *Teaching Brass*, volta a apontar a postura como fundamental para uma boa respiração, usando das questões posturais para explicar o que se refere como necessidades para tocar um instrumento de sopro, porém já informa que não terá espaço para tratar dos diversos estudos sobre postura que poderiam ser abordados.

We do not have space here to consider all the available methods for improving posture, although many wind players achieve positive results with the Alexander Technique, which also includes aspects other than the merely postural. (Steenstrup, 2007, k. 1199).

Inclui em seu posicionamento a condição das costelas e da coluna vertebral, dando ênfase na parte dorsal, onde se ligam as costelas e na parte lombar, seguindo os pensamentos de Arnold Jacobs com relação à manutenção da curvatura. Salienta que para o tórax expandir faz-se necessário o esterno subir, para assim movimentar as costelas, que se encontram presas nele na parte frontal e nas vértebras na parte de traz. Segundo o autor, a coluna vertebral do indivíduo em posição ereta tem forma curva natural a partir da 6ª vértebra torácica, continuando pelas 7ª, 8ª e 9ª vértebras, que coincidem com as respectivas costelas de mesmo número.

Ao abordar a condição gerada pela postura sentada aponta para um problema, que segundo ele é recorrente, das pessoas tendem a forçar uma postura não natural, obtendo uma sensação de relaxamento, porém que interfere na eficiência do sistema respiratório. Quando salienta que “*often, a person will straighten this curve when he is sitting down, causing the ribs to go down in front, resulting in a collapsed thorax*” (Steenstrup, 2007, k. 1213). Informa então, que este fenômeno pode explicar o fato de diversos músicos escolherem a posição em pé para a prática que engloba estudos e apresentações, situação não adequada aos músicos de orquestra que geralmente tocam e ensaiam sentados e atividade pouco utilizada para os tubistas, que devido à construção e ergonomia do instrumento e seu elevado peso tornam um dificultador.

Sabemos da existência de outros livros que tratam da questão da postura, como exemplo Carolino (2007), cujo título: *Computuba: a Tuba Computorizada* apresenta um parágrafo sobre a temática, no entanto de forma generalista para todos os metais graves, apresentado da seguinte forma:

A postura com um instrumento de metal grave deve ser natural. Aquando da colocação do bocal nos lábios, deve-se estar completamente à vontade, confortável, sem estar tenso (não com os ombros para cima mas pelo contrário, relaxados ou melhor, descontraídos), curvados para baixo. Uma posição correcta, não somente favorável a uma respiração natural, e também mais estética. A mão esquerda serve essencialmente para manter a estabilidade do instrumento, o que deixa à mão direita a liberdade de movimentos, para realizar as dedilhações ou posições de vara necessárias. (CAROLINO, 2007 p.16)

Como podemos observar a temática é abordada de forma suscinta, apontando que deve ser confortável, com direção para a respiração e estética, não informando nem mesmo se deve estar sentado ou em pé.

A generalização da postura entre os instrumentos de sopro ou metais é um problema recorrente, o que em diversos momentos limita as investigações nesta área.

Outro trabalho que apresentamos é a autobiografia de Phillips (2012), que trata diversos fatores da vida e trabalho do tubista, neste livro que possui objetivo distinto ao anterior, com conteúdo restrito sobre a temática e desta forma o apresentamos na íntegra:

Posture is the most important basic consideration in organizing your approach to playing a brass instrument. It allows for correct breathing, breath supply, and control, and the development of maximum endurance. Comfort and balance are always important. Stand or sit erect and relaxed, mouthpiece and valves comfortably accessible. If sitting, be comfortable on flat-bottom chair, feet flat on the floor, straight back, relaxed mid-section, arms relaxed, shoulders down, straight neck, open throat.

Note: Being relaxed and comfortable with pliable mid-section is important for correct breathing and endurance. (PHILLIPS, 2012, p. 414)

Como podemos observar neste trabalho o autor indica a importância da postura para o desenvolvimento do músico de sopro, relaciona a postura à qualidade da respiração, posteriormente aponta as condições que diz serem importantes, como manter o conforto e equilíbrio. Desta forma o autor indica que tanto sentado quanto em pé o tubista deve ficar ereto, caso esteja sentado deve utilizar uma cadeira de assento plano, apoiar os pés no chão, mantendo as costas e pescoço retos e a parte abdominal e braços relaxados, com os ombros para baixo e a garganta aberta.

Phillips (2012) foi o único autor a indicar a condição da garganta dentre o tema postura, geralmente é abordado em tópicos como embocadura ou respiração.

No livro de Taylor. N. (2016) além da postura tratada de forma específica para cada instrumento da orquestra, observamos ser juntamente com Phillips, Winkle (1992) os únicos que se preocupam com a formação inicial, indicando soluções para os jovens músicos, situação que pode ser adaptada para músicos de baixa estatura, quando propõe o uso de adaptações ergonômicas para a manutenção da melhor postura do tubista.

Neste trabalho que trata de diversas possibilidades e atenções à ergonomia, leva a discussão sobre postura para além da qualidade da respiração, ampliando para a manutenção da saúde e precaução às lesões.

Good posture is everything for the musician. It is the most important element in starting out well on an instrument and is essential to maintaining optimal shoulder and back health as a music educator. As a music educator, you are in the perfect position (pun intended) to help your students develop and maintain good posture. When playing position is balanced and strong, they will play better, focus more acutely, and have a lower risk of aches and pains related to their playing. This can affect their lives in ways beyond music. Our posture says a lot about who we are and how we feel. Good posture portrays self-confidence and allows for optimal flexibility and strength. (TAYLOR, 2016, pp. 1 e 2)

Deixando de forma clara seu entendimento em relação à importância de dar atenção à postura para os músicos, mencionando questões de saúde física e emocional, caso da saúde dos ombros e coluna, áreas que juntamente com as mãos são severamente apontadas como locais de dores em músicos (como veremos no item 2.2) e a autoestima e confiança, que além destes fatores a boa postura tende a melhorar o foco e atenção, consequentemente facilitando o aprendizado e desenvolvimento.

Apresenta uma solução para a organização da postura que a própria autora define como simples:

My approach to attaining good postural alignment is simple. (Please stand up and follow along. See figure 1.1.)

1. Put both feet on the floor about shoulders' width apart.
2. Notice that your knees are aligned over your ankles.
3. Align your hips over your knees.
4. Align your shoulders over your hips.
5. Align your ears over your shoulders. (TAYLOR, 2016, p. 2)

Após esta explicação apresenta a fotografia com vista sagital (perfil), demonstrando a postura que indicou acima.

Posteriormente apresenta posturas que considera inadequadas, primeiro com a cabeça projetada para frente, situação que gera esforço excessivo da musculatura do pescoço, causando tensão e dores. Posteriormente apresenta o que denomina “swayback posture”, postura na qual o quadril é projetado à frente, sendo comum em pessoas idosas que sofrem com enfraquecimento muscular e em modelos de passarela utilizando sapatos de salto. (TAYLOR, 2016, p. 6)

A autora apresenta diversos fatores que podem gerar problemas posturais, como a distração, a falta de ajustes ergonômicos no dia-dia, tais como no carro ou na mesa de trabalho. Com uma série de orientações de procedimentos aos educadores musicais,

indicando o uso de mesas na separação de partituras, formas mais adequadas de como movimentar caixas e instrumentos grandes.

A autora recomenda utilizar estojos de transporte com rodas e que o peso total não deve ultrapassar 20% do peso da criança, tratando esta como uma regra de ouro. (TAYLOR, 2016, p. 72)

Com relação à ergonomia na tuba informa que são muitas as variações, e indica os principais problemas identificados e soluções, apresentaremos o texto na íntegra.

Variations: Many, depending on the key of the tuba and the manufacturer. Potential problems: Young tuba players are likely to strain the head forward or upward to reach the mouthpiece because the instrument is too tall. If they need to make room for the instrument on the chair, they will lean backward to reach the mouthpiece. Solution: Lower the instrument by resting it on the chair between the knees, or make it even lower by using a tuba stand. Students should sit with good postural alignment, bringing the tuba to themselves in this position. Modification of the seating or instrument position must be addressed if the instrument is too big for the student. (TAYLOR, 2016, p. 82)

Um problema que também identificamos no decorrer desta investigação é a quantidade de variáveis que tocar tuba(s) apresenta, ao utilizarmos o termo “tuba” estamos tratando de instrumentos de tamanho e peso variado, três sistemas diferentes com variações e combinações entre eles, pois temos tubas de rotor (com ação da mão direita ou de ambas as mãos), pistons superiores (podendo ter ou não 4º *piston* lateral) e pistons frontal (podendo ter rotor de ação com o polegar direito).

Buscando objetivar neste mundo denominado tuba, não utilizaremos como referência estudos e livros baseados em outros instrumentos para evitar maior variabilidade e possíveis comparações que julgamos injustas para ambos os músicos, pois entendemos que mesmo o caso do trompete sendo um instrumento de metal, não podemos compará-lo à tuba quando tratarmos de postura. O trompetista sustenta o peso do instrumento com o braço esquerdo em elevação enquanto o tubista apoia a tuba sobre as pernas, fora o fato da imensa diferença de tamanho e peso dos dois instrumentos. Desta forma seguiremos para as investigações sobre postura.

2.2 INVESTIGAÇÕES SOBRE POSTURA QUE ENVOLVERAM TUBISTAS:

Com o intuito de buscar o que há de mais recente, apresentamos de forma cronológica os trabalhos que tivemos acesso: Colley, Eve (1993), Nyman, T., Wiktorin, C., Mulder, M., Johansson, Y.L., (2007), Ackermann, Driscoll, Kenny (2012), Teixeira (2014),

Vilan (2015), Gasenzer, E. R., Klumpp, M. J., Pieper, D., & Neugebauer, E. A. (2017), Blanco-Piñeiro, Díaz-Pereira e Martínez Vidal (2018), Koenig, I., Martin, R., Radlinger, L., Leitner, M., Eichelberger, P., & von Steiger, A. (2020) e Leitner, M., Eichelberger, P., König, I., Radlinger, L., von Steiger, A., & Martin, R. (2020).

A investigação apresentada por Colley (1993) realizada com uma orquestra do Havaí (EUA), indica que os instrumentos assimétricos são os mais danosos à saúde musculoesquelética do músico, cita como exemplo: violino, viola, violoncelo, contrabaixo, fagote, flauta, tuba e trompa. (COLLEY, 1993, p. 22)

Dentre os fatores individuais aponta como agravante o amor que o músico possui pela profissão, fazendo com que a prática seja prolongada por muitas horas seguidas e gerando o hábito de somente mudar este padrão quando a dor se torna insuportável, inclusive indicando que parte deste problema está vinculado à postura mental quando diz que “*Part of the problem with young musicians is that they consider themselves indestructible. They may tolerate aches and pains—while they resent being told to stand up straight.*” (COLLEY, 1993, p. 23)

Indica que este estudo foi realizado com 35 músicos da orquestra, sendo 15 violinistas e violistas, 9 com outros instrumentos de corda, 4 sopros, 3 metais e um timpanista.

Foram considerados dois tipos de estresses: os musculotendinosos e os respiratórios, informa que os músicos de orquestra são obrigados a tocar por longos períodos, usando músculos inadequados para o trabalho repetitivo (COLLEY, 1994, p. 24), indica ainda que a maioria possui maus hábitos respiratórios, sendo que as próprias ações necessárias para tocar os instrumentos podem inibir a respiração adequada.

Quando aborda os instrumentos de metais indica que apresentam problemas diferentes, informa a condição do tubista da seguinte forma:

The tuba player, who may need a very large vital capacity, normally: supports the instrument by side bending to the right—thereby reducing the capacity of the right lung To a lesser extent this also applies to the French horn. Back pain, shoulder pain, and neck strain are also common with these instruments. This is a result of the combined effects of bending and breathing. In the case of one tuba player, I have examined, rib excursion on the right was extremely difficult and side bending to the left and trying to breathe with the right lung was actually painful. (COLLEY, 1994, p. 24).

Aponta desta forma para o caso de um tubista, sem indicar o modelo de tuba que utiliza, já que a posição da campana poderia interferir e conseqüentemente apontar para uma condição compensatória ou relaxamento para o lado mais pesado, as tubas de ação frontal

possuem a campana direcionada para a esquerda do músico, enquanto as de ação superior para a direita.

Informa que o momento mais adequado para trabalhar a educação postural seria enquanto jovens, para treiná-los em postura e técnicas corretas, evitando o desenvolvimento de maus hábitos.

Termina com a comparação do músico de orquestra com atletas, e que estes devem passar pela mesma rotina, com período de aquecimento anterior a prática e de arrefecimento ao término.

Nyman *et al* (2007) realizou uma investigação com 235 músicos de 12 orquestras da Suécia, com o objetivo de identificar associações entre um trabalho e postura com posição elevada do braço, tempo de prática ativa e dor no pescoço-ombro entre músicos de orquestra.

Ocorreram diversas categorizações, sendo divididos por tipo de instrumento (flauta, oboé (corne- inglês), clarinete, fagote, trompa, trompete, trombone, tuba, violino, viola, violoncelo e contrabaixo), tipo de orquestra: sinfônica, câmara ou de teatro, pelo tipo de sustentação do instrumento: com braços elevados ($> 40^\circ$) ou posição neutra ($< 40^\circ$), sendo ainda separados por tempo de atividade com menos 2 horas/dia ou mais de 3 horas/dia ativamente nas referidas posições.

Esta investigação envolveu um tubista, que representa 0,4% (n=235) da população e foi classificado como postura neutra com menos de 2 horas/dia na posição, situação similar de fagotistas, trompistas, clarinetistas e oboístas.

Como resultado as autoras apresentaram que:

In the whole study group (n=235), the prevalence of neck/shoulder pain was 25.5%. In the group “neutral arm position, <2hr per workday” the prevalence of neck/shoulder pain was 9.3%. This can be compared to 19.0% in the group “neutral arm position,>3hr per workday”, 29.7% in the group “elevated arm position, < 2hr per workday”, and 35.3% in the group “elevated arm position,>3 hr per workday. (NYMAN et al, 2007, p. 373)

Segundo as autoras não pôde ser comparado como outros estudos envolvendo músicos, pelos demais estudos utilizarem metodologia distinta separando os instrumentos por grupos de acordo com suas famílias (cordas, madeiras, metais etc.), no entanto apontou que o número de 25% está pouco superior a investigação relativa à prevalência de cervicalgia na população mundial.

According to the present study the point prevalence of neck-shoulder pain among orchestra musicians was 25.5%. This is somewhat higher than reported in a review article on the prevalence of neck pain in the world population (6-22%) [Fejer et al., 2005]. (NYMAN et al, 2007, p. 373)

A idade não foi um fator associado à presença de dores, no entanto indica que este fator pode ter ocorrido por conta de afastamentos, aposentadorias precoces e a não participação na pesquisa.

Concluem o artigo informando que:

Orchestra musicians working in an elevated arm position (e.g., violinists, violists, flutists, and trumpet players) had a higher prevalence of neck–shoulder pain than those working in a more neutral position, even with an exposure of < 2hr of active playing time per workday. The duration of active playing time per workday did not affect the prevalence of neck-shoulder pain among the subjects playing in a more neutral arm position. (NYMAN et al, 2007, p. 375)

Deixando desta forma a indicação de que os braços elevados são um fator que gera as dores no pescoço-ombro, no entanto as dores foram constatadas em todos os grupos.

O artigo de Ackermann *et al* (2012) foi feito após identificarem um aumento nos custos com seguro saúde dos músicos profissionais das orquestras da Austrália e teve como foco os problemas musculoesqueléticos relacionados à performance.

Foram estudadas as oito orquestras profissionais com trabalho em tempo integral da Austrália. Através de convite, obtiveram adesão de aproximadamente 70% dos profissionais destes grupos, o que gerou um total de trezentos e trinta e sete (337) músicos e dentre estes, quatro tubistas, o que representa 1,1% dos envolvidos segundo os autores apresentam na Tabela 2 (ACKERMANN *et al*, 2012, p. 187).

A metodologia de análise dos dados fez com que neste estudo não fosse possível observar os problemas por instrumento e sim por grupos instrumentais, que foram separados por Cordas superiores (Violinos e Violas), Cordas inferiores (Violoncelos e Contrabaixos), Madeiras (Flautas, Oboés, Clarinetes e Fagotes), Metais (Trompetes, Trompas, Trombones e Tubas), Percussão e Tímpanos em um grupo e por último um grupo denominado Outros, que é composto pela Harpa.

Devido a esta metodologia, temos os dados relativos aos Metais, que não diferenciavam da maioria dos outros músicos, onde atribuíam suas dores principalmente às atividades do trabalho, sendo que as atividades de palco eram mais danosas que os estudos privados. Constatou ainda no momento do inquérito que 58% dos músicos pertencentes à classe dos metais possuíam dores, e segundo eles, estas ocorriam principalmente no tronco (32.8%), pescoço (17.2%), lombar (17.2%), membro superior e pescoço, esquerdo (15.5%) e membro superior e pescoço, direito (13.8%).

Associado à questão de que as dores interferem na assiduidade, um dos fatores que motivaram esta investigação e na qualidade alcançada pelos profissionais, de acordo com a indicação dos participantes. Esta é uma situação que pode ser ainda pior, pois neste mesmo estudo, foi apresentado pelos autores, que ao perguntar aos participantes o motivo de não ocorrer adesão plena dos seus colegas, eles tiveram como principal resposta: as possíveis implicações que ao reconhecer dores teriam na carreira. (ACKERMANN *et al*, 2012, p. 181).

Desta forma, o estudo aponta para um fator econômico, mostrando a importância de realizar pesquisas deste tipo, onde seria possível agregar bem-estar na vida do profissional e ainda evitar afastamentos temporários e até interrupções em carreiras, já que os números apresentados mostram uma situação preocupante, onde aproximadamente metade dos músicos já tiveram dores relacionadas à prática musical, como podemos ver nas conclusões:

“This study identified a high prevalence of current and past occupationally related pain and injury that adversely affected the musicians’ ability to play to their optimum level. Whilst elite performers may be assumed to be pushing the boundaries of performance, and therefore expect to occasionally overload their system in some way, the presence of current performance-related pain in approximately 50% of musicians is a concern, especially given that about 80% of the cases were considered to be related to playing.” (ACKERMANN *et al*, 2012, p. 185).

Na dissertação de mestrado de Teixeira (2014) apresenta-se uma breve contextualização histórica da música e da orquestra, com a divisão dos naipes de forma sucinta e descrições que aparentam ser depoimentos ou observações, utilizando de poucas referências para afirmações a respeito de posicionamento dos instrumentos na orquestra ou de suas características. Posteriormente expõe os possíveis riscos ergonômicos de uma orquestra sinfônica, dividindo em: Fatores Biomecânicos, Organizacionais e Psicossociais, onde podemos observar alguns aspectos em cada um dos pontos abordados, como a postura inadequada entre os fatores mecânicos, repertório dentre os organizacionais e baixa tolerância ao erro, nos fatores psicossociais.

Com o objetivo de “Estudar por uma perspectiva ergonômica o trabalho de músicos de uma orquestra sinfônica no que diz respeito aos fatores de risco biomecânicos e da organização do trabalho” (TEIXEIRA, 2014, p. 59), apresenta uma abordagem menor que o estudo de Ackermann *et al*. (2012), pois aplicou em apenas uma (01) orquestra, totalizando quarenta e três músicos (43), tendo esta contado com um (01) tubista, que representou 2,32%

da população pesquisada, no entanto, segundo a autora “foram avaliados 13 instrumentistas” (TEIXEIRA, 2014, p. 67), situação que demonstrou uma divisão na população investigada.

Foi realizado um estudo com aplicação de questionários avaliativos de risco ocupacional e comparados os resultados, posteriormente verificado o ambiente de trabalho, neste caso o ensaio, onde foram feitas imagens para complementar a análise das posturas na condição de trabalho. Foi realizada uma descrição da postura adotada pelo músico, que no caso da tuba apresenta, da seguinte forma:

O tubista senta-se numa cadeira, com as costas apoiada no encosto e utilizando todo o assento com o quadril abduzido e flexionado a aproximadamente a noventa graus. O tronco é rodado para a direita e o quadril direito é mais abduzido que o esquerdo de forma a posicionar corretamente a tuba sobre as pernas do instrumentista. O acessório de sustentação é colocado à frente do assento, entre os membros inferiores, posicionando o instrumento próximo à linha média do instrumentista. Este posiciona os membros superiores como que abraçando o instrumento.

[...]

O ombro esquerdo é sustentado em flexão acima de noventa graus combinada com rotação interna, o cotovelo também é mantido em flexão de noventa graus, e o punho é flexionado de maneira a posicionar a mão para, em forma de pinch, alcançar uma válvula que é acionada pela flexão dos dedos médio e anelar.

[...]

O ombro direito permanece sustentado em flexão de aproximadamente sessenta graus, bem como o cotovelo que fica flexionado a aproximadamente noventa graus com o punho neutro, de forma que a mão alcance o sistema de válvulas. A mão é posicionada em forma de pinch com os dedos sob as válvulas, exceto o polegar que é repousado dentro de um anel. (TEIXEIRA, 2014, pp. 103-104).

Estabelece-se assim uma distinção entre o trabalho de ensaio e de concerto na medida em que nos resultados, apresenta através das tabelas e fotografias, além de um relatório que incluía o nível de atividade no ensaio, que no caso da tuba, ficou em 6,75% e 12% no concerto. A autora informa que estes fatores, de diferença entre o tempo de atuação de cada indivíduo em cada um dos momentos investigados, podem ter influenciado nos resultados dos instrumentos de avaliação (TEIXEIRA, 2014, p. 105).

Em suas conclusões apresenta os riscos relacionados ao tubista, indicando riscos maiores no ensaio que no concerto e salienta o esforço realizado pela mão direita, parte do corpo com função de acionamento dos *pistons*/rotores, que exercem movimentos repetitivos inerentes à profissão. A autora então recomenda que ocorra intervenção nos postos de trabalho.

De acordo com Strain Index (SI), o ensaio oferece um ‘algum risco’ para extremidade distal direita do tubista, e nenhum risco para a extremidade esquerda. A situação do concerto não oferece risco para este posto de trabalho. [...] Em ambas as ocasiões o esforço realizado pelos punhos, dedos e mãos direitos necessitam de uma prioridade média de intervenção neste posto de trabalho. (TEIXEIRA, 2014, p. 106).

Enquanto o estudo de Ackermann *et al* (2012) apresentou como resultado que as atividades de palco (concerto) serem mais danosas, os estudos de Teixeira (2014) apontam que os ensaios possuem ambiente mais propenso a gerar danos à saúde do músico. Este tipo de conclusões com parecer distinto, pode apontar para diferenças entre as orquestras e seus equipamentos, formação dos músicos e até mesmo diferenças socioculturais entre os países, lembramos que não faz parte do escopo de nenhuma das duas investigações os apontamentos listados acima, apenas levantado como possibilidades e conjecturas das eventuais diferenças.

No que diz respeito ao controle da ansiedade e terapia às dores, provocadas por lesões musculoesqueléticas em músicos, o trabalho de Vilan (2015) traz uma população pesquisada:

...de instrumentistas (200) com nacionalidade portuguesa, com idades compreendidas dos 15 aos 50 anos, executantes dos seguintes instrumentos: violino, viola d'arco, violoncelo, contrabaixo, oboé, flauta transversal, clarinete, fagote, trompa, trompete, tuba, percussão, direção de orquestra, canto, piano e guitarra. (VILAN, 2015, pp. 27-28).

Dentre estes, destacamos que eram quatro tubistas, que representam 2% da população investigada e cujo resultados apresentados mostram que:

4 participantes tubistas, 2/4 (50%) sentem dor no ombro direito e um (25%) na cervical direita. Na zona lombar, 2/4 (50%) sentem dor. Apenas um tubista se queixa de dor no ombro esquerdo. Mais nenhuma zona é mencionada (VILAN, 2015, p. 31).

A autora afirma que supostamente o peso do instrumento é “um fator impulsivo para a origem da dor” (VILAN, 2015, p. 36) e presume que as dores nas regiões da lombar e cervical dos tubistas estão relacionadas com o elevado peso do instrumento. Na continuidade dos estudos, onde foram aplicadas as técnicas de acupuntura, os tubistas não participaram, não tendo assim apontamentos para eles nas conclusões.

O estudo de Gasenzer *et al.* (2017)³ não aborda a questão postural, apresenta uma investigação sobre a incidência de dor crônica, bem como as causas e mecanismos de cronificação da dor em músicos de orquestra da Alemanha, tendo como população investigada 8.645 músicos profissionais de 132 orquestras alemãs foram contatados e

³ Optamos por colocar este artigo no Estado da Arte por ter envolvido 11 tubistas em sua investigação e abordar questionamentos que também observamos no decorrer do nosso trabalho, como o ato de priorizar o trabalho em detrimento da saúde do trabalhador.

questionados sobre dor crônica por meio de um questionário online. O grupo de estudo era composto por músicos de orquestra que sofriam de dor. O grupo de controle consistia em músicos tocando o mesmo tipo de instrumento (mesmas condições de trabalho) que relataram estar livres de dor. (GASENZER *et al* 2017, p. 1)

Segundo os autores este trabalho teve como objetivo: “chronic pain is a serious problem in the study group due to very specific playing techniques and body positions while playing, with a high impact on professional and private life.” (GASENZER *et al* 2017, p. 1)

Este estudo que teve um total de 740 participantes, envolveu 11 tubistas (1,48%), dentre estes 4 (0,54%) relataram dores crônicas nas costas (n=740). Os autores indicam que “the example of back pain shows that size and weight of the instrument, especially wood wind and brass instruments, play an important part in the development of chronic pain.” (GASENZER *et al* 2017, p. 3), apresentando que o tamanho e peso do instrumento estão relacionados à presença das dores nas costas.

Este estudo indicou uma contradição ou falta de entendimento sobre saúde, pois mesmo com dores os músicos se consideravam saudáveis.

Respondents self-rated health status, however, contradicts the reported incidence of pain. 5% (n=26) in the group of musicians with pain described their state of health as excellent, 29% (n=145) as very good, 50% (n=246) as good, 12% (n=62) as not so good and only 2% (n=11) as poor. In the group of musicians without pain, the general health status was assessed as better: 11% (n=28) rated their health as excellent, 45% (n=113) as very good, 38% (n=97) as good, 4% (n=12) as not so good. In this group, no one described his health status as poor. Contradictions were found in ratings given for the incidence of pain – with the patients’ individual perception as the only measuring instrument – and respondents’ self-reported health status. The status of health was addressed in a 5-point scale with verbal descriptions. The questionnaire was complemented by an “artist questionnaire” inquiring about main musical activities to reveal possible correlations between a musician’s chronic pains and his or her major artistic focus. (GASENZER *et al* 2017, p. 6).

Este tipo de comportamento acaba por minimizar o tamanho do problema, o que também leva poucos músicos a utilizarem os serviços de saúde especializados que segundo os autores existem vários pelo país.

Um fato que deve ser ressaltado é novamente ser atribuído ao modelo de contrato a baixa adesão (ACKERMANN *et al*, 2012) nas respostas da pesquisa.

Com relação ao material didático alerta para: “The classical methods of instruction in orchestra instruments were established in the 19th and early 20th centuries. The goal is the perfect mastery of the instrument, whereas the musician’s body is of no relevance.” (GASENZER *et al* 2017, p. 6), situação que notamos também no material didático de tuba,

que mesmo quando se trata de produção recente, se baseiam em técnicas e instruções de séculos anteriores.

A recorrência de dores nas costas também pode ser atribuída ao tempo dedicado na postura sentada, conforme é apresentado:

The back was the most frequently named body part in string players, wood wind and brass players. The majority of musicians saw playing their instrument as a cause of the pain. A maximum of 8 hours per day for musical exercises in the sitting position was reported. (GASENZER *et al* 2017, p. 7).

No entanto não é apenas as costas que sofrem com a elevada carga, todas as partes responsáveis pela manutenção da postura e execução instrumental são afetadas por dores crônicas.

These results are alarming in view of the level of impairment and loss of quality of life which musicians suffer as a consequence of chronic pain. They indicate an urgent need for information and sensitization. Musicians must be motivated to address their health problems openly and consult specialists at an early time. Frequently, chronic pain develops precisely because the problem is ignored and no effective pain therapy is applied during the acute stage. Affected persons often continue their normal activities despite injuries or overuse syndromes over long periods, or try to cope with health problems unassisted. This behavior reduces the chances of effective pain therapy and professional rehabilitation. Information is particularly important in this respect so that pain therapy can start early and chronification of pain can be prevented. (GASENZER *et al* 2017, p. 7).

Entendemos que esta realmente é uma situação preocupante, mostrando a sobreposição do trabalho ao trabalhador. Como também é apresentado por Añes (2020, p. 2) "A eficiência é consequência e não fim, pois se colocada a eficiência como objetivo principal poderia significar sofrimento e sacrifício dos trabalhadores o que seria inaceitável."

Conclui que este estudo, tendo sido realizado com músicos de orquestra alemãs e apesar de apresentar similaridades com outros estudos internacionais, só pode refletir as condições da Alemanha devido às singularidades de cada local.

Explana também sobre a necessidade de mudar a didática dos instrumentos: "The time has come for comprehensive revisions in classical programs of instrumental training. Instrumental education must include due consideration of the body movements involved in playing and their implications for health." (GASENZER *et al* 2017, p. 8)

Momento apontado por outros autores, como veremos a seguir.

O trabalho de Blanco-Piñeiro, Díaz-Pereira e Martínez Vidal (2018), cuja investigação incide na qualidade da postura de estudantes de música e foram estudados cem (100) alunos do Conservatório Superior de Música de Vigo (Espanha), matriculados no ano

letivo de 2012/2013, tendo entre eles três (03) alunos tubistas, os quais representaram 3,0% da população investigada.

Segundo as autoras, em uma revisão da literatura que analisou diversas publicações sobre lesões musculoesqueléticas em músicos entre os anos de 1989 e 2015 e publicada pelas mesmas no ano de 2017, onde apontam por questões de limitações metodológicas destas pesquisas devido a questões relacionadas pela população pesquisada.

Concluded that despite an increase of interest in this research field, much of the prior research suffers from significant methodological limitations: study groups have been small and heterogeneous with respect to the instrument played and the age and musical level of the musicians, and there has been great disparity with regard to the instruments and procedures employed to evaluate posture quality. (BLANCO-PIÑEIRO *et al.*, 2018, p. 317).

Desta forma, sublinham a importância de que as pesquisas possuam um direcionamento por tipo de instrumento e nível técnico, para assim diminuir as limitações delas, já que cada instrumento exige uma determinada postura e podem possuir relações de dor em locais diferentes decorrentes da prática instrumental.

A metodologia adotada nesta investigação foi analisar através de gravações a qualidade postural, sendo utilizado para cada aluno, um vídeo com imagens tanto frontais como laterais. Tocavam um trecho musical de livre escolha com tempo de dois minutos e estas imagens foram enviadas a quatro avaliadores posturais, e, posteriormente comparadas suas análises. Para a avaliação postural, as autoras assumiram o agrupamento por classe de instrumentos. Desta forma, os tubistas foram agrupados junto com os outros instrumentistas de sopro, onde aponta-se que a maioria dos músicos desta classe apresentavam o que chamaram de postura caída, sendo inclusive apresentado como exemplo, uma fotografia em que o tubista toca sentado em um banco sem encosto e indica esta falha postural.

Como conclusão, as autoras consideram ser tendência entre os instrumentistas de sopro, possuírem posturas ruins, então sugerem a inclusão de programas de reeducação postural no núcleo de música. Sendo assim, seriam trabalhadas a compreensão e o controle postural, o que poderia melhorar o desempenho físico e musical, evitando lesões musculoesqueléticas.

Novamente os tubistas foram englobados em um grupo heterogêneo, reunidos com os demais sopros, sendo avaliados juntamente com instrumentos de peso e dimensões muito distintas, e posturas variadas, como flautas, trompetes e trompas, desta forma temos, também nesta pesquisa, fatores que dificultam as conclusões a respeito dos problemas relativos ao instrumento (tuba). Esta investigação que aponta apenas para a condição da coluna, sem

mencionar posicionamento dos braços e ombros, deixando ainda dúvida com relação ao acento sem encosto utilizado, seria o mais apropriado ou foram utilizados apenas para melhor visualização.

König *et al.* (2020) é um artigo produzido a partir de uma investigação multidisciplinar conduzida pela *Bern University of Applied Sciences, Department of Health Professions, em colaboração com Bern University of the Arts*, que trata das questões da ergonomia da tuba durante a performance, sendo analisado um grupo focal formado por 12 tubistas profissionais, sendo estes 11 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, apresenta a média e desvio padrão da idade (anos) 37,1(\pm 14,3), altura (m) 1,83(\pm 8,1), peso (kg) 89,9 (\pm 14,7), prática (horas/dia) 3,5 (\pm 1,7) e experiência (anos) 22,3 (\pm 16,2).

Apresenta como objetivo avaliar a ergonomia da tuba, queixas musculoesqueléticas de tubistas profissionais, suas estratégias de enfrentamento em ações preventivas ou reabilitadoras e o impacto do instrumento no músico.

Segundo os autores: “*The focus was on the perception of a specific and homogeneous population and therefore, a criterion sampling was chosen*” (KÖNIG *et al.*, p. 244), foram realizadas entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas, com questões sobre os problemas e recursos para a performance musical, ergonomia da tuba, problemas físicos relacionados ao tocar tuba e possíveis estratégias de enfrentamento.

O estudo gerou 7 categorias principais e 7 subcategorias, sendo estas definidas como Categoria 1: fatores individuais, com subgrupos físico e mentais/emocionais; Categoria 2: fatores externos, com subgrupos concertos e fatores sociais; Categoria 3: Instrumento cujo subgrupos são fatores influenciáveis, construção da tuba e sugestões de melhoria; Categoria 4: Auxiliares; Categoria 5: problemas físicos/dor; Categoria 6: estratégias de enfrentamento; e Categoria 7: outros fatores.

Dentre estas categorias a de número 5, sobre problemas físicos/dor apresenta a localização, frequência e a ponderação dos problemas físicos entre os tubistas, apontando para frequência elevada (12) de dores na coluna lombar, boca, dedos, coluna cervical, ombros e músculo masseter⁴, para n=12, indicando que todos os participantes queixaram de

⁴ O músculo masseter é um músculo forte, espesso e retangular, que se origina do arco zigomático e se estende até o ângulo da mandíbula. É constituído por uma parte superficial e uma parte profunda. O masseter é um dos músculos da mastigação, um grupo de músculos que também inclui o músculo temporal, o músculo pterigóideo lateral e o músculo pterigóideo medial. Suas funções são principalmente a elevação e a protrusão da mandíbula. Além disso, ele fornece sustentação à cápsula articular da articulação temporomandibular. (RAD, A; TEMPANY, D. ANER, Y.; MYTILINAIOS, D. Disponível em <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/musculo-masseter>, consultado em 23 de fevereiro de 2023)

dores nestas partes e apresentou menor frequência (3) em partes geralmente com queixas elevadas como no pescoço (lado direito e esquerdo).

Na Categoria 6, foram apontadas as atividades esportivas, respiração, treinamento mental, alongamento, treinamento ergonômico, técnica de Alexander e meditação como as estratégias de enfrentamentos.

Na discussão König *et al.* (2020) apresenta que:

The participants practice on average for 3.5 hours a day, which means a higher risk for neck-shoulder pain. The load is comparable to top sports. In top sports, however, it goes without saying that the sports equipment is individually adapted to the athlete. The focus groups have clearly shown that the tubists adapt to the instrument and not the instrument to the tubists. This can lead to many problems, as the distribution and frequency of physical problems due to tuba playing has shown. (KÖNIG *et al.*, 2020, p. 246)

A adaptação do indivíduo (músico) à ferramenta de trabalho (tuba), é uma preocupação levantada pela literatura do instrumento apresentada em Frederiksen (2012), Nelson (2007), Steenstrup (2007), Phillips e Winkle (1992) e Phillips (2012), quando indicam que a tuba deve ir ao encontro do músico e não o inverso.

Apontam ainda problemas específicos para os tubistas, pela tuba ser pesada e geralmente estar apoiada nas coxas, apresentarem dores nas pernas e problemas de circulação sanguínea nos membros inferiores. Indica que as dores foram apontadas em 25 regiões do corpo, considerando desta forma que é um reflexo do esforço físico extremamente alto de tocar tuba. Destacam como causas o fato de sentar sempre na mesma postura, a falta de equilíbrio da tuba, seu tamanho e construção ergonômica inadequada.

Com relação às cadeiras, aponta que costuma ser inadequadas, mesmo sendo frequentemente considerada importante por 50 % dos participantes.

Na conclusão informa que:

Both the high impact of playing a tuba and also the importance of finding solutions to adapt the tuba to the tubist could be shown. Many physical and emotional problems were found, which are generally due to high and long strains and unergonomic tuba design. Therefore, it should be considered to re-design the tubas, but also to give the tubists recommendations regarding organization of the practice (breaks, break exercises, separate training). Further studies on the development of exercise programs and tube ergonomics are needed. (KÖNIG *et al.*, 2020, p. 247)

E informa que com base nestes dados as posturas dos tubistas e seus instrumentos ergonomicamente distintos serão medidos biomecanicamente em laboratório.

Para finalizar apresentaremos Leitner *et al.* (2020) que contribui para a comunidade com um segundo artigo oriundo da investigação multidisciplinar conduzida pela Bern

University of Applied Sciences, Department of Health Professions, em colaboração com Bern University of the Arts, apresentando a visão fisioterapêutica da postura na tuba.

Os autores propõem apresentar uma luz sobre as principais atividades de um tubista, tais como: tocar na postura sentada, manusear de forma segura o instrumento ao pegá-lo e colocá-lo no chão, transportar a tuba, além de dicas sobre fabricação do instrumento e recomendações gerais para o tubista.

Iniciam lançando o questionamento sobre o sentar “correto”, se isso bastaria para evitar lesões na coluna, e respondem que o fato de ficar sentado por longos períodos pode gerar problemas, desta forma, deve também ser analisado o tempo na posição sentada.

Indica que a postura mais apropriada seria sentar-se de forma ereta, mantendo a fisiologia natural da coluna (com um duplo S), sempre que possível, “*a seated person must tilt his pelvis slightly forward. His chest straightens up and the neck sector of his vertebral column is stretched. His abdomen is freed of pressure, which assists breathing.*” (LEITNER *et al.*, 2020, p. 19), informa ser importante que os seguimentos estejam bem alinhados e ao observar por trás a organização das seções, visualizando que “*so that pelvic with lumbar spine, thoracic spine as well as cervical spine with the head, are above one another. Neck and head placement are important, and the focus should be on a neutral spine posture.*” (LEITNER *et al.*, 2020, p. 20)

Informa que geralmente ocorre negligência com relação às cadeiras utilizadas, embora a altura e formato do encosto sejam cruciais para a manutenção da postura sentada. Apresenta que caso a altura seja excessiva, obriga o tubista a compensar elevando o calcanhar do chão, o que geraria uma grande demanda dos músculos da panturrilha, caso a cadeira não possua ajustes, elas não oferecem ao músico uma alternativa senão a adaptação do corpo. (LEITNER *et al.*, 2020, p. 20) Sugere o uso de apoio para os pés como meio para evitar o desajuste e manter os pés apoiados por completo.

Tratam das altas demandas dos dedos e extensores da mão, apontando o problema de desenvolver tensão muscular excessiva no antebraço, no caso de tubistas que utilizam tubas de ação frontal, indicando pausas e exercícios para promover o equilíbrio muscular, indicando uma série de exercícios de alongamento para buscar solucionar este problema.

Orienta a reestruturação da prática diária introduzindo intervalos para alongamentos e descanso, no intuito de diminuir as dores indicadas por grande número de tubistas:

As a large proportion of tuba players experience musculoskeletal pain and discomfort, one crucial aspect of prevention and treatment is the organization of practice and break schedules. In office workers, supplemental rest breaks and

workstation exercise breaks have demonstrated decreased work related musculoskeletal disorders. (LEITNER *et al.*, 2020, p. 22)

Apresenta uma série de exercícios de alongamentos e de liberação automiofacial chamando a atenção não apenas para os músculos ou grupos musculares mais utilizados, mas também para aqueles que ficam estáticos por muito tempo.

Posteriormente apresenta sugestões de manuseio seguro do instrumento, quando indica a melhor forma de movimentar a tuba do chão para o colo e ao contrário, “In terms of health promotion, this section deals with the various ways in which the musician can be fitted to his daily work, thereby covering the aspect of human behavior (“Fit the man to the work”)” (LEITNER *et al.*, 2020, p. 25).

Com relação ao transporte da tuba, indica a forma mais adequada de transportar em bolsa flexível (gig bag) e em estojo rígido (case), considera esta atividade de alto risco a distúrbios musculoesqueléticos devido às dimensões e pesos que o instrumento alcança em suas “embalagens” de transporte. Indica que as rodas dos cases devem ter espaçamento distante o suficiente para gerar estabilidade no transporte, recomenda o uso deste para transportes longos e para os curtos a bolsa que é mais leve e deve ser transportada de forma simétrica como uma mochila.

No item que trata das sugestões para projetos de instrumento indica necessidade de mudança na ergonomia do instrumento:

Firstly, the thumb ring position should be adapted. The thumb ring, status quo, see fig. 14a. The thumb ring in a wishful position, showing the elbow with less flexion, more relaxed forearm extensors and probably less demand on the trapezius muscle, fig. 14b. Secondly, another relief of the forearm muscles might be reached by repositioning the valves to allow a more neutral position of the hand, minimizing the awkward hand position (ulnar deviation (Fig. 11a)). Thirdly, the height of the mouthpiece should be individualized so that the sitting posture is not disrupted. (LEITNER *et al.*, 2020, p. 26)

Apontando para questões fundamentais da adaptação da ferramenta ao trabalhador, segue para as recomendações gerais para a promoção da saúde, indica que em caso de queixas de dores a avaliação e o gerenciamento ou tratamento devem ser individualizados, no entanto podem ser apontadas recomendações gerais, tais como: melhorar a atividade física, sugerindo: “that adults obtain at least 150 minutes/week of moderate-intensity physical activity or 75 minutes/week of vigorous-intensity physical activity” (LEITNER *et al.*, 2020, p. 26). Indica que deve ser melhorado o condicionamento geral, especialmente treinamentos específicos de força, flexibilidade e coordenação, trabalhar a reabilitação fortalecendo as áreas apontadas como doloridas.

Recomenda os treinamentos de consciência corporal, que também podem aumentar o relaxamento muscular, cita como exemplos a técnica de Alexander, Feldenkrais e Yoga.

Orienta a interrupção programada das práticas musicais a cada 30 ou 60 minutos, fazer alongamentos e liberações automiofasciais. Indica a necessidade de aprofundar a respiração regularmente durante a prática e salienta a importância do sono, pois este ajuda na cicatrização e regeneração dos tecidos. (LEITNER *et al.*, 2020, p. 26).

Conclui indicando que os tubistas suportam cargas substanciais em seu sistema musculoesquelético, devido à construção do instrumento e o longo período sentado e que estes parecem ser mal atendidos no sistema de cuidados e promoção da saúde, tendo estes às vezes tocando com dor até não ser mais possível suportar, indicando assim a necessidade de mais foco neste grupo, espera que com este artigo venha a ajudar na melhoria da saúde e bem estar dos tubistas.

As próximas investigações não entrarão na análise do Capítulo 8, por não tratarem da temática postura na tuba.

Encontramos outros artigos com investigações sobre lesões em músicos, que não vamos nos aprofundar por não abordarem a postura na tuba, tais como Berque, P., Gray, H., & McFadyen, A. (2016) que investiga a prevalência de “playing-related musculoskeletal problems” (PRMPs) entre músicos profissionais de orquestra da Escócia, que apontou dentro desta população a prevalência de 77,2% de PRMPs ao longo da vida.

Gohil, K., Sheth, M., & Vyas, N. (2016) estudo realizado em Ahmedabad (Índia), com o objetivo de identificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à prática de instrumentos musicais, relacionando ao tempo de uso semanal. Foi realizado com estudantes cujo 18% (n=50) apresentaram distúrbios musculoesqueléticos, sendo apontadas dores para n=9: no punho (77%), pescoço (55%), antebraço (33%), parte superior das costas (11%) assim como dores nas pernas (11%).

Sousa, C. M., Machado, J. P., Greten, H. J., & Coimbra, D. (2016) apresenta um estudo com músicos de orquestras profissionais do norte de Portugal, investigando doenças ocupacionais através do apontamento dos indivíduos de queixas físicas e psicológicas, indicando que 93,8% dos músicos afirmaram ter problemas relacionados ao trabalho, tendo como áreas mais citadas os ombros, cervical e lombar.

Gembris, H., Heye, A., & Seifert, A. (2018) este é um estudo em grande escala envolvendo 2.550 músicos de 133 orquestras sinfônicas profissionais da Alemanha, foi apresentado como resultado que 55% (n=2536) sofriam com problemas físicos que

interferiam nas performances, não apresentou correlação significativa entre a gravidade dos problemas e os diferentes comportamentos de saúde, neste caso incluindo as ações preventivas. Este estudo contou com a participação de 26 tubistas (todos do sexo masculino), no entanto não foram apresentados resultados separados para eles.

Jacukowicz, A., & Wezyk, A. (2018) que busca identificar problemas de saúde (audição, pele e musculoesqueléticos) relacionados à performance musical entre músicos poloneses, buscando diferenças entre profissionais e estudantes, não encontrando diferenças significativas entre os grupos.

Kok, L. M., Groenewegen, K. A., Huisstede, B. M., Nelissen, R. G., Rietveld, A. B. M., & Haitjema, S. (2018) investiga a alta incidência de disfunções musculoesqueléticas relacionadas à performance musical entre músicos amadores de orquestras estudantis da Holanda, apontando a prevalência anual de 67,8% de queixas musculoesqueléticas relacionada à prática musical, apontou que entre os sopros a mão direita e o punho foram mais afetados.

Estes estudos apontam para uma constatação que é a presença de dores relacionadas à prática instrumental entre músicos de diversos instrumentos e níveis, e com este resultado podemos encaminhar com segurança a necessidade de discutir a temática postura na tuba, tão pouco abordada ainda entre as investigações e em escassas vezes apresentadas por tubistas.

Mesmo sabendo da existência de trabalhos sobre postura em outros instrumentos, optamos por não os utilizar para evitar maiores variáveis, a tuba já nos apresenta diversas possibilidades (3 sistemas, 4 afinações e diversos tamanhos e modelos) e dentre os outros instrumentos não identificamos outro com características ergonômicas ou exigências posturais semelhantes.

Chesky, K., Devroop, K., & Ford, J. (2002), que investiga doenças entre os músicos de metais, em suas escolhas metodológicas trata individualmente todos os metais com exceção de eufônio e tuba que reúne como “low brass”. Esta escolha nos impede de ter parâmetros exclusivos para estes instrumentos, no entanto apresenta que as maiores médias dos níveis de gravidade das lesões foram observados no pulso esquerdo, lado esquerdo do pescoço e região lombar esquerda.

Este foi um dos trabalhos que indicam a necessidade de tratar de forma individualizada cada instrumento, como é apresentado pelos autores:

Results suggest unique physical performance requirements and risks across the four main brass instrument groups and that future studies should examine each brass instrument group individually. (CHESKY *et al.*, 2002, p. 93)

[...]

The evidence presented here of an association between the unique physical demands of performing these instruments and potential medical problems underscores the importance and potential of further study into the biomechanics of these instruments and the application of this information to prevention-oriented methods of teaching. (CHESKY *et al.*, 2002, p. 97)

Mostrando assim a necessidade de dar a atenção à investigação que aqui realizamos sobre a postura na tuba.

O trabalho de Edling, C. W.; Fjellman-Wiklund, A. (2009), que trata de lesões musculoesqueléticas em músicos que tocam instrumentos que exigem postura assimétrica, apresenta números significativamente superiores de queixas de dores musculoesqueléticas, em relação aos de postura simétrica, no entanto não apresenta classificação para a tuba.

No decorrer deste trabalho serão apresentados trechos de outros materiais que não foram apresentados neste Estado da Arte, no entanto os utilizaremos como apoio para demandas em outros capítulos.

3 OBJETIVOS:

3.1 OBJETIVO GERAL:

Identificar e analisar a forma como vem sendo ensinada a postura na tuba através da literatura, vídeoaulas e de entrevistas a brasileiros que sejam professores de tuba e exerçam a função de tubistas em orquestras profissionais. Avaliar as possíveis diferenças entre estes ensinamentos e as recomendações de postura sentada apresentada pela antropometria, com o intuito de observar e apontar alterações na qualidade da prática artística dos músicos através de autoavaliação e prova cega, quando utilizadas as posturas distintas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Apresentar possíveis relações entre a prática musical na tuba e dores que podem ser vinculadas às posturas inadequadas; (Tocar tuba, dói?)
- Compilar e analisar o material didático pedagógico da tuba, com descrições e/ou fotos sobre o ensino da postura no instrumento;
- Analisar vídeoaulas em português, inglês e espanhol, sobre postura na tuba disponíveis no *YouTube*® entre 2012 e 2020.
- Testar em grupo voluntários brasileiros, que sejam professores de tuba e que também exercem a função de músico de orquestra profissional, fazendo a análise comparativa da postura através de vídeos realizados em duas cenas distintas, com e sem o uso do encosto da cadeira.
- Analisar possíveis alterações na prática artística de cada um dos tubistas de forma comparativa através de áudios;

4 METODOLOGIAS:

Como metodologia, optamos por fazer uma pesquisa empírica com caráter exploratório, num estudo de caso que procede o levantamento de dados em três etapas realizadas através de uma pesquisa de levantamento, sendo divulgado de forma que tubistas voluntários pudessem responder em plataforma on-line. Posteriormente foi realizada entrevista com os tubistas brasileiros com o acúmulo das funções de professores e músicos de orquestras profissionais e realizado quatro tomadas de vídeos de um mesmo estudo.

A partir da análise do material foi desenvolvido um comparativo destes dados com variáveis antropométricas, no que trata da postura e apoiada por análise da postura através dos princípios da biomecânica, utilizando da cinemática para então definir estas possíveis relações entre a postura e a performance musical.

Analisaremos duas fontes de informações: os métodos de tuba que tenham em suas denominações os termos: fundamental, elementar, básico ou completo e que tragam informações relativas à postura na tuba, como fotografias, figuras e textos descrevendo como se sentar e segurar o instrumento. Utilizaremos vídeos publicados no *YouTube*® entre os anos de 2012 e 2020, sobre a postura na tuba nos idiomas português, inglês ou espanhol, sem discriminação da formação do palestrante, apresentando o conteúdo tratado e as características da gravação como posicionamento da câmera, enquadramento e utilização e indicação de equipamentos ergonômicos.

Aos músicos foi disponibilizado de forma prévia o Estudo Nº 2 de Bordogni & Roberts (1972, p. 4), disponível no Anexo I deste trabalho, sendo escolhido de acordo com os resultados obtidos na investigação de Leonardi (2018), que tratou do panorama do ensino superior de tuba no Brasil, abordando os métodos e suas utilizações, com relação ao método escolhido apresenta que “Os estudos são basicamente vocalizes, onde o tubista apoiando-se da flexibilidade, trabalhará questões melódicas, sonoridade e principalmente a fluência.” (LEONARDI, 2018, p. 31), no entanto é apontado pelos professores envolvidos em sua investigação como que o método de Marco Bordogni é utilizado pelos professores de tuba do Brasil para trabalhar a fluência e uso do ar, expressividade e interpretação além da respiração (*idem*, p. 31).

Os participantes fizeram duas gravações de vídeos deste estudo, a primeira (Cena A), utilizando de cadeira comum⁵, conforme foi indicada como a mais usual (61,1%) pelos participantes da pesquisa de levantamento, que será apresentada no Capítulo 5, sem qualquer apoio ergonômico, porém o tubista fazendo uso do encosto da cadeira, baseando-se nas pesquisas de Contesini (2011), não ocorre diferença significativa na condição respiratória em pessoas saudáveis, no entanto pode auxiliar na manutenção da postura, já que:

o aumento da pressão intradiscal pode chegar a mais de 70%, caso o indivíduo sentado realize posturas incorretas por longo períodos, tais como flexão anterior do tronco, falta de apoio lombar e de antebraços, o que pode ocasionar desconfortos gerais e, principalmente, processos degenerativos do sistema musculoesquelético (Contesini, 2011, pp. 9 e 10);

e uma segunda (Cena B) que será realizada sem utilização do encosto da cadeira, seguindo a recomendação de Scheffer (2011), Host, D. S. and Soebbing, J. (2012), Leeman (2014), Heul (2015), Nogueroles, *et al.* (2017), Capacla (2017), Vaz, 2018 e Galaviz (2020) dentre o material didático pesquisado.

Para ambos os cenários serão realizados dois tempos, sendo uma vez (Tempo 104 bpm) realizado com o andamento apontado pela edição no estudo e outra (Tempo 52 bpm) com a metade do andamento, observando que o estudo trabalha questões relacionadas ao ar (LEONARDI, 2018), exigindo desta forma a parte respiratória do tubista, ao reduzirmos o andamento buscamos exigir de forma mais acentuada esta condição, com o intuito de obter resultados mais expressivos nas análises.

A ordem da gravação foi determinada por sorteio eletrônico realizado através do *APP Randomizer*®, promovendo 4 variações possíveis, podendo ser as seguintes: Cena A - Tempo 1/2 Cena B - Tempo 1/2 ou Cena A -Tempo 2/1 Cena B -Tempo 2/1 ou Cena B - Tempo 1/2 Cena A -Tempo 1/2 ou Cena B -Tempo 2/1 Cena A -Tempo 2/1, procedimento adotada com o intuito de evitar condição sugestiva na coleta de dados.

Todas as gravações serão analisadas através do *software Traker*® verificando as diferenças posturais, os áudios serão utilizados para a autoavaliação e a prova cega, que se trata de uma avaliação colaborativa, cujo demais participantes farão uma breve análise da performance de seus colegas de forma anônima.

⁵ Cadeira comum: termo utilizado para definir qualquer tipo de cadeira que possua apenas encosto e assento comum, sem qualquer outra ferramenta ergonômica.

Tanto na autoavaliação quanto na prova cega serão atribuídos valores de 1 a 7 para a performance, baseando-se em critérios como: qualidade do som, afinação, fraseados, articulação e respeito à agógica proposta no estudo.

Será realizada uma média aritmética simples⁶ da autoavaliação (AV) com as outras avaliações a cega (AC1+AC2), para cada cena e esta posteriormente será comparada com os resultados obtidos através do Método RULA utilizando os dados adquiridos com auxílio do *software Tracker*®.

Por investigarmos uma população de músicos profissionais, entendemos que os próprios participantes podem ser júri e assim avaliarão seus colegas de forma anônima, onde deverão mensurar a performance apontando justificativa para sua escolha, desta forma teremos como traçar parâmetros relacionando a postura à qualidade da performance musical.

4.1 PESQUISA DE LEVANTAMENTO:

Com o objetivo de confirmar a existência de um problema relacionado à postura ao instrumento tuba e com a necessidade de uma amostra maior do que as anteriormente apresentadas no *Estado da Arte* (Capítulo 2), iniciamos esta investigação e utilizamos como metodologia a pesquisa de levantamento, temos como definição o que nos apresenta, Gil (2002) quando apresenta as características deste método que será utilizado neste capítulo:

“As pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados.” (GIL, 2002, p. 51)

Desta forma foi utilizado um questionário semiestruturado e elaborado na plataforma *Google Formulários*®, contendo trinta e três questões, que serão apresentadas no subcapítulo 5.1 Dados Coletados.

O questionário foi difundido nas redes sociais (*Facebook, Messenger, Instagram e WhatsApp*) além de e-mails para professores de tuba, tubistas profissionais, associações dos instrumentistas e instituições de ensino. Dentre as associações de tubistas, foram enviados e-mails e mensagens através das redes sociais para a *International Tuba Euphonium*

⁶ Média Aritmética Simples: Esse tipo de média funciona de forma mais adequada quando os valores são relativamente uniformes. Por ser sensível aos dados, nem sempre fornece os resultados mais adequados. Isso porque todos os dados possuem a mesma importância (peso). (GOUVEIA, R. (2021).

Association (ITEA), Associação de Eufonistas e Tubistas Brasileiros (ETB), *Asociación Española de Tubas y Bombardinos* (AETYB) e Associação Portuguesa de Tubas e Eufónios (APTE), além de seus representantes legais, no entanto apenas a Associação Brasileira aceitou fazer a divulgação em suas redes sociais.

Apontamos também a ampla divulgação em páginas de músicos e grupos musicais do *Facebook*, como podem ser vistos em TubaForum.It⁷, Tubistas Brasileiros⁸, Associação de Eufonistas e Tubistas do Brasil (ETB)⁹ e Músicos Contratados Para Bandas Filarmônicas¹⁰.

Como pode-se constatar, esta pesquisa de levantamento, utiliza-se de amostras casuais simples, cujo principal fundamento está no interesse do indivíduo em participar da pesquisa, ou seja, foram divulgados de forma pública direcionada a tubistas que tivessem interesse na temática postura na tuba, sem nenhuma delimitação de idade, escolaridade, nível técnico ou mesmo nacionalidade, fez destes indivíduos, que se manifestaram interessados na temática, a população investigada.

Teve como exigência para a participação, apenas fornecimento de dados pessoais do tubista, nos quais lhes foi garantido o direito de proteção, não sendo estes divulgados ou compartilhados, promovendo o total anonimato na divulgação da investigação. Estes dados, como nome e endereço eletrônico, serviram para confirmar respostas que estavam discrepantes ou duvidosas, como data de nascimento errada, modelo de instrumento não especificado, confirmação de unidade de medidas utilizadas com relação ao peso, dentre outros, após a coleta dos dados os nomes foram substituídos por números.

4.2 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS E VÍDEOS DO *YOUTUBE*®:

⁷ Postagem junto à página do Grupo TubaForumIt, grupo de discussão sobre tuba na Itália. (https://www.facebook.com/groups/TubaForum.it/?post_id=2817324451644219, acessado em 05 de maio de 2020)

⁸ Postagem junto à página do Grupo Tubistas Brasileiros, discussões, vendas e divulgação de tubistas do Brasil. (https://www.facebook.com/groups/334045863306435/?post_id=2907163785994617, acessado em 05 de maio de 2020)

⁹ Postagem na página da Associação de Eufonistas e Tubistas do Brasil (ETB). (https://www.facebook.com/groups/351058035002260/?post_id=2694112987363408, acessado em 05 de maio de 2020)

¹⁰ Postagem na página do Grupo português, Músicos Contratados Para Bandas Filarmônicas, grupo diversificado de anúncios de emprego e serviços em Bandas Filarmônicas de Portugal. (https://www.facebook.com/groups/863171280385375/?post_id=2720025598033258, acessado em 05 de maio de 2020)

Para esta etapa foram utilizadas três fontes de dados distintas, Morris, R. W. (Ed.). (2006), acervos particulares deste pesquisador e dos participantes da pesquisa buscando métodos intitulados como fundamental, elementar, básico ou completo e foram encontrados: 16 métodos, dos quais tivemos acesso a todos, sendo que 9 destes métodos apresentam informações relativas à postura na tuba, com fotos ou descrição de como segurar e se posicionar em relação ao instrumento, incluímos um método fora deste escopo, por ser o mais antigo encontrado com informações sobre postura na tuba. Estão distribuídos segundo o idioma da seguinte forma: 4 escritos na língua portuguesa, 4 escritos na língua inglesa e 1 escrito na língua espanhola.

Na plataforma de vídeos *YouTube*® foram utilizadas as palavras-chave: postura na tuba e suas traduções para o inglês (*tuba posture*) e espanhol (*postura de tuba*) em busca no modo anônimo para a coleta de vídeos que tratam do respectivo assunto, sendo encontradas 23 vídeoaulas, que obtivemos 5 apresentadas em português, (17) em inglês e (1) em espanhol. Para a realização desta análise foram extraídos os textos e imagens relativos à postura que constavam nos métodos e comparados com as referências apresentadas no Estado da Arte, posteriormente foram comparadas com as informações transmitidas tanto em áudio como em imagens dos vídeos do *YouTube*®, nestes ainda foram apontadas condições como posicionamento da câmera, enquadramento e limitações descritivas.

4.3 ANÁLISE POSTURAL:

O conceito postura, vem sendo discutido de forma veemente entre os especialistas da área da saúde e comportamento motor, tendo os que apontam como boa postura aquela que o indivíduo fica o mais próximo da posição anatômica, buscando a neutralidade das articulações e outros que defendem a questão do conforto e condicionamento para alcançar a melhor postura possível, sendo esta adaptável e flexível.

Como neste trabalho estamos analisando músicos, que fazem sua arte através de instrumentos de grandes dimensões e peso, e sabedores que os instrumentos não foram feitos sob medida para os mesmos e que estes precisam adaptar-se ao formato do instrumento que estão apoiados sobre suas pernas.

Por não ter formação na área da saúde, não entraremos nesta discussão de apontar como certa ou errada alguma das definições, nem mesmo indicar uma postura “ideal” (SHOEBRIDGE *et al.* 2017), utilizaremos como definição de postura a que entendemos

melhor se encaixar para a situação postural do músico tubista, pautando nas definições apresentadas pelos participantes em contraponto com as apresentadas pelos pedagogos do instrumento (PHILLIPS e WINKLE (1992), CAROLINO (2007), NELSON (2007), STEENSTRUP (2007), FREDERIKSEN (2012) e PHILLIPS (2012)) e que será tratado no Capítulo 9, com a comparação das posturas adotadas com os padrões exigidos pelo Método RULA e pela postura neutra, baseada em estudo desenvolvido pela NASA.

Inicialmente foi planejado utilizar o *software* SAPO® - *Software* para avaliação postural e seus protocolos, no entanto foi observado que para tanto demandaria de muito tempo para realizar todas as marcações exigidas pelo seu protocolo e diversas destas não poderiam ser observadas por conta da posição analisada, onde o tubista encontra-se sentado com cadeira de encosto e com a tuba em seu colo.

Segundo Duarte M., Ferreira E.A., Maldonado E.P., Freitas A.Z. (2005) , “O protocolo SAPO® é baseado na avaliação do sujeito por quatro vistas fotográficas diferentes: frontal anterior, frontal posterior, lateral direita e lateral esquerda”, no entanto este trabalho pretende avaliar não apenas a postura, mas como a problemática que envolve esta temática no meio musical, neste caso especificamente, entre os tubistas que atuam como músicos de orquestra profissional e professores no Brasil e temos que fazer relações da postura e performance musical.

Ao estabelecer os protocolos de coleta de dados, devido à postura sentada e a presença do instrumento posicionado à frente do músico, optamos por reduzimos as marcações dos pontos anatômicos apresentando apenas os visíveis durante a performance que nos auxiliaria de forma mais rápida e prática analisar a postura. Foram realizadas as análises através de vídeos, onde possibilitou colher dados da postura e da performance em um único momento. Desta forma, para a análise postural foram definidos os principais pontos que permaneciam aparentes nas condições em que o tubista se encontra para a performance e que poderiam nos fornecer dados mais significativos para este estudo.

Para apresentação nesta tese, foi utilizado o *software* *Poseable Lite*® para simular as posturas adotadas pelos tubistas, cumprindo com as obrigações de sigilo dos participantes de acordo com o Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido (Anexo II).

Buscamos também tornar esta análise simples para ser realizada por músicos, e não exigir que possuam formação na área da saúde, mas conhecimentos básicos e saliente que um dos propósitos desta investigação é instigar os professores de tuba a observarem as condições posturais de seus alunos e quando reconhecerem algum problema ou receberem

alguma queixa, tenham ao menos como auxiliar na procura imediata do profissional de saúde. Pensar e apresentar soluções de adequação do espaço e da postura para melhorar as condições para o estudo e prática de seus alunos.

Com esta escolha metodológica, a busca por ferramentas que poderiam auxiliar nesta demanda chegamos ao Método RULA, de avaliação ergonômica de tarefas e ao *Software Tracker*®, para análise do movimento e medições no vídeo através da Biomecânica.

4.3.1 O Método RULA:

Após o seu desenvolvido em 1993, os autores o apresentam da seguinte forma:

RULA (rapid upper limb assessment) is a survey method developed for use in ergonomics investigations of workplaces where work-related upper limb disorders are reported. This tool requires no special equipment in providing a quick assessment of the postures of the neck, trunk and upper limbs along with muscle function and the external loads experienced by the body. McATAMNEY, L., & CORLETT, E. N. (1993, p. 91)

Esta ferramenta trata-se de um método ergonômico que investiga a exposição dos trabalhadores aos fatores de risco associados ao membro superior, tais como postura, contração muscular estática, repetição, força e alcance.

Com a facilidade de avaliação das tarefas e do posto de trabalho, optamos por esta ferramenta por conta das queixas apresentadas na pesquisa de levantamento quando foram apresentados elevado índice de dores nos membros superiores e coluna vertebral como veremos no Capítulo 5: *Tocar tuba, dói? Uma pesquisa de levantamento com tubistas voluntários*.

Este método passou por estudos de validação e confiabilidade segundo McAtamney, L., & Corlett, E. N. (1993, p. 91) foram realizados de forma parcial, quando desenvolveram e aplicaram o método em um fábrica de vestuário, em tarefas variadas.

Foram também desenvolvidas pesquisas por outros autores como Aguiar, J. J. (2009) e Mateus Junior, J. R. (2009), nos quais apresentam as vantagens de utilização deste método e suas limitações, tendo como principal apontamento a facilidade de realizá-lo. Desta forma produz ganho de tempo na coleta e análise dos dados, porém apontam também uma relativa variabilidade dos dados quando a análise é realizada por profissionais experientes ou iniciantes. Com o objetivo de diminuir esta variabilidade escolhemos utilizar o *software Tracker*® para analisar os ângulos e deslocamentos através de vídeo.

Quando se trata da aplicabilidade do método, observamos o que:

O método RULA pode ter várias aplicações, (Neville, Hedge, Brookhuis, Salas & Hendrick 2004) nomeadamente:

- avaliação inicial de risco de LMELT em postos de trabalho; quando o factor postura está muito presente, é frequentemente o método selecionado;
- comparação de risco de LMELT, antes e depois de adoptadas medidas correctivas e de correcção;
- como ferramenta específica em investigações ergonómicas;
- pode também ser utilizado em estudos que avaliam a adaptabilidade, aptidão e capacidade produtiva de equipamentos e postos de trabalho;
- pode também ser usado como ferramenta pedagógica, em vários contextos, como por exemplo, na formação e informação dos trabalhadores. (NEVILLE, HEDGE, BROOKHUIS, SALAS & HENDRICK, 2004 *apud* AGUIAR. 2009, p. 33)

Neste trabalho visamos que esta ferramenta venha a auxiliar de forma pedagógica os tubistas profissionais, tanto em suas carreiras em orquestras como na atividade docente, sendo utilizada sua escala de valores de 1 a 7 de forma comparativa com os valores atribuídos às performances também de 1 a 7, mas de forma inversamente proporcional.

Para os procedimentos para análise postural através do Método RULA, utilizamos os vídeos enviados pelos participantes que foram analisados através do software Tracker®, verificando os seguintes ângulos: da cervical ou cabeça, ombros ou braços, cotovelos ou antebraços e dos punhos. Analisamos o posicionamento do tronco e lateralidade da cabeça, a presença de carga e o apoio das pernas. Estes dados foram lançados em planilha de cálculos e apresentado o resultado por lado do corpo.

4.3.2 O Software Tracker®:

O Tracker® trata-se de um *software* livre, “ligado ao projeto *Open Source Physics* (OPEN SOURCE PHYSICS, 2011), relacionado ao desenvolvimento de programas com códigos abertos destinados ao ensino de física.” (BEZERRA JR., ARANDI GINANE; DE OLIVEIRA, LEONARDO PRESOTO; LENZ, JORGE ALBERTO (2012, p. 473)

Utilizamos para a análise dos movimentos a versão Tracker® 6.0.7, este estudo será pioneiro, pois não encontramos nenhum trabalho que tenha o utilizado para a análise postural de músicos durante a performance.

Dentre as diversas possibilidades a serem exploradas neste *software* estão a variação de ângulos, a movimentação dos membros superiores durante a performance e os deslocamentos, teoricamente involuntários e até mesmo desnecessários que possam vir a apresentar.

Para garantir o protocolo de recolha dos dados, foi enviado aos 10 tubistas interessados em participarem das gravações um kit idêntico, contendo uma trena, uma fita

crepe e um prumo de centro previamente marcado com intervalo de 30 cm em seu fio, conforme apresentado na figura 1:

Figura 1 - Kit para marcações e aferição.



Fonte: Material do autor.

Utilizaremos os seguintes passos para a análise postural através do *software*:

Calibragem: marcações pré realizadas no fio do prumo de centro com recortes de couro preso à linha com intervalo de 30 cm entre eles.

Trena: Medidas da cadeira e da tuba;

Coordenadas: Para Câmera 1 (C1), posicionada entre os planos frontal e sagital direito do tubista utilizaremos o eixo XY, posicionando (x) na linha do pé e (y) no encosto da cadeira, para Câmera 2 (C2), posicionada gravando o plano sagital esquerdo do tubista o eixo XY, estará posicionado com (x) na linha de contato do pé esquerdo do tubista como o chão, e (y) com a parte do corpo do tubista que se encontrar mais afastada da cadeira, geralmente a ponta do pé esquerdo.

Trajatória automática de 10 em 10 quadros, dos pontos anatômicos (Apêndice III):

- Trago direito e esquerdo;
- Acrômio direito e esquerdo;
- Processo espinhoso C7;
- Epicôndilo lateral direito e esquerdo;
- Região do disco articular da mão direita e esquerda;
- Cabeça do osso metacárpico 3 da mão direita;
- Trocânter maior do fêmur direito e esquerdo;
- Linha articular do joelho direito e esquerdo;
- Maléolo lateral direito e esquerdo.

Após a marcação dos pontos foram feitas a análise da trajetória de forma automática e nos forneceu as coordenadas de cada ponto, dentro de um eixo XY. Posteriormente foram realizadas as medições dos ângulos de diversos seguimentos do corpo, tendo sido divididos em ângulos da cervical, membros superiores e membros inferiores.

Para a cabeça foram utilizadas as imagens da C2, tendo as medidas angulares feitas utilizando como vértice do ângulo o processo espinhoso C7 e extremidades o trago esquerdo e o trocânter maior do fêmur esquerdo. Os ângulos dos membros superiores, fez-se necessário a utilização de ambas as câmeras, sendo C1 para o lado direito, e C2 para o lado esquerdo. Foram marcados os pontos anatômicos, alterando a lateralidade, sendo para os membros superiores o vértice é o epicôndilo lateral (direito ou esquerdo), e as extremidades são o acrômio (direito ou esquerdo) e a região do disco articular (da mão direita ou esquerda). A utilização das câmeras se repete para os membros inferiores que possuem como vértice a linha articular do joelho (direito ou esquerdo), e extremidades, o trocânter maior do fêmur (direito ou esquerdo) e o maléolo lateral (direito ou esquerdo).

O resultado obtido pela análise postural dos tubistas foi comparada com os índices tratados como ideais para o Método RULA e para a postura neutra indicada por estudo de antropometria e biomecânica da NASA, fornecendo possibilidades de mudanças posturais para alcançar estes indicativos.

5 TOCAR TUBA, DÓI? UMA PESQUISA DE LEVANTAMENTO COM TUBISTAS VOLUNTÁRIOS.

Para esta amostra, podemos dizer que sim, no entanto esta que vem a ser uma das perguntas norteadoras do trabalho, também acaba por ser uma provocação à comunidade, no objetivo de trazer o quanto antes mais propostas cientificamente comprovadas, com estudos relacionados à postura e o ensino desta para os tubistas.

Quando questionado se há dor ao tocar tuba, nesta investigação, estamos colocando também um ponto de interrogação na metodologia de ensino do instrumento, já que esta, em sua maioria foi construída baseada no ensino de outros instrumentos da família dos metais como trompetes e trombones. Seria este procedimento adequado, já que a tuba é o único dos instrumentos de metal que se toca apoiado ao corpo e não sustentado pelos braços?

Basearmos nossa didática em livros e métodos de outros instrumentos, ou dados dos anos de 1990 não se trata de um comodismo e até falta de utilização dos estudos atuais sobre postura? Mas, a má postura poderia ser uma das responsáveis por estas dores? A escolha do instrumento, de acordo com medidas adequadas ao tamanho do músico poderia modificar algo neste quadro? Aqui acabamos por levantar uma hipótese: A tuba tendo grande variedade de modelos e tamanhos, sendo mais bem explorado os fatores ergonômicos e o ensino da postura, minimizariam os casos de dor entre os tubistas.

5.1 DADOS COLETADOS:

O questionário (Apêndice I) composto por vinte e cinco questões, divididas em grupos para obtenção de dados pessoais, como e-mail, nome, e data de nascimento que também é um fator importante no levantamento, para o cálculo de idade e relacionar com o tempo de estudo. Seguido de indagações a respeito da prática de atividades físicas regulares, se tem este hábito e qual seria sua regularidade, questionados com relação à estrutura física, foram indagados sobre altura, peso, gênero e tipologia física, onde ocorriam duas questões uma descritiva com imagem e outra de reconhecimento e comparação de silhueta, com o intuito de comprovação dos dados.

Após esta parte não musical, surgem as questões ligadas à prática musical na tuba, idade que iniciou os estudos no instrumento, quantas horas semanalmente dedica-se ao instrumento (ensaios, aulas, estudo e apresentações), nível de formação no instrumento. Ao

que diz respeito às dores ou desconforto, foram perguntados de forma direta se possui alguma dor ao tocar, em caso positivo apontar o(s) local(is) onde as sentem, se houve avaliação médica e se faz tratamento, podendo descrever qual seria o diagnóstico e o tratamento.

Através deste questionário então passamos a abordar o material utilizado, indagando qual(is) tuba(s) utilizam, informando marca/modelo e escolhendo a formatação do instrumento, se ele é de *piston* ou rotor, posição destes e quantidade, ao reunirmos estes dados obtemos o que definimos como sistema.

Com relação ao sistema e tamanho do instrumento, estes itens são apresentados em dois momentos, uma para tuba baixo e outro para tuba contrabaixo, incluindo a escolha de afinação do instrumento que toca, então foi questionado em qual sentia-se mais confortável ao tocar.

Seguindo com as questões, foi solicitado que o tubista informasse quais foram os critérios adotados para a escolha de seu (s) instrumento (s) e buscamos a seguir informações a respeito de outros equipamentos que podem interferir de forma clara na presença ou não de dores, como a configuração da cadeira que utiliza na maior parte do tempo, se utiliza equipamentos como suporte, coletes e correias de sustentação da tuba, a motivação de utilizar ou não estes equipamentos, se obtiveram orientações sobre postura na tuba, quais as fontes e finalmente se teriam interesse em participar de outras etapas da pesquisa.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS:

Com início no dia 05 de fevereiro de 2020 e término em 31 de março de 2020, obtivemos respostas de trinta e seis tubistas, todos do sexo masculino, distribuídos geograficamente em quatro países sendo um da Alemanha, quatro dos EUA, cinco de Portugal e vinte e seis do Brasil. Estes dados geográficos não serão aprofundados e estão sendo informados apenas para divulgação da abrangência, já que em todos as localidades tivemos tubistas que informaram a presença de dor durante a prática musical, desta forma não entendemos que esta questão tenha peso estatístico.

Para a realização das análises estatísticas foram utilizados os *softwares RStudio®*, *Excel®* e Planilhas *Google®* sendo feita uma análise estatística descritiva por João Lúcio Resende, onde foram filtrados os dados para melhor responder às questões:

Dentro desta amostra, os indivíduos sentem dores relacionadas às suas atividades artísticas? Existe alguma relação das dores com o sistema ou tamanho do instrumento?

Iniciamos descrevendo os dados de forma geral para tentar responder estas questões.

5.2.1 Análise descritiva dos dados:

As análises descritivas dos dados apontam, como pode ser observado na Tabela 1, a idade máxima é de 63 anos e a mínima de 16 anos, tendo como média de idade os 32 anos, já a Mediana (valor da observação central da amostra) é de 31 anos. Este fato mostra que a maior parte dos indivíduos estão próximos a média de idade, tendo ainda apontado para o fato das idades mais avançadas serem raras dentro da amostra.

Outro fator que vale ser ressaltado, segundo NCD Risk Factor Collaboration (2016, pp. 4 - 7), a média de altura da população masculina adulta do Brasil é de 1,74 m, de Portugal é de 1,73 m, dos Estados Unidos é de 1,77 m, da Alemanha é de 1,80 m, esta situação nos mostra que a média obtida na população investigada de 36 tubistas (1,77 m) podendo ser considerada elevada.

O valor médio do IMC¹¹ da amostra, indica que os indivíduos estão, em sua maioria acima do peso recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Os anos de estudo mostram que a gama de questionados é ampla, tendo em sua abrangência, de iniciantes a músicos com até 42 anos de estudos.

Tabela 1 - Descrição dos dados físicos dos participantes.

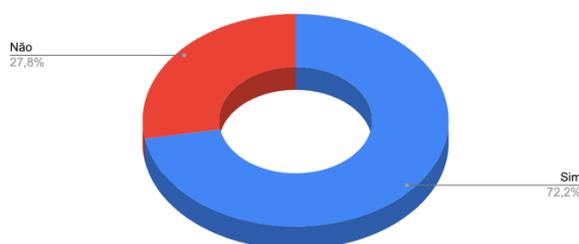
Estatística Descritiva Dados Absolutos				
	Máximo	Mínimo	Média	Mediana
Idade (anos)	63	16	32	31
Peso (kg)	167	51	92	90
Altura (m)	1,97	1,5	1,77	1,78
IMC (kg/m ²)	51,24	16,09	29,4	27,63
Anos de Estudo	42	0	13,5	14

Fonte: Análise de dados do autor para 36 participantes

¹¹ Índice de Massa Corporal (IMC) é uma das formas mais simples de medir a gordura corporal. Para tal, basta dividir a massa do indivíduo (kg) pela sua altura (em metros) elevada ao quadrado, de acordo com a equação: $IMC = massa/altura^2$. (TODA MATÉRIA, 2020)

Dentre os participantes, detectamos que 72,2% praticam atividades físicas regulares, como é apresentado no Gráfico 1, fator que pode vir a ser relevante ao relacionar a situações de dores, pois “a prática de atividade física causa adaptações circulatórias e metabólicas benéficas para musculatura esquelética e tecidos conectivos, contribuindo para melhora da postura estática e dinâmica e redução do risco de lesões e incapacidades osteomusculares” (BARROS, S. S. D., ÂNGELO, R. D. C. D. O., & UCHÔA, É. P. B. L. 2011, p. 229).

Gráfico 1 - Praticantes de atividade física regular
Contagem de Pratica atividade física regular?



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

De acordo com a filtragem dos dados, as atividades praticadas são bem diversificadas e por este motivo foram separados em três grupos principais: aeróbicos¹², anaeróbicos¹³ e ambos, quando o participante pratica tanto exercícios aeróbicos como anaeróbicos, dados estes representados no Gráfico 2, como é apresentado de forma igualitária entre os que praticam atividade aeróbicas ou associam atividades de ambas as categorias em 28%, e com um total de 40% que praticam atividade anaeróbica.

Dentre as atividades relatadas há a predominância de atividades ligadas às academias como musculação e atividades que geralmente apresentam pouco investimento e grandes possibilidades como caminhada e corrida.

¹² CIRICO, D. (2018). Exercícios Aeróbicos: “The American College of Sports Medicine (ACSM) define exercício aeróbico como qualquer atividade contínua que empregue grandes grupos musculares e que seja de natureza rítmica.”

¹³ CIRICO, D. (2018). Exercícios Anaeróbicos: “definido pelo ACSM como uma atividade intensa, de curta duração e alimentada, principalmente, por carboidratos, proteínas e outros nutrientes.”

Gráfico 2 - Tipo de atividade física que pratica regularmente



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

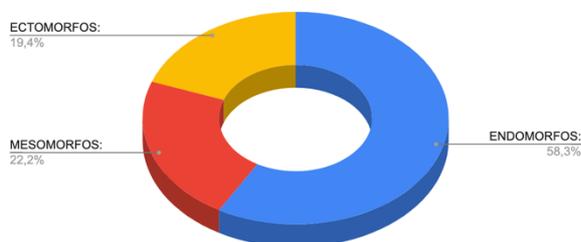
Com relação à tipologia física, os participantes ($n=36$) se enquadraram a partir de descrições e imagens da seguinte forma (19,4%) Ectomorfos¹⁴, (22,2%) Mesomorfos¹⁵ e (58,3%) Endomorfos¹⁶, como apresentado no Gráfico 3, fator que acaba corroborando com os dados relativos ao de IMC, onde 75% dos indivíduos apresentam IMC superior a 25 kg/m², tendo como mediana desta população o IMC de 27,63 kg/m², o que segundo já informamos, a Organização Mundial da Saúde (OMS) trata como um risco à saúde, já que é “recomenda para a população uma mediana de IMC entre 21 e 23 kg/m², para indivíduos, a faixa recomendada é de 18,5 a 24,9 kg/m², evitando ganhos de peso maiores do que 5 kg na vida adulta.” (BARRETO *et al*, 2005, pp. 44 e 45).

¹⁴ TCHOUMATCHENKO, D. (2017). Ectomorfos: “Os corpos ectomorfos são fáceis de distinguir, pois essas pessoas geralmente têm um peso abaixo da média para a sua altura e aparentam ser magros. Os ectomorfos têm tendência para um metabolismo mais rápido e queixam-se de comer imenso sem ainda assim ganhar peso.”

¹⁵ TCHOUMATCHENKO, D. (2017). Mesomorfos: “Os mesomorfos são aqueles que têm um físico entre os ectomorfos e os endomorfos, apresentando qualidades dos dois tipos. As pessoas com este físico parecem que aumentam a sua massa muscular apenas por olhar para os pesos e conseguem manter um corpo enxuto apesar de consumir muitas calorias. Estes têm uma estrutura de ossos mais larga, como os endomorfos, mas uma menor percentagem de gordura corporal, tal como os ectomorfos. Este é o tipo de físico que toda a gente gostaria de ter.”

¹⁶ TCHOUMATCHENKO, D. (2017). Endomorfos: “O tipo de físico endomorfo é precisamente o oposto do ectomorfo. Este tem uma aparência mais larga, devido à fácil acumulação de gordura e pouca definição muscular. Para este tipo de pessoas, é muito difícil perder gordura, mesmo fazendo várias dietas restritivas, programas de treino e muito cardio, mas por outro lado é muito fácil ganhar massa muscular.”

Gráfico 3 - Tipologia física dos participantes
Contagem de Tipo Físico (qual se aproxima mais de você)



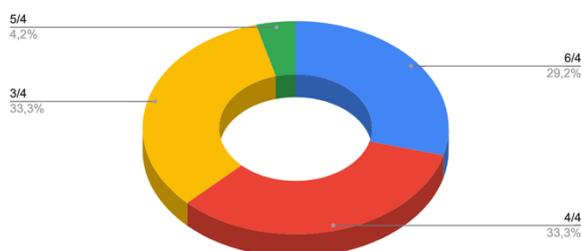
Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Dentre os materiais utilizados pelos participantes desta pesquisa, coletamos dados sobre as tubas, tipo de cadeira e utilização ou não de apoio para o instrumento. Como foi apresentado na introdução, a tuba possui distintas afinações, tamanhos e sistema, desta forma fizemos um mapeamento de quais seriam as utilizadas por este grupo de tubistas.

As tubas serão apresentadas sem exposição de marca ou outra forma de identificação comercial, analisadas apenas por suas características físicas genéricas, como classificação entre baixo ou contrabaixo, afinação, tamanho e sistema.

Entre os participantes, 22 (61,1% - n=36) destes utilizavam tubas baixo, dentre as quais predominam os tamanhos 3/4 e 4/4 com 33,3% (n=22) cada, seguidas das tubas 6/4 com 29,2% (n=22) e 5/4 com 4,2% (n=22), como podemos observar no gráfico 4.

Gráfico 4 - Tamanhos das tubas baixo utilizadas
Tuba Baixo - Contagem de Tamanho:



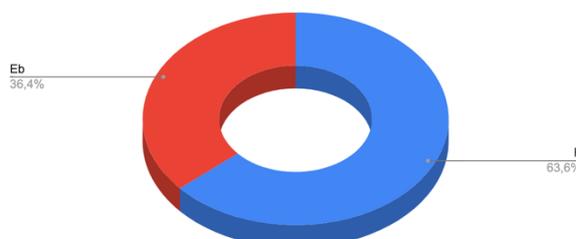
Fonte: Análise de dados para 22 participantes

A divisão destas em relação à afinação, apresentada no gráfico 5 nos mostra que a maioria utiliza tuba em Fá (F), com 63,6% e 36,4% (n=22) utilizam tuba em Mi bemol (Eb), sendo esta uma escolha que não interfere diretamente na postura, tendo como principal fator

as questões musicais relacionadas ao timbre do instrumento, porém fica aqui registrado que estes dados foram recolhidos para possível utilização em outras abordagens desta pesquisa.

Gráfico 5: Afinação das tubas baixo utilizadas

Tuba Baixo - Contagem de Afinação:



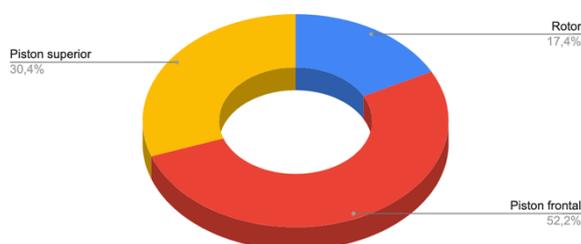
Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Os sistemas existentes, são *piston* superior, *piston* frontal ou rotor, podendo ocorrer a utilização mista entre *pistons* e rotores em determinados modelos, como nas tubas de *piston* frontal com adição de rotor acionado pelo polegar da mão direita ou acionados pelos dedos indicador ou médio da mão esquerda.

Com o intuito de verificar posicionamento das mãos e braços, se fez necessário questionar qual o tipo de sistema se utiliza, tendo a distribuição entre as tubas baixo que utilizavam, para n=22, 52,2% tubas de *piston* frontal, 30,4% as de *piston* superior e 17,4% utilizam de tubas de rotor.

Gráfico 6 - Sistemas das tubas baixo utilizadas

Tuba Baixo - Contagem de Sistema:



Fonte: Análise de dados para 22 participantes

Com relação à postura o tipo de sistema da tuba pode interferir de forma significativa, principalmente para as questões de posicionamento das mãos e equilíbrio do instrumento, já

que a altura entre os *pistons* frontais e rotores são diferentes, alterando assim o posicionamento e forma da mão direita.

Quando se trata de *Pistons* superiores as alterações de posicionamento são de grande diferença, tendo a campana do instrumento direcionada para a direita e não para a esquerda como nos modelos de ação frontal e trabalhando com o antebraço direito na posição vertical para o acionamento dos *pistons*. Alguns destes detalhes podemos observar nas figuras a seguir:

Figura 2 - Da esquerda para a direita: tuba de *piston* superior, tuba de *piston* frontal e tuba de rotor

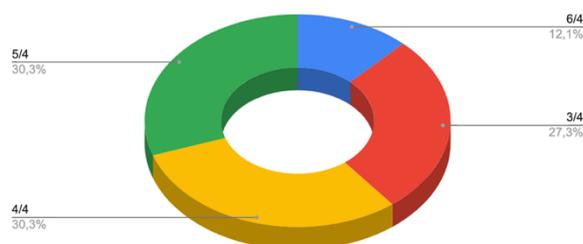


Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Dentre os 33 tubistas que informaram tocar tuba contrabaixo (n=36), as tubas 4/4 e 5/4 são as mais utilizadas, com 30,3% cada, seguidas das 3/4 com 27,3% e 6/4 com 12,1%, como podemos observar no Gráfico 7:

Gráfico 7 - Tamanho das tubas contrabaixo utilizadas

Tuba Contrabaixo - Contagem de Tamanho:

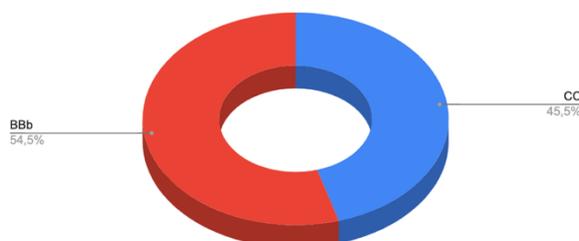


Fonte: Análise de dados para 36 participantes

As tubas si bemol (BBb) são mais utilizadas entre os participantes, com 54,5%, enquanto as tubas em Dó (CC) por 45,5% (n=36), como é apresentado no gráfico 8.

Gráfico 8 - Afinação das tubas contrabaixo utilizadas

Tuba Contrabaixo - Contagem de Afinação:



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

De acordo com a análise destes dados, 100% dos músicos sem formação acadêmica, ou seja, com formação apenas nas bandas, fanfarras ou orquestras tocam tubas contrabaixo em si bemol (BBb), dentre aqueles que possuem formação acadêmica, os números caem significativamente, apresentando um total de 24,2% utilizando tubas desta afinação, enquanto 75,8% utilizam tubas contrabaixo em dó (CC).

Dentre as tubas contrabaixo, novamente prevalece o uso de tubas com o sistema de *piston* frontal utilizadas por um total de 45,5% dos participantes, seguidas pelas tubas de rotor com 30,3% e as de *piston* superior totalizaram 24,2% de utilizadores entre os músicos, como podemos observar no gráfico 9:

Gráfico 9 - Tipologia dos sistemas das tubas

Tuba Contrabaixo - Contagem de Sistema:



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

As questões relacionadas a utilização de equipamentos de apoio, obtivemos as seguintes configurações:

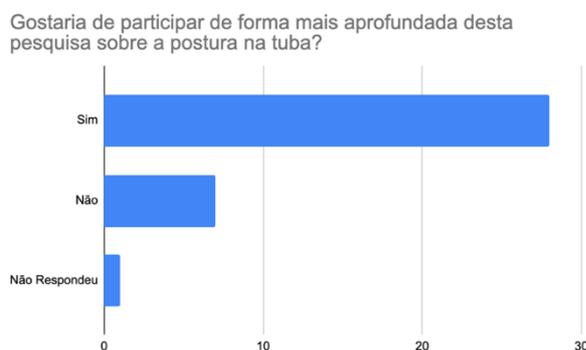
Gráfico 10 - Relação entre utilizadores e não utilizadores de apoios para o instrumento



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Dentre os equipamentos listados, destacamos que o colete (8,3%) e correia (13,9%) são desenvolvidos para auxiliar no apoio ao instrumento em apresentações ou estudos na posição em pé, geralmente utilizados por músicos de bandas e fanfarras em apresentações como desfiles. Já o suporte, que neste caso é um tripé com apoio para o instrumento pode ser utilizado tanto sentado, quanto em pé (utilizando um extensor) quando se apresenta parado.

Gráfico 11 - Número de indivíduos com interesse em aprofundar na pesquisa



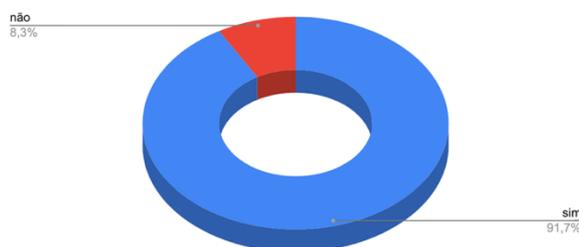
Fonte: Análise de dados para 36 participantes

5.2.2 Presença de dores vinculadas à prática na tuba:

De acordo com a análise dos dados coletados, 91,7% da população pesquisada apresenta alguma dor durante ou relacionada a prática instrumental, situação que corrobora com as colocações apresentadas nas pesquisas relatadas na Introdução.

Gráfico 12 - Relação entre a presença de dor e a população investigada

Sentem dor relacionada à prática musical na tuba?



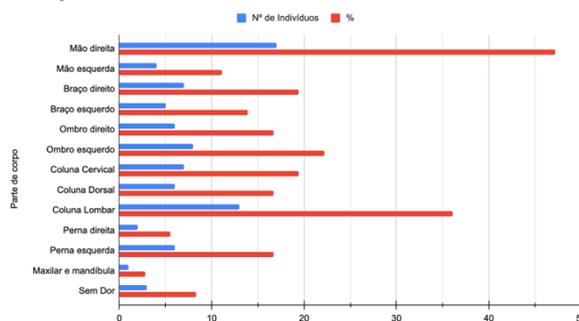
Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Para melhor entender a dimensão desta investigação aqui apresentada, este universo de 36 tubistas, é a que reúne o maior número de tubistas em uma única investigação, dentre as que apresentamos no Estado da Arte.

Levantamos junto à população suas reclamações referentes às dores e indicando a parte do corpo onde ocorrem:

Gráfico 13 - Relação de indivíduos/partes do corpo onde sentem dores

Presença de dores



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Como podemos observar no gráfico 13, a mão direita, responsável pelo acionamento de *pistons* ou rotores no instrumento, ou seja, a mão dominante na prática musical da tuba é o ponto com maior número de indivíduos (17) com reclamações, seguido da coluna lombar (13), situação que pode estar relacionada ao peso do instrumento ou à não utilização de cadeira confortável e com recursos ergonômicos de ajuste de altura, inclinação e apoio de lombar.

Para representação estatística, a presença de dor na amostra foi dividida em 5 grupos principais: dor no lado esquerdo ou direito inferior (pernas) e dor no lado esquerdo ou direito superior (ombros, braços e mãos), além de dor na coluna.

A compilação dos dados segue na tabela abaixo, além do gráfico em valor percentual, atentamos para as características de dor lado direito superior, que atinge 55,60% dos indivíduos e dor na coluna, que é apresentada em 44,40% deles como podemos observar nos dados estatísticos da tabela 2:

Tabela 2 - Relação da presença de dor entre os indivíduos.

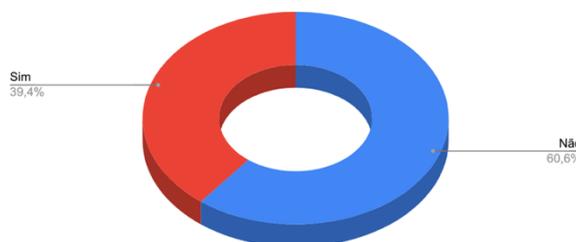
Estatística dados quantitativos de presença de dor			
Característica	Sim	Não	Percentual de indivíduos com dor
Sentem alguma dor	33	3	91,7%
Dor Superior em algum lado	27	9	75,0%
Dor Superior D.	20	16	55,6%
Dor Superior E.	14	22	38,9%
Dor Superior 2 lados	7	29	19,4%
Dor Inferior D.	2	34	5,6%
Dor Inferior E.	6	30	16,7%
Dor na Coluna	16	20	44,4%

Fonte: Análise de dados para 36 participantes

A presença de dor superior é muito comum, 75% (n=36) reportaram dor em um dos dois lados superiores, sendo que 38,9% (n=36) e 55,6% (n=36) reclamam de dor no lado esquerdo e direito, respectivamente. Nesse mesmo ponto, 19,4% (n=36) reportaram dor em ambos os lados. Cerca de 44,4% (n=36) dos entrevistados declaram sentir dores na coluna. As dores inferiores foram menos reportadas, com 5,6% (n=36) e 16,7% (n=36) declararam sentir dor no lado direito e esquerdo, respectivamente.

Um fator alarmante além do alto índice de tubista com presença de dores, é a falta de procura de atendimento médico por parte destes indivíduos, dentre eles apenas 39,4% (n=36) buscaram avaliação médica, tendo a possibilidade de tratamento adequado, os outros 60,6% (n=36), sentem dores e não buscam este auxílio.

Gráfico 14 - Indivíduos que devido às dores procuraram orientação médica
Contagem de Avaliação Médica?



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

5.2.3 Tamanho dos instrumentos e a presença de dores na coluna:

Sobre medidas precisas dos instrumentos indicados, não foram colhidas estas informações, já que demandariam do entrevistado ter à mão equipamentos de medição que poderiam dificultar a colaboração para a pesquisa. Foram então solicitadas as medidas geralmente fornecidas pelos fabricantes divididas em 3/4, 4/4, 5/4 e 6/4, de amplo conhecimento entre os músicos deste instrumento.

Analisamos então a relação entre o tamanho, média de idade, tempo médio de estudo (anos), horas de estudo semanais e tipo de cadeira, dentre os entrevistados, 61,1% declaram utilizar uma cadeira comum, sem nenhum apoio extra ou específico para tocar Tuba. Além disso, somente 17% declararam a utilização de algum tipo de apoio.

Os dados relativos ao tamanho do instrumento utilizado seguem na tabela abaixo, onde está presente também a frequência em que as dores nas costas são reportadas pelos usuários de cada medida de instrumento.

Tabela 3 - Dados relacionando o tamanho do instrumento com dores na coluna.

Relação Tamanho do Instrumentos e Dores na Coluna			
Tamanho	Total (indivíduos)	Tipo de Instrumento	Sentem Dor na Coluna
6/4	9	18%	33%
5/4	11	22%	45%
4/4	17	33%	47%
3/4	14	27%	36%

Fonte: Análise de dados para 36 participantes

No que diz respeito aos instrumentos utilizados, precisamos relatar que entre os 36 tubistas, foram listadas 55 tubas, sendo 18% delas de tamanho 6/4, 22% de tamanho 5/4, 33% de tubas 4/4, que é a mais utilizada e 27% de tubas 3/4.

Relacionando o tamanho com a presença de dores na coluna, as tubas 4/4, são as mais utilizadas e as que apresentam mais queixas de dores entre os músicos, com 47%, seguidas das tubas 5/4 com 45%, das 3/4 com 36% e as 6/4 com 33%.

As dores estão mais presentes entre os instrumentistas que utilizam material de tamanho médio (4/4 e 5/4), não apresentando variação linear crescente ou decrescente, logo não é possível afirmar que quanto maior ou menor o instrumento mais frequente seriam as dores na coluna.

Um outro fator necessário a se levar em conta também é o tempo que cada indivíduo informa manter contato com o instrumento, para tanto optamos por fazer uma divisão entre os participantes em dois grupos para a análise estatística, considerando todos aqueles que informaram possuir contato de 1 a 4 horas com o instrumento como “amadores”, pois estes apresentariam média diária de 40 minutos com o instrumento. Conforme observamos o estudo envolveu músicos de diversos níveis, de iniciantes a profissionais, tendo aqueles que estudam em dias alternados, nem mesmo tendo acesso ao instrumento todos os dias, pois, temos no Brasil bandas e igrejas que funcionam como escolas de música, sendo estas instituições as detentoras dos instrumentos, como ocorreram respostas de alunos iniciantes que relataram ter contato semanal de 4 horas, sendo estes músicos de orquestra/banda de igrejas.

Aqueles que relataram dedicar mais de 4 horas semanais ao instrumento, neste estudo serão tratados como “estudantes/profissionais” e fundamentamos nossa escolha através do reconhecimento dos iniciantes no instrumento como estudantes e através da análise de documentos institucionais de quatro instituições formais de ensino, sendo elas duas brasileiras e outras duas portuguesas.

Utilizamos então os programas de curso, das instituições brasileiras Escola de Música da UFRJ e Escola de Música do Estado de São Paulo (EMESP) e das instituições portuguesas, Escola de Música da Universidade de Évora e Academia de Música Costa Cabral.

De acordo com UFRJ (2008, p.1), no documento intitulado Grade Curricular da Habilitação Instrumento de Orquestra, apresenta que no primeiro semestre o estudante do bacharelado já se dedica no mínimo 10 horas semanais, com as disciplinas obrigatórias

como: Instrumento I (MUX001), Prática no Instrumento I (MUXY 01), com duas horas de aula cada e Prática de Orquestra I (MUM151), com 6 horas de aula, obtendo assim média superior 85 minutos diários.

Segundo Universidade de Évora (2020, p.1), onde obtivemos o plano de estudos e neste a informação sobre o curso de licenciatura em música, que informa a carga horária semestral obrigatória junto ao instrumento de 468 horas, o que equivale a quase 24 horas semanais dedicadas ao instrumento, estando esta distribuída entre as disciplinas, Instrumento Principal I (MUS12960L) com 312 horas semestrais, Música de Câmara I (MUS12966L) e Coro/Orquestra I (MUS12972L) com 78 horas semestrais cada, com a média superior a 205 minutos diários.

Observando o Projeto Educativo AMCC 2020-2023 (2020, p. 24) em sua organização curricular do Curso Profissional Nível de qualificação IV, da Academia de Música de Costa Cabral (2020), totaliza mais de 19 horas semanais de contato obrigatório com o instrumento, contemplando as disciplinas Instrumento, Instrumento de Acompanhamento, Música de Câmara, Orquestra e Naipes, com média superior a 162 minutos por dia.

Como encontramos também, cursos com carga horária de 6 horas semanais, o que proporciona média de 51 minutos diários de contato com o instrumento, como é o caso da Escola de Música do Estado de São Paulo¹⁷, que em seu site apresenta a informação de que os “Cursos de Especialização também têm carga horária de seis horas/aula semanais, mas as modalidades têm durações distintas: Composição (quatro anos), Regência (três anos), Música Antiga (quatro anos), Academia de Ópera (dois anos) e Prática Instrumental Avançada (dois anos)”.

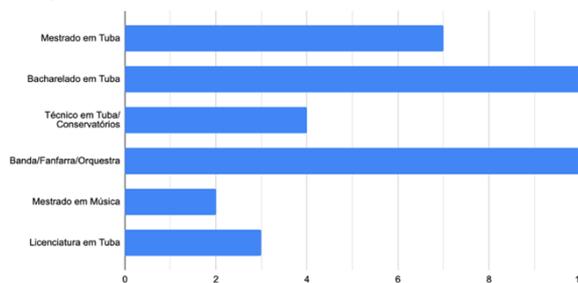
Os níveis de formação e anos de estudo dentro da amostra apresenta grande diversidade, tendo indivíduos do nível iniciante a outros com mestrado no instrumento, casos com menos de um ano de estudo a pessoas com mais de 40 anos de experiência.

Com relação à formação musical apresentamos duas formas de divisão, a primeira relacionada diretamente ao indivíduo e sua formação (Gráfico 15) e a segunda ao tipo de formação que este possui. (Gráfico 16)

¹⁷Cursos de Especialização EMESP, disponível em: <https://emesp.org.br/escola/cursos-de-especializacao/>

Gráfico 15 - Formação musical dos indivíduos.

Contagem de Curso:

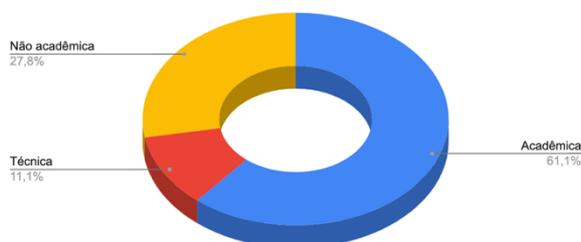


Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Como podemos observar no gráfico 15, a formação musical está dividida em dez tubistas com bacharelado em tuba, o mesmo número com formação em bandas, fanfarras ou orquestras, seguido por sete indivíduos com mestrado em tuba, quatro com formação técnica ou conservatório, três com licenciatura em tuba e dois com mestrado em música (outras áreas do conhecimento musical).

Gráfico 16 - Tipo de formação dos indivíduos

Contagem de Formação

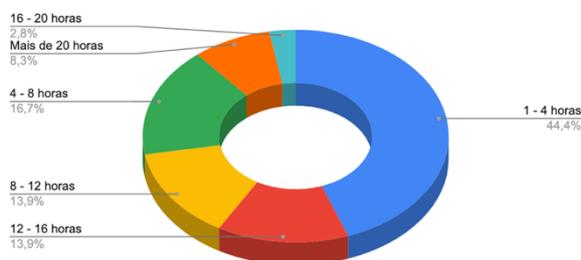


Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Classificamos como “não acadêmica”, toda formação adquirida fora de instituições tradicionais de ensino, sendo neste caso as orquestras, bandas, fanfarras e quaisquer outros grupos artísticos não vinculados às universidades, faculdades, conservatórios ou escolas de música.

Gráfico 17 - Horas de contato semanal com a tuba

Contagem de Horas de estudos/ensaios semanal.



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Com relação às horas de contato semanal com o instrumento, o que compreende horas de estudo, ensaios e apresentações, foram constatados que 44,4% da população informou que possui contato entre 1 e 4 horas, e foram classificados como “amadores” tendo os outros 56,6%, classificados como “estudantes/profissionais” dividido em 4 a 8 horas com 16,7%, 8 a 12 horas e 12 a 16 horas, com 13,9% cada, 16 a 20 horas com 2,8% e com mais de 20 horas de contato com o instrumento, foram 8,3% da população.

Tabela 4 - Características dos indivíduos com dores na coluna, tamanho da tuba e tipo de cadeira

Dados dos indivíduos que possuem dor na coluna				
Tamanho	Média de anos de idade	Média de anos de estudo	“Estudantes/Profissionais”	Cadeira comum
6/4	31	16	33%	22%
5/4	34	19	82%	18%
4/4	35	16	53%	29%
3/4	26	8	57%	21%

Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Nessa análise percebemos que dentre os indivíduos que apresentam quadro de dor na coluna, aqueles que atuam com instrumentos 5/4 possuem maior média relativa ao tempo de estudo com (19 anos), seguido dos que utilizam tubas 4/4 e 6/4 com 16 anos em média para cada e as tubas 3/4 com a menor média (8 anos).

Com relação à média de idade, os padrões são parecidos, com exceção da ser maior agora entre os utilizadores de tuba 4/4 com 35 anos, seguido dos utilizadores de tubas 5/4, de muito próximo com 34 anos e 6/4 com 31 anos de média. Os utilizadores de tuba 3/4 é que apresentam média de idade menor (26 anos), sendo que estes é o instrumento mais utilizado pelo público iniciante.

Dentre os “estudantes/profissionais”, podemos observar entre os indivíduos que apresentam dores na coluna, apenas 33% utilizam tubas 6/4, sendo esta a maior medida entre os instrumentos, enquanto o uso das tubas de tamanho 3/4, representam 57%, mesmo estas sendo menores e mais leves. Estes fatos diminuem a possibilidade de o tamanho da tuba ser responsável pelas relativas dores na coluna. No entanto como apresentado na Introdução, estas medidas (3/4 a 6/4), não são padronizadas, então é comum encontrar tubas 5/4 maiores e mais pesadas que tubas 6/4 e como as tubas 5/4 nesta investigação, tem entre seus utilizadores (82%) sendo “estudantes/profissionais” e portadores de dores na coluna, pode vir a representar problemas com relação à falta de padronização das medidas. Os usuários de tubas 4/4 e que relataram dores na coluna, pouco mais da metade (53%) possui atuação como “estudantes/profissionais”.

A utilização de “cadeira comum”, está relacionada com os outros dados da seguinte forma, aqueles com maior média de idade são os que mais utilizam este modelo de cadeira e tocam em tubas 4/4, sendo menos utilizadas pelos músicos com maior tempo de contato com o instrumento, aqueles que utilizam tubas 5/4. Este fato, nos mostra a clara busca por conforto entre os que mais tempo se dedicam ao instrumento, sendo a cadeira um item relativamente barato se comparado com uma tuba.

5.2.4 Tipos de sistemas e a presença de dor no lado direito superior:

A seguir serão analisadas as possíveis relações entre o tipo de sistema que o Tubista utiliza com dores no lado direito superior. Como apresentado anteriormente, o tipo de sistema influencia nos ângulos e padrões adotados pelos membros superiores, como foi apresentado desta forma significativa diferença na forma de utilização do instrumento, tanto no que diz respeito a segurar a tuba, como acionar seus *pistons* ou rotores.

Tabela 5 - Relação entre os tipos de sistema e a presença de dores no lado direito.

Tipo de Sistema			
Sistema	Total de instrumentos	Tipo de Sistema	Sentem dor Lado Direito Superior
<i>Piston</i> Frontal	27	49,10%	40,70%
<i>Piston</i> Superior	14	25,50%	50,00%
Rotor	14	25,50%	57,10%

Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Na tabela 5 podemos observar que 49,1% dos entrevistados utilizam o sistema de *piston* frontal, os sistemas de rotor e o *piston* superior são igualmente utilizados entre os tubistas com 25,5%. A frequência de dor no lado direito é alta, como já foi falado anteriormente, porém, é mais frequente nos que utilizam o *piston* superior e rotor, sendo esse valor de 50% e 57,1%, respectivamente e entre os que utilizam tubas de *piston* frontal, tendo 40,7% deles relatado sentir dor em algum lugar do lado superior direito.

Tabela 6 - Dados dos Indivíduos com Dores no Lado Direito Superior

Sistema e Dor no Lado Direito Superior					
Sistema	Total	Média de idade (anos)	Tempo de estudo (média/anos)	Cadeira comum	“Estudantes/Profissionais”
<i>Piston</i> Frontal	11	32	14	63,60%	36,40%
<i>Piston</i> Superior	7	30	15	57,10%	14,30%
Rotor	8	30	14	87,50%	62,50%

Fonte: Análise de dados para 26 respostas

Para relacionar o sistema da tuba com a dor no lado direito do tubista, utilizamos os dados dos indivíduos que fazem uso de cada sistema, a média de idade e de tempo de estudo deles distribuída por sistema, além da utilização de cadeira comum e a classificação como “estudantes/profissionais”.

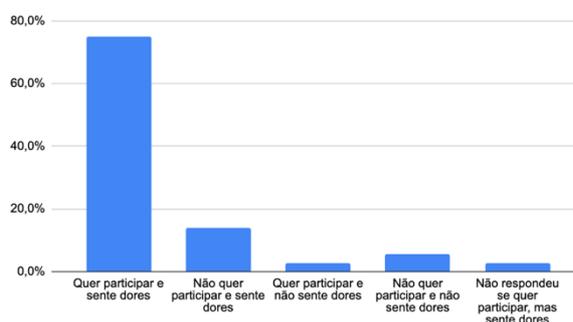
Através destes dados podemos identificar que o uso de cadeiras comuns é de 63,6% entre os tubistas que utilizam tuba com sistema de *piston* frontal, os que possuem tubas com o sistema de *piston* superior o percentual cai para 57,1%, no entanto os que tocam com tubas com sistema de Rotor, apresentam o maior índice de utilização deste tipo de cadeira, com 87,5%, no entanto, estes últimos são classificados na sua maioria (62,5%) entre os “estudantes/profissionais”, enquanto para os demais ocorre uma variação significativa, tendo para o tubista que utiliza instrumento com o sistema de *piston* frontal (36,4%) e tubistas que utilizam tubas com sistema de *piston* superior apenas 14,3% são considerados “estudantes/profissionais”.

As médias de idade possuem dados muito próximos, com variação de apenas 2 anos a mais para os tubistas que utilizam o sistema de *piston* frontal, com 32 anos de média, enquanto os demais apresentam média de 30 anos. Com relação ao tempo médio de estudo, esta variação é ainda menor, tendo os utilizadores de tuba com sistema de *piston* superior, em média 15 anos de estudo do instrumento, enquanto os demais apresentam média de 14 anos, como foi observado na tabela 6.

5.2.5 Demais dados relacionados à presença de dores:

Através da análise dos dados colhidos por meio da questão relativa ao interesse dos indivíduos em participar de forma aprofundada desta pesquisa, conseguimos distribuir em cinco grupos distintos, sendo vinte e sete tubistas que desejam participar de forma mais aprofundada e apresentam quadro de dor (75%, n=36), além deles, um tubista (2,8%, n=36) que apesar de não sentir dores relacionadas à prática instrumental, gostariam de aprofundar nesta pesquisa. Cinco tubistas (13,9%, n=36) que apesar do quadro de dor não possuem interesse de aprofundar nesta pesquisa, são dois os tubistas (5,6%, n=36) que não apresentam quadro de dor e não querem participar do aprofundamento da pesquisa, e para concluir um tubista (2,8%, n=36) que não respondeu se teria ou não interesse, apesar de sentir dores relacionadas à performance no instrumento.

Gráfico 18 - Relação entre a presença ou não de dores e a continuidade na pesquisa



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

5.2.6 Ausência de dores:

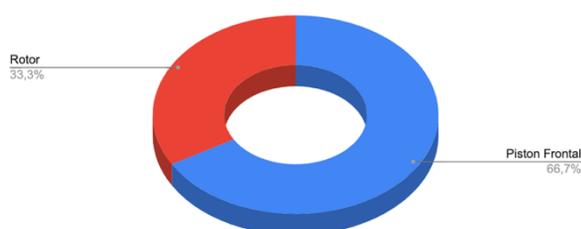
Representam 8,3% (n=36) da população estudada, e entendemos que convém levantar seus dados para desta forma também entender o que pode gerar ou não dores.

Estes indivíduos possuem média de idade de 36,7 anos e 13 anos de média de estudo, todos possuem formação acadêmica e estão enquadrados no grupo de “estudantes/profissionais”, pois possuem contato superior a 4 horas semanais com a tuba. Apenas um deles pratica atividade física regularmente, sendo esta anaeróbica, dois se classificaram com o tipo físico endomorfo e um mesomorfo. Dois deles utilizam apoio para a tuba, apenas dois descreveram a cadeira que utilizam, sendo estas comuns, ou seja, sem

nenhum recurso ergonômico ou de conforto. Dentre estes, dois se disponibilizaram para continuar com futuras participações na pesquisa.

Gráfico 19 - Sistema dos instrumentos utilizados

Sistema das Tubas Utilizadas pelos Indivíduos Sem Relato de Dor



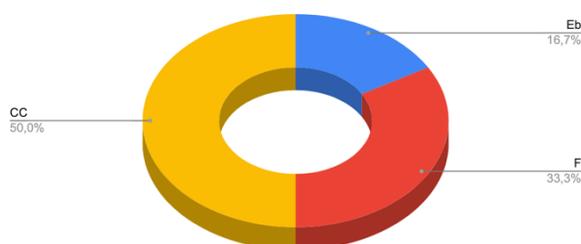
Fonte: Análise de dados para 36 participantes

Dentro desta fatia, podemos informar que todos utilizam tubas baixo e contrabaixo e observamos que 66,7% destes instrumentos são de *piston* frontal e 33,3% de rotor, não tendo entre eles utilizadores de instrumento de *piston* superior.

Com relação à afinação dos instrumentos, destaca-se que nenhum deles utiliza tuba Si bemol (BBb), utilizando apenas tuba em Dó (CC), que desta forma equivale a 50% dos instrumentos utilizados, dentre as tubas baixo, um músico utiliza tuba Mi bemol (Eb), o que corresponde a 16,7% e os outros dois utilizam tuba em Fá (F), correspondendo aos 33,3% restante.

Gráfico 20 - Afinação dos instrumentos

Afinação das Tubas dos Indivíduos Sem Relato de Dor



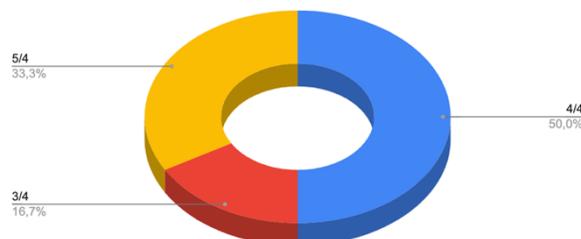
Fonte: Análise de dados para 3 participantes

Um fator significativo é com relação ao tamanho dos instrumentos, tendo metade deles com medida 4/4, seguido pelas tubas de tamanho 5/4 com 33,3% (n=3) e 3/4 com

16,7% (n=3), este fato chama a atenção por não apresentar neste quadro, indivíduos que sejam utilizadores de tubas 6/4.

Gráfico 21 - Tamanho dos instrumentos utilizados.

Tamanho das Tuba dos Indivíduos Sem Relato de Dor



Fonte: Análise de dados para 36 participantes

5.3 DISCUSSÃO RELATIVA À PESQUISA DE LEVANTAMENTO:

Apesar de não ser possível estabelecer relações causais entre as dores apresentadas e o sistema ou tamanho das tubas utilizadas, mesmo nesta fase do estudo são apresentados diversos fatores que permitem relacionar de forma comportamental a origem destas dores.

Como foi apresentado na análise dos dados, a maioria dos indivíduos apresenta sobrepeso, com IMC superior a 25 kg/m², quando a faixa recomendada pela OMS está entre 18,5 a 24,9 kg/m², fator este que pode acarretar sobrecarga e ou deformações na coluna e consequentemente gerar dores. Associado a este fato, devemos lembrar que o tocar tuba envolve gerenciar seu transporte, o que pode acarretar maiores problemas ao indivíduo, pois, se este utilizar um estojo rígido para transportar o instrumento, aumenta aproximadamente 10 kg ao peso final transportado.

Ao tentar relacionar as dores na coluna com o tamanho do instrumento, também não foi possível apontar a causalidade, ou mesmo indicar um instrumento mais adequado para evitar este problema, já que é frequente e basicamente constante em todos os tipos de instrumentos, sendo menos frequente no 3/4 com 36% e as 6/4 com 33%. Porém, os usuários de tubas 3/4, é onde encontra-se a menor média de idade e de tempo de estudos entre a amostra. Logo, isso pode indicar que a dor nas costas está mais associada com a idade e tempo de estudo e menos com o tamanho do instrumento.

Como nesta amostra pudemos observar que são no geral indivíduos altos, o que pode ser relacionado também com as dores nas costas, associado à utilização elevada de cadeiras sem nenhum item de conforto ou ergonomicamente produzidas, pode ser um fator agravante.

A presença de dor no lado direito superior apresenta frequência elevada, sendo esta comum entre os tubistas, independente do tipo de sistema que eles utilizam. Este fator pode ser explicado pela tuba exigir maior destreza da mão direita, e este fato associado à má postura e à possível tensão muscular gerada, é o que nos leva a entender como provável causa das referidas dores. No entanto, ela é consideravelmente menos frequentes entre aqueles que utilizam o sistema de *Piston* Frontal.

O ato de não procurar um médico, mesmo tendo quadro de dor, se mostra como uma condição recorrente entre os músicos de acordo com as demais pesquisas relacionadas à temática, como informa Teixeira (2014), quando descreve que os músicos utilizam de forma inconsciente e talvez inconsequente um lema utilizado por atletas, mesmo este sendo questionável:

O lema “No pain, no gain”, muito utilizado por atletas, também é adotado pelos músicos e traduz a obsessão compulsiva para atingir a perfeição sonora. Por conseguinte, é o músico que cede às necessidades da sonoridade, fazendo-o de forma inconsciente, sem relacionar o custo do ato à sua saúde e segurança. (TEIXEIRA, 2014, p. 48)

Sendo a dor um dos recursos de alerta do corpo, devemos saber que esta pode ser classificada entre aguda e crônica e que não seria algo realmente interessante ignorá-la, devido às suas características, salientamos, no entanto que este fator não foi questionado aos participantes, como duração e intensidade das dores, mas seria pertinente para outras pesquisas identificar o tipo de dor que é apresentado, como indica Marquez (2011, p. 28):

É importante diferenciar as dores agudas das crônicas. As dores agudas são consideradas fisiológicas, como um sinal de alerta, da maior importância para a sobrevivência. Tem duração limitada no tempo e espaço, cessando com a resolução do processo nódico. Já as dores crônicas não têm a finalidade biológica de alerta e sobrevivência e podemos dizer que se constituem como verdadeiramente uma doença.

Acreditamos que devido às condições habituais e já apontadas em outras investigações, que é comum encontrar baixa adesão aos questionários e investigações direcionados e referentes à temática dores entre músicos, este fato diminui significativamente as populações pesquisadas.

O meio musical tem características ímpares, geralmente dentro de um grupo de instrumentista, muitos se conhecem, tendo um círculo profissional fechado. Este fator é

identificado por Ackermann *et al.* (2012), quando levanta a preocupação que o músico possui receios de rótulos que podem lhe ser atribuídos durante a carreira, ou mesmo a possibilidade de não ter seus contratos renovados por não estar na melhor forma física:

In the orchestras that returned a lower response rate, participating musicians were asked if they were aware of a reason for the reduced uptake in the study. The most common issues were concerns about the career implications of reporting symptoms despite assurances of anonymity and perceived variable levels of encouragement from musicians in senior orchestral positions and, in some cases, orchestral management. (ACKERMANN *et al.* 2012, p. 181)

Um fator que aparentemente diferem os músicos dos atletas, e poderia ser um novo tema de investigação, respondendo questões como até onde se assemelham as profissões de músico e atleta de alta performance, ou quando “deixamos” de ser genuinamente artistas para sermos (ou tentarmos ser) atletas da prática musical. Estes pontos devem sempre ser levados ao crivo da ciência e desta forma, além das possíveis semelhanças na carreira, observarmos as diferenças e o distinto desenvolvimento da medicina especializada para atletas em relação à desenvolvida para músicos.

A utilização dos avanços científicos feitos nos desportos é uma ótima saída para a melhoria de qualidade e segurança na profissão de músico, partindo claro pela conscientização das necessidades evidentes de cuidado com o corpo.

Outro ponto possível de ser abordado é o estudo da ergonomia, com o desenvolvimento de equipamentos de apoio mais leves e funcionais, orientação na escolha de cadeiras que melhor atenda às necessidades para a prática musical junto ao instrumento, sendo esta confortável e segura. Caso os produtos existentes no mercado não possam ser utilizados ou adaptados para o uso do tubista, seria uma outra vertente a possível criação destes tipos de equipamentos.

Como 67% (n=3) dos indivíduos que não relataram dores, fazem uso do equipamento apoio de chão e 33% (n=3) fazem uso de colete, podemos visualizar aqui uma abordagem para testes, proporcionando ao músico ambiente que poderíamos tratar como mais apropriados para tocar tuba, inclusive analisando além da postura, o conforto e a qualidade artística do indivíduo utilizando equipamentos ergonômicos.

Este estudo nos leva a acreditar que a pesquisa em postura na tuba se faz necessária e é de interesse desta população, podendo beneficiar e desenvolver toda uma classe de músicos através da criação de material didático-científico sobre a temática.

A partir deste ponto esta investigação terá direcionamento para uma população mais específica, não estará relacionada com dores, mas sim com o que poderíamos observar com relação à postura na tuba, fator ligado diretamente à saúde e à qualidade da performance.

No entanto sabemos que a dor está presente entre nós tubistas e esta deve ser evitada e quando surgir precisa ser tratada, para tanto recomendamos aos músicos, mas em especial aos tubistas a leitura de dois livros para buscarem soluções para possíveis problemas relacionados às dores: LLOBET, Jaume Rosset; MOLAS, Sílvia Fàbregas. (2005) “*A Tono: ejercicios pra mejorar el rendimiento del músico*”, que traz um compilado de exercícios destinados a cada parte do corpo como específicos para cada classe de instrumentos. A tuba é classificada no grupo 15, “Viento metal lado”, grupo que contém os instrumentos de metal que tocam de lado ou apoiados no corpo, tendo sobrecarga muscular na área da coluna vertebral, indica que: “Cuidar de esta musculatura mediante um trabajo sistemático de estas zonas puede contribuir a evitar futuros problemas” (LLOBET y MOLAS, 2005, p. 235). Indicam séries de exercícios para serem realizados antes e após a prática instrumental.

Outra leitura indispensável é o livro de KLINKSTEIN, Gerald (2009), “*The musician's way: a guide to practice, performance, and wellness*” que realmente é um guia para o músico no que diz relação à preparação para a performance, indica que “The injuries that instrumentalists incur stem, by and large, from five causes: overuse, misuse, accidents, anatomical differences, and individual sensitivities” (KLINKSTEIN, 2009, p. 231), tendo vários momentos destinados à postura, mesmo não sendo específico para tuba aponta para situações já apresentadas nesta tese.

Misuse occurs when musicians employ movements or postures that are contrary to the body's nature. It causes strain that can break down tissues and spark injuries akin to those instigated by overuse. For example, when musicians slouch while playing, their misaligned posture can precipitate pain in the back and the neck. In contrast, “good use” entails moving and playing in efficient ways. Musicians who practice “good use” cultivate awareness of their movement habits— they take up balanced postures and avoid excess muscular tension. Hence, their playing appears effortless. By comparison, those who misuse themselves seem awkward at their instruments. Their clenched muscles and twisted joints undermine both their well-being and their effectiveness as performers. When the strain of misuse mixes with the repetitive techniques of music making, musicians often develop repetitive strain injuries. Such injuries affect people in all occupations that require repetitive movements. Hands, arms, backs, and necks are commonly involved. To dodge such troubles, musicians have to move proficiently when playing and when doing other hand-intensive tasks such as typing. (KLINKSTEIN, 2009, p. 233)

Este talvez seja uma das nossas maiores preocupações quando docentes/pesquisadores estamos ensinando a melhor postura para os nossos alunos? Mas esta pergunta não acreditamos ter condições de ser respondida ainda neste trabalho, mas

deixaremos sugestões para buscar as melhores condições de escolhas posturais baseadas na avaliação pelo Método RULA, comparando com a postura neutra e encaminhamentos para futuras investigações.

6 O ENSINO DA POSTURA NA TUBA;

Como foi apresentado no *Estado da Arte* (Capítulo 2), o ensino da postura na tuba, não está sistematizado e nem mesmo há uma divulgação clara a respeito do assunto. Muitas vezes tratado como de grande importância não se reflete nos textos, onde ocupam espaços mínimos dentro da literatura do instrumento. Este fator nos levou a buscar um melhor entendimento sobre o assunto e verificar em outras fontes, sendo estes, métodos e vídeoaulas com a temática postura na tuba. Foram colhidos dados também através de questionários aplicados à população de tubistas profissionais que atuam como docentes e músicos de orquestra no Brasil.

Através do levantamento dos métodos de tuba, buscamos pelos que possuem nomenclatura de fundamental, elementar, básico ou completo, por entender que neste tipo de material seria de extrema importância incluir informações de postura e como segurar o instrumento, posicionamento das mãos, como se sentar e fatores a serem considerados para a manutenção da postura escolhida neste material. Dentro desta análise, como mencionado nas metodologias (Capítulo 4), foram selecionados os métodos com estas denominações, acrescidos dos citados pelos participantes da pesquisa e os do acervo pessoal deste pesquisador.

Como se trata de uma investigação envolvendo músicos que atuam no Brasil, iniciamos a busca pelos métodos que tratam do assunto na língua portuguesa, mesmo sabendo da baixa produção deste tipo de material no país, posteriormente fomos em busca dos materiais de língua inglesa que foram os mais citados pelos investigados, e os métodos em espanhol para ampliar o leque de possibilidades e assim proporcionar uma discussão com mais amplitude.

6.1 ANÁLISE DOS MÉTODOS COM A TEMÁTICA POSTURA NA TUBA;

Através deste levantamento, encontramos 16 métodos, sendo estes classificados por idioma, os que contêm apenas textos sobre postura, os que possuem texto e imagem e aqueles que não tratam do assunto postura, no entanto foram citados pelos participantes. Bobo, R. (2003), que é apresentado em três idiomas distintos: inglês (Ing), francês (Fr) e italiano (It) por isso se inclui no grupo de métodos escritos na língua inglesa.

Dentro da bibliografia de métodos citada pelos participantes da investigação, e outros métodos encontrados a partir das pesquisas bibliográficas realizadas para este estudo, estão apresentados na tabela 7, como legenda temos: S.I. (Sem informações), Tx. (textos), Img. (Imagem), Tx./Img. (Texto e Imagem) e Id. (Idioma)

Tabela 7 - Lista dos métodos analisados - postura na tuba

	Autor	Título	S.I.	Tx.	Img.	Tx./Img.	Id.
1	Eby, Walter M. (1933)	Eby's scientific method for tuba	X				Inglês
2	Blazhevich, V. (1942)	70 Tuba Studies	X				Inglês
3	Bell, W. (s.d)	Tuba warm ups and daily routine	X				Inglês
4	Little, D. C. (1984)	Practical hints on playing the tuba.				X	Inglês
5	Cimera, J. (1985)	Seventy-Three Advanced Tuba Studies	X				Inglês
6	Hovey, N. W. (1989)	Rubank elementary method: e-flat or bb-flat bass; tuba - sousaphone	X				Inglês
7	Rhodes, T., Bierschenk, D., Lautzenheiser, T., Higgins, J., Menghini, C., & Lavender, P. (1999)	Essential Elements 2000: Comprehensive Band				X	Inglês
8	Blostein, M. D. (1999)	The New Tuba Player's Manual, A reference for teachers and students for whom the tuba is not their primary instrument.				X	Inglês
9	Young, J., & Jacobs, W. (2000)	ARBAN - Método Completo para Tuba	X				Inglês
10	Almeida, R. D. (2003)	Método Prático: tubas, eufônios e trombones				X	Português
11	Bobo, R. (2003)	Mastering the tuba: complete book		X			Ing/Fr/It
12	Barbosa, Joel Luis S. (2004)	Da Capo: Método elementar para ensino Coletivo ou individual de instrumentos de banda (Tuba Si bemol)	X				Português
13	Holanda, C., Maciel, J., (2009)	Método básico para tuba e bombardino		X			Português
14	Scheffer, J. A. (2011).	Tuba: Livro do aluno do projeto Guri			X		Português
15	Silva, A. C. (2017)	Material didático para ensino coletivo de Tuba e Eufônio				X	Português
16	Nogueroles, E., Gastaldo, C., Cerveró, J. & Romaguera, C. (2017).	Método de tuba brass school libro 1				X	Espanhol

Fonte: Análise de dados para 16 amostras

Iniciamos separando os métodos entre os que possuem informações sobre postura na tuba, dos que não trazem em seu conteúdo a referida temática, e obtemos informações significativas para esta investigação, 7 dos métodos analisados (43,7%, N=16) não possuem informações sobre postura na tuba, 2 (12,5%, N=16) possuem apenas textos, 1 (6,2%, N=16) possui apenas imagens e 6 (37,5%, N=16) apresentam imagens e textos sobre a postura na tuba.

Uma situação que veio a nos chamar a atenção foi o fato de que dentre os 4 métodos citados pelos participantes como tendo orientações sobre postura, apenas um deles realmente possui informações com texto e imagem, outro apresenta através de texto a postura para se tocar o sousafone e não para tuba, enquanto os outros 2 não se encontra nenhuma informação a respeito de postura.

Foram citados quatro métodos que não se enquadram nas características da pesquisa, ou seja, não possuem em sua denominação; método fundamental, elementar, básico ou completo.

6.2 POSTURA NA TUBA SEGUNDO OS MÉTODOS:

Neste subitem, trataremos da abordagem postura, no sentido de como os métodos orientam ou não os alunos da forma como devem segurar o instrumento, posição de mãos e manter uma postura adequada durante os estudos e performance. Serão analisados os métodos citados pelos participantes da pesquisa e os do acervo deste pesquisador, além da busca em plataformas de pesquisa e sites de venda de material didático para música que ofereçam em seus acervos métodos de tuba.

Os métodos foram separados por idioma, tendo assim um grupo de métodos em língua portuguesa, outro grupo de métodos em língua inglesa e por fim um método na língua espanhola.

6.2.1 Métodos escritos na língua portuguesa;

Foram analisados os 4 métodos escritos em língua portuguesa que apresentam informações sobre a postura na tuba, os mesmos foram organizados de forma cronológica, sendo apresentada a capa e além da análise, apresentamos o conteúdo da temática na íntegra.

Figura 3 - Capa: Método Prático: tubas, eufônios e trombones (ALMEIDA, 2003)



Fonte: Almeida (2003)

Iniciamos apresentando Almeida (2003), trata-se de um método voltado para diversos instrumentos (tubas, eufônios e trombones), situação que já se torna problemática pela própria estrutura, claves utilizadas e lógico a postura adequada para cada um deles.

Nesta obra encontramos esta pequena citação sobre postura:

A posição do busto do executante deve ser reta, desde o primeiro dia: pois é indispensável tanto para a estética como para o sistema respiratório. Não inclinar a cabeça. O instrumento segura-se com a mão esquerda deixando a direita livre para acionar as chaves, cada uma com o dedo correspondente usando sempre a ponta dos dedos. O instrumento tem uma inclinação adequada para não atrapalhar a visão, as tubas o mais vertical possível e o trombone com mais ou menos 45° de inclinação. (ALMEIDA, 2003, p. 6)

Aqui vemos duas preocupações básicas, uma delas recorrente que é pensar a postura como ferramenta para obter melhor uso do sistema respiratório como pudemos ver em Frederiksen (2012, kk. 3638-3640), Nelson (2007, pp. 35-36) e Steenstrup (2007, k. 1199) no Estado da Arte (Capítulo 2), e outra voltada para a estética, citada por outros autores como Carolino (2007, p. 16) e Phillips (2012, p. 414), neste caso o visual do instrumentista ao tocar.

Desconsiderando a anatomia do indivíduo, já que nossa coluna não é um filamento de ossos retos, tendo como fator necessário as curvaturas naturais.

O autor não menciona a utilização ou não do encosto da cadeira e orienta de forma simplória a posição dos dedos, quando informa que devem ser utilizadas as pontas dos dedos o que pode ser mal interpretado, instigando o músico que ao invés de utilizar a poupa da primeira falange, que possui como área contrária as unhas, pode vir a ocorrer que este utilize

as pontas dos dedos, o que gera contato das unhas com o “botão de apoio dos dedos” ou “as alavancas das válvulas” nomenclatura utilizada por Filho (2014, pp. 164 e 181).

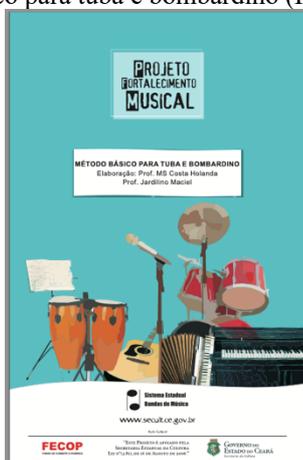
Também apresenta imagens, porém de baixa qualidade, sem sequer uma referência de chão ou utilização de encosto quando na posição sentado, mas busca desta forma demonstrar como deve ser a postura na tuba, conforme podemos observar na figura 4:

Figura 4 - Tubista sentado (à esquerda) e em pé (à direita).



Fonte: Almeida (2003, p. 6)

Figura 5 - Capa: Método básico para tuba e bombardino (HOLANDA E MACIEL, 2009)



Fonte: Holanda e Maciel (2009)

No método básico para tuba e bombardino, desenvolvido através do Projeto Fortalecer da Secretaria de Cultura do Governo de Estado do Ceará, apresenta o seguinte texto como orientação à postura do instrumentista:

POSTURA CORRETA DO BOMBARDINISTA E TUBISTA Sente-se numa postura correta com as costas retas e pernas descruzadas, segure o instrumento com a mão esquerda e com a direita manuseie os pistões. O Bombardino e a Tuba, assim como os demais instrumentos, requer uma adaptação físico-motora do músico, afim de que seja executado com naturalidade e obedeça as exigências técnicas particulares de cada um. Portanto, antes mesmo de pensar na execução

musical, é necessário ter consciência de que estará exercendo uma atividade física da qual resultará uma expressão musical. Assim sendo, faz-se necessário buscar condições físicas satisfatórias, para que se tenha uma boa produtividade nos estudos e na atividade elegida: a artística musical. (HOLANDA e MACIEL, 2009, p. 7)

Parte de sua colocação coincide com Phillips e Winkle (1992, p. 13), quando tratam da necessidade do músico ser capaz de gerir o instrumento, que aqui acaba sendo apresentado como uma necessidade de adaptação físico-motora do músico, buscando a naturalidade durante a performance. Sendo que ambas as definições nos remetem a uma realidade diferente, onde o instrumento (tuba) que deve se adequar ao corpo, ou buscar um modelo que se adapte ao músico, privilegiando o melhor conforto e desempenho e não o contrário, como sugere Holanda e Maciel (2009, p. 7).

O tema condicionamento físico do músico é pouco levantado por outros métodos, e a necessidade de preparação física para se tocar tuba, mas neste caso os autores também não aprofundam na temática, deixando abstrata esta preparação física, ou “adaptação físico-motora do músico”, não apresentando nem mesmo quais seriam os músculos mais utilizados para a sustentação da postura indicada ou mesmo qual a atividade física mais adequada.

Figura 6 - Capa: Tuba: Livro do aluno do projeto Guri (SCHEFFER, 2011).



Fonte: Scheffer (2011)

No *Livro do aluno do projeto Guri*, Scheffer (2011), não apresenta textos de orientação postural, aparentemente deixando tais explicações a cargo do professor, faremos então a análise das imagens que ele fornece.

Veremos na figura 7, a postura da mão direita, com o polegar apoiado no anel e os outros dedos apoiados sobre os botões de acionamento dos *pistons*, podemos observar que a mão apresenta a forma de “C”, ou como se estivesse a segurar uma bola de tênis, mantendo

a curvatura dos dedos ao apoiarem-se sobre os botões, fator apontado como fundamental para maior agilidade na performance.

Figura 7 - Postura corporal - mão direita.



Fonte: Scheffer (2011, p. 10)

Através da imagem, podemos observar a posição neutra do punho, fator importante para evitar lesões relacionadas à compressão de tendões (CONTESINI, 2011), porém, não fica clara na imagem, mas nos chamou a atenção o posicionamento do braço direito não apoiar no instrumento e estar levemente afastado do corpo, fator este que pode apontar a utilização deste membro somente para a parte de acionamento dos *pistons*, não aplicando força para sustentar ou equilibrar a tuba.

Com relação às observações da figura 8, relativa à postura da mão esquerda, o músico segura o instrumento na diagonal esquerda pelos tubos de afinação¹⁸, fator que pode gerar danos ao instrumento, por se tratar de área móvel e de soldas mais leves.

¹⁸ Nomenclatura adotada por Scheffer (2011, p. 5)

Figura 8 - Postura corporal - mão esquerda.



Fonte: Scheffer (2011, p. 10)

O aluno poderia segurar pela curva externa do instrumento, deixando seus dedos livres para possíveis correções de afinação nos tubos superiores. Observamos ainda que o aluno deixa o instrumento apoiar em seu antebraço, como já analisamos poderia estar utilizando a mão para fazer tal sustentação.

Veremos a seguir a figura 9, que apresenta o aluno de corpo inteiro:

Figura 9 - Postura corporal sentado



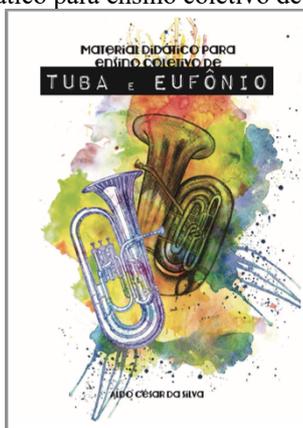
Fonte: Scheffer (2011, p. 11)

Com relação à figura 9, observamos que se senta ao fundo da cadeira, aparentemente sem apoiar nenhum seguimento da coluna no encosto, mantém suas costas eretas e apoia a tuba em ambas as pernas, porém não podemos concluir que não indica o uso do encosto da cadeira pela imagem ser inconclusiva e não apresentar texto explicativo.

Não apresenta ajustes para alcançar o bocal, ou seja, a tuba está adequada ao seu tamanho, o que dispensa uso de adaptações ou equipamentos ergonômicos.

Os pés estão em posição mais aberta que os quadris, fazendo com que os joelhos não estejam alinhados com os ombros. Apresenta uma postura onde seus ombros aparentemente se encontram relaxados, o peito está levantado, situação comum para buscar melhor condição respiratória e manutenção desta postura.

Figura 10 - Capa: Material didático para ensino coletivo de Tuba e Eufônio (SILVA, 2017)



Fonte: Silva (2017) - Acervo do Autor

Seguindo com os métodos, entramos em um trabalho acadêmico/profissional que se trata de um material pedagógico (método) exigido como uma das opções de trabalho final do mestrado profissional da Unirio¹⁹, cujo Silva (2017) optou por desenvolver, tendo entregue e defendido, um método de ensino coletivo. Porém também de forma breve, apresenta um curto parágrafo para definir a postura ao tocar tuba, como podemos ver na citação que se trata da íntegra do texto:

Postura ao tocar a Tuba

Na posição sentada, apoie a tuba sobre as pernas, com a mão esquerda. Para a afinação, use a mão direita para o acionamento das válvulas (tubas com rotores ou pistões frontais). Evite a tensão ou a rigidez dos dedos. A mão direita deve estar relaxada. Imagine os dedos em repouso. Qualquer excesso de tensão afetará o controle e a velocidade do acionamento dos pistões ou válvulas e sua eficiência. (SILVA, 2017, p. 8)

¹⁹ Unirio – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Aparentemente ocorre uma falha de escrita, ou terminação da frase “Na posição sentada, apoie a tuba sobre as pernas, com a mão esquerda. Para a afinação...” Acreditamos que, utilizou referências de Bobo (2003, p. 5), em que sugere a função de cada uma das mãos, no entanto observamos uma incorreção na escrita deste autor que deveria ter introduzido a informação da postura sentada e da utilização das mãos, como podemos sintetizar da seguinte forma: Na posição sentada, apoie a tuba sobre as pernas e utilize a mão esquerda para auxiliar na sustentação da tuba, a mão esquerda também é responsável pelo ajuste da afinação nas tubas de ação frontal. Após dar estas explicações o texto seguiria da forma como apresentado: “Evite a tensão ou rigidez dos dedos...”

Apresenta como complemento a imagem do autor e tubista segurando uma tuba de ação frontal, com sistema de rotores, na posição para performance, como podemos observar na figura 11. Esta imagem por não apresentar o corpo inteiro, torna inviável analisar com precisão o posicionamento dos joelhos e dos pés, no entanto mostra o posicionamento dos braços, tronco e cabeça. Nos chamou a atenção a posição neutra do punho direito.

Figura 11 - Posição da tuba

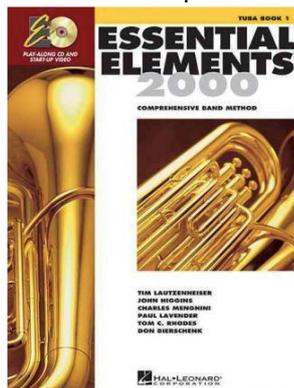


Fonte: Silva (2017, p. 8) - Acervo do Autor

6.2.2 Métodos escritos na língua inglesa:

Com um total de 9 métodos na língua inglesa que constituem os padrões estabelecidos por esta investigação e aqueles que foram indicados pelos participantes, encontramos informações sobre postura na tuba em apenas três, que aqui vos apresentamos.

Figura 12 - Capa: Essential Elements 2000: Comprehensive Band (RHODES, T., *et al* 1999)



Fonte: Rhodes, T et al. (1999)

De acordo com Rhodes, T. *et al.* (1999), a postura faz parte dos princípios básicos e logo apresenta os dados de acordo com os autores Frederiksen (2012), Nelson (2007) e Steenstrup (2007) que seguem o sistema pedagógico utilizado por Arnold Jacobs em suas aulas, conforme apresentado no *Estado da Arte* (Capítulo 2) desta investigação, onde indicam que o tubista deve sentar-se na ponta da cadeira, coluna reta e longa e pés apoiados no chão, o que acrescenta é o posicionamento dos ombros onde recomenda que estejam para trás e relaxados, como se pode ser lido na figura 13, quando descreve o básico sobre postura na tuba.

Figura 13 - O Básico - Postura

2



Fonte: Rhodes, T. *et al.* (1999, p. 2)

O autor logo em seguida coloca a complementação de suas orientações (Figura 14), tendo aqui apresentado a postura tanto para a tuba quanto para o sousafone, como a investigação concentra-se na tuba, assim manteremos as considerações apenas para este instrumento.

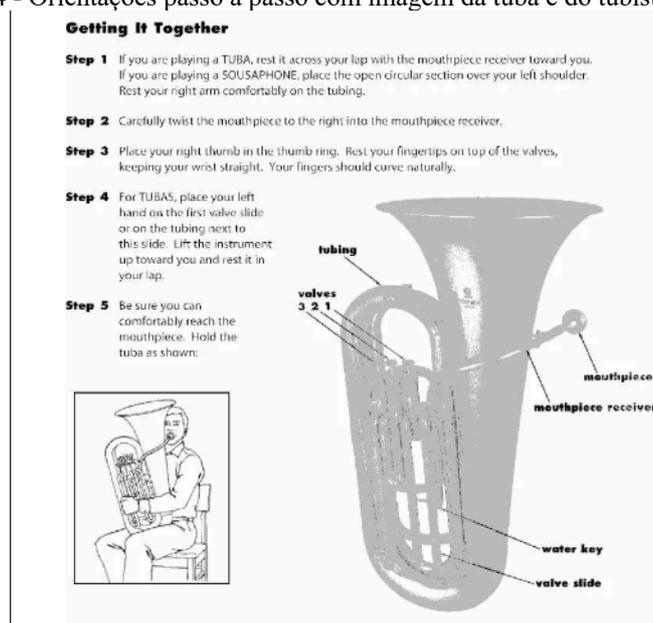
Orienta que a tuba deve ser colocada sobre o colo com o receptor do bocal à sua frente, no entanto não apresenta soluções para o caso de ele ficar acima ou abaixo da boca do tubista.

Apresenta a forma de colocar o bocal na tuba e o posicionamento da mão direita, não levando em conta os diferentes modelos de tuba, vejamos sua explicação: “*Step 3 Place your right thumb in the thumb ring. Rest your fingertips on top of the valves, keeping your wrist straight. Your fingers should curve naturally.*” (RHODES, T. et al.,1999, p. 3).

Acaba por indicar o posicionamento da mão direita, deixando claro que está tratando de instrumentos de rotor que possuem o anel para apoio do dedo polegar, excluindo os instrumentos de *pistons*, tanto frontais quanto superiores e inclusive os que não possuem anel de apoio para o dedo polegar, fator comum em diversos modelos de tuba.

Um posicionamento interessante é a abordagem do pulso estar reto, em posição neutra, fator este que pode ajudar na prevenção de lesões musculoesqueléticas e melhorar o desempenho, quando se trata de liberdade de movimento dos dedos.

Figura 14 - Orientações passo a passo com imagem da tuba e do tubista com a tuba.



Fonte: Rhodes, T. et al. (1999, p. 2)

Em seguida orienta a posição da mão esquerda, onde indica que ela seja apoiada na volta de ajuste da primeira válvula ou no tubo próximo a este. Informa que deve levar a tuba até seu corpo, colocando-a em seu colo e observar se alcança o bocal de forma confortável e sugere que se observe a imagem, no entanto a figura que é apresentada é uma tuba de 3 *pistons* superiores, mostrando o tubista sentado em uma torção corporal, quando suas pernas estão voltadas para o lado direito e o tronco para o lado esquerdo. Podendo ainda observar que não está a utilizar todo assento da cadeira.

Figura 15 - Capa: The New Tuba Player's Manual, A reference for teachers and students for whom the tuba is not their primary instrument (BLOSTEIN, 1999)



Fonte: Blostein (1999)

De acordo com Blostein (1999, p. 13), a postura do tubista é um dos fatores mais importantes de sua performance e que este em diversos momentos é negligenciado ou perdoado devido ao tamanho do instrumento, ainda aponta que a má postura pode interferir no sistema respiratório e consequentemente no som, entendemos que estes provavelmente sejam exatamente os maiores motivos para não negligenciar o ensino da postura, condicionamento físico e mental para gerir o instrumento.

Traz também em seu texto que o tubista deve sentar-se na ponta da cadeira, com as costas eretas e alerta sobre o posicionamento dos pés, que devem estar alinhados com os ombros e totalmente apoiados no chão, no entanto observamos que esta situação só é possível quando o instrumento se encaixa ergonomicamente ao tubista, não precisando que este movimente suas pernas para subir ou descer o instrumento, ou a utilização de um apoio para tuba. Salienta que pode ser necessário utilizar um modelo de tuba pequena para indivíduos com baixa estatura.

Segue abaixo a íntegra do texto:

Adding the Tuba
Posture

The posture of the tuba player is perhaps the most important aspect of performance, and is often overlooked or forgiven because of the instrument's size. However, this can lead to serious issues with air support, which in turn will effect the sound negatively.

When holding the tuba, it is important for the player to do the following:

Sit straight, on the edge of the chair

Legs should be set about shoulder's length apart, with feet flat on the floor

Position tuba so that the player does not have to stretch the neck out of position to reach the mouthpiece, and player doesn't slouch

It may be necessary to utilize a tuba stand for smaller size players. Also, since tubas vary greatly in size, shape, and design, experimentation will likely be necessary to find the correct way to hold the instrument for each player, and may need to be adjusted as the player grows.

Correct hand position

The right hand position should be relaxed at all times, with the fingertips resting comfortably on the valves, close to the nail. Most models provide a loop for the thumb – be careful the thumb does not go into this loop beyond the first knuckle, as this will pull the other fingers out of position.

It is important to make sure the player does not “double-finger” any valve. This is a typical problem with beginner players, and especially with the first valve. Problems will later arise with quick passages that require all the valves if this habit is allowed to develop.

The left hand is usually placed somewhere on the tuba that allows for a secure, comfortable grip. On most front-action instruments, the tuning slides for several of the valves (usually the first, third, and fourth valve slides) are positioned so they can be pulled and pushed with the left hand, which allows for more accurate tuning on slower passages. Also, there may be an additional valve for the player to use with the left hand, which of course would require the hand to be placed in a specific position.

A Good Hand Position:

Fingers curved

All fingers on valves at all times

Thumb not inserted into thumb

hole (pulls hand out of position, slows fingers, and if the tuba falls, thumb can break)

Hand relaxed. (BLOSTEIN, 1999, p. 13)

Tem a seu favor a abordagem que inclui o posicionamento da mão direita (Figura 16), no entanto aponta para a utilização da ponta dos dedos ao invés da poupa no texto e na imagem, no entanto, apresenta posicionamento distinto do dedo mínimo que apoia a poupa enquanto os outros três dedos (indicador, médio e anelar) apoiam a ponta.

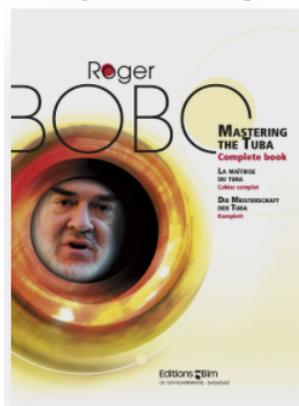
Figura 16 - Posição da mão direita.



Fonte: Blostein (1999, p. 13)

Este problema pode ser também apontado pela falta de ergonomia no sistema de acionamento das chaves, que não seguem a anatomia da mão. Que geralmente apresenta tamanhos diferentes entre os dedos, e o dedo mínimo ser o menor destes, então a construção do instrumento com as chaves de acionamento dos rotores estão posicionadas de forma que este dedo tenha que trabalhar estendido, enquanto os demais trabalham com leve curvatura.

Figura 17 - Capa: Mastering the tuba: complete book (BOBO, 2003)



Fonte: Bobo (2003)

Já o renomado professor e performer da tuba, Roger Bobo, em seu método apresenta poucas linhas sobre o assunto, de forma lúdica estabelece padrões onde acaba por transportar ao aluno praticamente toda a responsabilidade de sua postura, ao mencionar que deve segurar a tuba de forma natural e que deve ser confortável, não esticando muito nem curvando muito. Mas a que parâmetros se refere com a frase *“Holding the tuba should be natural.”* (BOBO, 2003, p. 5), abstrato por demais, pois o termo natural nos remete em diversos momentos à situação comum ao nosso corpo, e ter um instrumento de metal que pode pesar mais de 10 Quilogramas, não tende a ser algo natural.

Com o objetivo de seguir na busca do melhor entendimento, vejamos a próxima frase: *“As You place the mouthpiece on your lips in playing position you should be comfortable, not stretching too high or bending too low.”* (BOBO, 2003, p. 5), novamente o que seria esta posição confortável, agora dos lábios para tocar e qual a medida de não se esticar muito ou curvar-se muito?

Conclui sua instrução de forma um tanto mais clara e precisa, quando orienta que: *“Not only does this left hand is primarily responsible for the stability of the instrument, this leaves the right hand free for fingering responsibilities.”* (BOBO, 2003, p. 5), agora sim,

sabemos a função de cada uma das mãos, no entanto qual a posição dos dedos, a postura dos membro superiores e inferiores, confesso que esperava maiores considerações sobre o assunto nos textos deste método, no entanto, também entendo as dificuldades de sermos mais específicos com tanta variabilidade de dados que nos cercam, como o tamanho do músico e do instrumento, tipo de instrumento de ação frontal ou superior, rotor ou *piston*, ele está se referindo do músico tocando sentado ou em pé?

Porém esta situação nos permite observar o ato de negligenciar o tema postura escrito por um tubista que é uma das grandes referências mundiais da atualidade, mesmo sabendo que esta ainda não é uma disciplina geralmente ensinada aos estudantes de tuba, a própria experiência de performer e professor, proporcionam o reconhecimento de situações adequadas ou não para a postura do músico.

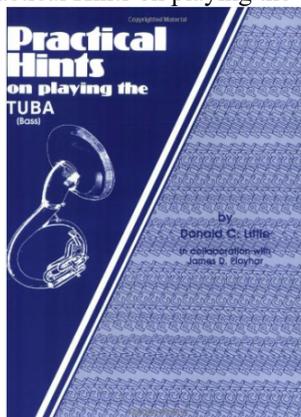
Também é apresentado o texto na íntegra abaixo:

Posture and instrument position

Holding the tuba should be natural. As You place the mouthpiece on your lips in playing position you should be comfortable, not stretching too high or bending too low. Not only does this left hand is primarily responsible for the stability of the instrument, this leaves the right hand free for fingering responsibilities. (BOBO, 2003, p. 5)

Como podemos ainda observar em Bobo (2003, p. 5), ao destacar a importância de usar a mão esquerda para dar sustentação e equilíbrio ao instrumento deixando a mão direita livre para a responsabilidade da digitação das posições no instrumento, situação que outros autores não a tratam ou responsabilizam a mão esquerda como sendo utilizada para ajustes finos da afinação movimentando as voltas de afinação que se encontram posicionadas para cima. Este fator nos faz refletir se Bobo (2003, p. 5) não está nos dando a oportunidade de pensar em fluxo de ar variável para ajustes da afinação e não a utilização das válvulas, fator que já foge do corpo desta investigação, por este motivo não será aprofundado, mas deixa em aberto a possibilidade de investigações futuras neste sentido.

Figura 18 - Capa: Practical Hints on playing the Tuba (LITTLE, 1984)



Fonte: Little (1984)

Mesmo estando fora do escopo da pesquisa, por não ser nomeado como fundamental, elementar, básico ou completo, não ter sido citado pelos participantes, apresentamos aqui Little (1984) por ser o mais antigo que encontramos com informações sobre postura na tuba, apresentadas de forma estruturada e exemplificada com imagens.

Na Unidade II denominada: *“Proper Posture and Playing Position”* o autor apresenta o que a *“Good posture is a prerequisite for the proper playing position of any wind instrument.”* (LITTLE, 1984, p. 5). Como diversos outros autores Little (1994) também entende que é de suma importância para os instrumentos de sopro, indicando que esta é crucial para a longevidade do músico e de sua melhor capacidade respiratória, informando que entender a postura adequada é fácil, porém demanda de prática regular para formação do hábito, mas que este esforço chega a bons resultados.

Conforme foi apresentado por Frederiksen (2012) e Nelson (2007), recomenda ao tubista sentar-se como se estivesse em pé, quando diz: *“sit as you stand”*, indicando que a parte superior do corpo deve estar na mesma posição tanto sentado quanto em pé.

To find this position, put your instrument aside and stand directly in front of your chair with your feet where they would be if you were sitting. Stand straight and tall, taking care to be relaxed and natural. Sit on the chair without bending your back or changing the position of the upper part of your body. Avoid using the back of the chair – it is unnecessary and usually results in a poor playing position. Next, have some one hand you your tuba, and become familiar with the feel of. This position without playing. Then begin to play, but remain conscious of your posture and position. (LITTLE, 1984, p. 5)

Além desta explicação textual, Little (1984, p.6), exemplifica com as figuras, demonstrando o tubista em pé, frente à cadeira e posteriormente sentado (sem instrumento), e em seguida sentado com o instrumento na visão lateral direita e frontal:

Figura 19 - Postura segundo Little (1984)



Fonte: Little (1984, p. 6)

Indica ainda que pode variar um pouco a posição da tuba de acordo com o tamanho do músico e do instrumento, mas alerta que a tuba deve ser mantida relativamente ereta para que o bocal esteja exatamente nivelado com os lábios, que não se deve esticar ou abaixar

para alcançar o bocal. Define que o alinhamento do bocal com os lábios depende da colocação do arco inferior da tuba, variação que depende do tamanho da tuba e do músico, podendo ser corrigido com uso de um suporte.

Recomenda que músicos com baixa estatura podem colocar a tuba apoiada no assento da cadeira, entre as pernas, o mesmo pode ser realizado com os jovens músicos e a medida que forem crescendo indica o uso de livros entre a cadeira e a tuba.

Com relação a posição das mãos o autor apresenta que:

Hand position is simple but important. The thumb is placed in the thumb ring, and the fingers should arch slightly with the fingertips resting on the appropriate keys. The left hand should hold a secure section of the large tubing on the left side of the instrument. Never sling the left arm over the tuba and/or grasp any of the smaller tubing or the leadpipe. The joints and braces that hold these sections of smaller tubing to the main body of the instrument are not strong enough to sustain this extra strain over a long period of time. This incorrect left-hand position puts the left arm in an awkward position, adversely affecting correct posture and playing position. An exception to this rule are those tubists who improve intonation by adjusting the first valve slide as they play. (LITTE, 1984, p. 6 e 7)

Indica desta forma que as mãos possuem funções distintas e que no geral a mão esquerda é utilizada para sustentar o instrumento, enquanto a mão direita aciona as chaves ou botões dos pistons. Salienta a importância de segurar nos tubos maiores para evitar danos ao instrumento e evitar sempre que possível a colocação do braço sobre a curva superior da tuba.

Little (1984) conclui o capítulo sobre postura com a recomendação para que o músico monitore sua postura e posição para tocar através de um espelho enquanto toca, mantendo-se ciente da postura correta e desta forma desenvolver como um hábito natural.

6.2.3 Método escrito na língua espanhola:

Dentre os métodos escritos na língua espanhola, só encontramos um método que apresenta os requisitos da pesquisa, Nogueroles, E., Gastaldo, C. Cerveró, J. & Romaguera, C. (2017) e apresentam a posição corporal do tubista tanto em pé quanto sentado.

Figura 20 - Capa: Método de tuba brass school libro 1 (NOGUEROLES, *et al.* 2017)



Fonte: Nogueroles, *et al.* (2017)

Iniciam o texto com uma reflexão da posição corporal, onde apresentam a preocupação com futuras lesões e que a interpretação soe mais natural, situação que converge com os objetivos desta investigação, onde buscamos relacionar a postura com a performance de profissionais da tuba no Brasil que atuam tanto como professores quanto músicos de orquestras profissionais.

Já adiantamos que não faremos menções da posição em pé, pois a tuba em orquestras profissionais é utilizada na posição sentada, no entanto apresentaremos a íntegra do texto dos autores:

Posición corporal

Para evitar futuras lesiones y que tu interpretación sea más natural, debes tener en cuenta estas indicaciones sobre la posición del cuerpo.

De pie

Para repartir el peso del cuerpo uniformemente mantén los pies ligeramente entreabiertos, las rodillas semiflexionadas, la espalda recta y la cabeza erguida, como queriendo llegar más alto. Evita que tus brazos estén pegados al cuerpo y que tus hombros se suban. El atril debe estar centrado y a la altura de los ojos. (NOGUEROLES, *et al.* 2017, p. 13).

Como será possível observar na figura 21, retirada de Nogueroles, *et al.* (2017, p. 13), o tubista está sentado em um banco sem encosto, a figura não apresenta perspectiva do solo, deixando o tubista em aparente suspensão. Seu tronco parece estar ereto e sua mão direita ao redor da tuba, com os dedos apoiados sobre os *pistons*, com relação à mão esquerda está sendo utilizada para a sustentação e equilíbrio do instrumento. Aparentemente com os pés na mesma linha dos ombros, não sendo possível afirmar tal situação pela posição da imagem, onde encobre o ombro esquerdo.

Ao analisarmos como os autores descrevem a postura, o que se pode observar na figura 21, está relacionado com o espaçamento dos braços em relação ao corpo e relaxamento dos ombros.

Recomenda que caso a altura do bocal não esteja correta, que o tubista utilize um suporte para o instrumento, situação pouco oferecida entre os demais métodos. Orienta ainda que segure a tuba com a mão esquerda e deixe o braço e mão direita relaxados para acionar os *pistons*.

Segue a íntegra do texto:

Sentado

Para practicar, siéntate en la parte delantera de la silla de manera que tus pies se apoyen en el suelo, con la espalda recta y la cabeza erguida. Mantén los hombros relajados y los brazos ligeramente separados del cuerpo. Vigila la altura del tudel y corrígela si es necesario con un soporte para el instrumento.

Sujeta el instrumento con la mano izquierda, y mantén la mano y el brazo derecho relajados para accionar los pistones, como en la foto.

Recuerda que tu cuerpo es tu primer instrumento. (NOGUEROLES, et al. (2017, p. 13)

Figura 21 - Tubista tocando sentado.



Fonte: Nogueroles, et al. (2017, p. 13)

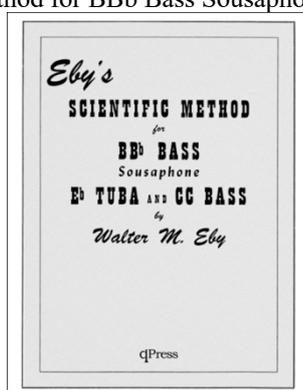
Deixa claro que orienta a postura do tubista para não utilizar o encosto da cadeira, tanto que utiliza um banco de piano, com regulagem de altura, este sim é um fator significativo ao lembrarmos que nem todo tubista tem a mesma altura e nem o mesmo modelo de tuba.

Termina sua orientação com uma frase muito significativa e que deveria sempre ser lembrada por todo músico, independente de seu instrumento, nos pedindo para lembrar que o nosso corpo é nosso primeiro instrumento.

6.3 O silêncio sobre o assunto:

Iniciamos este tema também de forma cronológica, no entanto sem a separação por idiomas, encontramos um total de 6 métodos, sendo 5 em língua inglesa e 1 em língua portuguesa, que de acordo com o enquadramento na pesquisa ou por serem citados pelos participantes como suas referências no ensino de postura na tuba.

Figura 22 - Capa: Eby's Scientific Method for BBb Bass Sousaphone Eb Tuba and CC Bass. (EBY, 1933)



Fonte: Eby. (1933)

O método de Eby. W. (1933) citado pelo Tubista “M” como sua referência de postura adotado tanto em performance como em ensino, não apresenta o tema postura na tuba, o autor trata da postura no sousafone, instrumento desenvolvido por John Philips Sousa (1854 - 1932) com o som semelhante ao da tuba, porém destinado aos desfiles e que normalmente não são utilizados em orquestras profissionais. (FILHO, 2014, p. 217).

Fato interessante já que o título do método é *Eby's scientific method for tuba* e o mesmo não trata da postura na tuba, como podemos observar em Eby. W. (1933, p.12), onde é apresentada a imagem do músico segurando um sousafone, com as seguintes orientações abaixo da imagem, citando apenas a semelhança do posicionamento do bocal que também

serve para a tuba, da seguinte forma: “*This illustration also shows the correct position of the mouthpiece on the lips and the correct lip formation for playing tuba.*” (EBY,1933, p.12), imagem e texto apresentado na próxima figura.

Figura 23 - Ilustração e descrição da postura no sousafone.



ILLUSTRATION 1

Showing the correct manner of holding the sousaphone. The horn should be well balanced, the weight resting entirely on the top of the left shoulder. The left hand grasps the lower end of the valve casings and helps to maintain the horn in perfect balance.
 The head should be held erect, neither tipped forward nor backward, and special care should be taken to adjust the mouthpiece and mouthpiece, so that the lips may vibrate on the mouthpiece without the head being moved from an erect and comfortable position.
 The fingers of the right hand are relaxed, not stiff, and should be placed well over the valve tips, so that the valves may be completely depressed or raised.
 The position of the body and head are the same for both sitting and standing positions.
 The illustration also shows the correct position of the mouthpiece on the lips and the correct lip formation for playing tuba.

Fonte: Eby (1933, p. 12)

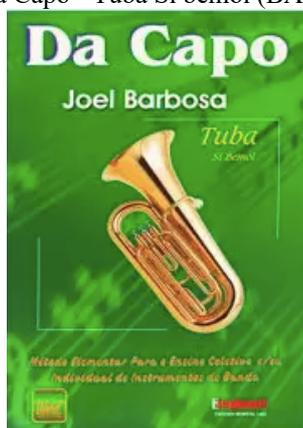
Os métodos Blazhevich, V. (1942), Bell, W. (s.d), Cimera, J. (1985), Hovey, N. W. (1989), Young, J., & Jacobs, W. (2000), os dois últimos citado pelo Tubista “M”, como contendo informações sobre postura, em momento algum apresentam imagens ou textos sobre a temática postura na tuba.

No caso de métodos que são transcrições desenvolvidos originalmente para outros instrumentos, como exemplo o método Arban por Young, J., & Jacobs, W. (2000), que mesmo Wesley Jacobs sendo um renomado tubista não mencionar sobre postura em um método que se intitula completo, nos surpreende de forma negativa a aparente falta de preocupação com esta temática, que pode ser resolvida no início da formação e apenas

ajustada na medida em que o tubista cresce, ou troca de instrumento, tendo o novo instrumento um design diferente com outras dimensões e até mesmo peso.

Dentre os métodos transpostos para a tuba, podemos buscar a justificativa de não haver orientações sobre postura, por se tratarem de transcrições, no entanto sabemos que os organizadores destas transcrições, geralmente eram ou são tubistas de reconhecimento por seus trabalhos como performer ou professores, sendo assim possuidores de conhecimento técnico que poderia ser de grande valia para a orientação dos estudantes que viriam a utilizar seus trabalhos em estudos e práticas diárias do instrumento.

Figura 24 - Capa: Da Capo - Tuba Si bemol (BARBOSA, J.L.S. 2004)



Fonte: Barbosa, J.L.S. (2004)

Em material desenvolvido a partir de pesquisa de doutoramento o Dr. Joel Luís da Silva Barbosa desenvolveu o “*Método elementar para o ensino coletivo ou individual de instrumentos de banda Da Capo*” (BARBOSA J.L.S. 2004), neste que apesar de se denominar como um método para iniciação musical no instrumento, podendo ser utilizado tanto para o ensino coletivo quanto individual, não encontramos referências da palavra postura ou modo de segurar a tuba.

No início do aprendizado, é importante dar uma boa atenção individual a cada aluno. Sendo assim, divida a classe em grupos (naipes): flautas, palheta simples, palhetas duplas, metais agudos, metais graves e percussão. Nessa fase, ensine técnicas de respiração, posição de braços e mão, postura e embocadura, e trabalhe até a terceira página do Livro do Aluno. Na fase seguinte, junte os grupos em apenas uma classe e comece o trabalho coletivo tocando desde o exercício um (1) do Livro do Aluno. Porém, continue a observar a respiração, postura, posição de braços e mãos, e embocadura. (BARBOSA. J.L.S, 2004, p. 4).

Deixando a cargo do professor/maestro de banda a tarefa de abordar os fundamentos contidos na citação, sem lhes apresentar a forma correta e claro, não os orienta como devem proceder e nem mesmo lhes oferece uma bibliografia a ser consultada.

Saliento que o referido método foi desenvolvido e pensado para o ensino coletivo, e se faz necessário um professor e dois monitores, sendo estes preferencialmente dominadores de instrumentos de famílias diferentes, no entanto não significa que estes terão conhecimentos básicos da formação inicial de cada instrumento de suas respectivas classes ou famílias.

7 ANÁLISE DAS VÍDEOAULAS SOBRE POSTURA NA TUBA DISPONÍVEIS NO *YOUTUBE*®;

Nesta etapa da pesquisa optamos por fazer alguns apontamentos sobre as imagens e a possibilidade de visualização da postura do tubista no vídeo, as informações fornecidas através de texto ou fala e sempre que possível relacioná-los com a bibliografia sobre o assunto. Selecionamos um recorte entre os anos de 2012 a 2020, buscando o que há de mais atualizado, para a busca na plataforma *YouTube*®, sempre foram feitas no modo anônimo para buscar isonomia nos resultados com as seguintes palavras-chave: “postura na tuba”; “tuba posture” e “posture en la tuba”, sendo desta forma identificados 5 vídeos em português, 17 vídeos em inglês e 1 vídeo em espanhol.

Tabela 8 - Videoaulas sobre postura na tuba encontradas na plataforma *YouTube*®.

	Título do vídeo	Professor(a)	Visualizações e data de publicação
1	Tuba - Posture, Hand Position, and Embouchure	Dr. Deborah Sheldon, Host and Ms. Jeanette Soebbing.	1.498 visualizações, 4 de set. de 2012
2	Tuba Posture and Embouchure	Eva Regan	1.410 visualizações 26 de set. de 2012
3	Playing Tuba: Posture Do's and Dont's	Mr. Daniel Leeman.	4.199 visualizações, 10 de jun. de 2014
4	FBL Video 6 Tuba Proper Playing and Body Positions Posture	Brian Vander Heul	91 visualizações, 12 de abr. de 2015
5	Tuba: Posture and Playing Position	Tonny Blanksteen	2.011 visualizações, 6 de jun. de 2015
6	One Step For Perfect Posture Trombone, Euphonium, Tuba	Norlan Bewley	642 visualizações, 11 de out. de 2016
7	How to Play the Tuba	Deanna Swoboda	188.815 visualizações, 8 de jul. de 2017
8	02-Postura para tocar Tuba	Dante Capacla	15.532 visualizações 22 de ago. de 2017
9	A Postura Correta na Tuba	Luciano Vaz	2.236 visualizações, 25 de nov. de 2018
10	Tuba Posture - The Do's and Don'ts	Bill Muter	165 visualizações, 19 de fev. de 2019
11	Postura para Tocar eufônio e Tuba	Ricardo Sena	3.331 visualizações, 11 de abr. de 2019
12	Tuba Assembly, Posture, Hand Position	Vanessa Wudyka	128 visualizações, 28 de jul. de 2019
13	2 Posture	Charles Guy	513 visualizações, 3 de dez. de 2019
14	Cuidados de la postura para tocar Tuba.	Salvador	17 visualizações, 25 de abr. de 2020
15	HEAVY METAL: Tips For Young Tubas and Euphoniums	Dr. Ed Owe	113 visualizações, 4 de mai. de 2020
16	Part 2: Posture (Charles Guy Tuba Tutorials)	Charles Guy	50 visualizações, 16 de mai. de 2020

	Título do vídeo	Professor(a)	Visualizações e data de publicação
17	Video aula 04 de Tuba - A importância da postura do Musico Mezcla y Sonidos	Juninho	126 visualizações, 18 de jun. de 2020
18	Tuba Posture	Angela Panini	45 visualizações, 18 de jul. de 2020
19	Tuba Assembly and Posture	Ms. Compton	190 visualizações, 19 de ago. de 2020
20	Tuba 1 Posture & Playing Position	Dr. Todd French	745 visualizações, 20 de ago. de 2020
21	Tuba - Assembly and Posture	Leah Pfeiffer	60 visualizações, 22 de ago. de 2020
22	Perfect Posture for Tuba Playing	Autor desconhecido	45 visualizações, 23 de ago. de 2020
23	Projeto Espiral Tuba Aula 04 Albert Khattar Postura do corpo e boca no bocal	Albert Khattar	424 visualizações, 14 de out. de 2020

Fonte: Coleta de dados das 23 amostras de vídeoaulas no *YouTube*®.

7.1 A POSTURA NA TUBA SEGUNDO AS VÍDEOAULAS:

Escolhemos esta abordagem por entender que ela pode alcançar maior número de tubistas, pela facilidade de acesso, pelo baixo custo e por provavelmente ser a plataforma mais utilizada para a busca de informações deste modelo. Porém surgem as questões; esta possibilidade de ensino da postura tem sido bem utilizada? Se apoiam em algum referencial didático, indicam e exemplificam de forma clara as variabilidades da postura ou esta é engessada aos padrões físicos e material utilizado pelo apresentador do conteúdo? Questões que tentaremos responder, novamente separando por idioma.

7.1.1 Vídeos na língua portuguesa:

Quando fomos recolher os dados nos deparamos com uma situação inusitada, a língua portuguesa, que segundo *Internet World Stats* (2019) apresentado no site da Universidade Metodista de São Paulo (UMS)²⁰, é a nona língua mais falada no globo.

Hoje é a língua oficial de 9 países divididos entre Europa, América, África e Ásia. O maior expoente em termos de extensão territorial e número de falantes é o Brasil. Além disso, é a língua mais falada no hemisfério sul. Porém, o idioma tem status oficial em Angola, Moçambique, Guiné-Bissau, Timor Leste, Guiné Equatorial, Macau, Cabo Verde e São Tomé e Príncipe. (INTERNET WORLD STATS, 2019 apud UMS, 2020)

²⁰ UMS – Universidade Metodista de São Paulo - <https://metodista.br/noticias/conheca-as-10-linguas-mais-faladas-no-mundo>.

Neste mesmo documento apresenta os seguintes números de falantes nativos: 221 milhões e falantes não nativos: 13 milhões, no entanto encontramos apenas cinco vídeoaulas neste idioma, o que pareceu pouco pelo crescente número de tubistas cujo idioma é o português, no entanto os vídeos foram elaborados somente por brasileiros.

Tabela 9 - Vídeoaulas em português sobre postura na tuba.

Título do vídeo	Professor	Link do YouTube®
1 02-Postura para tocar Tuba	Dante Capacla	https://www.youtube.com/watch?v=RDjRDXCR958&t=11s
2 A Postura Correta na Tuba	Luciano Vaz	https://www.youtube.com/watch?v=CINAg7aaMIU&t=57s
3 Postura para tocar eufônio e Tuba	Ricardo Sena	https://www.youtube.com/watch?v=kJIOZcJ5HGo&t=10s
4 Vídeo aula 04 de Tuba - A importância da postura do Musico Mezcla y Sonidos	Juninho	https://www.youtube.com/watch?v=2-tv0hRecKs&t=27s
5 Projeto Espiral Tuba Aula 04 Albert Khattar Postura do corpo e boca no bocal	Albert Khattar	https://www.youtube.com/watch?v=6FqxHhNmHcc&t=8s

Fonte: Análise de dados para 5 amostras

Figura 25 - Capa: 02 Postura para tocar tuba. (CAPACLA, 2017)



Fonte: Capacla (2017, m. 00'01")

Iniciamos esta análise com a vídeoaula de Dante Capacla, que publicou em seu canal *Tuba no YouTube®*, no dia 22 de agosto de 2017 uma vídeoaula com duração de 04'24" (4 minutos e 24 segundos), sobre postura na tuba. Neste vídeo é apresentado com enquadramento frontal com corte na linha dos joelhos. Para melhor identificar nas citações utilizaremos “m” para minuto e “mm” para minutos.

Inicia seu vídeo se apresentando e informando a temática da aula.

...iremos falar sobre postura. Postura que parece tão simples, muitas pessoas acabam negligenciando, ou seja, acabam não levando em consideração. É algo muito importante e porque é tão importante a postura assim? Primeiro imagina você estudando tuba durante uma, duas, três horas em uma postura errada, o que isso vai ocorrer, o que que isso vai acarretar. Primeiro desconforto, mal-estar, dores, mas tem uma coisa mais importante que isso a sua produção de som será comprometida. (CAPACLA, 2017, mm. 00'11" a 00'47")

De acordo com a nossa análise do conteúdo, neste ponto o autor já define ordem de importância para a atenção que se deve dar à postura, colocando o fator sonoro acima das condições de conforto, mal-estar e dores, ou seja, o som é o principal foco de sua aula sobre postura.

Continua falando da questão do alinhamento e bom posicionamento do corpo que caso este não esteja bem alinhado, compromete na coluna de ar e conseqüentemente na qualidade do som, relação clara com a literatura que se apoia nos ensinamentos de Arnold Jacobs, tais como Frederiksen (2012), Nelson (2007) e Steenstrup (2007).

Então, provavelmente baseado nestes autores, Capacla (2017, m. 01'04"), lança a pergunta: "E qual será a postura correta?"

Ao se sentar na cadeira, nunca encoste as suas costas no encosto, isto é muito importante, venha um pouco mais para frente quase no limite do final do assento, ou seja, quase na ponta do assento. Alinhe seus ombros com seus joelhos e imagine que tem um gancho puxando você para cima e soltando ao mesmo tempo. Quando isso ocorre você fica em uma posição totalmente vertical e alinhada. (CAPACLA, 2017, mm. 01'06" a 01'35")

Novamente reafirmando suas convicções nos relatos dos ensinamentos de Arnold Jacobs. Chama a atenção para algumas situações que podem vir a ocorrer, sendo apresentadas entre os minutos 01'42" a 01'54": "não crie tensões nos seus ombros, não crie tensão nas suas costas, certo, não empurre para dentro a sua região lombar, não levante o seu peito e não desloque a sua cabeça para a frente."

Segundo o autor esta etapa é realizada ainda sem pegar o instrumento, ao dar continuidade informa, que caso esteja em uma posição confortável e relaxado principalmente, então pegue o instrumento, indica que deve continuar na "postura vertical" e em seguida traga o instrumento até você.

Figura 26 - Posição correta



Fonte: Capacla (2017, m. 02'13")

Cita uma frase sem identificação de fonte que é a seguinte: “O instrumento que se molda a você e não você que se molda ao instrumento”, que acaba sendo um conceito muito difundido na ergonomia que se trata da adaptação do ambiente e das ferramentas ao trabalhador e não o contrário.

Capacla (2017, m. 02'56”) levanta este problema como recorrente entre alunos iniciantes, de se adaptarem ao instrumento indo em direção à tuba ao invés de leva-la a seu encontro, porém entra em um ponto contraditório ao falar do receptor de bocal do instrumento, orientando o aluno a abrir ou fechar suas pernas para ajustar, promovendo uma mudança da referida postura ideal, onde ombros e joelhos estariam paralelos, colocando ainda a opção de apoiar o instrumento no colo²¹, demonstrando esta parte como podem observar na figura 27:

Figura 27 - Tuba apoiada no colo para levantar o receptor de bocal



Fonte: Capacla (2017, m. 03'19”)

²¹ Colo: substantivo masculino. A parte do corpo humano formada pelo pescoço e ombros. Pescoço.Gargalo. [Anatomia] Embocadura estreita de algumas cavidades: colo do útero. [Anatomia] Parte estreita entre a cabeça e o corpo de certos ossos: colo do fêmur, do úmero. (Fonte: <https://www.dicio.com.br/colo/>)

As mesmas orientações o autor recomenda para tubas de ação superior, com exceção de apoiá-la no colo, pois segundo ele, este posicionamento tende a deslocar o eixo do tórax e do pescoço, o que acarretará problemas na coluna de ar.

Termina lembrando as orientações da seguinte forma em Capacla (2017) “Então o princípio é este, fique em uma postura confortável, relaxado, sem tensão para que a sua produção de som seja a melhor possível, justamente por conta da coluna de ar que vai tá mais livre.” (m. 03’43”)

Sem entrar no mérito do conteúdo apresentado, entendemos que para tratarmos de postura, se faz necessário uma visão um pouco mais aberta onde o tubista apareça de corpo inteiro, proporcionando a quem assiste ver o posicionamento de seus pés e o tipo de cadeira que utiliza.

Figura 28 - Capa: A postura correta na tuba. (VAZ, 2018)



Fonte: Vaz (2018, m. 00'00")

Seguindo com as análises das vídeoaulas, trataremos da gravação do tubista Luciano Vaz, que em seu canal *Tocando Lata*, nos apresenta conceitos que entende como sendo a “Postura correta para tocar tuba”, que inclusive é o título de seu vídeo, postado em 25 de novembro de 2018.

Apresenta-se como locutor de imagens previamente feitas, mostrando em diversas perspectivas sua imagem primeiramente sem a tuba e posteriormente com ela posicionada.

Figura 29 - Sentado na ponta da cadeira



Fonte: Vaz (2018, m. 00'33")

Também compactua de diversas propostas apresentadas pelos autores que relatam os ensinamentos de Arnold Jacobs, como quando propõe: “sente se na ponta da cadeira para deixar as costas livres deixando o tronco ereto e ombros relaxados facilitando a respiração com as pernas seguindo a linha do quadril deixe os pés paralelos.” (VAZ, 2018, m. 00'33”).

Continua sua explicação apontando para o posicionamento do instrumento: “com o instrumento em mãos cuide-se para deixar os ombros e os braços relaxados regule a altura do bocal em relação à sua boca abrindo ou fechando suas pernas desta maneira você vai achar a altura ideal.” (VAZ, 2018, 00'51”).

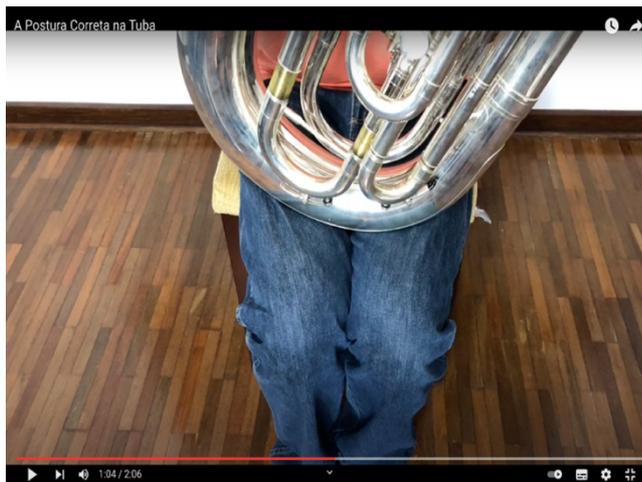
Figura 30 - Abrindo as pernas para abaixar o receptor de bocal



Fonte: Vaz (2018, m. 01'00")

Apresenta ainda a postura que recomenda para levantar o receptor de bocal, no entanto esta adaptação descaracteriza ainda mais a postura inicialmente apresentada, quando sugeriu que as pernas devem seguir alinhadas ao quadril.

Figura 31 - Fechando as pernas para subir o receptor de bocal



Fonte: Vaz (2018, m. 01'04")

Situação esta que da mesma forma que apontamos em Capacla (2017, m. 02'56"), mostra contradições com a postura indicada anteriormente, pois ao afastar ou juntar os joelhos altera o alinhamento indicado para seus pés, joelhos e ombros, como podemos observar parcialmente na figura 32, em vista lateral.

Figura 32 - Visão lateral da postura com a tuba



Fonte: Vaz (2018, m. 01'18")

No prosseguimento da aula, trata da postura da mão direita com as seguintes recomendações:

“Não tencione a mão e os dedos para tocar e nem levante muitos dedos para digitação cuidado com o posicionamento da mão para digitar sempre utilize as falanges digitais que são as falanges das pontas dos dedos sempre relaxado para que não se canse e consiga tocar passagens rápidas sem problemas.” (VAZ, 2018, m. 1'25")

Figura 33 - Posição inadequada da mão direita



Fonte: Vaz (2018, m. 01'25")

Na figura 33, o autor apresenta postura inadequada da mão direita ao tocar, mostrando a mão tensa e com os dedos muito curvados. No entanto faz esta demonstração com a tuba deitada em seu colo, posição que não é a recomendada pelo autor, já que ele não apresenta esta situação como a postura ideal. Fato que claramente nos mostra outros problemas além do posicionamento dos dedos, mas também apresentando desvio acentuado no ângulo do punho.

Esta condição volta a ocorrer na figura 34, quando demonstra os dedos retos e levantados acima dos botões de acionamento dos *pistons*. Nesta figura mostra um dos erros na posição dos dedos, apresenta a tuba em uma posição mais próxima da realidade de performance, tendo como ver que o ângulo do punho está bem menor que nas demais figuras.

Figura 34 - Postura inadequada levantando muito os dedos



Fonte: Vaz (2018, m. 01'30")

Vejamos a seguir na figura 35 outro exemplo de postura inadequada da mão direita, nesta o autor demonstra a postura inadequada quando utiliza das segundas falanges para acionar os botões dos *pistons*, situação que diminui a agilidade e na qual também o autor apresenta com a tuba em posição inadequada.

Figura 35 - Posição inadequada, utilizando as segundas falanges



Fonte: Vaz (2018, m. 01'36'')

Apresenta em seguida, na figura 36 o que seria a posição adequada, porém mantém a tuba no colo o que pode levar o estudante a entender que não há problemas relacionados à angulação do punho.

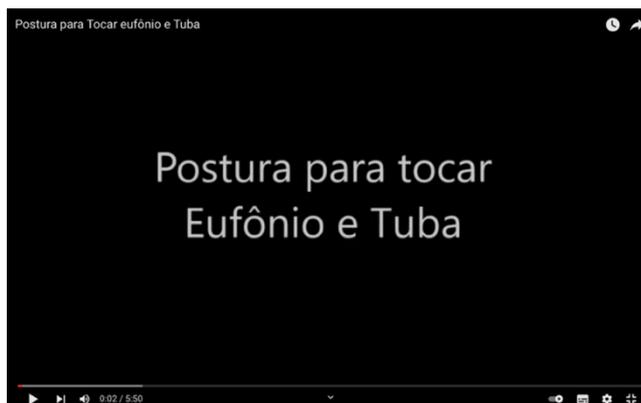
Figura 36 - Posição correta, utilizando as falanges distais para digitar



Fonte: Vaz (2018, m. 01'39'')

Com relação à produção do vídeo observamos melhor posicionamento da câmera quando mostra o tubista de corpo inteiro, porém ao tratar do posicionamento da mão é insuficiente por apresentar esta postura com a tuba fora da condição ideal para tocar.

Figura 37 - Capa: Postura para tocar eufônio e tuba (SENA, 2019)



Fonte: Sena (2019, m. 00'02")

O próximo vídeo a ser analisado é a vídeoaula de Ricardo Sena, que publicou em 11 de abril 2019, em seu canal *Ricardo tuba Sena*, onde apresenta a postura da tuba e do eufônio, e como já informamos anteriormente, nos deteremos às questões relacionadas com a postura na tuba, nosso objeto de estudo.

Inicia sua vídeoaula, informando o tema e que o está fazendo devido à demanda de questionamentos que recebeu sobre o assunto.

...esse é um assunto muito importante porque quando você tem uma prática com uma postura errada você tem a tendência a desenvolver enfermidades, ficar com algum problema de coluna. Principalmente se você estuda três horas, quatro horas por dia ou participa de um ensaio todos os dias. (SENA, 2019, m. 00'44")

Conforme podemos identificar neste trecho de sua fala, apresenta uma preocupação com a saúde do músico, logo em seguida indica a forma correta de postura no instrumento com o auxílio de seus alunos. Sena (2019, m. 01'27") apresenta a posição correta: “Então eles vão colocar um instrumento na posição. Observe aqui o instrumento está com uma pequena inclinação, onde o bocal vai até o músico, não músico vai até o bocal.”

Figura 38 - Posição correta de segurar o instrumento



Fonte: Sena (2019, m. 01'33")

Esta condição também foi apontada por Capacla (2017) e Vaz (2018), como foi referido anteriormente, o ato de levar o instrumento ao músico e não o contrário. Apresenta em seguida as diferenças de modelos das tubas, que geram também variações do posicionamento do instrumento.

Essa tuba aqui é de rotor, observe que a posição do bocal dele é do lado direito, lado direito, meu lado direito, a posição do bocal dele já é esquerdo então a tuba tem estas variantes alguns o bocal é para a esquerda outros o bocal é para direita, certo?

Alguns os pistons são para cima, outros os pistons, rotores são frontais observe a diferença, olhe este aqui e agora este aqui.

Mas o que isso tem a ver com a postura então é que mesmo com essas e esse modelo diferente é importante o instrumento estar inclinado para que o músico possa enxergar a partitura... (SENA, 2019, mm. 01'59" – 02'53")

Como é possível verificar, na figura 39, a tuba de *pistons* de ação superior inclinada para a direita do músico, sendo também possível observar a postura relaxada do ombro esquerdo e tendo o cotovelo esquerdo em ângulo próximo aos 90°, sendo este braço é segundo (Bobo, 2003) o responsável para a estabilidade do instrumento, que aparentemente se encontra apoiado nas pernas do tubista.

Figura 39 - Tuba de ação superior, inclinada para a direita do músico



Fonte: Sena (2019, m. 02'00")

Na figura 40, observamos a tuba de rotores e ação frontal que fica inclinada para a esquerda do músico, que por conta do enquadramento escolhido, podemos observar o braço direito do músico, que é utilizado nos acionamentos das alavancas das válvulas, que nos

mostra o cotovelo em ângulo aproximado de 90°, ombros relaxados, no entanto o punho não está em posição neutra, situação não recomendada para atividades de repetição de acordo com o Método RULA.

Observamos também que a tuba se encontra apoiada em suas pernas e equilibrada pela sua mão esquerda na parte diagonal superior da curva de cima do instrumento, situação que mantém seu ombro esquerdo relaxado, porém impede ao músico alcançar as voltas de ajuste da afinação, que estão voltadas para cima neste modelo de instrumento.

Figura 40 - Tuba de ação frontal (rotores), inclinação para a esquerda do músico



Fonte: Sena (2019, m. 02'02")

Apresenta ainda algumas posturas inadequadas, como apoiar a tuba em uma das pernas, ou deitada no colo, utiliza uma flexibilidade com relação a estas posturas:

...em muito ensaios e até em tocasas é que alguns fazem isso, mas ali na tocata na brincadeira tudo bem, mas para uma pessoa tocar profissionalmente ou em determinados ensaios em que se toca muito tempo essa postura pode levar a problemas de coluna. (SENA, 2019, m. 03'03")

Ponto preocupante, já que estamos falando de instrumentos de grandes dimensões e peso, mesmo estes breves momentos geram riscos para a saúde dos músicos, situação esta apresentada no Estado da Arte.

Seguindo sua explanação, Sena (2019) aponta para a utilização do assento, que neste caso é um banco, que segundo ele é pequeno, porém ali estão sentados estudantes de três alturas diferentes com três instrumentos diferentes.

Observe como ele é maior e a tuba é grande, mas o banco aqui não é grande, ele coloca a tuba entre as pernas ele aqui também no banco já é menor no caso da tuba

ainda daria pra colocar no banco ou no suporte alguns fabricantes que vendem suporte para tuba.

O importante é você tocar confortável que aí que vai acontecer você vai ter o alinhamento para tocar e boa coluna de ar, tá certo? (SENA, 2019, mm. 04'30" – 05'02")

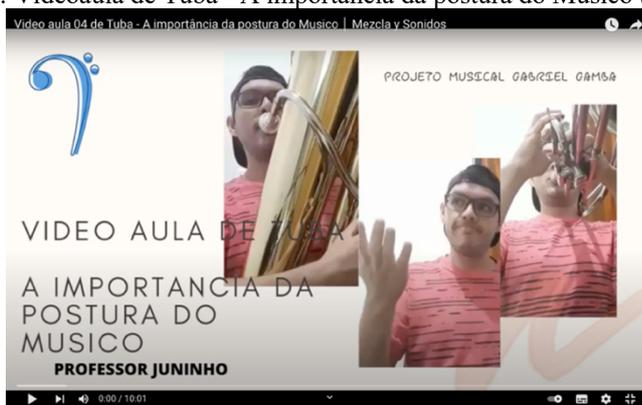
Figura 41 - Utilização do mesmo banco para músicos de tamanho diferente



Fonte: Sena (2019, m. 02'48')

Com relação ao tipo de assentos iguais para pessoas com estatura diferente, é um problema comum no Brasil, por conta de custos e até de cultura. Nas igrejas e bandas utilizam geralmente bancos de madeira ou cadeiras, normalmente sem nenhuma preocupação ergonômicas, nas orquestras profissionais, algumas já apresentam projetos de melhoria da condição do espaço de trabalho do músico, porém ainda sem a preocupação com a regulagem de altura das cadeiras.

Figura 42 - Capa: Vídeoaula de Tuba - A importância da postura do Músico (JUNINHO, 2020)



Fonte: Juninho (2020, m. 00'00")

Na vídeoaula do Professor Juninho, postada em 18 de junho de 2020 no canal Mezcla y Sonidos, apresenta uma imagem fechada, com enquadramento acima dos cotovelos, neste

vídeo o autor trata da postura de diversos instrumentos, aos 05'53" inicia as orientações sobre a tuba, quando menciona uma das problemáticas do instrumento:

a tuba ela é difícil pelos seus devidos tamanhos, veja bem, temos tubas as 3/4 que eu não tenho aqui agora infelizmente comigo o exemplar para dar para mostrar o exemplo, né?

Temos a tuba 4/4 [...] a diferença de uma para outra, o tamanho, né? E acontece o seguinte eu estou aqui, não vai dar para ver aí, mas eu estou apoiando a tuba na cadeira porque eu não consigo colocar ela sobre a minha coxa, a minha perna, porque o bocal vai passar, né? E eu sô baixinho, sou pequeno. Você que é grande, você consegue tocar reto com ela normal em cima da perna. (JUNINHO, 2020, mm. 05'53 – 06'48")

Apresentamos os exemplos dados pelo autor de postura, na figura 43, ele apoia a tuba na cadeira para obter uma postura ereta.

Figura 43 - Tuba apoiada na cadeira para ter o bocal na altura da boca



Fonte: Juninho (2020, m. 06'23")

A seguir podemos observar, na figura 44, a situação que ocorre quando o autor coloca a tuba sobre suas pernas, deixando o bocal muito acima de sua boca.

Figura 44 - Tuba apoiada nas pernas, com o bocal acima da boca



Fonte: Juninho (2020, m. 06'39")

Além destas informações, o autor traz a existência das tubas 5/4, às quais ele refere serem ainda “muito mais difícil de tocar” e que ele já tocou em uma. Orienta que neste caso deve fazer uso de outros meios, como citado:

...ou você põe ela em um banquinho assim, ou você toca ela de lado, más mantendo a postura certa. Não se joga em cima de instrumento e além de prejudicar o som, repito, além de prejudicar o som vai te fazer um músico não apresentável, certo? Por quê? A orquestra banda que estiver tocando, e tem lá no meio dos músicos, aquele que está assim, largado, tocando todo torto... (JUNINHO, 2020, mm. 06'49" - 07'33")

Apresenta desta forma, uma opção de ajustes com auxílio de um banco para melhor adequar o instrumento ao músico, no entanto logo em seguida, traz um conceito de adaptação do corpo ao instrumento e uma preocupação com ser ou não apresentável, misturado com a questão tão discutida por diversos autores relacionando a coluna ereta com a qualidade sonora.

Figura 45 - Tocando com a tuba deitada, mas com a postura correta



Fonte: Juninho (2020, m. 07'05")

No entanto, considerando que o enquadramento não é o melhor possível para verificar a postura do músico, é visível que o polegar direito (Figura 45), apresentar uma posição de flexão máxima, e um bloqueio da visão pelo posicionamento da tuba.

Figura 46 - Jogando o corpo sobre o instrumento



Fonte: Juninho (2020, m. 07'09")

No caso, da figura 46, temos a oportunidade de verificar que além da coluna perder o alinhamento, o músico inclina sua cabeça para a esquerda, levanta seu ombro e cotovelo direito, fator que gera compressão na articulação do ombro.

Desta forma finaliza sua aula falando sobre técnicas de respiração e que a postura deve ser uma preocupação também nos outros instrumentos.

Figura 47 - Capa: Postura do corpo e boca no bocal. (KHATTAR, 2020)



Fonte: Khattar (2020, m. 00'08")

Para finalizar as vídeoaulas em língua portuguesa, apresentamos a aula de Albert Khattar, publicada em 14 de outubro de 2020, no Projeto Espiral do canal *Arte de Toda Gente*. Com um enquadramento com corte inferior na linha dos cotovelos, Khattar nos apresenta as possibilidades de formato de tuba:

Essa tuba aqui, certo? Não importa se ela tá com isto aqui que a gente toca assim ou se ela tem esse outro formato que a gente toca com os piscos aqui em cima não faz a menor diferença nós utilizamos na maioria das vezes preferencialmente tocamos os instrumentos sentados e esse instrumento ele fica apoiado nas nossas pernas simples assim corpo ereto. (KHATTAR, 2020, mm. 00'33" - 00'54")

Figura 48 - Quando se refere a posição da tuba de ação frontal



Fonte: Khattar (2020, m. 00'38")

Como podemos observar por esta primeira citação, o autor utiliza de demonstrações não verbalizadas durante sua aula, então quando cita: “Não importa se ela tá com isso aqui...” (*idem*), está se referindo ao posicionamento dos *pistons* ou rotores da tuba, tendo na figura 48 a demonstração do posicionamento da tuba de ação frontal.

Já na figura 49, inverte a posição de sua tuba, mostrando como seria uma tuba de ação superior, simplesmente a invertendo.

Figura 49 - Quando se refere às tubas de ação superior



Fonte: Khattar (2020, m. 00'42")

Em seguida traz também a informação diversas vezes repetida aqui, que a tuba deve ir ao encontro do músico trazendo mais informações da seguinte forma:

E lembra que quem vem para você é o instrumento, você não coloca a tuba lá assim e vai com a cabeça para lá, a tuba vem para você. Outra coisa importante independe se a tuba tá neste formato ou neste outro formato aqui, a mão esquerda segura a tuba e a mão direita aperta válvulas. Não importa se pistons ou rotores muito simples. (KHATTAR, 2020, mm. 00'55" - 01'20")

Neste ponto, o autor apresenta também a função de ambas as mãos, tendo a esquerda para sustentação e direita para acionamento dos rotores ou *pistons*, segue sua explanação mostrando a posição da mão direita sobre os *pistons*, indicando soltar o braço direito relaxado ao longo do corpo, ao girar o braço verá sua mão na posição adequada, como se estivesse segurando uma bola, como é apresentado na figura 50:



Fonte: Khattar (2020, m. 01'41")

O autor critica os casos dos instrumentos que não possuem construção anatômica, tendo em vista que o dedo mínimo é menor que os demais e o posicionamento dos *pistons* e rotores deveriam seguir este preceito, que caso isso aconteça é uma pena. (KHATTAR, 2020, mm. 01'54" - 02'15")

A partir deste ponto o autor sai da questão postura para o tema embocadura, que o mesmo prefere utilizar boca no bocal, que de acordo com sua explicação diminui as tensões relacionadas com o pensar na embocadura e consciência do som que irá tocar.

Voltando ao assunto postura, aborda o tema de forma a remeter-se aos ensinamentos de Bobo (2003: 5), onde podemos relacionar o notório saber do conteúdo neste trecho do vídeo:

...numa postura confortável segurar a tuba de um jeito fácil ter a mão esquerda na medida do possível para mexer válvulas mesmo se tiver naquela posição que instrumento que as válvulas ficam embaixo ter a mão direita livre para apertar os pistons ou os rotores e ter a consciência de encostar a boca gentilmente no bocal. (KHATTAR, 2020, mm. 04'28" - 04'52")

Indica ainda a importância da postura para a melhor condição respiratória, tratando de acordo com os autores que escreveram sobre a metodologia de Arnold Jacobs, Kattar (2020) se alinha com os autores já mencionados no *Estado da Arte* (Capítulo 2), Frederiksen (2012), Nelson (2007) e Steenstrup (2007).

...posicionamento da tuba no nosso organismo, posicionamento para poder inspirar bem e expirar bem. Afinal de contas, se você não tem uma boa postura você não consegue fazer uma boa inspiração não consegue fazer uma boa expiração e aí o seu som vai ficar prejudicado. (KHATTAR, 2020, mm. 05'33" – 05'53")

Com a preocupação totalmente voltada para o cunho musical, sem em momento algum falar das questões salutaras à saúde e longevidade na atividade musical como tubista, situação até então compreensível, já que o mesmo é músico e está falando através de seus conhecimentos musicais.

Khattar conclui sua aula sem mencionar condições simples de como sentar-se na cadeira ou até mesmo que tipo de cadeira seria interessante utilizar, soluções para corrigir a altura do bocal para o instrumentista, se recomenda suportes ou abertura e fechamento das pernas.

7.1.2 Vídeos na língua inglesa:

De acordo com os dados da Internet World Stats (2019), apresentados pela UMS (2020), a língua inglesa é a mais falada em todo o globo, sendo os falantes nativos: 379 milhões e os falantes não nativos 753 milhões.

Como o latim ou grego antigamente, o inglês é a língua universal hoje. É o idioma padrão em negócios internacionais, turismo, tecnologia etc.
Uma pessoa bilíngue, que fala espanhol e inglês, é capaz de entender 1 em cada 3 pessoas que se conectam à Internet. (INTERNET WORLD STATS, 2019 *apud* UMS, 2020)

Observando estes dados podemos considerar o motivo da discrepância entre os números de vídeoaulas na língua inglesa e portuguesa, tendo encontrado 19 vídeoaulas na língua inglesa e apenas 5 na língua portuguesa.

Encontramos aulas de 2012 a 2020, só não tendo vídeos postados nos anos 2013 e 2018. Também foi possível observar o crescimento de vídeos no ano de 2020, durante a pandemia provocada pelo vírus Sars-COVID-19, que condicionou o ensino remoto e à distância, isso refletiu diretamente neste trabalho, como podemos observar anteriormente na Tabela 8.

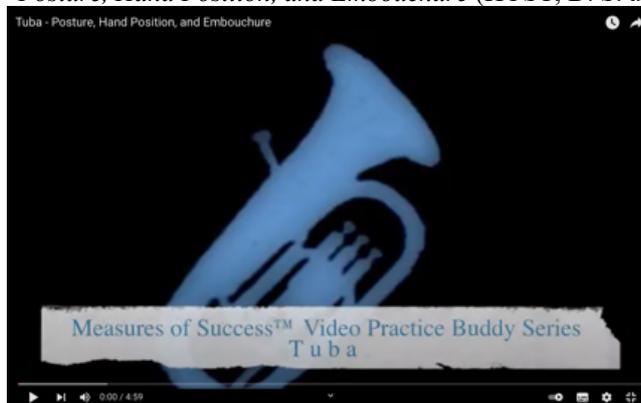
Vejamos a seguir na tabela 10 com a lista das 17 vídeoaulas na língua inglesa, com a referência do professor (a) que apresenta, seguida do link de acesso destes na plataforma *YouTube*®:

Tabela 10 - Videoaulas em inglês sobre postura na tuba

Título do vídeo	Professor (a)	Link do YouTube®
1 Tuba - Posture, Hand Position, and Embouchure	Dr. Deborah Sheldon, Host and Ms. Jeanette Soebbing.	https://www.youtube.com/watch?v=VgyhMYkSvao&t=122s
2 Tuba Posture and Embouchure	Eva Regan	https://www.youtube.com/watch?v=qrmnanH5Nvs
3 Playing Tuba: Posture Do's and Dont's	Mr. Daniel Leeman.	https://www.youtube.com/watch?v=aPiZuNV6Bv0&t=19s
4 FBL Video 6 Tuba Proper Playing and Body Positions Posture	Brian Vander Heul	https://www.youtube.com/watch?v=xSteDrzeKdw&t=22s
5 Tuba: Posture and Playing Position	Tonny Blanksteen	https://www.youtube.com/watch?v=hfKIBkX11I&t=14s
6 One Step For Perfect Posture Trombone, Euphonium, Tuba	Norlan Bewley	https://www.youtube.com/watch?v=6uv9IGIV47o&t=9s
7 How to Play the Tuba	Deanna Swoboda	https://www.youtube.com/watch?v=sfjXNuCDDEE&t=582s
8 Tuba Posture - The Do's and Don'ts	Bill Muter	https://www.youtube.com/watch?v=NojVZq9E5aU&t=12s
9 Tuba Assembly, Posture, Hand Position	Vanessa Wudyka	https://www.youtube.com/watch?v=OvzKvjbsnP4
10 2 Posture	Charles Guy	https://www.youtube.com/watch?v=UgWlSkWyRTE&t=1s
11 HEAVY METAL: Tips For Young Tubas and Euphoniums	Dr. Ed Owe	https://www.youtube.com/watch?v=xnlpkBCRDvc
12 Part 2: Posture (Charles Guy Tuba Tutorials)	Charles Guy	https://www.youtube.com/watch?v=DR3nj0iouMQ
13 Tuba Posture	Angela Panini	https://www.youtube.com/watch?v=EMYwZ-ZszVU&t=86s
14 Tuba Assembly and Posture	Ms. Compton	https://www.youtube.com/watch?v=fjEUEen44Pt0
15 Tuba 1 Posture & Playing Position	Dr. Todd French	https://www.youtube.com/watch?v=L12krgh4lu0&t=275s
16 Tuba - Assembly and Posture	Leah Pfeiffer	https://www.youtube.com/watch?v=hyaFkGt5-0E&t=62s
17 Perfect Posture for Tuba Playing	Autor desconhecido	https://www.youtube.com/watch?v=jZgMTOCopl4

Fonte: Análise de dados do autor para 17 amostras

Figura 51 - Capa: *Tuba - Posture, Hand Position, and Embouchure* (HOST, D. S. and SOEBBING, J., 2012)



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 00'00'')

A vídeoaula *Tuba - Posture, Hand Position, and Embouchure*, apresentada pela Dra. Deborah Sheldon Host e Ms. Jeanette Soebbing, foi publicada em 4 de setembro de 2012 pelo canal *FJHmusic*. Este material teve em sua produção uma filmagem móvel, onde a câmera buscava apontar para os detalhes apontados pela narrativa.

Inicia sua aula se apresentando e informando o conteúdo que será abordado, sendo estes o que temos como título da aula, postura, posição das mãos e a embocadura, como já relatamos nos manteremos no que se trata de postura e posição das mãos.

In this session we're going to show you the best way to sit and hold your instrument and form a winning embouchure. These things are really, really important for creating a good sound. Well, Jeanette's going to demonstrate while I take you through the process. (HOST, D. S. and SOEBBING, J., 2012, mm. 00'14" - 00'26")

Logo em seguida pede que a Ms. Jeanette, se sente para iniciar a demonstração, então nos mostra que apesar de ela estar sentada ao fundo da cadeira não apoia suas costas no encosto, deixando um pequeno espaço (Figura 52).

“Will you please have a seat? Let's take a look at how she's sitting. She's sitting towards the back of the chair, but her back is not resting on the back of the chair. Let's check it out. See that small space right there? Right here between her back and the chair? That's perfect.” (HOST, D. S. and SOEBBING, J., 2012, mm. 00'32" - 00'44")

Figura 52 - Posição sentada sem utilizar o encosto da cadeira



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 00'37")

Posteriormente menciona a posição dos pés, indicando que eles devem estar paralelos e apoiados no chão como mostra a figura 53.

Figura 53 - Posicionamento dos pés



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 01'20")

Até este ponto ela trata e repete a respeito da postura e levanta a ideia de que com esta postura, quando for tocar terá plena visão do maestro da banda e da partitura, como é possível observar em suas palavras:

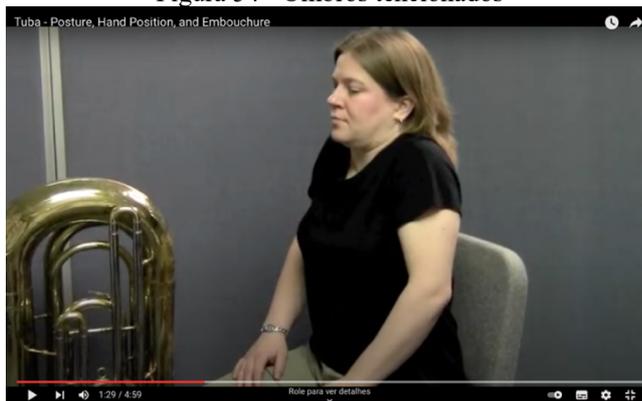
she would make absolutely sure that she had a clear view of her band director. Jeanette's going to show you the correct sitting position and posture again, this time with the tuba. She's straight and tall, the small space between her back and the back of the chair, her feet are on the floor, they're flat on the floor. (HOST, D. S. and SOEBBING, J., 2012, mm. 01'01" - 01'16")

A autora passa a observar as demais partes do corpo, iniciando pelos ombros, que devem estar relaxados para obter a melhor postura para se tocar.

Now, look at her shoulders. Keeping your shoulders relaxed when you're playing the tuba is very important. Jeanette, show everybody what it looks like when your shoulders aren't relaxed. Look, they're real tight, they're raised up. Not good for making a tuba sound. Now show us what they look like when they're relaxed. Good, they're in good playing position, that's great. (HOST, D. S. and SOEBBING, J., 2012, mm. 01'19" - 01'34")

Mostrando uma postura de ombros tensos na figura 54, forma que a autora entende como exercício para alcançar o relaxamento.

Figura 54 - Ombros tencionados



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 01'29")

Então após tencionar propositalmente seus ombros, deve os soltar, observando o que seriam ombros relaxados, como podemos observar na figura 55.

Figura 55 - Posição dos ombros relaxados



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 01'33")

Afirma que Jeanette, apoia a tuba em seu colo ou na cadeira e com isso deve dar atenção aos cotovelos, para que fiquem em posição natural, colocando ainda que os tubistas que utilizam suporte para o instrumento, geralmente não precisa preocupar-se com esta questão, pois ajustando a altura do suporte, provavelmente estará na postura correta.

Figura 56 - Postura correta com a tuba apoiada na cadeira



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 01'51")

Além de informar ser a postura correta, quando apoiada na cadeira indica a posição adequada da mão esquerda, segurando o instrumento de forma natural na terceira curva (volta de afinação ligada ao terceiro *piston*) como podemos observar na figura 56, referindo-se a esta situação, em Host, D. S. and Soebbing, J., (2012, mm." 02'06" – 02'18") quando diz: *"Let's look at hand position now. Notice Jeanette's left arm, it's nestling the front of the tuba, while her left hand will hang on to the third valve slide."* Uma descrição clara para o caso da postura das tubas de ação superior, porém não se aplica a tubas de ação frontal.

Com relação à mão direita, também é tratada de forma simples e prática como em Host, D. S. and Soebbing, J., (2012, mm. 02'49" – 02'58") *"Now take a look at the curvature of Jeanette's fingers. It's pretty natural, almost looks like... a little bit like the shape that your hand makes when you're holding a can of soda."*

Podemos observar na figura 57, onde apresenta a forma de mão com os dedos apoiados sobre botões dos *pistons*, mantendo a curvatura.

Figura 57 - Postura da mão direita com os dedos apoiados sobre os botões dos *pistons*



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 02'42")

Apresenta também como os dedos se posicionam acionando os *pistons*, mantendo a curvatura, observar na figura 58:

Figura 58 - Posição dos dedos da mão direita acionando todos os *pistons*



Fonte: Host, D. S. and Soebbing, J. (2012, m. 02'45")

A partir deste momento, a autora passa às informações sobre embocadura o que não entra no contexto desta investigação. Podemos observar que esta vídeoaula aborda de forma clara e objetiva a postura na tuba de ação superior, porém sem mencionar as demais opções de modelos e tamanhos de tubas.

Figura 59 - Capa: *Tuba Posture and Embouchure* (REAGAN, 2012)



Fonte: Regan (2012, m. 00'00")

Seguindo agora com a análise da vídeoaula ministrada por Eva Regan, publicada em 26 de setembro de 2012 em seu próprio canal do *YouTube*®, esta aula é direcionada ao público iniciante, que possui seus primeiros contatos com a tuba. Com enquadramento que apresenta corte na linha dos joelhos, no entanto há momentos de movimento da câmera seguindo os apontamentos da autora.

Regan (2012), inicia sua apresentação mostrando como tirar a tuba do estojo e sobre embocadura, com uma primeira fala sobre postura indica que deve sentar-se de forma ereta.

A autora levanta a questão da possibilidade de utilizar um suporte para melhor condicionar o instrumento ao aluno:

...we have these lovely tuba stands, and what you do is you put it in the center and you're going to adjust the height of this, so that when the tuba is sitting on it, the mouthpiece comes right to your mouth when you're sitting up tall.” (Regan, 2012, mm. 05'14" - 05'47")

Figura 60 - Uso de suporte para a tuba



Fonte: Regan (2012, m. 05'14")

Em seguida mostra que aquela altura não está adequada a ela, pois o bocal ficou na direção de seu nariz, sendo assim seria necessário ajustar o suporte, como vemos na figura 61:

Figura 61 - Suporte com ajuste inadequado



Fonte: Regan (2012, m. 05'18")

Ao ajustar o suporte é possível observar que a tuba está na altura ideal, com o bocal na direção de sua boca (Figura 62), e como se trata de aula para crianças ela indica que este ajuste seja feito com o auxílio de um adulto.

Figura 62 - Suporte ajustado à altura da autora



Fonte: Regan (2012, m. 05'45'')

Now, you may have a tuba that has the valves over here in front, so if you do, you... you put your middle three fingers, one on each valve, your thumb just has a natural kind of place to sit. Your pinky just hangs out. Your left hand can go around this side and hold it here, or it can hold it here. I prefer this because the tuba kind of angles this way, and this will hold it up. So if you have the kind of tuba that has the valves up here, then it's three fingers. Three middle fingers of your left hand and your thumb will go in here. Um. Yeah, I think so. I think it's the right way. Um, and your other hand comes around front, so... it'll be obvious to you where your fingers should go. (Regan, 2012, mm. 05'50'' - 06'41'')

Segundo a autora, a forma de utilização da mão direita é a apontada na figura 63, apoia a poupa dos dedos sobre os botões de acionamento dos *pistons*, com o polegar apoiado em um dos tubos formando assim o apoio em forma de pinça, é possível observar que seu cotovelo direito fica com flexão maior que 90° em relação ao ombro e punho.

Figura 63 - Posição da mão direita



Fonte: Regan (2012, m. 06'05'')

Na figura 64, a autora sugere a posição da mão esquerda na lateral da tuba, para sustentar seu equilíbrio, como é possível observar esta posição da mão esquerda também mantém seu ombro e cotovelo esquerdos em posição relaxada.

Figura 64 - Posição da mão esquerda



Fonte: Regan (2012, m. 06'08")

Em seguida apresenta uma outra opção, que seria segurar a tuba na parte superior (Figura 65). Onde é possível observar que sua mão esquerda nesta posição trabalha em altura superior ao seu ombro esquerdo e acaba por manter também o cotovelo esquerdo elevado.

Figura 65 - Sugestão da postura da mão esquerda



Fonte: Regan (2012, m. 06'10")

Como indica na figura 66, a tuba deve estar inclinada, então desta forma entende ser a melhor posição para segurar a tuba, já que esta ajudaria na estabilização do instrumento nesta posição.

Figura 66 - Preferência da posição da mão esquerda para manter inclinação da tuba



Fonte: Regan (2012, m. 06'12")

Novamente apontamos a observação da postura do cotovelo e da mão que são interessantes ao pensar em postura, porém impede acessar as voltas de afinação que se encontram na parte superior dos instrumentos de ação frontal. Outro vídeo que deixa claro ser direcionado para iniciantes, usuários de tubas de *piston* com ação frontal. Posteriormente aborda a produção de som que não entra no escopo desta investigação.

Figura 67 - Capa: *Playing Tuba: Posture Do's and Don't's* (LEEMAN, 2014)



Fonte: Leeman (2014, m. 00'00")

Em uma videoaula, bem rápida com tempo total de 01'47", Mr. Daniel Leeman, teve seu vídeo publicado em 10 de junho de 2014. Com o enquadramento cortando na linha de seu colo, tendo a câmera com poucos movimentos, sendo basicamente utilizada esta movimentação para mostrar a posição dos pés, ele nos apresenta o que fazer e o que não fazer com relação à postura ao tocar tuba.

Posture is making sure that the instrument comes up to the student. Now, I don't have the best example right here, because you'll notice that, if I sit straight up that my mouthpiece actually comes about to my chin. It really should come up to my lips. So I talk about... even if you don't have one of those contraptions where the

tuba can sit on it, even if you wrap up a book with a towel or something, that you can just rest it on top of that, it will give it a little bit of height if you need that for students. (LEEMAN, 2014, mm. 00'04"- 00'28")

O autor nos apresenta a problemática comum para alunos iniciantes, onde nem sempre a tuba se adequa ao corpo do estudante, podendo a tuba ser pequena ou grande e os alunos também variam de tamanho. Salienta que o que é mais importante é sempre lembrar de levar o instrumento até ele e não o contrário.

Other students might need the reverse where, for some, it works if it sits directly on the chair, but that really depends on height. So in my case that's a terrible decision. You know, as we're looking for the height of it, you don't want to tell all students: "Yep, just leave it resting there.", because then you've got this awkward strain, which turns into back pain and it collapses your breathing mechanism. So you don't want to have this going on. Likewise, the whole leaning thing that can happen if you're just playing like this and the tubal leans against you. (LEEMAN, 2014, mm. 00'18" - 01'18")

Vejamos então na figura 68, como a tuba não está posicionada de forma adequada. Seria neste caso um dos momentos que o apoio para o instrumento se faz necessário para obter a altura ideal do bocal encontrando a boca sem a necessidade de adequação do corpo.

Figura 68 - Bocal na direção do maxilar e não dos lábios



Fonte: Leeman (2014, m. 00'31")

O autor também apresenta soluções mais em conta como a utilização de um livro envolto em toalha, para o aluno sentar-se sobre ele quando precisar elevar sua altura, tendo ainda a possibilidade de colocar a toalha dobrada embaixo da tuba, no caso de precisar elevar o instrumento.

Figura 69 - Posição inadequada, curvado a coluna para tentar ajustar a altura



Fonte: Leeman (2014, m. 00'58")

Registra que não se deve inclinar o corpo para frente como podemos observar na figura 70, pois esta postura gera colapso na musculatura de sustentação da coluna, provoca inicialmente desconforto e futuramente problemas crônicos com dores.

Figura 70 - Curvando o corpo para a frente para alcançar o bocal



Fonte: Leeman (2014, m. 01'05")

Não recomenda também que o aluno deixe seu corpo escorregar pela cadeira, apoiando a coluna dorsal no encosto da cadeira e mantendo a parte lombar afastada (Figura 71), que também pode levar a dores e ainda prejudica o aparelho respiratório, promovendo uma baixa qualidade sonora.

Figura 71 - Escorregando no assento da cadeira para alcançar o bocal

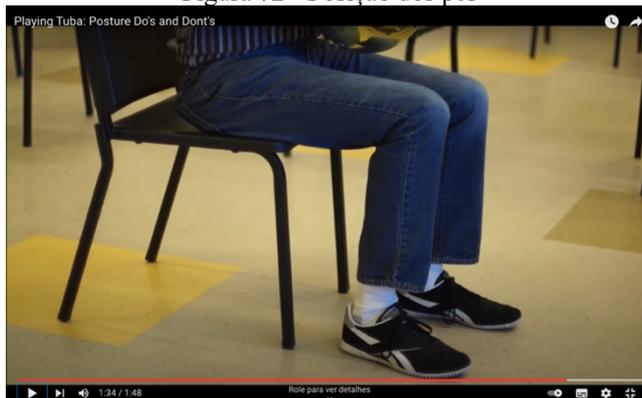


Fonte: Leeman (2014: 01'17")

So it's really important make sure that, when you start, you've got the student seated in a chair that their feet can touch the ground to give them a really good triangulation as they're sitting up. They're sitting up straight, then the tuba comes to them. And in this case, mine would be right about here I'd have to lift it up a little bit. But when it comes to them, so that when they play, they can focus just on the airflow, getting a big sound as opposed to managing all the awkward sizes of tubas and arms and everything else that go along with that. (LEEMAN, 2014: 01'18" - 01'46")

Conclui sua videoaula com a recomendação ao professor observar a postura do aluno, que este esteja com os pés apoiados no chão (Figura 72) e com a coluna ereta, deixando que eles se preocupem apenas em manter o fluxo de ar e conquistar um bom som.

Figura 72 - Posição dos pés



Fonte: Leeman (2014, m. 01'34")

Figura 73 - Capa: *FBL Video 6 Tuba Proper Playing and Body Positions Posture* (HEUL, 2015)



Fonte: Heul (2015, m. 00'00")

Na vídeoaula de Brian Vander Heul, publicada em seu canal FBL (Free Band Lessons) em 12 de abril de 2015 com o título *FBL Video 6 Tuba Proper Playing and Body Positions Posture*. Trata-se de um vídeo curto com 01'34" de duração, onde o autor apresenta brevemente a postura que entende ser a adequada para se tocar tuba.

A câmera está fixa com enquadramento que apresenta o autor apenas da linha do cotovelo para cima, não mostrando posicionamento de pernas e pés.

Heul (2015, m. 00'08") orienta a não tocar encolhido (Figura 74), informando que esta prática tende a levar a diversos males.

Figura 74 - Postura com o corpo encolhido ou desleixado para tocar.



Fonte: Heul (2015, m. 00'22")

...we will discuss the importance of correct plane and body positions. When people play in a slouched or slumped body position, it only leads to bad habits, difficult playing, and ultimately a bad quality of sound. Not to mention, when somebody has a bad posture, they look really bad when they perform on stage. (HEUL, 2015, m. 00'03" - 00'22")

Mais uma vez encontramos autores preocupados com questões posturais relacionadas à boa presença de palco, como uma condição estética e sonora, mas pouco relacionada com a saúde do músico. Esta situação sempre nos deixa apreensivos, pois pode-se confundir uma boa postura com uma boa apresentação, situações que não estão diretamente relacionadas.

It is always important to sit up straight. To get the best posture when playing, you should always sit towards the front of your chair, without touching the back of your chair. Your back should sit straight and tall, with both feet on the floor. In reality, when a person sits up tall, their lower back actually curves in a bit. When you hold your instrument to your mouth in playing position, your arms and shoulders should be relaxed. Never rest your arms or elbows against your body, or on your lap. You don't have to put your arms up like a bird, but keep them away from your body in a relaxed, natural position. Always check yourself to make sure you are developing a correct and proper plane and body position habits. Learning and forming good habits from the beginning will speed your learning and keep you from frustrations in the future. (HEUL, 2015, mm. 00'03" - 01'27")

Neste momento vamos separando partes do posicionamento de Heul (2015), aponta que não se deve utilizar o encosto da cadeira e mesmo assim manter a curvatura natural da coluna, outro ponto difícil de visualizar devido ao enquadramento da câmera. (Figura 75)

Figura 75 - Mostrando que não recomenda o uso do encosto da cadeira.



Fonte: Heul (2015, m. 00'51")

Como podemos observar na citação acima, o autor aponta que não se deve levantar ou afastar muito os braços do corpo, neste caso o braço direito, como é possível visualizar na figura 76, tendo ainda a afirmação de que também não devem estar apoiados no corpo.

Figura 76 - Posição inadequada, com o cotovelo levantado.



Fonte: Heul (2015, m. 01'06")

Outra observação está relacionada ao relaxamento, o autor nos apresenta como ficaria a postura relaxada, porém não é possível observar todo seu braço devido ao enquadramento da imagem. (Figura 77)

Figura 77 - Posição com o braço relaxado.



Fonte: Heul (2015, m. 01'12")

Para concluir apresenta o que considera a posição correta (Figura 78) e indicando que desta forma evita problemas durante o estudo e frustrações futuras.

Figura 78 - Posição considerada correta segundo Heul (2015)



Fonte: Heul (2015, m. 01'29")

Em uma vídeoaula curta e sem um enquadramento adequado, mostra-se pouco do que é dito, fato que tem sido recorrente nas vídeoaulas e que podem ser resolvidos com melhor adequação do espaço e utilização dos equipamentos, sendo em algumas situações corrigidas estas falhas com tomadas diferentes e edição do vídeo ou inclusão de fotos e imagens demonstrativas em melhores condições para a visualização.

Figura 79 - Capa: *Tuba: Posture and Playing Position* (BLANKSTEEN, 2015)



Fonte: Blanksteen (2015, m. 00'04")

A vídeoaula de Tonny Blanksteen, foi publicada pelo canal *The Fortissimo Project* em 6 de junho de 2015, com duração de 05'45". Possui o enquadramento de corpo inteiro, sendo filmado na diagonal superior direita do tubista.

Logo de início se apresenta e inicia o tema da vídeoaula, já abordando alguns conceitos que utiliza.

We're here today to talk posture of holding the tuba, and playing positions of the horn. This is my tuba here. And I like to sit with it is, first off, forwarded in the chair. So that way, you have a little bit of range. You never really wanna have your back touch the chair, but that's kind of normal for all musicians. No musician

I know really sits back like this, and this also creates a very bad playing posture. (BLANKSTEEN, 2015, mm. 00'15" – 00'39")

Figura 80 - Postura correta de segurar a tuba.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 00'53")

...my positions, I care to sit a little forward, I put the horn between my legs, and hands on the valves, and wrap around like this. The reason I want this position is that it gives me nice access to my first tuning slide, and all the other slides I have here, which are the ones that are gonna be changing while I'm playing. (BLANKSTEEN, 2015, mm. 00'43" – 01'00")

Mesmo indicando esta postura como sendo a ideal para ele, o autor nos revela que, pode não ter como informar a postura correta de forma ampla ou clara, deixando para o tubista perceber se está confortável ou não:

It's all preference, it all depends on the way you wanna set up, there's no right answer. The right answer is that you wanna make sure that you're comfortable while holding the horn. The wrong answer, however, is and I'm not even sure I can do it (BLANKSTEEN, 2015, mm. 01'42 – 01'51")

Este fato é notório quando se analisa que temos pessoas de diversos tamanhos e ainda uma infinidade de modelos e tamanhos de tuba.

Ele utiliza um tapete emborrachado em sua perna esquerda para gerar estabilidade ao instrumento, mas diz conhecer pessoas que utilizam em ambas as pernas um tapete maior, e ainda tem aqueles que usam um suporte para tuba.

Na figura 81, nos mostra como posiciona o tapete em sua perna, ao colocá-lo na perna esquerda que é utilizada para apoiar a tuba sustentando sua inclinação e com a aderência do tapete auxilia no apoio.

Figura 81 - Utilizar um tapete emborrachado.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 01'12")

Não recomenda apoiar a tuba na cadeira como apresenta na figura 82, levantando alguns problemas que podem ocorrer através desta prática:

I can do it - is putting the tuba onto the chair itself, the reason is the chair usually has no sort of grippiness to it, so the the likelihood of the chair slipping off is very high. I used to do that in high school. The mouthpiece would hit me in the collarbone, and that bell would then hit me on top of the head, it was a very unpleasant experience. So don't do it, don't put the... the tube on the chair. Also, it affects the sound, because the tuba, which the whole instrument vibrates, will also start vibrating the chair, so that will change the sound. (BLANKSTEEN, 2015, mm. 01'51" - 02'22")

Figura 82 - Não apoiar a tuba na cadeira.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 02'18)

O autor também menciona que o instrumento é que deve ir ao encontro do músico e não o contrário, quando ocorre de o músico ir ao encontro do instrumento a postura fica prejudicada como nos mostra na figura 83:

Figura 83 - Não levar o corpo em direção à tuba.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 02'44")

Ele nos apresenta esta informação de forma a observarmos a projeção da cervical para a frente, o que torna a postura realmente inadequada e orienta:

So, once you're set-up, you want to sit forward in your chair. Once again, put the tuba in between your legs, and you want to put the tuba in a position where it can go to you and you don't go to it. So you take it there, bring the instrument to yourself and play. (BLANKSTEEN, 2015, mm. 02'33 – 02'47)

Em seguida mostra novamente o que trata como postura adequada para tocar a tuba, como podemos observar na figura 84.

Figura 84 - Postura correta para tocar.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 02'49")

Mas devemos salientar, que pelo ângulo apresentado não é possível visualizar a postura de seu ombro esquerdo, que geralmente tende a ficar em elevação e com o cotovelo acima da linha do ombro, outra situação que discutiremos mais a frente ao tratar dos ângulos dos membros superiores.

A seguir o autor apresenta uma posição que considera errada (Figura 85), já que ela o obriga a ir de encontro ao instrumento, impossibilitando utilizar a coluna de ar de forma adequada.

Figura 85 - Não tocar com a tuba deitada.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 03'07")

Now, there are some wrong positions to do. Uh, first off, for an instrument of this size, for me, if I were to put the bell sideways, that'd be a very bad position, because here's the mouthpiece, here's where my mouth is, and I have to then go to the instrument. You can see how scrunched I am to then play that instrument. I have to go down here, and I can't open my airway enough to play the horn. (BLANKSTEEN, 2015, mm. 02'52" - 03'12")

Apresenta ainda a opção de tocar com a tuba apoiada em uma única perna (Figura 86), utilizando para este fim a perna esquerda.

Figura 86 - Não tocar com a tuba apoiada em apenas uma perna.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 03'59")

Other faults that you can have while playing is having it too high. So it's the same thing here. I now have to go up, play the instrument, um, and that's for this particular horn, that means I have to put on one leg, which some people would want to do because I get, again, it's a safe position, and when I do that, you can see I don't also have access to my first valve slides. So bringing it down here in

between the legs, the instrument should just be able to go right to your face. So another thing to talk about when we're talking about tubas is the different lay-ups of the horn. This is a more professional model of horn. What makes it such is the fact that the way you sit with it. So, I have my right hand going across, and that - again - that left hand to be able to change my slide positions, and it's like that so that I can actually change those valve positions while playing. (BLANKSTEEN, 2015, mm. 03'51" - 04'41")

Passa então a falar das tubas de ação superior, informando que apesar de não possuir uma destas, diversos alunos possuem, mas em sua videoaula Blanksteen (2015), não mostra o referido instrumento, mas sim um eufônio (Figura 87), o que torna claramente impossível analisar as imagens devido à diferença de dimensões dos instrumentos, então nos manteremos às suas falas.

Figura 87 - Utilizando um eufônio para exemplificar a postura na tuba de ação superior.



Fonte: Blanksteen (2015, m. 04'52")

but a lot of beginner horns, they are shaped, well, like this euphonium. It's on the other side, the valves are in the vertical position like this and the slides will be on this side. So instead of reaching across the horn, I'm going to be like this, and I'll be reaching across the horn with my left hand. Um, in either case, you want to be hugging the horn, and with those level of tuba, they're typically sometimes on the bigger side. The ability to change the slides might not be there, but that's okay. You just want to make sure that, again, you're supporting the instrument, that they're in a good playing position, that it still will probably be in between the legs, um, but it's just a slightly different posture. (BLANKSTEEN, 2015, mm. 04'43" - 05'21")

Esta condição de ser apenas um pouco diferente, nos leva a questionamentos, como a posição que os punhos, cotovelos e ombros trabalham. Neste caso, nos parece que o autor esteja tratando de postura para tocar o instrumento apenas a posição em que se senta, esquecendo que o corpo todo está envolvido na prática de tocar tuba, como em qualquer instrumento musical.

Figura 88 - Capa: *One Step For Perfect Posture | Trombone, Euphonium, Tuba* (BEWLEY, 2016)



Fonte: Bewley (2016, m. 00'00")

A vídeoaula de Norlan Bewley, postada em 11 de outubro de 2016 no canal que leva seu nome é intitulada *One Step For Perfect Posture | Trombone, Euphonium, Tuba* é um vídeo destinado aos instrumentos graves de metal. A câmera é móvel e utiliza de diversos enquadramentos, possibilitando visualizar tanto as partes citadas pelo autor, como o corpo inteiro em momentos que isso se apresenta fundamental para a visualização.

Inicia se apresentando e informando que a aula é voltada para trombonistas, eufonistas e tubistas e com orientações básicas de como sentar-se o autor nos apresenta a seguinte definição:

The first step, or the main step, for perfect posture is just one step: keeping the chest up. If you do that, all of the other things that you always hear about sitting up straight come to... come together, they fall into place. To sit up straight, you have to keep your feet flat on the floor, you need to sit on the edge of the chair, you need to keep your chest up, and your head basically looks straight ahead. And that way, you have enough room for with air. (BEWLEY, 2016, mm. 00'09" - 00'36")

Como é possível verificar acima, Bewley (2016), nos relata que estes fatores apontados por diversos autores, aconteceria de forma natural se pensássemos em manter o peito alto, logo a coluna estaria reta e a cabeça bem-posicionada.

Podemos observar que até este momento, apresenta a maneira de se sentar, o que realmente poderia ser tratado de forma ampla para diversos instrumentos. Aponta como já vimos por outros autores apresentados neste trabalho, tanto de livros, métodos ou vídeoaula defendendo esta condição de sentar-se com a coluna reta e sem apoiar as costas na cadeira, como fundamental para uma boa postura, mas sempre defendendo fatores como a capacidade respiratória para justificar.

Em seguida, Bewley (2016, m. 00'48), fala da necessidade de manter os pés apoiados por completo no chão para evitar desequilíbrios e mostra qual seria a postura correta de sentar-se, colocando os pés bem apoiado no chão, como vemos na figura 89.



Fonte: Bewley (2016, m. 00'55'')

Nesta imagem podemos observar que ele realmente está sentado na ponta da cadeira, com pés bem apoiados no chão, ombros relaxados e peito para cima.

Well, let me show you, I'm gonna go over to a wall here and show you what I'm talking about. You want to sit as close as standing up straight as you can, keeping that chest up. So this is a good exercise for that. You put your heels, your rear, your shoulders and your head up against a straight surface like this. You see how high the chest is? It's up nice. Nice and high, so you can get a nice deep breath. Plus, it just looks good. It looks like you mean what you're doing. This is what it looks like from the front. Heels, rear, shoulders and head. And then you have a really nice, very standing up straight posture, which will help your playing a lot more. And you want to carry that over sitting in the chair. So you see what I mean about standing up straight. Keeping the chest up, that's really the one key. And then again, when you sit back down, you want to transfer what we did there over against the surface of the wall to sitting down. (BEWLEY, 2016, mm. 01'32'' - 02'29'')

Figura 90 - Apoiando na parede visão lateral.



Fonte: Bewley (2016, m. 01'49'')

Na figura 90, podemos observar que o autor apresenta as partes indicadas: calcanhar, nádegas, ombros e cabeça em contato com a parede, mostrando inclusive que o peito realmente fica elevado ao se colocar nesta posição.

Figura 91 - Apoiano na parede visão frontal.



Fonte: Bewley (2016, m. 02'07'')

Ao se mostrar de frente (Figura 91), podemos visualizar que também se encontra centralizado e novamente a observação que ele faz sobre o peitoral, e mostra evidente a sua elevação.

Em seguida volta à cadeira e mostra a postura em cada um dos instrumentos, então iremos diretamente à postura na tuba (Figura 92) que é nosso objeto de pesquisa, podemos observar que está com o punho direito neutro, cotovelo direito em ângulo próximo de 90°, ombros relaxados e a mão esquerda está a segurar o instrumento de forma lateral, o que tende a manter seus dois ombros relaxados.

Figura 92 - Postura correta para tocar tuba



Fonte: Bewley (2016, m. 03'26'')

Tuba especially can be important for this. Because for me, I use my legs to hold it up rather than the chair. I know some people have to do this with a chair, and if

you have to do that, I guess there's no way around it, but this is better. Again, you see, I've got the chest up. Get a nice big breath and it looks like you know what you're doing. I mean, if... if you watch the video, and I was sitting back like this playing around, you know, I doubt you would take it nearly as seriously as you would looking like this. I mean, it's... it's mainly for breathing, and for playing well, but it has a lot to do with appearance, too. Because when you play a concert, people are going to be looking at you most of the time. And this just looks like you know what you're doing, as well as helping you play better. So that's the one step for perfect posture, keeping the chest up. (BEWLEY, 2016, mm. 03'05" - 04'16")

O autor, lembra que a tuba tem suas particularidades, sendo ela apoiada sobre as pernas, mas não cita opções ergonômicas como suportes, ou mesmo a variedade de modelos que podemos encontrar, desta forma possibilitando ao tubista maior conforto durante a performance.

Bewley (2016) acaba por ser mais um que faz a vinculação da postura à qualidade respiratória e boa apresentação ao público, apesar de termos levantado estas questões ao analisarmos a figura 90, o próprio não levanta questões de posicionamento dos braços e mãos, acaba por apresentar a forma de se sentar e não precisamente a postura para tocar tuba.

Figura 93 - Capa: *How to Play the Tuba* (SWODOBA, 2017)



Fonte: Swodoba (2017: 00'04")

Na vídeoaula de Deanna Swodoba, *How to Play the Tuba* publicada em 8 de julho de 2017 no canal *SmartMusic*, possui enquadramento variado com a câmera dando closes nos detalhes citados pela autora e a apresentando de corpo inteiro, a vídeoaula possui duração de 13'02".

Swodoba (2017, mm. 00'08" - 00'43") inicia se apresentando, informando que é professora de eufônio e tuba da *Western Michigan University*, e iniciou seus estudos na clarineta no 5º ano, passando para a tuba no 8º ano e entende que foi uma ótima escolha,

pois a tuba lhe proporciona tocar notas agudas e graves, lentas e rápidas e possui um som muito quente, com ressonância e é fundamental para a banda de música.

Aborda diversos assuntos, desde como manusear o estojo do instrumento, retirar corretamente o mesmo do estojo e colocação do bocal. Como estas informações não fazem parte do escopo desta investigação, iremos pular diretamente para a parte onde trata da postura para tocar, que se encontra entre os minutos 06'22" a 09'18".

Para tratar da postura a autora aborda o tema da seguinte forma:

I'm ready to play the tuba. Sitting with your tuba and having good posture is really important. I like to start from a standing position, both hands on the tuba. Nice, tall upper body. Sit down very slowly into the chair, and bring the tuba to you. (SWODOBA, 2017, mm. 06'22" - 06'40")

Como se pode observar, na figura 94, ela se posiciona em pé como o corpo ereto, segurando a tuba com ambas as mãos, desta forma se prepara para sentar-se de maneira confortável.

Figura 94 - Em pé segurando a tuba, se preparando para sentar



Fonte: Swodoba (2017, m. 06'30")

Logo em seguida se senta, afastada do encosto da cadeira e indica que leve o instrumento em direção ao seu corpo, como podemos observar na figura 95:

Figura 95 - Sentada ereta, sem utilizar o encosto da cadeira e levar o instrumento em direção ao corpo



Fonte: Swodoba (2017, m. 06'48")

It's very important that you bring the instrument or the mouthpiece directly to your mouth in your tall posture. Now in this case, as you can see, I'm a little taller than the tuba, so I have to figure out a position to hold the tuba. How to hold the tuba to bring the instrument to me. Now, if I position it on my right leg, it's still... it's a little too low. I'm a little tall. If I position it on the other leg... Oh, it's still a little low. I could make it work, but if I made it work, I'd have to bend my upper body, and that ruins my good posture. So I want to find that... that tall posture. The other thing that you can try is sitting it on the edge of the chair, because some tubas are quite tall, and in this case... well that's not effective either. And what I like to use in my practice, in my tuba playing, I like to use a tuba stand. And a tuba stand is an adjustable tool that you can place between your knees and set the tuba on top. You can adjust it to the perfect height for your height, and you can bring the mouthpiece directly to your mouth. (SWODOBA, 2017, mm. 06'40" - 07'51")

Retrata a importância de o movimento ser de levar o instrumento até o músico e buscar a melhor postura para que o bocal fique na altura da boca, situação já levantada por diversos autores, como temos acompanhado durante este trabalho.

Figura 96 - O bocal fica abaixo da boca nesta postura



Fonte: Swodoba (2017, m. 06'50")

Na figura 96, está mostrando que o bocal fica abaixo da linha dos lábios, tendo que providenciar uma maneira dele subir para que não tenha que ajustar seu corpo, abaixando a cabeça. Mostra algumas possibilidades como apoiar a tuba na perna direita (Figura 97) e que não resolve o problema, mantendo o bocal abaixo dos lábios.

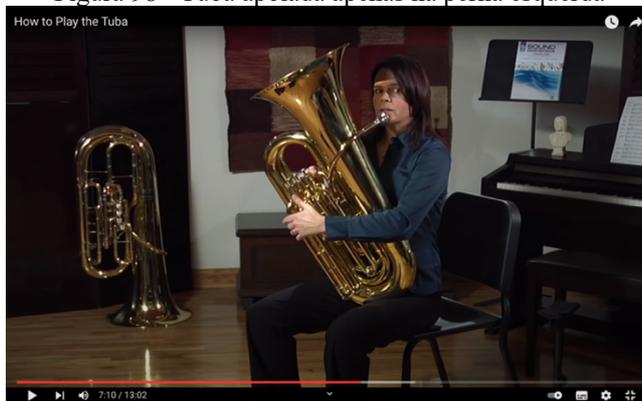
Figura 97 - Tuba apoiada apenas na perna direita



Fonte: Swodoba (2017, m. 07'03")

Ou com a tuba apoiada na perna esquerda (Figura 98), também não apresentando solução para este problema.

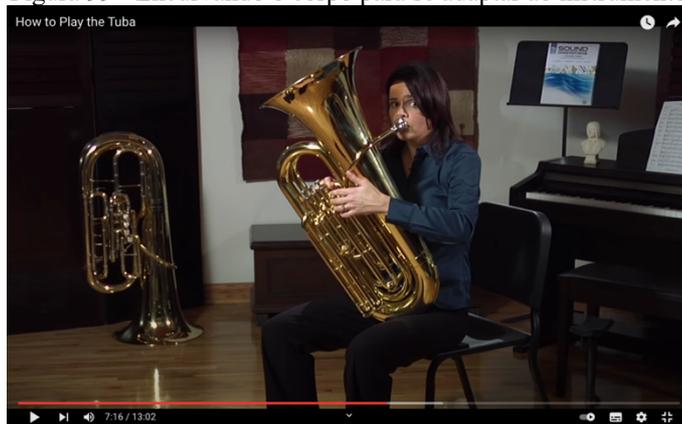
Figura 98 - Tuba apoiada apenas na perna esquerda



Fonte: Swodoba (2017, m. 07'10")

E acaba por mostrar que insistir nesta condição vai curvar seu corpo (Figura 99) e consequentemente perder a melhor postura, como o corpo ereto.

Figura 99 - Encurvando o corpo para se adaptar ao instrumento



Fonte: Swodoba (2017, m. 07'10")

Menciona ainda a possibilidade de apoiar a tuba na cadeira (Figura 100), neste caso quando o bocal estiver acima da altura dos lábios, fazendo com que a tuba fique mais baixa e desta forma possa regular a altura.

Figura 100 - Apoiando a tuba na cadeira



Fonte: Swodoba (2017, m. 07'30")

Recomenda então, o uso de um apoio para instrumento (Figura 101), indicando ainda que é o recurso que ela habitualmente utiliza e que deve ser colocado entre as pernas e regulado de acordo com a altura de cada músico.

Figura 101 - Utilizando o apoio para tuba



Fonte: Swodoba (2017, m. 07'54")

Mostra a seguir como mantém a postura ereta utilizando o apoio para a tuba, regulado para sua altura (Figura 102), momento em que realmente podemos observar que o bocal está na direção dos seus lábios.

Figura 102 - Posição correta utilizando o suporte



Fonte: Swodoba (2017, m. 07'57")

So, when it's your turn to play, you can bring the instrument up and you're ready to play. Now, hand position on the tuba is very important as well. The right hand is your key hand, and I like to think of... imagine holding a ball. So, my fingers are slightly curved and I can bring my hand to the valves. And on most tubas, you'll either have a thumb ring or, in this case, we have a thumb bar or a thumb rest. It's a piece of tubing where you can rest your thumb underneath. And so as I place my hand on the valves, I rest my thumb underneath. My fingers are still curved, and I place one, two, three on the valves. Now it's my fingertips on the top of the valves, and you want to make sure that... you don't want to press with flat fingers. Try to keep those fingers nice and curved, because when you start playing all those fast notes, you can go a lot faster. Okay. (SWODOBA, 2017, mm. 08'23" - 09'18")

Podemos observar a forma da mão, simulando segurar uma bola, na próxima figura:

Figura 103 - Fazer a forma da mão como ao segurar uma bola



Fonte: Swodoba (2017, m. 08'37")

Apresenta (Figura 104) como os dedos devem ficar sobre os botões de acionamento dos *pistons*, levemente curvados e com o polegar apoiado em um anel, ou curva como podemos ver na referida figura.

Figura 104 - Posição dos dedos levemente curvados



Fonte: Swodoba (2017, m. 08'43")

Alerta para que não utilize os dedos retos (Figura 105), pois esta posição tende a diminuir a agilidade, situação que deve ser evitada, pois vai atrapalhar nas passagens mais rápidas. Esta é uma das situações que diversos dos autores até aqui apresentados também defendem.

Figura 105 - Dedos esticados sobre os *pistons*, posição não recomendada



Fonte: Swodoba (2017, m. 09'12")

Após este momento Swodoba (2017) passa a tratar da embocadura e sua formação destinando para a produção sonora, o que não corresponde ao assunto tratado neste trabalho.

Entendemos que esta videoaula está direcionada para alunos iniciantes no instrumento, com conteúdo pertinente ao posicionamento da autora. Uma boa qualidade da gravação com a demonstração de todas as suas falas através das imagens em quadro aberto mostrando o corpo todo e fechado na parte que está sendo tratada.

Figura 106 - Capa: *Tuba Posture - The Do's and Don'ts* (MUTER, 2019)



Fonte: Muter (2019, m. 00'00")

Na videoaula “*Tuba Posture - The Do's and Don'ts*”, publicada no *YouTube*® em 19 de fevereiro de 2019, por Bill Muter em seu canal *Tuba Visionary*, o autor se propõe a falar da postura na tuba e inicia já apontando que são diversos os motivos para se ter uma boa postura para tocar, mas entre todas as opiniões o som seria um denominador comum. Como podemos observar através de sua narrativa:

In this video, we're gonna be talking about posture for tuba players. so before we get started, it's important to understand the "why" here. Anything you work on,

you have to understand why it's important, right? You hear a lot of music teachers, a lot of band directors, always talk about posture. There's a lot of reasons why teachers want you to sit a certain way and play a certain way, but the number one common denominator of that is sound, okay? Sound is everything. (MUTER, 2019, mm. 00'01" - 00'24")

Tendo esta observação levantada ainda sem fontes claras, apenas citando os professores e dirigentes de bandas, mas de forma genérica e nem mesmo levanta as outras questões, colocando o som como o principal motivo para justificar a postura que irá defender.

So, as we sit, as we work on our posture, we wanna make sure that we're not doing anything that's gonna inhibit or change the way that we sound. So first and foremost, we have to make sure that we're sitting straight up, okay? tuba players have this kind of tendency to kind of sit back further in the chair, and just kind of hunch down over the instrument. So we wanna think about getting our shoulders back and our ribcage lifted. The reason is important to sit up is your ribcage, as you're slouching, will actually compress down on your lungs, and you won't be able to take as much air. Now, oftentimes sit like that anyways. If you're watching TV, you kind of sit and slouch like this, and you notice no problem. But you have to also understand that in those scenarios, you're not doing any physical activity. So if I were playing the tuba sitting like this, over time I'm gonna find myself in way more fatigue than if I were just sitting up straight, so I take as much air as I need to fulfill whatever phrase I'm playing, alright? (MUTER, 2019, mm. 00'25" - 01'22")

Figura 107 - Colocar os ombros para trás e levantar o peito.



Fonte: Muter (2019, m. 00'44")

Indica que ao pegar a tuba, começam a surgir as questões, e indica que tanto em iniciantes como em músicos avançados são apresentados os mesmos problemas, e que é muito mais fácil resolver estes problemas posturais no início dos estudos.

So now, as we add the instrument, this is where most of the issues seem to happen. Now, both beginning players and advanced players seem to have some of the same issues, and actually, the older a musician gets, it becomes harder, oftentimes, to get rid of these bad habits you developed early on. So, you're just beginning, this

is the perfect video for you to kind of get started, and see some important points to holding the instrument. (MUTER, 2019, mm. 01'23" – 01'45")

Em seguida entra na temática, tamanho e modelos de tuba, apontando as variabilidades destas, mas ressaltando que a postura deve ser mantida, tendo o mesmo princípio para qualquer modelo ou tamanho de tuba, salienta ainda a necessidade de estar atento para sempre trazer a tuba até o músico, outro princípio que vemos com recorrência nestas análises.

So, first ad foremost, tubas come in all different sizes. This is a three-quarter size horn, where a lot of beginning band players will start maybe on this. Now, not this specific horn, but something similar to this in size. Now, you also have your big four/four tubas, you have upright horns, where the valves are up here, and you have somewhere the valves are here. But they all kind of follow the same principle. So, as you're sitting, you always wanna make sure you're bringing the horn to your face, and not yourself to the horn. Now for this instrument, I'm a little bit bigger than this instrument. So, if I were to just sit on the chair, you see the mouthpiece doesn't reach my face, and I have to lean down into the instrument. So for me to sit properly with this, I actually have brought it up on my lap to make sure that it's coming straight to my face when I'm playing, alright? (MUTER, 2019, mm. 01'47" – 02'36")

Figura 108 - Postura adequada



Fonte: Muter (2019, m. 02'33")

Pode-se observar (Figura 108) que ao inclinar o corpo para a frente coloca o ombro direito para a frente, o cotovelo direito aparentemente com ângulo inferior a 90° e apresenta desvio do punho direito. Utiliza a mão esquerda para segurar a tuba em sua diagonal superior esquerda. Menciona um hábito entre os tubistas de inclinarem o corpo para a frente ao tocar e considera ser uma postura inadequada, pois impede que se eleve o peito e desta forma acaba pressionando o pulmão para baixo, diminuindo a capacidade de uma boa respiração, consequentemente afetando o som.

A lot of tub players have this habit of just kind of leaning down into the tuba as they're playing. Now, for some musicians, say you're brand new, you may be a little bit smaller person, and you're struggling holding this big tuba, right? A great thing that I recommend is trying your chair in a different position. So right now, I'm sitting in my chair, with the center straightforward, alright? A great technique I like to use for my tuba players who have especially bigger horns, is taking your chair, and then putting it at an angle, like this. Alright? so you're sitting in the chair on an angle, and you have this lip right here, which you can use to sit your tuba on. Now, when I was starting out, we actually had tuba chairs that had this lift that would alternate and go up, but I honestly haven't seen that in many schools that I've been at, especially in middle schools. So, if you have this lip and you have a big tuba, you can literally plank your horn right there and use that as a foundation. And then you could be able to sit up nice and tall, and go into the instrument. Now, for me, it doesn't work with this horn, because if I sit right on the edge of the chair, the mouthpiece is way too low. So, again, I have to bring it up to get a little bit closer to the mouthpiece. (MUTER, 2019, mm. 02'36" - 03'46")

Figura 109 - Utilizando a cadeira na diagonal para apoiar a tuba.



Fonte: Muter (2019, m. 03'35")

Recomenda utilizar a cadeira como apoio, caso a tuba seja grande para o músico, colocando a cadeira na diagonal e assim fazer uso de uma de suas pontas para apoiar a tuba, com este posicionamento podemos deduzir que não faz uso do encosto da cadeira durante a performance.

O autor adentra no assunto do posicionamento da mão direita, elevando sua importância já que esta é a responsável pelo acionamento dos *pistons*, deve estar relaxada para melhor atender às suas funções. Aponta ainda que alguns instrumentistas como os trompetistas defendem que a mão deve estar em forma de “C”, porém entende que na tuba isso é diferente, pois os *pistons* são muito maiores que os de um trompete, tornando esta posição desagradável para ele. (MUTER, 2019, mm. 03'47 – 04'11")

Figura 110 - Mão em forma de "C" conforme os trompetistas utilizam



Fonte: Muter (2019, m. 04'00")

De acordo com o autor ele prefere utilizar a mão mais aberta, o que lhe proporciona maior conforto, como podemos observar neste trecho de sua fala na vídeoaula:

So, a lot of people will say: "Hey, have your fingertips on the top of the valves like this." For me, I feel like tuba players are often better served by having their fingers flat on top of the valves, because it creates this more natural shape. So if you see the difference, here's with my fingertips on the valves. (MUTER, 2019, mm. 04'14" – 04'29")

Logo nos apresenta (Figura 111) a forma que se sente confortável para tocar tuba, com a mão um pouco mais aberta e espalmada com os dedos sobre os botões de acionamento dos *pistons*, no entanto aqui nos mostra com a tuba fora da posição de performance, o que gera outras observações, como o grande desvio no punho direito.

Figura 111 - Dedos mais planos, posição escolhida pelo autor para tocar

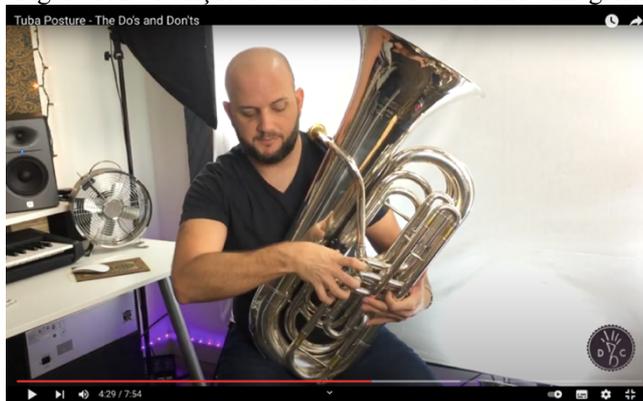


Fonte: Muter (2019, m. 04'22")

I'm creating this claw position that's very uncomfortable, I could already feel the tension in my hand, versus having it like this, with my fingertips on the valves. I'm still having a nice open C-shape, but I'm not forcing any extra bend in my fingertips, all right? And therefore it's much more comfortable, and you'll be able to play for a longer time with avoiding any possible injuries. (MUTER, 2019, mm. 04'30" – 04'50")

E para justificar sua escolha, nos mostra como fica a posição da mão e “C”, (Figura 110), mostrando que esta postura gera tensão na mão, o que prejudicaria a performance.

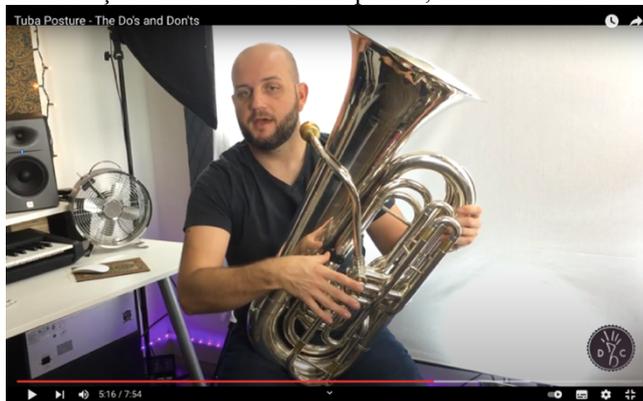
Figura 112 - Posição da mão direita e "C" como uma garra



Fonte: Muter (2019, m. 04'29")

Apresenta em seguida a postura em que a mão fica em forma de um “C” mais suave, com os dedos mais abertos (Figura 113), diminuindo a tensão sobre os dedos.

Figura 113 - Posição com os dedos mais planos, formando um "C" suavizado



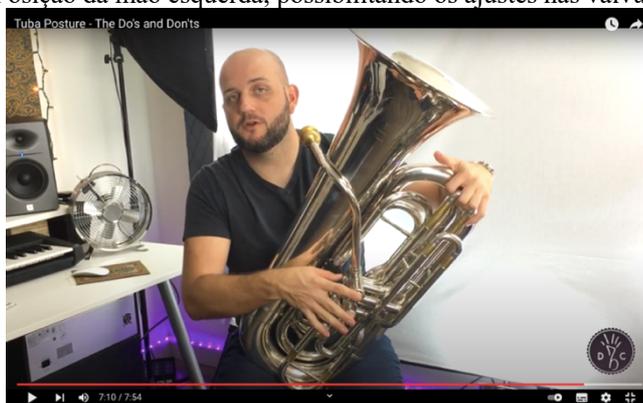
Fonte: Muter (2019, m. 05'16")

Muter (2019) indica que há músicos que possuem o hábito de utilizar mais de um dos dedos para acionar os botões de acionamento dos *pistons*, e que isso pode funcionar enquanto estiverem tocando repertório mais simples, no entanto, manter os dedos sobre os botões, tendo um em cima de cada, representa um bom hábito, já que isto favorecerá quando tiver que tocar repertórios mais exigentes, sendo desta forma indicado praticar desde cedo esta postura. (MUTER, 2019, mm. 05'48" - 06'03")

Para apresentar a forma de utilização e posicionamento da mão esquerda ao tocar tuba o autor descreve da seguinte maneira:

Now let's focus on the left hand for a second. The left hand importance all has to do with intonation. So as I'm playing my tuba, my right hand is here, my left hand is able to control and manipulate any of these slides as I'm playing. So for me, this is my first valve slide and this is my third valve slide, so I want to have my left hand in a position where I can easily access that. So anybody who's playing with a valve front tuba similar to this, right? It could be a bigger tuba, it could be a small tuba, but you always want to have your hand in this position, okay? Same thing with those rotary tubas. A common tuba I see in a lot of schools is that Yamaha model rotary tuba, right? And the same thing: you should have your left hand up here, so when you're playing, you're able to manipulate these slides and get that in tune, and we'll talk a little bit more about that in one of the other lessons, as far as intonation and tuning (MUTER, 2019, mm. 06'27" - 07'18")

Figura 114 - Posição da mão esquerda, possibilitando os ajustes nas válvulas de afinação



Fonte: Muter (2019, m. 07'10")

Movimentar as válvulas superiores do instrumento se faz necessário para correções da afinação de acordo com a série harmônica ou simplesmente para ajustar quando a performance é em grupo, corrigindo a afinação de acordo com a demanda que for apresentada.

Segundo Muter (2019) “*right hand here you don't want it too high up*” (mm. 07'21" - 07'23"), como demonstra na figura 115, o que podemos realmente observar é o cotovelo direito elevado, juntamente com o ombro direito, situação que pode gerar grande desconforto com o tempo.

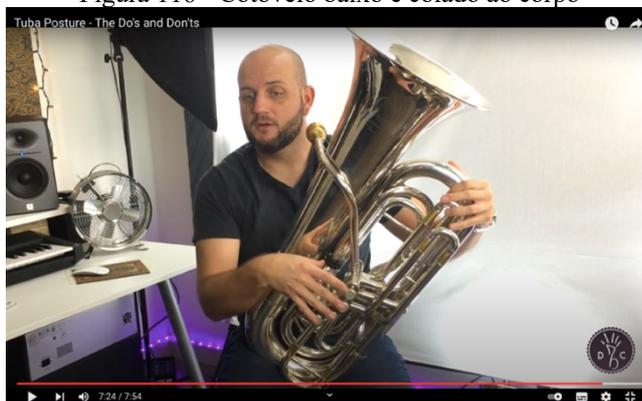
Figura 115 - Cotovelo e ombro direitos elevados



Fonte: Muter (2019, m. 07'23'')

Continuando sua explanação, o autor salienta que também não deve abaixar muito a mão direita, o que entendemos também estar relatando do posicionamento do cotovelo, quando diz: “*you don't want it too far down*” (MUTER, 2019, m. 07:24), como é possível observar na figura 116:

Figura 116 - Cotovelo baixo e colado ao corpo



Fonte: Muter (2019, m. 07'24'')

Let's focus on not breaking the wrist. Let's have our fingertips flat on the valves and right hand here in order to control and manipulate any of these slides as you're playing. And that's basically it. And just make sure you're sitting up tall, you're bringing the instrument to your face rather than going to the instrument and slouching down, all right? And that's basically it. (MUTER, 2019, mm. 07'25" - 07'44'')

Desta forma, traz uma nova informação quando indica que devemos focar no punho, mantendo-o alinhado, e apresenta uma breve recapitulação, mantendo a postura ereta, a mão direita leve para a digitação e a esquerda em condições para movimentar as válvulas de afinação superiores.

Figura 117 - Capa: *It's time for Tuba: Tuba Assembly, Posture, Hand Position* (WUDYKA, 2019)



Fonte: Wudyka (2019, m. 00'01")

Vanessa Wudyka publicou uma vídeoaula em 28 de julho de 2019, intitulada “*It's time for Tuba: Tuba Assembly, Posture, Hand Position*” em seu próprio canal no *YouTube*®, esta aula tem 01'42” de duração, apresenta a imagem do estojo da tuba e a tuba, com os objetos ocupando toda a tela e um leve efeito de zoom, enquanto narra o que é visto.

Aparece sua imagem já com a tuba em mãos apoiada nas pernas, tendo o corte exatamente neste ponto, o contato da tuba com suas pernas.

Wudyka (2019), do início do vídeo até os 00'26” indica que deve posicionar o case em sua frente, utilizar ambas as mãos para retirar a tuba dele pegando pelas curvas maiores do instrumento e indica como deve ser colocado o bocal, somente depois desta explicação parte para as questões posturais.

Make sure you're sitting up tall. If your tuba is too low for you when you're sitting up tall, you may need to invest in a tuba stand, or you may need to reposition it on your lap, then you tie it up, and it comes right to you, do not go to the tuba. (WUDYKA, 2019, mm. 00'29” - 00'41”)

Neste ponto, orienta como já vimos por todos os que seguem as orientações de Arnold Jacobs, sentar-se ereto e levar o instrumento ao encontro da boca e não o contrário, mas salienta que talvez seja necessário fazer um investimento em um suporte para a tuba afim de conseguir o melhor ajuste ao seu corpo.

Figura 118 - A tuba apoiada em ambas as pernas



Fonte: Wudyka (2019, m. 00'32'')

Na figura 118 podemos observar que o bocal está na altura do maxilar e não dos lábios, quando ela apoia a tuba em ambas as pernas, este fator indica que a tuba possui distância pequena entre o receptor de bocal e sua curva inferior, para a estatura da autora.

Figura 119 - A tuba apoiada apenas na perna direita



Fonte: Wudyka (2019, m. 00'36'')

Na figura 119 nos mostra que ao colocar a tuba sobre apenas a perna direita não corrige o problema, somente eleva a tuba acima dos lábios e novamente aponta para a necessidade de utilizar um apoio para o instrumento.

Ao falar do posicionamento da mão direita, acaba por apontar exemplos de diversos modelos de tuba, mas exemplificando em apenas uma tuba o que a nosso ver torna imaginativa as demais posturas.

Wudyka (2019) indica que a mão direita deve estar em uma forma de “C” relaxado quando a tuba for de 3 superiores como a dela, ela apoia o polegar no anel que tem esta função, já em tubas de 4 *pistons*, informa que ele pode estar ao lado do terceiro *piston* ou

passando por trás da terceira válvula. Demonstra que nas tubas de 4 *pistons* e um rotor ou 5 rotores, esta configuração da postura da mão pode mudar. (WUDYKA, 2019, mm. 00'48 – 01'14")

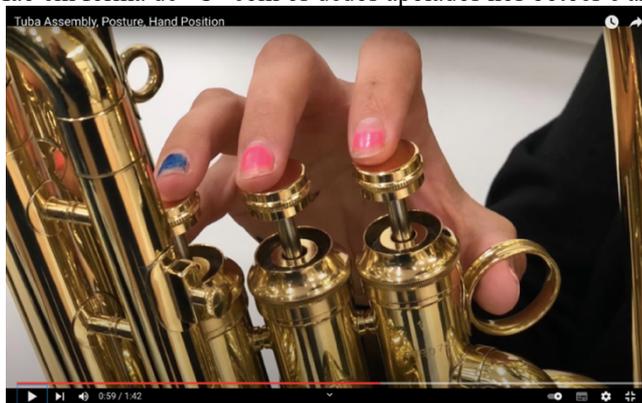
Figura 120 - Forma da mão e "C" relaxada



Fonte: Wudyka (2019, m. 00'36")

Mostrando a forma da mão de forma relaxada fora do instrumento (Figura 120), podemos observar o desenho claro da letra. Em seguida na figura 121, nos mostra como fica sobre os botões de acionamento dos *pistons* e utilizando o anel para apoiar o polegar.

Figura 121 - Mão em forma de "C" com os dedos apoiados nos botões e anel para polegar



Fonte: Wudyka (2019, m. 00'59")

Veamos a seguir a figura 122, onde simula segurar uma tuba de ação frontal:

Figura 122 - Simulando uma tuba de ação frontal



Fonte: Wudyka (2019, m. 01'33'')

A autora está exemplificando a posição dos *pistons* ou rotores frontais, que como já informamos nos parece uma atitude imaginativa para os demais tubistas, como outros já o fizeram.

Figura 123 - Mostrando onde ficaria a mão esquerda e o acionamento de um possível 4º *piston* na lateral



Fonte: Wudyka (2019, m. 01'17'')

Colocando a mão esquerda sobre a terceira válvula, lhe serve de apoio ao instrumento de 3 *pistons* e teria ainda acesso ao possível 4º *piston* que estaria na lateral da tuba logo abaixo desta válvula.

I'm just going to place the fingerprint of my finger over the three metal valves, with my thumb in the thumb ring, and very relaxed. Then, with my left hand, I'm going to grab the outer, third valve tubing, not extremely tight, just enough so that the tuba is comfortably positioned on my lap. (WUDYKA, 2019, mm. 01'19'' - 01'36'')

Figura 124 - Postura correta segundo Wudyka (2019)



Fonte: Wudyka (2019, m. 01'41")

Conclui sua vídeoaula, mostrando a posição que considera correta (Figura 124), onde podemos observar que apesar de não informar durante a aula, não faz uso do encosto da cadeira, aparentemente para que a tuba fique na altura ideal levanta o calcanhar direito, já que não está usando o suporte para o instrumento, como mencionou no início de sua aula (WUDYKA, 2019, m. 00'35").

Figura 125 - Capa: *Tuba tutorial Charles Guy: Posture* (GUY, 2019)

Fonte: Guy (2019, m. 00'00")

A próxima vídeoaula é de Charles Guy, publicada em 03 de dezembro de 2019, em seu canal do *YouTube*®. Intitulado na abertura como “*Tuba tutorial Charles Guy: Posture*” se apresenta com a câmera fixa, com o enquadramento cortando pouco abaixo dos joelhos. Apresenta cortes no vídeo, onde o autor muda de posição para melhor exemplificar as posturas, promovendo melhor visualização da parte afetada.

Inicia sua vídeoaula, já informando que o tamanho da tuba não deve ser um fator que desmotive estudar o instrumento, pois existem diversas soluções para resolver o problema de manuseio do instrumento:

Students can be intimidated by the size of the tuba, and just handling it can be problematic for smaller players. I hope that no one is ever scared away from playing the tuba just because of their stature and there are easy solutions to most size concerns. (GUY, 2019, mm. 00'25" – 00'39")

Em nosso entender esta afirmação não contraria, mas abrange a utilizada por Phillips e Winkle, (1992, p. 13). *“The feeling of a natural instrument/player combination is of great importance. It helps to motivate player interest and enthusiasm for the hours of study and practice necessary to develop performance potential”*, promovendo que há soluções para os estudantes e discutindo sobre este assunto, devemos salientar que em 2019 já havia muitos mais modelos diferentes de tuba que em 1992.

Guy informa que quando iniciou seus estudos era muito pequeno e lhe foi entregue um sousafone de fibra de vidro de tamanho normal, e seu professor lhe auxiliou a encontrar uma posição em que poderia se preocupar apenas em fazer um bom som. (GUY, 2019, mm. 00'41" – 00'51")

Segundo o autor, com o tempo e o melhor entender sobre o assunto, pode auxiliar alunos de diversas estaturas a conseguirem uma boa postura, sendo a melhor possível para lhes auxiliar em suas performances.

Through the years, I have found strategies that helped me as I played different tubas of various sizes and configurations, and I've been able to help students of every size find solutions to their problems. I hope to help you all work towards the most effortless music-making on the tuba. The instrument should sit comfortably on your lap, rest on the chair or a stand in front of the chair. The main objective is to make sure that the horn is balanced on a stable base, and not supported by muscles that are under tension. (GUY, 2019, mm. 00'58" – 01'31")

Mesmo não tendo citado tal condição este posicionamento do autor, não nos parece ser apenas conhecimento recolhido com o tempo de docência e sim relacionando este conhecimento com pesquisas sobre o assunto, situação muito interessante e que acaba por ser um dos pontos que instigaram esta investigação. Saber orientar a melhor postura, com recursos didáticos e bibliográfico.

The mouthpiece should come naturally to the face, so the player doesn't need to stretch or slouch. The lead pipe should create a slight downward angle from the face. This is one of the best ways to avoid a possible embouchure formation problem. (GUY, 2019, mm. 01'32" – 01'53")

Neste ponto Guy (2019), concorda com a maioria dos autores até aqui citados, o instrumento deve ir de encontro com o músico, ou seja, o bocal vai ao encontro dos lábios e amplia quando explica que este procedimento pode evitar outros problemas para além da

postura, como a estruturação da embocadura, inclusive falando de angulação do receptor de bocal, também podemos observar a angulação da cervical.

Figura 126 - Ângulo do receptor de bocal



Fonte: Guy (2019, m. 01'43'')

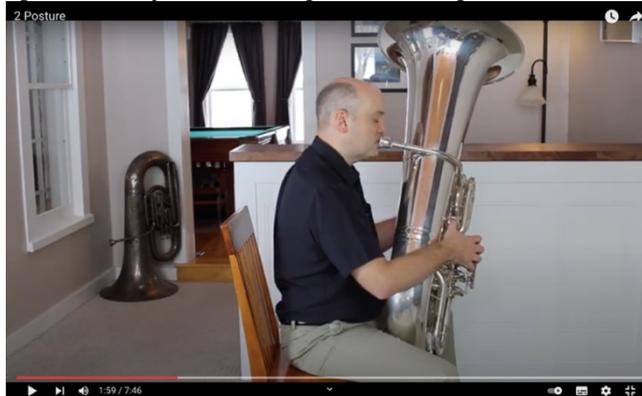
Ao apontar esta angulação do receptor de bocal (Figura 126), é também o momento em que nos mostra os possíveis problemas na embocadura, no entanto não menciona a coluna ou utilização do encosto da cadeira.

Devido ao enquadramento do vídeo escolhido pelo autor, não podemos observar o posicionamento dos pés, mas notamos que nesta posição apresenta as pernas em abdução em relação ao alinhamento dos quadris.

Seguindo sua vídeoaula, Guy (2019), nos indica que com o desenvolvimento e crescimento dos alunos, tende a aparecer problemas devido ao receptor de bocal geralmente ser mais alto que eles durante a iniciação.

that minor posture problems create significant playing problems as students develop and grow. For most beginning students, the lead pipe sits too high, and in an effort to reach the mouthpiece, they will angle the head and thrust the jaw forward. This creates an upward angle to the air that is not initially prohibitive of success, but this method results in a problem with range and articulation as students attempt more difficult music. Ultimately, we should strive for a posture that is appropriate for the current size of the student and offers students flexibility needed as they grow. We can adjust the height of the lead pipe by angling the tuba. (GUY, 2019, mm. 01'55'' – 02'40'')

Figura 127 - Ajustando o corpo com o receptor de bocal baixo



Fonte: Guy (2019, m. 01'59'')

Como podemos observar na figura 127, onde apresenta a angulação de quem é mais alto que a tuba, com o instrumento apoiado na cadeira para simular esta situação em que o bocal fica abaixo da linha dos lábios. Mostra que é obrigado a curvar a coluna, fazendo uma adaptação do corpo com o instrumento e com isso acaba por levar o corpo ao instrumento e não o contrário. Neste caso ainda podemos observar, a não utilização do encosto da cadeira.

Figura 128 - Ajustando o corpo com o receptor de bocal alto



Fonte: Guy (2019, m. 02'13'')

Nesta situação (Figura 128), observamos que mantem a curvatura acentuada na dorsal e agora a cervical está aparentemente comprimida, tendo o maxilar projetado para frente. Em geral seu corpo fica como se estivesse a olhar para cima e não para a frente de forma ereta.

Quando aborda a inclinação da tuba o autor aproveita para falar um pouco sobre a altura da cadeira e este assunto apresenta da seguinte forma:

The tuba usually rests at a slight angle, but can be angled anywhere from perpendicular to 45 degrees. The lowest lead pipe height will be when the

instrument is straight up and down. And as we lean the tuba, the height will be slightly higher. I prefer the instrument to be angled at the halfway point between perpendicular and 45 degrees. And if significant adjustments need to be made, by far the most effective method is through the use of a tuba stand. There are several manufacturers of these stands, but all work roughly the same. It sits in front of the chair and can be raised or lowered to a wide variety of heights. I will say that I often wish that stands could lower farther for many beginners. Because the height of many beginning band chairs is quite low. The stands tend to work very well for chairs that are full adult height and you will want to make sure that you have access to a chair that doesn't compromise the lower height, as it's usually a problem that we're trying to address. These stands are usually less than a hundred dollars, and are a great investment for players of all ages. Tubas come in many sizes and configurations. (GUY, 2019, mm. 02'40" – 03'53")

Nos mostrando que se pode buscar uma inclinação entre perpendicular e 45°, e salienta que para ele o meio termo é a melhor opção, desta forma acaba por não indicar tocar com a tuba deitada sobre o colo (90°), situação que realmente seria agressora à postura, obrigando a curvar-se demais sobre o instrumento.

Aponta a opção de apoiar a tuba na cadeira em sua diagonal, no entanto o bocal ficaria abaixo do indicado, como podemos observar na figura 129:

Figura 129 - Apoiando a tuba na diagonal da cadeira



Fonte: Guy (2019, m. 02'51")

Nesta condição, podemos observar que além da tuba estar abaixo da altura recomendada, seu corpo está em diagonal, situação que pode provocar outros danos, como torção do tronco e a condição que não está totalmente apoiado no assento da cadeira.

Na sequência, senta-se de frente, com a perna esquerda mais aberta para colocar a tuba sobre a cadeira e desta forma mostrar (Figura 130), que o bocal ficou acima da linha de sua boca, o que como vimos até então, também é um problema, que tende a levar o músico a esticar seu corpo em demasia e forçar, tanto a cervical quanto o maxilar par conseguir tocar.

Figura 130 - A tuba apoiada sobre a cadeira de forma centralizada



Fonte: Guy (2019, m. 02'57'')

Guy (2019, m. 03'12''), mostra então um suporte para tuba, no qual indica ser um bom investimento, já que este facilitaria a ajustar a tuba à altura do músico.

Figura 131 - Charles Guy mostrando um suporte de tuba



Fonte: Guy (2019, m. 03'14'')

Apoio colocado entre as pernas, ajustado para a altura do músico sendo este que passa a sustentar a tuba ao invés das pernas ou cadeira.

Em seguida Guy apresenta a tuba de ação superior (Figura 132) e traz junto desta apresentação, sua preferência por tubas de ação frontal que fornecem ao tubista maior condição de equilibrar a tuba com a mão esquerda e fazer ajustes de afinação com a mesma mão. (GUY, 2019, mm. 03'59'' - 04'07'') faz uma orientação de cuidados e formas de colocar a tuba em posição de descanso, salientando observar a distância entre os demais músicos próximos, para evitar acertar uma tuba na outra ou em alguém.

Aponta a utilização da perna como ponto de alavanca para apoiar ou levantar a tuba, evitando que ela tenha um contato brusco com o chão, podendo gerar danos ao instrumento. (GUY, 2019, mm. 04'20" – 06'05")

Figura 132 - Mostrando a tuba de ação superior



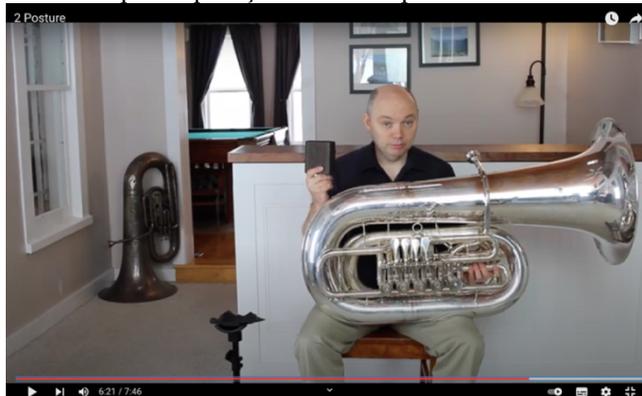
Fonte: Guy (2019, m. 04'13")

Quando faz a apresentação da tuba de ação superior Guy (2019) não mostra as possibilidades de postura para utilizar este modelo, como apresentou anteriormente da tuba de ação frontal.

Em seguida, volta para a tuba de ação frontal e apresenta a opção de colocar um apoio de madeira para elevar a tuba quando esta estiver apoiada na cadeira e ficar baixa para o músico.

A couple quick tips that have helped many players: if you can't afford a tuba stand, you can raise the height of the tuba by placing a block of wood under the tuba. This one I've covered in shelf liner to give it a little extra grip. If you need the tuba to be lower, you can sit on a pillow, or books, and rest the tuba on the chair. If the chair isn't big enough for you and the tuba, you can turn at a 45-degree angle so that the tuba has more room to rest. And if you are able to play with the tuba on your lap, one thing to prevent the instrument from sliding is just using the same shelf liner on your left leg. Students will often need reinforcements of all these posture concepts. We change physically and change equipment. We must always be observing to ensure that this aspect of playing remains an element that promotes ease of play, and does not change for the worst, just simply because a student grows. I hope this video helps you and your students get comfortable with the tuba. (GUY, 2019, mm. 06'05" – 07'19")

Figura 133 - Mostrando um apoio e pedaço de madeira para levantar a tuba ao apoiá-la na cadeira



Fonte: Guy (2019, m. 06'21'')

Indica que usa um tapete emborrachado, para evitar que a tuba escorregue durante a prática, tanto sobre a peça de madeira como quando apoia a tuba sobre as pernas o colocando na perna esquerda e aumentando a estabilidade do instrumento.

Figura 134 - Posicionando o tapete emborrachado



Fonte: Guy (2019, m. 06'51'')

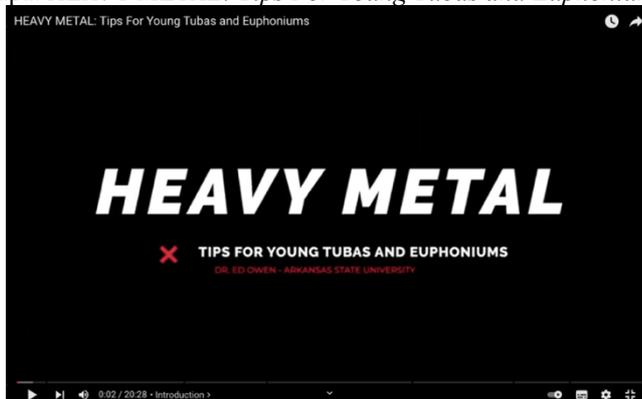
Colocando o tapete emborrachado sobre a perna esquerda para auxiliar a estabilidade, como já havíamos visto anteriormente indicado por Blanksteen (2015, m. 01'12'').

Figura 135 - Postura adequada



Fonte: Guy (2019, m. 06'53'')

Podemos observar na figura 135, que Guy (2019) está com ombro direito relaxado, cotovelo em ângulo próximo de 90° e punho sem desvio, infelizmente não sabemos se está ou não utilizando o encosto da cadeira, mas aparentemente demonstra estar confortável com a postura.

Figura 136 - Capa: *HEAVY METAL: Tips For Young Tubas and Euphoniums* (OWE, 2020)

Fonte: Owe (2020, m. 00'02'')

Na próxima videoaula intitulada “*Heavy Meral: Tips for young tubas and euphoniums*” o Dr. Ed Owe, apresenta alguns dos principais fundamentos da tuba e do eufônio, tais como: postura, respiração, embocadura, articulação, ferramentas básicas para a prática e manutenção preventiva do instrumento, este vídeo foi postado no *YouTube*® em 04 de maio de 2020.

Gravado com uma câmera fixa a sua frente, com enquadramento que mostra até a linha do joelho. O vídeo em sua totalidade possui 20'28”, sendo dedicados 05'29” para o tema postura.

Owe inicia sua explanação sobre postura, falando de modo genérico para tuba e eufônio, indicando que já é de conhecimento que para tocar estes instrumentos é necessária uma quantidade grande de ar e para alcançar o melhor aproveitamento, a boa postura é fundamental. (OWE, 2020, mm. 00'58" – 01'11")

O músico deve se sentar, mas manter a parte superior do corpo, da cintura para cima como se estivesse em pé, isso é essencial para alcançar esta amplitude de ar e para testar deve se levantar e sentar-se, observando se mantém a parte superior do corpo da mesma forma em pé e sentado. (OWE, 2020, mm. 01'12" – 01'21")

O autor nos apresenta algo novo, até este momento quando menciona o posicionamento dos joelhos, que devem estar mais baixos em relação ao quadril.

If at all possible, you're gonna keep your knees below your hips. Most of you probably could sit on a regular chair and that's not gonna be a problem. As you grow, you may have to adjust that to make sure you're sitting on a taller chair. But you want to make sure that your knees are below your hips, it allows you to breathe a little bit better. (OWE, 2020, mm. 01'22" – 01'39")

Esta situação ainda não havia sido citada em nenhuma fonte didática, e como neste momento estamos analisando apenas as aulas de tuba, deixaremos esta discussão para o Capítulo 8, que trará discussões sobre a literatura da tuba, métodos, vídeoaulas e percepção dos participantes da investigação, apresentando neste o conceito de postura neutra.

Coloca como condição técnica a forma da mão em "C", como se segurasse uma laranja, mas antes disso salienta que vai variar entre pessoas e outra o apoio do instrumento:

Some people will roll up a towel, put in their lap. I pretty much have to hold this horn up this way. But again, you wanna hold the entire weight of the horn with your left hand. Your right hand, you wanna think of holding a soft ball, or an orange, something like that, so that your fingers are curved. You're gonna place your fingers on top of the valves, right in the middle of that valve button. (OWE, 2020, mm. 02'49" – 03'13")

Figura 137 - Forma da mão e "C" para tocar



Fonte: Owe (2020, m. 03'05")

Os dedos apoiados de forma centralizada sobre os botões dos *pistons*, tende a facilitar na agilidade então é outra das recomendações de Owe (2020), como de vários outros autores que temos visto durante este trabalho.

Figura 138 - Mão em forma de "C" colocada sobre os botões dos *pistons*



Fonte: Owe (2020, m. 03'05'')

Owe (2020), indica como falha técnica utilizar os dedos retos, e através da imagem nos leva a entender que esta forma de mão acaba por ser utilizada em movimentos de todos os dedos ao mesmo tempo e não de forma independente. (OWE, 2020, mm. 03'19'' – 03'21'')

Figura 139 - Com os dedos retos, tecnicamente errado



Fonte: Owe (2020, m. 03'21'')

There are all kinds of different tubas and euphoniums, so you have to adjust this to your particular horn and your particular size. It's very important that you take time to make sure that you're doing this correctly. Again, you want to make sure that the mouthpieces level with your with your mouth. I place the horn in my lap, and the horn is right there where it needs to be, okay? (OWE, 2020, mm. 03'42'' – 04'00'')

Desta forma o autor, demonstra que com a variedade de tubas e de pessoas, faz-se necessário buscar a melhor condição postural para tocar, sendo a dele com a tuba no colo, pois seu bocal fica na altura da boca, tendo ele mantido sua postura como já havia indicado, como se estivesse em pé da cintura para cima.

Podemos observar na figura 140, onde demonstra como segura a tuba, que sua mão esquerda está apoiada na diagonal esquerda do instrumento com os dedos em contato com as válvulas superiores para ajuste da afinação.

Figura 140 - Posição correta de segurar a tuba



Fonte: Owe (2020, m. 03'57'')

Sometimes you can sit diagonally on the chair, and put the horn on the corner of the chair. But you can say that that's not going to be good for me, because the mouthpiece is way down here, okay? If the horn tends to slip on the chair, one thing that you can put on there is some rubber as a shelf liner, and that will keep the horn from... from moving on the chair. Some people will use a tuba stand, similar to this. They just hold the bottom bowl of the instrument, and you can adjust the height of that. You just need to spend some time making sure that the height... either you have to raise or lower yourself, or raise or lower the horn. And maybe a combination of both to make sure that the mouthpiece is right where it needs to be, which is like, parallel with your... with your mouth. It must... must be leveled with your mouth, okay? (OWE, 2020, mm. 04'01'' – 04'58'')

Quando aprofunda no assunto, nos mostra variações de postura que podem ser utilizadas, soluções simples como apoiar a tuba na cadeira e colocar um tapete emborrachado para evitar que escorregue, usar um suporte que possa regular a altura até conseguir que o bocal fique na mesma altura de seus lábios, sem que tenha que ajustar o corpo para resolver.

Figura 141 - Apoiando a tuba na ponta do assento da cadeira



Fonte: Owe (2020, m. 04'09'')

Utilizando a ponta do assento para apoiar a tuba (Figura 141), porém mostra que para ele esta posição não funciona, já que ficou com o bocal muito abaixo de seus lábios e mostra que caso queira fazer uso desta postura seria obrigado a ajustar o corpo curvando-se para alcançar o bocal na figura 142:

Figura 142 - Curvando o corpo para chegar até o bocal da tuba.



Fonte: Owe (2020, m. 04'12'')

Apresenta o suporte (Figura 143) como opção para solucionar o problema de altura do bocal em relação aos lábios, tanto quando a tuba estiver baixa, quanto alta, já que este equipamento fornece grande variabilidade de ajustes.

Figura 143 - Suporte de tuba



Fonte: Owe (2020, m. 04'31'')

If at all possible, if you have a horn like this, I would say you wanna put your left hand over the top, and go ahead and put it on the first valve slide. Again, your fingers, just like for the euphonium, need to be curved. If your fingers are flat, that's really not a good technique. If you have a horn like this, with rotor valves, you want your fingers to be as far out on the panel as possible without slipping off, okay? The closer in you go, the harder they are to press down. (OWE, 2020, m. 04'59'' – 05'26'')

Orienta a forma e o posicionamento dos dedos em relação às alavancas de acionamento dos rotores, indicando que não podem estar esticados e que devem estar posicionados nas pontas das alavancas, para facilitar o acionamento.

Figura 144 - Posição da mão esquerda ao tocar tuba de ação frontal



Fonte: Owe (2020, m. 05'05'')

Apresenta orientações sobre postura, tratando da mão esquerda, se caso tiver uma tuba similar à dele, ou seja, de rotor e ação frontal, indica que deve ficar posicionada em condições de mover a volta de afinação relativa ao primeiro *piston* ou rotor.

Figura 145 - Posição da mão em direita em “C” para tocar a tuba



Fonte: Owe (2020, m. 05'11")

Mostra novamente que a mão direita deve estar em forma de “C” da mesma forma como no eufônio e deve ser mantida esta orientação tanto nas tubas de rotor, quanto de *pistons*, concluindo sua vídeoaula.

Neste momento apresentaríamos a vídeoaula de Guy (2020), publicado em 16 de maio de 2020 a *International Tuba Euphonium Association* (ITEA) publicou em seu canal a vídeoaula de Charles Guy, no entanto trata-se de uma repostagem da aula já publicada em 2019, a qual já foi analisada neste trabalho (Figura 123), como se trata do mesmo vídeo não será apresentada nova análise, porém foi contabilizada entre as vídeoaulas, já que foi apontado pela coleta de dados junto ao *YouTube*®.

Este material que foi reaproveitado em um evento, está identificado como Part 2: Posture (Charles Guy Tuba Tutorials, localizado no canal da ITEA no *YouTube*® através do link: <https://www.youtube.com/watch?v=DR3nj0iouMQ>, tendo o mesmo na data de coleta 50 visualizações.

Figura 146 – Capa: *Tuba Posture* (PANINI, 2020)



Fonte: Panini (2020, m. 00'00")

A vídeoaula de Angela Panini, intitulada “*Tuba Posture*” possui duração de 02’44”, apresentando enquadramento com o corte pouco abaixo da linha dos joelhos, como posicionamento da câmera frontal.

Panini apresenta a postura que se deve adotar para tocar a tuba quando sentada, da seguinte maneira:

Now I'm going to show you how to hold the tuba while sitting. You wanna make sure that you're sitting all the forward in the chair, with your feet flat on the ground and your legs slightly apart. (PANINI, 2020, mm. 00:01” – 00’11”)

No entanto devido ao enquadramento, se faz impossível visualizar os seus pés, fator que não sabemos se estão paralelos ou com algum nível de abertura.

Em seguida (PANINI, 2020, mm. 00’12” – 00’22”), informa que possui dois modelos de tuba, uma de ação superior e outra de ação frontal, indica que irá ensinar como segurar os instrumentos utilizando ou não o suporte tendo iniciado sua orientação pela tuba de ação superior, indicando que:

So you wanna take the tuba, and you wanna make sure that the bottom of the tuba is resting between your legs at a slight angle. You wanna make sure that you don't move your body to the mouthpiece. You wanna make sure that you bring the tuba to your face. (PANINI, 2020, mm. 00’23” – 00’39”)

Neste momento, apresenta uma situação que até o momento é de consenso, não se deve levar o corpo em direção ao instrumento e sim o instrumento deve ir em direção ao músico. Nos é possível observar que este movimento representado na figura 147, faz com que curve sua coluna e projete sua cabeça para a frente, condição que demonstra claro desconforto e uma postura que não é possível manter por prolongados períodos de estudo e performance.

Figura 147 - Levando o corpo até a tuba



Fonte: Panini (2020, m. 00’39”)

Em seguida descreve como deve ocorrer e como se procede para que em seu caso isso seja possível:

You may need to adjust it, depending on the height, put it more on your leg. So, for me, I'm a little bit shorter, so I wanna make sure that it's closer to my body, to bring the tuba all the way through my face, just like this. (PANINI, 2020, mm. 00'36" – 00'56")

Apresenta esta condição, através da imagem (Figura 148), porém neste caso também podemos observar o posicionamento de sua mão esquerda, e notamos que não há uma preocupação com relação ao seu posicionamento. Neste caso ela está auxiliando no suporte da tuba, que poderia estar sendo feito pelas pernas ou suporte para o instrumento.

Figura 148 - Aproximando a tuba do seu corpo para ajustar a altura e levá-la à sua boca



Fonte: Panini (2020, m. 00'45")

Segue então para exemplificar o uso do suporte, como seria segurar a tuba com uso deste equipamento que auxilia na sustentação do peso e na altura do instrumento, de acordo com a autora:

Now I'm going to show you how to hold it with a tuba stand. Right here, I have a tuba stand. And it's adjustable, so you can use the height that you need, and I might have to adjust it. So when you put the bottom of it, you wanna make sure that it's between your legs. Then it's put off a little to the side, about where I have my music stand, I'll be able to see my music. And as you can tell, you wanna bring the tuba to your face. Just like this. Now, that's how you hold for the top valve tuba. (PANINI, 2020, mm. 00'36" – 00'56")

Neste ponto, a autora apresenta o que chama de maneira de usar a tuba de ação superior com o suporte, no entanto, temos algumas observações a fazer, observando a figura 149:

Figura 149 - Tuba de ação superior apoiada no suporte.



Fonte: Panini (2020, m. 01'28'')

A observação que a autora apresenta de afastar o suporte, para desta forma, ver a partitura, ela acaba por deslocar seu centro, deixando os quadris alinhados, no entanto a cabeça e ombros estão deslocados para sua esquerda.

Now I'm gonna show you the other type of tuba, with or without a tuba stand. So, I'm gonna do without first. This is a front valve tuba. It's designed a little bit differently. Same concept, you wanna sit all the way forward in your chair, with your feet flat on the ground and your feet slightly apart. Then you put the bottom of the tuba between your legs just like this. And remember, you wanna bring the tuba to your face. So you can see that, for me, I loved the tuba right now, so I need to adjust it to bring it closer to my face. (PANINI, 2020, mm. 01'36'' – 02'13'')

Panini (2020), como podemos observar, refaz as explicações de posicionamento dos pés e pernas, indicando como apoiar a tuba nas pernas e aponta que inicialmente a altura está baixa para ela, corrigindo este fator aproximando mais o instrumento de seu corpo.

Figura 150 - Posição em que a tuba está um pouco baixa



Fonte: Panini (2020, m. 02'05'')

Após fazer os ajustes que menciona, podemos observar novamente que se descuidada da posição das mãos, neste caso (Figura 151), utiliza a mão direita para sustentar o instrumento na posição desejada, mão esta que deveria estar livre sobre os botões dos pistons.

Figura 151 - Colocando a tuba mais próxima do corpo para elevar sua altura



Fonte: Panini (2020, m. 01'28'')

Panini (2020), conclui sua vídeoaula ensinando como utilizar o suporte em tubas de ação frontal, com as seguintes palavras:

Now I'll show you how to do it with a tuba stand. Same thing, I'm gonna put it between my legs. You rest it on the stand, adjust it to the way that you need, adjust your height and bring it to your face. And that's how you hold the tuba with and without a tuba stand. (PANINI, 2020, mm. 02'14'' – 02'44'')

De forma simples e direta informa como posicionar a tuba de ação frontal sobre o suporte e levá-la ao encontro de seu rosto, mas deixou de mostrar e falar diversos outros fatores relacionados à postura, como posição de mão, ombros, coluna e como sentar-se na cadeira utilizando ou não o encosto, e por várias vezes deixou de forma descuidada estas informações quando foram possíveis notar por um movimento ou uma fala.

Na figura 152, a autora nos mostra a postura que adota para tocar a tuba de ação frontal com o auxílio do suporte, nesta podemos observar que ela mantém o alinhamento de seu corpo, posicionando sua mão esquerda na lateral superior esquerda da tuba, auxiliando no equilíbrio e posiciona seus dedos da mão direita sobre os botões de acionamento dos *pistons*.

Figura 152 - Postura segurando a tuba de ação frontal com auxílio do suporte



Fonte: Panini (2020, m. 02'36'')

Com relação à produção da vídeoaula, notamos que possui um ruído constante de fundo, que tende a incomodar, mas não atrapalha no entendimento de suas palavras.

Figura 153 - Capa: *Tuba Assembly and Posture* (COMPTON, 2020)



Fonte: Compton (2020, m. 00'00'')

A vídeoaula de Compton (2020), foi publicada no *YouTube*® em 19 de agosto de 2020, em seu canal denominado Ms. Compton, possui duração de 05'02'', possui uma peculiaridade em relação às demais vídeoaulas apresentadas até o momento, a autora apresenta a aula sentada no chão, tendo um enquadramento de corpo inteiro por praticamente todo o vídeo.

Os dois primeiros minutos a autora está explicando como abrir e retirar a tuba do estojo, somente após esta parte entra na temática que podemos considerar ensinamentos de postura.

...you sit it across your legs like this. Alright? My right hand, the first, second and third fingers are going to go on top of this valves. Let's get closer so you can see. These are the valves. First valve, second valve, and third valve. Your pinky, for now, doesn't do any work, so just leave it here hanging out. Your thumb is gonna

go underneath bar on your instrument. So, there's this tube right here. (COMPTON, 2020, mm. 02'03" – 02'37")

Figura 154 - Posição da mão direita



Fonte: Compton (2020, m. 02'29")

Então ela indica como apoiar a tuba sobre as pernas, apresenta a utilização da mão direita, colocando os dedos sobre os botões dos *pistons* e o polegar na curva que possui atrás do instrumento próximo aos *pistons*.

...you're gonna make a C. So, here's my hand, how it looks. There it is on the instrument. Here's my hand. There it is. Pretty natural and nothing crazy. Make sure your shoulder stays down and low. And you left hand now is going to wrap around and hug your instrument, like this. (COMPTON, 2020, mm. 02'41" – 02'59")

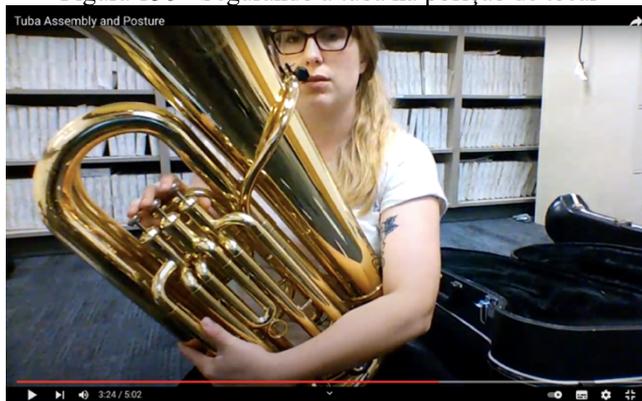
Figura 155 - Mão direita em forma de "C"



Fonte: Compton (2020, m. 02'43")

Apresenta como posicionar a mão direita, orienta a manter os ombros relaxados e para baixo e sua mão esquerda abraçando o instrumento, como poderemos observar na figura 156, quando recomenda que “*pull it up to your face, like this. so, this is called playing position*” (COMPTON, 2020, mm. 03'16" – 03'21")

Figura 156 - Segurando a tuba na posição de tocar



Fonte: Compton (2020, m. 03'24'')

Em seguida apresenta a posição de descanso (Figura 157), quando apoia o instrumento no colo, deitando a tuba para a direita, já que se trata de uma tuba de *pistons* superiores.

Figura 157 - Segurando a tuba na posição de descanso

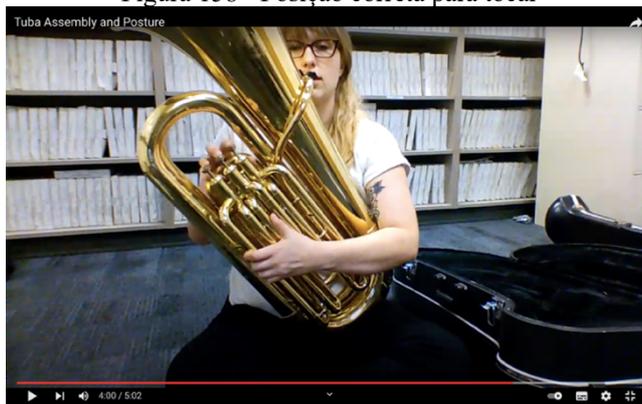


Fonte: Compton (2020, m. 03'33'')

I want you to sit on the ground a little bit, while we get more comfortable with our instrument. So, the tuba is sitting in between my legs. Depends on how tall you are, how tall your torso is, do I have to go further toward the ground, do I have to prop above one leg... Either way, you're still gonna sit up nice and tall. So, this is me sitting up tall, and I bring my instrument to my face, like this. Please, please, please, do not go to the instrument, bring the instrument to you. (COMPTON, 2020, mm. 03'35'' – 04'26'')

Orienta que o aluno permaneça sentado no chão até adquirir maior intimidade com o manuseio do instrumento, mantendo as costas eretas para evitar lesões e dores na coluna e caso seja necessário ajustar a altura colocando a tuba sobre as pernas ou diretamente no chão.

Figura 158 - Posição correta para tocar



Fonte: Compton (2020, m. 04'00'')

Como citado acima, ainda recomenda que o aluno se lembre de levar o instrumento ao seu encontro, desta forma manterá uma boa postura.

Como vem se apresentando sentada no chão, demonstra a postura com a tuba deitada para a direita na figura 159:

Figura 159 - Tocando com a tuba deitada para a direita



Fonte: Compton (2020, m. 04'14'')

Podemos observar que a coluna inclinada para a esquerda, torna esta postura nada confortável para longos períodos de estudo ou performance, situação já apontada por outros autores.

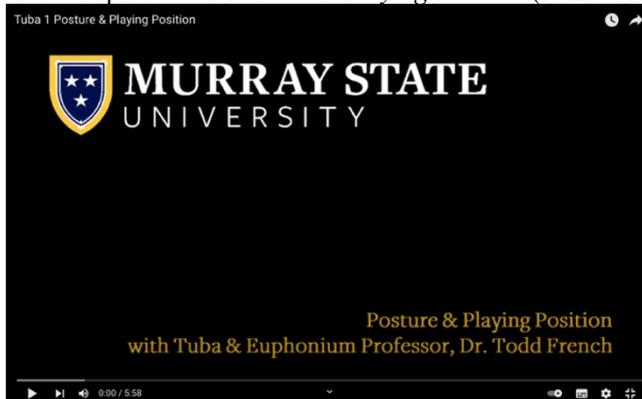
Figura 160 - Tocando com a tuba apoiada no chão



Fonte: Compton (2020, m. 00'00'')

Neste caso da figura 160, o problema está na projeção da cabeça para a frente, curvatura acentuada da coluna dorsal e lateralização do pescoço, situações que não é recomendada por diversos autores até aqui apresentados.

Entendemos que esta vídeoaula é voltada para alunos que terão o primeiro contato com o instrumento sem acompanhamento do professor, talvez esta seja a justificativa de manusear a tuba no chão, diminuindo o risco de queda do instrumento e de machucar o aluno.

Figura 161 - Capa: *Tuba 1 Posture & Playing Position* (FRENCH, 2020)

Fonte: French (2020, m. 00'00'')

Publicada no *YouTube*® em 20 de agosto de 2020, no canal *Recording Services*, Todd French apresenta sua vídeoaula através de uma gravação com câmera fixa, enquadramento que corta a imagem pouco abaixo dos joelhos, tornando impossível visualizar os pés. Possui 05'58'' de duração.

O autor separa os conceitos de postura e de posição para tocar, usando ambos os termos de forma distinta. Trata da terminologia postura, quando ainda está sem o instrumento e de posição para tocar quando o instrumento está junto ao seu corpo.

For this first video, I'd like to walk through two major concepts. First concept: proper posture. Second concept: the playing position. For the tuba posture, this is the fundamental of all wind play, It is crucial that you have proper posture, because it helps with breathing. Breath support airflow and all of that is connected to sound quality, so the most ideal posture is standing. But we sit as we play tuba. So we want to take a standing posture to a sitting position. (FRENCH, 2020, mm. 00'17" – 01'04")

Adota a teoria defendida por diversos autores já levantados neste trabalho, que a postura indicada é fundamental para uma boa qualidade de som. Coloca em princípio que a melhor postura seria tocar em pé, no entanto indica que normalmente a tuba se toca sentado, e sugere que se mantenha a postura que teria em pé, quando sentado, e explica como pensa para que ocorra desta forma.

And how do we do that? I think of it as the imaginary string technique. So I imagine that there is a string tied to my back all the way up through my neck, and I grab that imaginary string, and I pull it and it pulls me up. It flattens my back, it pulls my shoulders back, it raises my chin and opens up my throat. Now I am ready to play. This is proper posture. So now that we have this concept, let's move on to correct playing position for the tuba. (FRENCH, 2020, mm. 01'05" – 01'43")

Figura 162 - Construindo a postura através da teoria das cordas



Fonte: French (2020, m. 01'18")

Nos mostra teoria similar à apresentada por Capacla (2017, mm. 01'06" a 01'35"), que sugere um gancho puxando o corpo para cima enquanto French (2020) utiliza esta relação com cordas que sustentem a postura da coluna ereta. Com os conceitos apresentados por outros autores, quando menciona, levar os ombros para trás, o que provoca a elevação do peito e assim determina o que seria a postura ideal para tocar tuba.

Figura 163 - Postura ideal para tocar tuba



Fonte: French (2020, m. 01'36'')

Esta posição (Figura 163), o autor alcançou após elevar a coluna com a “corda imaginária”, levar os ombros para trás e elevar o maxilar para melhor abrir a passagem de ar.

I have two types of... two bits here. I have a tuba here, which is a three-quarter-sized tuba. Many of you might start on a two-bit of size, um, and it's called an upright tuba. This is the correct plane position for the upright tuba. If you look at it, we're at an angle. My left hand is wrapped around the body to support a majority of the weight, my right hand is on the valves up here. (FRENCH, 2020, mm. 01'43" – 02'10'')

Figura 164 - Posição correta de segurar a tuba de ação superior



Fonte: French (2020, m. 02'00'')

Segundo French (2020), na figura 164, apresenta o que considera a posição adequada para segurar a tuba 3/4 de ação superior, salientando o ângulo que ela deve estar (Figura 165), que gira em torno de 45° à direita em relação ao alinhamento do corpo, fator que ao observarmos, proporciona maior área de visão ao músico.

Figura 165 - Angulação da tuba em relação ao corpo



Fonte: French (2020, m. 02'02'')

...my right hand is on the valves up here. Be sure that you use the fleshy part of your fingertips, because I see many tuba players do this. I want you to come back and put it right on the balls of your fingertips, and that is how you play that. So here is that position. (FRENCH, 2020, mm. 02'11'' – 02'33'')

O autor aponta a utilização da mão direita, indicando que os botões dos *pistons* devem ser acionando com a primeira falange dos dedos e logo em seguida indica que vê muitos tubistas utilizando o meio dos dedos para tocar, como podemos observar na figura 166:

Figura 166 - Posição inadequada, utilizando o meio dos dedos para acionar os *pistons*

Fonte: French (2020, m. 02'24'')

E novamente mostra a posição correta, utilizando a primeira falange dos dedos (área onde estão as digitais), o que outros autores apontaram como sendo o meio de obter maior agilidade.

Figura 167 - Posição correta da mão direita



Fonte: French (2020, m. 02'28'')

Now, this raises a lot of issues. First of all, the tuba is a very heavy instrument. So if I play this for a long period of time, it's going to start pulling me forward because of the weight, okay? So I recommend using some sort of support system. I use this. It is a rolled up towel. I have some rubber bands there to hold it. You put the towel right here in your lap, put the tuba right on top of it and voilà. There it is, supporting the tuba. (French, 2020, mm. 02'34'' – 03'17'')

O autor apresenta soluções para evitar que se perca a postura devido ao peso do instrumento, como retrata na figura 168, onde nos mostra o que tende a acontecer caso tenha que manter a postura apenas sustentando a tuba pelo braço esquerdo.

Figura 168 - Corpo cedendo ao peso do instrumento



Fonte: French (2020, m. 02'45'')

O autor então apresenta a utilização de uma toalha enrolada e presa por elásticos, podendo colocá-la sobre a perna esquerda e apoiar a tuba na toalha, porém para ele não é a melhor solução já que o instrumento fica mais alto do que o recomendado.

Como podemos observar na figura 169, e French (2020) descreve da seguinte maneira esta situação: *“We always want to bring the horn to us. If we bring it to us, if you*

notice, it's a little high for me.” (mm. 03’18” - 03’23”), e logo virá a mostrar outra condição, que seria colocar a toalha na cadeira e apoiar a tuba sobre ela.

Figura 169 - Tuba apoiada na toalha, sobre perna esquerda



Fonte: French (2020, m. 00’00”)

O recurso de colocar a toalha na cadeira, como podemos analisar na figura 170, também não foi bem-sucedida para o autor, que indica que a toalha deve ser moldada de acordo com as necessidades de cada pessoa, já que neste caso a tuba ficou baixa.

Figura 170 - Tuba apoiada na toalha sobre a cadeira



Fonte: French (2020, m. 03’37”)

Para resolver ambos os problemas, o autor indica que “*You can use thinner towels or thicker towels to help adjust it, but it is an easy way to help support the weight of the tuba.*” (French, 2020, mm. 03’49” – 03’52”).

Ao trocar de tuba, para uma tuba de ação frontal o autor, volta a apresentar a forma correta de segurar o instrumento.

Now the next kind of tubas I have here. It's a front-action tuba. Here is the correct plane position. If you notice, my right hand is now coming across the body right here of the valve system. My left hand is up here on the top bowl. (FRENCH, 2020, mm. 03’53” – 04’10”).

Figura 171 - Posição correta de segurar a tuba de ação frontal



Fonte: French (2020, m. 04'02'')

Com a descrição da posição de segurar a tuba de ação frontal e visualizarmos através da figura 171, podemos apontar, que sua mão direita está posicionada de forma que seus dedos fiquem sobre as alavancas de acionamento dos rotores, porém notamos que seu punho está flexionado e com desvio, seu braço direito está próximo ao corpo e o ângulo do cotovelo aparentemente é inferior a 90° . Sua mão direita está apoiada sobre a curva superior da tuba, com seus dedos segurando uma volta superior de ajuste de afinação.

Apresenta na figura 172, a angulação adequada para os modelos de tubas de ação frontal, que também fica em torno de 45° , também liberando área de visão do músico.

Figura 172 - Ângulo de inclinação da tuba de ação frontal para e esquerda



Fonte: French (2020, m. 04'12'')

It is at an angle going the opposite direction, like, so now once again, if I play this for a long period of time, my legs are supporting it and it creates tension in your plane. So once again, I think that you should use some supporting system. You could use the towel once again, just like we did with the first one over here, or you can use this wonderful tool. This is called a tuba stand. (FRENCH, 2020, mm. 04'11'' – 04'42'').

Como já mencionamos, trata da angulação e acaba por indicar que para este modelo também recomenda a utilização de algum equipamento, pois também devido ao peso e o longo período tocando, pode gerar tensão e assim atrapalhar a performance. Indica tanto o uso da toalha, como apresenta a possibilidade de utilizar o suporte para tuba.

Figura 173 - Apresentando o suporte para tuba



Fonte: French (2020, m. 04'42'')

What's wonderful about it is it adjusts. You have a little screw here. Loosen, it goes up and down, just like so. It goes right in front of the chair. You pick your tuba up, put it right on it and voilà. It is supporting the horn. It's not on my legs, it's not in my lap, it's not on the chair, it's right here on the tuba stand. And this will last you... your entire career of playing, because it adjusts. As you get bigger, you can adjust the tuba stand. Once again, here is your proper playing position. (FRENCH, 2020, mm. 04'11" – 04'42").

French (2020), salienta os benefícios e a importância do suporte, indicando claramente o uso deste para os músicos, já que se trata de um investimento que poderá durar toda sua carreira, por conta das possibilidades de ajuste da altura.

Figura 174 - Posição para tocar tuba de ação frontal com o suporte



Fonte: French (2020, m. 05'19'')

Conclui sua vídeoaula pedindo que tenham atenção em dois fatores:

Now there are two takeaways I would like you to take from these videos. First one: always play with proper posture. That is, pull the string back flat, no slouching shoulders back, chin up. That is correct posture. And the second is: bring the tuba to you. You don't manipulate your body for the tuba. (FRENCH, 2020, mm. 05'25" – 05'51")

Manter sempre a boa postura e sempre levar o instrumento até você, é um dos discursos mais repetidos nestas análises de vídeoaulas, até o momento, mesmo tendo ciência de que o termo “boa postura” possui diferentes significados entre os autores, buscaremos o que os participantes da pesquisa entendem sobre a temática e comparar com a literatura, como veremos no Capítulo 8.

Figura 175 - Capa: *Tuba - Assembly and Posture* (PFEIFFER, 2020)



Fonte: Pfeiffer (2020, m. 00'00")

Na vídeoaula de Leah Pfeiffer, publicada no *YouTube*® em 22 de agosto de 2020, em seu próprio canal, possui duração de 05'48". Com a câmera seguindo seus movimentos, inicia sua aula mostrando como retirar o instrumento do estojo, com diversas recomendações para evitar acidentes com a tuba.

Posteriormente informa como colocar o bocal no instrumento e somente após estas informações, Pfeiffer (2020) entra na temática postura como podemos observar a seguir.

Now with tubas, the one thing you want to do when playing your instrument is to make sure that the mouthpiece is coming up to you and you are not going down to your mouthpiece, okay? So when we're breathing in band and we're taking a good breath of air, we want to have a straight upright torso, all right? (PFEIFFER, 2020, mm. 02'58" – 03'20")

Figura 176 - Indicando que a tuba deve ir até a boca



Fonte: Pfeiffer (2020, m. 03'08'')

Na figura 176, a autora está indicando que o instrumento deve ir até a boca e não o contrário como demonstra na figura 177, que curva seu corpo levando sua boca até o bocal da tuba.

Figura 177 - Postura inadequada, indo ao encontro do bocal



Fonte: Pfeiffer (2020, m. 03'11'')

Situação já apresentada como inadequada por diversos autores, e já salientada por nós pois, provoca uma torção do tronco, neste caso a inclinação lateral esquerda da coluna e projeção da cabeça, forçando a cervical. Todos estes fatores associados ao longo período de prática do instrumento não têm como ser considerada uma postura a ser recomendada, pelo alto desgaste físico-motor que provocaria.

Em seguida a autora apresenta (Figura 178) o movimento de levar a tuba até a boca, mantendo a coluna ereta.

Figura 178 - Levando a tuba até a boca



Fonte: Pfeiffer (2020, m. 03'47'')

So I have one leg slightly down like this, okay? So I can adjust the height with that one leg, and then the instrument comes up, and it comes directly to me. I didn't have to do this and haunch over, okay? (PFEIFFER, 2020, mm. 03'49'' – 04'08'')

A autora nesta citação apresenta algo até então não mencionado, deslocar para trás ou para a frente a perna em que a tuba estiver apoiada, neste caso a perna direita, para elevar ou abaixar a tuba e assim manter o tronco ereto, não vendo problemas nesta condição postural.

Passa a falar da posição da mão direita, mostrando que os dedos devem ficar apoiados sobre as alavancas de acionamento dos rotores.

So, I'm going to take now my right hand and I'm going to find my valves. So if I have a Mack brass, I have a thumb ring right here, you can go like this and you have finger on finger on valve one, two, three, and four. We won't use a lot of the fourth valve for right now. And it just plays comfortably. (PFEIFFER, 2020, mm. 03'49'' – 04'08'')

Figura 179 - Posição da mão direita



Fonte: Pfeiffer (2020, m. 04'28'')

Como mencionamos, a autora descreve como posicionar a mão direita, no entanto em sua demonstração (Figura 179), podemos observar que seus dedos estão planos, com

desvio no punho e acaba por esquecer de manter o alinhamento do corpo para demonstrar a posição da mão.

Em seguida apresenta o posicionamento da mão esquerda da seguinte forma:

Now this hand, my left hand, I simply hold right here, okay? On the largest part. Because eventually, we're going to get into how to tune and stuff, while you're playing. So you want to be able to keep your left hand in a comfortable location, close to the valve or close to the slides, rather. So I just hold on to mine right here, okay? So if you're looking, it's right there on the largest pipe. It's not going to hurt anything there. (PFEIFFER, 2020, mm. 04'34" – 05'01")

Figura 180 - Posição da mão esquerda



Fonte: Pfeiffer (2020, m. 04'54")

Na figura 180, podemos notar que a autora opta por segurar a tuba na lateral, mas em sua descrição informa que pode ser segurada neste tubo externo, da forma mais confortável para o músico, inclusive na parte superior tendo acesso às voltas de afinação.

Posteriormente Pfeiffer indica que *“You never want to play your tuba on the floor or on your bed, you want to make sure you are sitting in a good sturdy chair or a piano bench like this.”* (PFEIFFER, 2020, mm. 05'02" – 05'12").

Conclui a temática postural informando que *“So I put my thumb and my thumb rest... thumb ring, rather. Valve's in the right spot. Instrument comes to me and I am ready to play.”* (PFEIFFER, 2020, mm. 05'12" – 05'25")

Figura 181 - Postura adequada para tocar tuba



Fonte: Pfeiffer (2020, m. 05'20'')

Como podemos observar, encontra-se com os pés desalinhados, tendo a perna direita que suporta todo o peso da tuba voltada para trás, e os problemas já indicados em relação à mão direita.

Figura 182 - Capa: *Perfect Posture for Tuba Playing* (Autor desconhecido apud 901 Music Ed, 2020)

Fonte: Autor desconhecido apud 901 Music Ed (2020, m. 00'05'')

Como última vídeoaula na língua inglesa, a ser analisada, trata-se de uma aula com duração de 01'14'', publicada no *YouTube*® em 23 de agosto de 2020, no canal 901 Music Ed, cujo autor não se identifica, usaremos Autor Desconhecido (A.D.) nas citações.

O autor inicia a vídeoaula indicando que o ambiente está desarrumado para sua altura e tipo físico, orientando como pegar a tuba utilizando ambas as mãos e como colocar o bocal no instrumento. (A. D. apud 901 Music Ed, 2020, mm. 00'08'' – 00'34'')

Now, if I sit like this, I can't reach the mouthpiece, right? So I got to do some adjusting. Also, you want to, once again, adjust your stance. The stance is a little low, so let's lift it up a bit. Sit nice and tall, two feet flat on the floor, and I use my legs and my hands to hold the tuba with good posture. (A. D. apud 901 Music Ed, 2020, mm. 00'35'' – 00'49'')

Neste momento enquanto fala dos ajustes necessários, movimentando a estante para os lados e para cima ou para baixo, exemplificando como ajustar os equipamentos ao seu corpo.

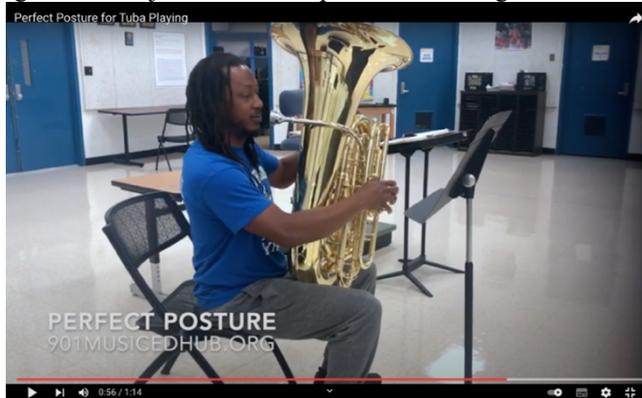
Figura 183 - Apoiando a tuba sobre as pernas e os pés no chão



Fonte: A. D. *apud* 901 Music Ed. (2020, m. 00'52")

Em seguida mostra que esta posição não faz com que a tuba chegue a sua boca, tendo ainda que fazer ajustes, mostra a posição da mão e das pernas que sustentam a tuba e fazem esta chegar até ele, como apresenta na figura 184:

Figura 184 - Ajustando a tuba para o bocal chegar até sua boca



Fonte: A. D. *apud* 901 Music Ed (2020, m. 00'56")

Mostra que não utiliza o encosto da cadeira e movimentando-se como a indicar que este espaço seja necessário para a “*perfect posture*” como está sempre estampado no vídeo.

Conclui sua videoaula apontando exatamente esta condição, que “*Now notice how far I am from the back of my seat. You're going to be on the edge of your chair.*” (A. D. *apud* 901 Music Ed, 2020, mm. 00'56” – 01'03”)

Como veremos na figura 185, a distância que recomenda manter do encosto, mostrando que está sentado na parte da frente da cadeira.

Figura 185 - Mostrando que mantém afastado do encosto da cadeira



Fonte: A. D. *apud* 901 Music Ed, 2020, m. 00'57")

Será possível verificar a postura ideal ou “*perfect posture*”, de acordo com o autor na figura 186, quando se apresenta sentado na parte da frente da cadeira, aparentemente com os pés paralelos, ângulo dos joelhos próximos de 90°, coluna ereta, dedos da mão direita apoiados sobre os botões de acionamento dos pistons, cotovelo direito com angulação aparentemente superior a 90°, ombro direito projetado para a frente e tendo aparentemente sua mão esquerda apoiada na parte superior do corpo da tuba.

Figura 186 - Postura perfeita



Fonte: A. D. *apud* 901 Music Ed, 2020, m. 01'04")

7.1.3 Vídeo na língua espanhola:

Tabela 11 - Videoaula em língua espanhola.

Título do Vídeo	Professor	Link do YouTube®
1 Cuidados de la postura para tocar Tuba.	Salvador Péres Galaviz	https://www.youtube.com/watch?v=xMNCSGMS1rg&t=4s

Fonte: Análise de dados para 1 amostras

Segundo a *Internet World Stats* (2019), a língua espanhola possui 245 milhões de falantes nativos e 29 milhões de falantes não nativos sendo esta:

A segunda das línguas mais faladas no mundo em termos de **número de falantes nativos**. Além disso, é o terceiro mais utilizado na internet. O espanhol é o segundo idioma mais estudado no mundo também.

Sua enorme expansão colonial levou a língua não só para a América, mas também para a África e Ásia. Devido à migração, os Estados Unidos são o segundo país com maior número de falantes de espanhol no mundo. (*Internet World Stats*, 2019 in UMS, 2020)

Mesmo com estes dados nos surpreendemos por encontrar apenas uma videoaula dentro do escopo da pesquisa, desta forma seguiremos a análise da aula de Salvador Péres Galaviz, intitulada “*Cuidados de la postura para tocar Tuba*” publicada no *YouTube*® em 25 de abril de 2020, no canal *Sistema Bajío Agrupaciones Musicales Comunitarias*.

Possui duração de 02’32”, com enquadramento inicial em seu rosto, posteriormente mostra outras partes do corpo como o posicionamento dos pés e como se senta. Direciona a câmera para mostrar como segura a tuba e neste vídeo ocorre edição com inserção de imagens para melhor exemplificar o que o autor está relatando.

Figura 187 - Capa: *Cuidados de la postura para tocar tuba* (GALAVIZ, 2020)



Fonte: Galaviz (2020, m. 00’00”)

Galaviz (2020) inicia a vídeoaula se apresentando e informando que “*quiero compartirles más o menos como es el presentado correcto en altura primero que nada antes del instrumento tratamos de estar en la silla los pies debemos de tener los impuestos siempre estando en el piso obviamente.*” (GALAVIZ, 2020, mm. 00’09” – 00’30”)

Figura 188 - Posição dos pés



Fonte: Galaviz (2020, m. 00'27'')

Como podemos observar na figura 188, Galaviz (2020), além de filmar o posicionamento de seus pés, coloca uma imagem ilustrativa do posicionamento dos pés que segundo o autor devem estar totalmente apoiados no chão.

De acordo com Galaviz (2020, mm. 00'32" – 00'46") "*al momento de sentarse debemos obtener una cierta distancia en la silla tratar de que esta parte tenga su distancia ya que los pulmones en la tuba son esenciales para poder tocar*", estando de acordo com diversos autores aqui já apontados que seguem as recomendações de Arnold Jacobs. Esta situação Galaviz (2020) nos apresenta na figura 189, onde podemos observar claramente este espaço que ele refere como sendo para dar liberdade ao pulmão.

Figura 189 - Sentar afastado do encosto da cadeira



Fonte: Galaviz (2020, m. 00'38'')

Neste caso podemos também observar a introdução de imagem para melhor ilustrar, já que a visualização do corpo do autor não é completa. Então segue com a descrição de como segurar a tuba após conseguir estabelecer a postura que recomenda.

Normalmente ya después de tener esta postura obviamente bien sentados ya procedemos al uso de agarrar el instrumento un instrumento simplemente se

agarra con la mano izquierda es donde vas a sostener y con la mano derecha es donde vas a poner los dedos. (GALAVIZ, 2020, mm. 00'53" – 01'14")

Já apresentando a posição da mão esquerda como podemos observar na figura 190, que se apoia na volta superior do instrumento, local que pode lhe dar acesso às voltas de ajuste de afinação.



Fonte: Galaviz (2020, m. 01'05")

Em seguida apresenta a posição da mão direita colocada à frente do instrumento com os dedos apoiados nas alavancas das válvulas, porém ao observarmos a figura 191, existe diferença em relação à mão do autor e a imagem que utiliza para ilustrar. Podemos reparar, que são tubas com sistemas diferentes, a do autor é uma tuba de rotores enquanto a da ilustração é uma tuba de pistons, sendo ambas de ação frontal. Na ilustração mostra o punho do tubista em posição neutra, já o punho do autor apresenta flexão e desvio.



Fonte: Galaviz (2020, m. 01'12")

Galaviz (2020) apresenta a possibilidade de terem tubas pequenas, que geralmente possuem os *pistons* na posição vertical, as tubas de ação superior e descreve o que vem a

ocorrer: “*probablemente en las tumbas más chicas que tienen tres pistones es muy correcto que tengas tu mano en los pistones con la mano derecha y tu mano izquierda sosteniéndolo en un anillo que tiene la tuba*” (GALAVIZ, 2020, mm. 01’15” - 01’30”). Situação que demonstra no ar sem o auxílio de um instrumento, como podemos observar na figura 192, quando o autor está falando desta temática.



Fonte: Galaviz (2020, m. 01’27”)

Passa então a orientar, como já vimos diversos autores fazendo esta colocação, indica que a tuba que deve ir ao encontro do músico e não o contrário.

...entonces tratar de que el sentado el acomodo de la tuba sea lo más correcto y la tuba tiene que ir hacia ti no tú ir hacia natura entonces tratamos de que la posición correcta sea que tú estés recto y obviamente la tuba va a tu cuerpo. (GALAVIZ, 2020, mm. 01’31” – 01’56”)

Indicando este movimento com a mão saindo do instrumento em direção à sua boca, conforme apresenta na figura 193:

Figura 193 - Indicando que a tuba deve ir de encontro ao músico



Fonte: Galaviz (2020, m. 01’44”)

Em seguida o autor indica o que não pode ocorrer, “*no tú ir hacia natura entonces tratamos de que la posición correcta sea que tú estés recto y obviamente la tuba va a tu cuerpo y tú vas hacia el instrumento.*” (GALAVIZ, 2020, mm. 00’38’’)

Podemos apontar problemas neste sentido ao observarmos a figura 194, onde o autor demonstra a ida de encontro ao instrumento com a projeção da cabeça para frente, situação já apontada neste trabalho como prejudicial para a cervical e o alinhamento da coluna, não sendo uma postura indicada devido ao longo período e o esforço desnecessário que ela provoca no sistema musculoesquelético.

Figura 194 - Postura inadequada: levando o corpo de encontro com a tuba



Fonte: Galaviz (2020, m. 01’46’’)

Evitar esta condição de flexão da cabeça é constantemente apontada pelos professores, salientando a importância de não ir ao encontro do instrumento, o que segundo o autor evitaria a flexão.

Figura 195 - Direção recomendada, levar a tuba até o músico



Fonte: Galaviz (2020, m. 01’56’’)

Novamente o autor, enfatiza que o correto é a tuba ir de encontro ao músico, como podemos observar na figura 195, inclusive com uma ilustração apontando a direção.

Vejamos o que o autor exemplifica a postura ideal na figura 196:



Fonte: Galaviz (2020, m. 00'38'')

sino la tuba va hacia el cuerpo es una forma muy fácil y eficaz para poder presentarse y siempre recordar que los pies tienen que ir siempre en el suelo no hay ninguna parte que tiene que estar viendo bien sentado y mantener una distancia con respecto hacia la silla. (GALAVIZ, 2020, mm. 01'58'' - 02'23'')

Como podemos observar, o autor conclui revendo o que já havia construído durante a sua vídeoaula, inclusive mostrando o que seria a postura ideal como indicado na figura 196, no entanto como pode-se observar, devido ao enquadramento é impossível ver a sua postura na totalidade.

8 DISCUSSÃO SOBRE O MATERIAL ESCRITO, AUDIOVISUAL E RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.

Este capítulo têm o objetivo de analisar a visão sobre a temática da postura na tuba, através de diversas fontes: livros, investigações sobre postura que envolveram tubistas, métodos, videoaulas e a população investigada, que são os tubistas brasileiros de orquestras profissionais que também lecionem em instituições de ensino, tratados aqui como tubistas.

Para chegar a esta população iniciamos uma pesquisa junto às orquestras brasileiras e rede de contatos pessoais e profissionais, com o intuito de identificar as orquestras profissionais que possuem tubista efetivo ou contratado por temporada em seu corpo artístico. Foram excluídas as orquestras que contratam esporadicamente e aquelas onde o tubista é bolsista ou convidado não remunerado. Com o avançar desta busca encontramos 22 orquestras, com um total de 21 tubistas, um deles atua por duas orquestras.

Na tabela 12 apresentamos as orquestras identificadas e a distribuição delas pelo território brasileiro, além das respectivas siglas.

Tabela 12 - Orquestras profissionais brasileiras que possuem tubista contratado

ESTADO (SIGLA)	ORQUESTRAS	SIGLA
1 Amazonas (AM)	Orquestra Amazônas Filarmônica	OAF
2 Bahia (BA)	Orquestra Sinfônica da Bahia	OSBA
3 Distrito Federal (DF)	Orquestra Sinfônica do Teatro Nacional Cláudio Santoro	OSTNCS
4 Espírito Santo (ES)	Orquestra Sinfônica do Espírito Santo	OSSES
5 Goiás (GO)	Orquestra Sinfônica de Goiânia	OSGO
6	Orquestra Filarmônica de Goiás	OFG
7 Minas Gerais (MG)	Orquestra Sinfônica de Minas Gerais	OSMG
8	Orquestra Filarmônica de Minas Gerais	OFM
9 Paraíba (PB)	Orquestra Sinfônica da Paraíba	OSPBB
10	Orquestra Sinfônica de João Pessoa	OSJP
11 Paraná (PR)	Orquestra Sinfônica do Paraná	OSPR
12 Pernambuco (PE)	Orquestra Sinfônica da Cidade De Recife	OSR
13 Rio de Janeiro (RJ)	Orquestra Do Theatro Municipal do Rio De Janeiro	OTM
14	Orquestra Petrobrás Sinfônica	OPES
15	Orquestra Sinfônica Brasileira	OSB
16	Orquestra Sinfônica Nacional	OSN-UFF
17 Rio Grande do Norte (RN)	Orquestra Sinfônica do Rio Grande Do Norte	OSRN
18 Rio Grande do Sul (RS)	Orquestra Sinfônica de Porto Alegre	OSPA
19 São Paulo (SP)	Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo	OSESP
20	Orquestra Sinfônica Municipal de Campinas	OSMC
21	Orquestra Sinfônica Municipal de São Paulo	OSTM
22 Sergipe (SE)	Orquestra Sinfônica de Sergipe	ORSSE

Fonte: Análise de dados do autor (2020)

Conforme estes dados podemos observar que não há uma distribuição homogênea das orquestras pelo país, tendo estados que possuem mais de uma orquestra enquanto outros

não possuem orquestras neste enquadramento. Este fato mostra ainda uma concentração dos empregos na região Sudeste, representado pelos estados do Espírito Santo (1), Minas Gerais (2), Rio de Janeiro (4) e São Paulo (3), que totalizam 10 orquestras, seguido do Nordeste, representado aqui pelos estados da Bahia (1), Paraíba (2), Pernambuco (1), Rio Grande do Norte (1) e Sergipe (1), totalizando 6 orquestras. Temos no Centro-oeste a representação do estado de Goiás (2) e o Distrito Federal (1), na região Sul, a representação se faz pelos estados do Paraná (1) e Rio Grande do Sul (1), e por fim a região Norte que é representada pelo estado do Amazonas (1).

Foram encaminhados aos 21 tubistas, (população estimada) sendo todos do sexo masculino, que atuam nestas orquestras brasileiras o inquérito Postura na tuba: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra no Brasil (Apêndice II), obtivemos 14 respostas (63,6%, N=21) e estes tubistas passaram a ser tratados como a população desta investigação. Dentre estes 2 indivíduos não se enquadram completamente no escopo da pesquisa, por não lecionarem, no entanto, foram aproveitadas todas as respostas e os tubistas, que serão tratados de forma geral como população, também foram classificados por letras de “A” a “N” de acordo com a ordem de entrega eletrônica dos formulários e quando necessário serem tratados de forma específica, será utilizada a denominação por letras.

Todas as regiões do país estavam sendo abrangidas nesta etapa da investigação, situação significativa em um país com dimensões continentais como é o Brasil, corroborando também com a diversidade de dados.

O formulário aplicado, possui 17 questões e visa o anonimato dos indivíduos até a verificação de enquadramento na pesquisa e que ocorresse o aceite em participar da continuidade da pesquisa fornecendo e-mail de contato, que foi a ferramenta de distribuição dos documentos necessários para a coleta das gravações dos vídeos, sendo esta etapa tratada no Capítulo 9: Análise comparativa da performance musical em posturas diferentes.

Dentre todo o material analisado encontramos diversas possibilidades a serem discutidas, no entanto para nos mantermos fiéis aos princípios desta investigação, propusemos a redução das variáveis e formulamos novas questões que entendemos serem relevantes para o estudo, baseado em todas as fontes até aqui pesquisadas (estado da arte, métodos, videoaulas e inquéritos), desta forma faremos a discussão destas questões neste capítulo, abordando exclusivamente o que tratam da postura na tuba.

Tabela 13 - Proporções das fontes analisadas

Nível	Contagem	Proporção
Tubistas	14	0.230
Livros	7	0.115
Investigações	9	0.148
Métodos	9	0.148
Videoaulas	22	0.361

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

O método de análise e discussão tem como enfoque comparar os dados obtidos através das fontes pesquisadas e suas relações com as respostas do inquérito (Apêndice II) e encontramos dados que apresentam condições bem diferentes entre as fontes, que possuem número de amostras distintas: tubistas (n=14), livros (n=7), investigações (n=9), métodos (n=9) e vídeoaulas (n=22), valores válidos para as tabelas a seguir. Aproveitamos para informar que não foram feitas alterações ou correções na escrita dos participantes, sendo estas apresentadas na íntegra tanto em tabelas como no corpo do texto.

Devemos esclarecer que todo questionamento apresentado aqui se refere aos momentos em que os autores tratavam de postura, se mencionavam, referiam ou indicavam de forma direta algum dos termos ou ações, distribuídos em 11 questões.

8.1 QUESTÃO 1: INDICA OU FAZ USO DO ENCOSTO DA CADEIRA?

Tabela 14 - Proporções das respostas: Questão 1

Nível	Contagem	Proporção
Não menciona	27	0.443
Sim	8	0.131
Não	26	0.426

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Na questão 1, o objetivo é saber se em algum momento recomendam ou fazem uso do encosto da cadeira, em contexto geral a maioria (44,3%, N=61) das fontes não menciona o encosto da cadeira, encontramos 42,6%, (N=61) que não recomendam o uso do encosto durante a performance da tuba, enquanto 13,1% (N=61), recomendam o uso. Situação que demonstra em números o quão pouco que é abordado o uso deste apoio ergonômico.

Tabela 15 - Indica ou faz uso do encosto da cadeira?

Fonte		Questão 1			Total
		Não menciona	Sim	Não	
Tubistas	Contagem	0	6	8	14
	% em linha	0.0 %	42.9 %	57.1 %	
	% em coluna	0.0 %	75.0 %	30.8 %	
Livros	Contagem	7	0	0	7
	% em linha	100.0 %	0.0 %	0.0 %	
	% em coluna	25.9 %	0.0 %	0.0 %	
Investigações	Contagem	7	2	0	9
	% em linha	77.8 %	22.2 %	0.0 %	
	% em coluna	25.9 %	25.0 %	0.0 %	
Métodos	Contagem	5	0	4	9
	% em linha	55.6 %	0.0 %	44.4 %	
	% em coluna	18.5 %	0.0 %	15.4 %	
Videoaulas	Contagem	8	0	14	22
	% em linha	36.4 %	0.0 %	63.6 %	
	% em coluna	29.6 %	0.0 %	53.8 %	
Total	Contagem	27	8	26	61
	% em linha	44.3 %	13.1 %	42.6 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Observamos que entre os livros (100%, n=7) não mencionam a utilização do encosto da cadeira, no entanto esta fonte representa 25,9% (N=61) da totalidade das amostras e as investigações cujo 77,8% (n=9) não mencionam, enquanto 22,2% (n=9) indicam o uso do encosto da cadeira. Nas vídeoaulas (63,6%, n=22) não recomendam o uso do encosto da cadeira indicando que este diminuiria a capacidade respiratória, no entanto não são apresentados preceitos científicos para tal afirmação, o que acaba por ficar no campo das especulações. Entre os métodos (n=9) 56,6% não mencionam o encosto da cadeira, enquanto 44,4% não recomendam.

Estes dados nos mostram a ausência ou insuficiência de informações sobre postura no material pedagógico impresso (Livros e Métodos) o que é confirmado pelas respostas dos tubistas ao serem inqueridos quanto a utilização ou não do encosto, como em outras perguntas do questionário sobre referências que utilizam, tendo entre os tubistas 42.9 %

(n=14) indicam o uso do encosto, enquanto 57.1 % (n=14) não recomendam o uso do encosto durante a performance.

Ao deixar de mencionar ou contraindicar o encosto da cadeira, e deixar de considerar o apoio da lombar, que ajudaria na manutenção da postura sentada, diminuindo o esforço da musculatura de sustentação da coluna (CONTESINI, 2011), e tornaria esta condição postural indicada para a atividade musical que tende a fazer com que o tubista permaneça por tempo prolongado nesta condição. Um fator que também não é abordado é a necessidade de repouso e alteração da postura regularmente.

Em nossa análise, foi possível notar que a divisão mais equilibrada entre utilizar ou não o encosto das cadeiras está entre os tubistas e com isso, conseguimos levantar alguns pontos interessantes, apenas o Tubista “A” informa presença de dor caso não utilize o encosto, o Tubista “B”, cita como justificativa a Técnica de Alexander, que segundo as explicações de Santiago; Parizzi; Fernandino (2017, pp. 145 - 146), a Técnica de Alexander, busca:

Vantagem mecânica é uma configuração dinâmica, ou uma condição que exclui a ideia de posição ou postura estática, o que apenas favoreceria tensão e rigidez. [...] Estar em vantagem mecânica significa estabelecer um uso correto do organismo psicofísico, o que depende do relacionamento entre cabeça, pescoço e tronco, ou seja, do bom uso do controle primário.

Não iremos aprofundar na questão da Técnica de Alexander e se esta justifica a não utilização do encosto, mas apontaremos aqui dados científicos relacionados à postura sentada, que podem servir para entender a justificativa do Tubista “A” e fazer um contraponto com o que apresenta o Tubista “B”, vejamos como nos apresenta Contesini (2011, pp. 9 - 10):

A postura sentada pode gerar alterações nas estruturas musculo esqueléticas da coluna, em especial na região lombar. Mesmo em uma postura considerada ideal, a mudança da posição de bipedestação para sedestação aumenta em 35% a pressão interna no núcleo do disco intervertebral e todas as estruturas que ficam na parte posterior da coluna vertebral são tensionadas. O aumento da pressão intradiscal pode chegar a mais de 70%, caso o indivíduo sentado realize posturas incorretas por longos períodos, tais como flexão anterior do tronco, falta de apoio lombar e de antebraços, o que pode ocasionar desconfortos gerais e, principalmente, processos degenerativos do sistema musculo esquelético.

O Tubista “E”, que não utiliza o encosto durante a performance, se justifica da seguinte forma: “Não uso o encosto da cadeira porque me deixar muito relaxado, isso pode prejudicar futuramente”, porém não informa que condição seria esta de muito relaxado e nem em que pode ser prejudicial, situação semelhante apresentada pelo Tubista “L”, que

relata: “Não utilizo o encosto no momento em que toco pois o relaxamento em demasiado pode proporcionar uma baixa qualidade e quantidade do fluxo do ar”, temos ainda a afirmação do Tubista “F”, que diz: “No meu caso não uso o encosto porque minha postura não fica correta, não consigo respirar direito e nem consigo apoiar o instrumento de forma alguma”.

Os termos utilizados, “muito relaxado” ou “relaxamento em demasiado”, se tornam subjetivos e acabam por entrar em conflito com o que encontramos na literatura, que prega o relaxamento muscular, evitando tensões e esforços desnecessários para tocar (FREDERIKSEN, 2012; CAROLINO, 2007; NELSON, 2007). No entanto pode-se entender que eles se referem à condição já apresentada por Blanco-Piñeiro, Díaz-Pereira e Martínez Vidal (2018), no Capítulo 2: *Estado da Arte*, quando utilizam o termo “postura caída”, que acaba por se tratar de uma retificação da lombar.

Com relação ao apoiar a tuba, pode-se atribuir a diversos fatores, sendo os mais comuns o design da cadeira e do instrumento não serem os mais adequados para o perfil do instrumentista, a utilização ou não de equipamentos ergonômicos como os apoios para o instrumento também podem resolver este problema. Com relação à parte respiratória, para apontar que esta diferença na postura sentada altera de fato a condição respiratória, seria necessária uma pesquisa específica para comprovar a alteração do fluxo de ar, volume e qualidade entre os tubistas utilizando ou não o encosto da cadeira.

Para realizar este tipo de investigação obtendo dados fiáveis, teriam de ser realizados em laboratório com um número significativo de participantes em condições controladas, utilizando cadeiras e instrumentos variados. Inicialmente todos deveriam ser avaliados sem o instrumento, sendo medidas suas capacidades respiratórias por aparelhos calibrados, e assim ser verificada se ocorre alguma variação significativa enquanto sentados ao utilizar o encosto ou não e se esta variabilidade tem alguma relação com os hábitos já adquiridos, como aqueles que dizem utilizar o encosto possuem alterações onde verifica-se ampliar o volume de ar quando deixam de utilizar o encosto, e os que por escolha não utilizam o encosto, diminuem suas medições quando passam a utilizar. Este tipo de estudo quando realizado com músicos não teve em sua população os tubistas (Price, 2014), então toda resposta neste sentido poderia ser tratada como especulação.

Buscando fugir desta condição na qual se afirma que utilizar o encosto diminui a atividade pulmonar, voltaremos a referenciar a pesquisa de revisão da literatura sobre as

alterações das capacidades pulmonares em diferentes posturas realizado por Contesini (2011), em sua conclusão aponta que:

Encontrou-se um baixo número de pesquisas na área, correlacionando diferentes posturas sentadas e função respiratória. No entanto, a fundamentação em pesquisas que analisem as respostas respiratórias à diferentes posturas corporais está bastante desenvolvida em função de evolução tecnológica dos equipamentos de avaliação pulmonar, permitindo estudo precisos nesta área. (CONTESINI, 2011, p. 31)

Corroborando com o que já havíamos apresentado, ao informar a carência de estudos para afirmar que o uso ou não do encosto da cadeira pode vir a alterar a atividade respiratória do músico tubista, podemos observar que não há dados suficientes nem mesmo para os indivíduos em geral, como é apresento pela autora:

Variações na postura sentada podem influenciar a função respiratória em vários parâmetros em indivíduos saudáveis mas que estas alterações são mais evidentes em populações com algum comprometimento funcional, tal como idosos, usuários de cadeiras de rodas, indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica, entre outros. No entanto, observa-se que, apesar da capacidade dos indivíduos saudáveis em compensar as alterações respiratórias ocasionadas por diferentes posturas corporais, não se pode definir qual é o momento em que estas alterações passam a apresentar repercussões significativas na função pulmonar... (CONTESINI, 2011, p. 31)

Não temos como objetivo aprofundar na temática por meio desta ótica e sim a partir da percepção auditiva dos músicos em relação a esta hipótese de que tocar utilizando o encosto da cadeira prejudica o fluxo de ar e conseqüentemente reflete no som, então seria possível em prova cega observar tais diferenças.

Outro fator interessante a ser tratado é como os Tubistas “G” e “H” utilizam o termo confortável²², tanto para justificar não utilizar, como para utilizar o encosto respectivamente, já que o conceito de confortável pode ter influência direta do material utilizado, como já apontamos anteriormente, o design da cadeira e do instrumento em relação ao seu corpo.

8.2 QUESTÃO 2: INDICA QUE A POSTURA INTERFERE NA PERFORMANCE?

²² confortável| adj. 2 g. con·for·tá·vel (confortar + -ável) adjetivo de dois gêneros 1. Que conforta. 2. Em que se acha conforto."confortável", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, <https://dicionario.priberam.org/confort%C3%A1vel> [consultado em 05-04-2022].

Tabela 16 - Proporções das respostas: Questão 2

Nível	Contagem	Proporção
Sim	36	0.590
Não menciona	25	0.410

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Com a segunda questão, refletiremos sobre a influência da postura na performance e precisamos salientar que se reduzidas à dicotomia de sim ou não, a resposta “não menciona” torna-se uma negativa, indica que não contém informações sobre o assunto. Esta escolha de não atribuir à postura peso diretamente proporcional pode ser entendido quando se observa dois tubistas com posturas distintas tocando com excelência, no entanto entendemos que o silêncio sobre este assunto acaba por encobrir carências na formação do professor e performer de tuba.

Tabela 17 - Indica que a postura interfere na performance?

Fonte		Questão 2		Total
		Sim	Não menciona	
Tubistas	Contagem	13	1	14
	% em linha	92.9 %	7.1 %	
	% em coluna	36.1 %	4.0 %	
Livros	Contagem	5	2	7
	% em linha	71.4 %	28.6 %	
	% em coluna	13.9 %	8.0 %	
Investigações	Contagem	9	0	9
	% em linha	100.0 %	0.0 %	
	% em coluna	25.0 %	0.0 %	
Métodos	Contagem	5	4	9
	% em linha	55.6 %	44.4 %	
	% em coluna	13.9 %	16.0 %	
Videoaulas	Contagem	4	18	22
	% em linha	18.2 %	81.8 %	
	% em coluna	11.1 %	72.0 %	
Total	Contagem	36	25	61
	% em linha	59.0 %	41.0 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Sabendo desta peculiaridade, podemos analisar os dados apresentados na tabela 17, tendo 57,4% (N=61) indicando que a postura interfere na performance, e nos mostra que 55.6 % (n=9) dos métodos e 18.2 % (n=22) das vídeoaulas, também entendem que há interferência, no entanto, esta última é a fonte onde menos é tratada a questão. Com relação aos livros (71,4 %, n=7) e investigações (100%, n=9) indicam a relação que a melhor postura reflete na melhor performance.

As vídeoaulas nos mostram uma condição diferente, quando a maioria (81,8%, n=22) não fazem relação direta entre postura e qualidade da performance, saliento que estamos falando exclusivamente de vídeoaulas que se referem à temática postura na tuba. Esta condição nos mostra que este tipo de material está mais pautado na experiência pessoal de cada autor, que em pesquisas que realizaram, não sendo comum citarem outras fontes.

Entre os tubistas notamos, o entendimento de que há interferência da postura na performance (92,9 %, n=14), esta situação da práxis de estar diariamente tocando na orquestra e ministrando aulas, a princípio nos levou a entender que este fator faz com que em diversos momentos reflitam e pesquisem sobre o assunto, buscando soluções para suas apresentações e de seus alunos.

Ao analisarmos suas respostas e justificativas nas questões do inquérito realizado aos tubistas do Brasil, eles relacionam a postura à capacidade respiratória, níveis de tensão, agilidade, equilíbrio, concentração, qualidade sonora, dentre outras funções musicais como percepção do ritmo. O risco de lesões e dores também são citados como consequência da má postura, como é dito pelo Tubista “A” e Tubista “I”, fator real que pudemos observar como recomendação nas investigações apresentadas no Capítulo 2: *Estado da Arte*, quando é inclusive sugerido a modificação no ambiente de trabalho, como a introdução de disciplinas relacionadas à estruturação postural no ensino da música, além do incentivo às atividades físicas regulares (BLANCO-PIÑEIRO et al, 2018; VILAN (2015); TEIXEIRA (2014).

Quando o Tubista “N”, justifica que “uma boa postura resulta em bons resultados devido a respiração, movimentos e o peso que você segura do instrumento”, acaba por nos chamar a atenção para um fator pouco tratado que é a falta de simetria do instrumento, então dentro da postura se faz necessário ao tubista buscar uma posição para que o instrumento se equilibre, diminuindo a força necessária para a sustentação conforme apontam Phillips, Winkle (1992, p.13)

Ao solicitar que descrevessem com detalhes o que consideravam uma boa postura obtivemos as respostas apresentada na tabela 18:

Tabela 18 - Respostas da questão 5 do inquérito aos tubistas brasileiros.

5.Descreva com detalhes o que considera uma boa postura na tuba.	
Tubista A	É a que não nos atrapalha ao realizar nossos estudos por um longo período, evitando lesões que pode sim refletir negativamente em todo processo performático.
Tubista B	Sentado sobre a cadeira, com os quadris à frente, à partir da metade do assento; não usar o encosto das cadeiras; cadeiras sem braços; pés no chão; coluna ereta; ombros erguidos; na bacia óssea, os dois ossos dispostos lateralmente que compõem o arco pubiano estreito (tanto na pelve masculina quanto na pelve feminina) devem permanecer SOBRE a cadeira, com equilíbrio;
Tubista C	Sentar de forma reta, não encostar com as costas na cadeira, manter os pés bem apoiados no chão e ficar o mais relaxado possível.
Tubista D	A qual a tuba fique menos pesada
Tubista E	Uma boa postura é aquela que o músico se sente bem na hora da sua performance.
Tubista F	Na minha opinião seria sentar no meio da cadeira sem encostar na mesma. Isso facilita na respiração de forma que não tenha nenhum obstáculo para atrapalhar. Quando encostamos na cadeira a respiração fica comprometida.
Tubista G	Com os pés firmados ao chão e com a coluna reta!
Tubista H	- uma cadeira com assento e altura ideal para o tamanho do músico, - sentar usando toda parte do assento da cadeira, - sentar e posicionar os pés apoiados no chão, paralelos a largura dos ombros, nem muito abertos, nem muito fechados, - coluna em uma posição reta, porém não esticada
Tubista I	Sentar na cadeira de modo que não encoste as costas no encosto da cadeira, mantendo as costas livres. Manter a coluna reta, alinhada. Manter a cabeça alinhada com a coluna. Manter os pés paralelos um do lado do outro, apoiados no solo. Ajustar a abertura/fechamento das pernas de acordo com que quando colocar a Tuba sobre as pernas para tocar, o bocal fique na altura perfeita da boca, para não precisar se inclinar com o corpo para frente ou para trás, e sim abrir ou fechar as pernas para subir ou descer a tuba. Manter ombros para baixo e relaxados. Evitar subir os ombros ao respirar. Manter cada dedo nos pistos/rotores correspondentes, e sempre mexer apenas o necessário, sem movimentos bruscos, mantendo o mais relaxado possível. Buscar ficar relaxado, sem tensões e confortável.
Tubista J	Uma postura que o tubista esteja confortável, que lhe permita tocar sem demasiada tensão muscular e que consiga ter boa mobilidade com a tuba.
Tubista K	Uma boa postura é aquela que permite o instrumento se adequar ao músico e não o contrário. Deixando o corpo sem nenhum esforço externo ou qualquer tensão muscular para a sustentação da tuba
Tubista L	A melhor postura na minha opinião o principal é manter a coluna ereta, sendo em Pé ou sentado, mantendo os braços e ombros relaxados, sendo o contraponto com a coluna. Tanto sentado ou em Pé os ombros devem estar paralelos a linha da bacia, e o instrumento deve se adaptar a esta postura, por sua vez o peso do instrumento deve estar na mão esquerda deixando a mão direita livre para possibilitar uma boa digitação.
Tubista M	Uma excelente cadeira, ótima posição da tuba, postura ereta e pés apoiados no chão
Tubista N	Sentar com as costas retas, pernas com ângulo de 90° e o instrumento apoiado nas pernas. Se em pé usar um suporte.

Fonte: Coleta/análise de dados do autor (n=14)

Com esta perspectiva apresentada pelos tubistas, chamamos a atenção do quanto é associada a “boa postura” ao alinhamento da coluna, tendo aos tubistas “B”, “C”, “G”, “H”, “I”, “L” e “N” utilizando o termo “coluna ereta”, “sentar de forma reta”, “coluna reta” ou “costas retas”, que nos leva a um problema de terminologia, já que a coluna não é um filamento ósseo retilíneo, tendo curvas fundamentais para desempenhar suas funções na melhor capacidade. Estes sete tubistas correspondem a 50% da população, número significativo dentro da população investigada, e nos traz o problema da não utilização das terminologias corretas relacionadas à coluna como vem sendo usado ao indicar “coluna reta” por professores de tuba no Brasil.

Observamos que o termo “confortável” é pouco utilizado, sendo citados apenas pelos tubistas “I” e “J”, e “relaxado” é utilizado pelos tubistas “C”, “I” e “L”, informação interessante quando recordamos que na Questão 1 (8.1), o termo “relaxado” que fora usado era tratado de forma pejorativa, por ser considerado em demasia, quando os tubistas o entendiam como prejudicial, ou seja, segundo parte dos investigados devemos manter o corpo relaxado, porém não em excesso.

Quando o tubista “K” define que “uma boa postura é aquela que permite o instrumento se adequar ao músico e não o contrário. Deixando o corpo sem nenhum esforço externo ou qualquer tensão muscular para a sustentação da tuba”, situação que entendemos como impossível, já que a manutenção da postura necessita de movimentação muscular, o que gera tensões, para sustentar a tuba sem esforços externos a mesma teria que estar apoiada e equilibrada sobre um suporte, caso contrário o tubista utilizará de sua força muscular para sustenta-la, trabalho geralmente feito pela membro superior esquerdo segundo Almeida (2003), Bobo (2003), Holanda e Maciel (2009), Silva (2011), Regan, 2012, Wudyka (2019), Galaviz (2020), Pfeiffer (2020), Compton, 2020, Kattar (2020) dentre outros.

Quando se trata do posicionamento dos ombros, temos a discordância entre o tubista “B”, que indica que os ombros devem estar erguidos, enquanto os tubistas “I” e “L” mencionam que devem estar para baixo e/ou relaxados, esta condição é discutida amplamente nas vídeoaulas, no entanto nenhum deles indicam ombros erguidos ou elevados como uma boa postura, tendo colocações de levá-los para trás ou abaixá-los durante a performance.

Os tubistas “B”, “C”, “F”, “H”, “I” e “M”, citam a cadeira, no entanto apenas três deles (tubistas “B”, “H” e “M”), citam configurações ou qualidade da cadeira, os demais

apenas informam o uso ou não do encosto sem maiores especificações, tais como regulagem de altura, inclinação do assento e do encosto ou mesmo conforto.

O tubista “A” é o único que salienta o longo período que o tubista permanece na posição sentada, e que a postura deve ser a que não atrapalhe nas atividades como também deve ser a que diminua os riscos de lesões.

No inquérito enviado aos participantes, trouxemos uma questão que podemos avaliá-la por duas perspectivas. Quando questionamos se acreditam que as definições de postura que seguem estão de acordo com o recomendado pelas ciências da saúde, obtivemos a maioria afirmando que sim com 64,29% (n=14), seguido por 28,57% (n=14) que não sabem se está de acordo e 7,14% (n=14) que não responderam. Podemos observar estes dados na tabela 19:

Tabela 19 - Respostas da questão 6 do inquérito aos tubistas brasileiros

6. Acredita que as definições de postura que segue estão de acordo com o recomendado pelas ciências da saúde?	
Tubista A	Sim
Tubista B	Sim
Tubista C	Sim
Tubista D	Não sei se está de acordo.
Tubista E	Sim
Tubista F	Não sei se está de acordo.
Tubista G	Não sei se está de acordo.
Tubista H	Sim
Tubista I	Sim
Tubista J	Não respondeu.
Tubista K	Sim
Tubista L	Sim
Tubista M	Sim
Tubista N	Não sei se está de acordo.

Fonte: Análise de dados do autor (n=14)

Para melhor esclarecer esta questão, traremos os apontamentos de Contesini (2011), onde informa o que é reconhecido como uma boa postura, incluindo angulações e a preocupação de sobrecarga dos discos intervertebrais. Salientamos que como já foi apontado pela autora, a postura não pode ser tratada como uma posição estativa, desta forma podemos pensar em construir a postura a partir das variabilidades que a mesma propões entre os ângulos:

Na posição sentada, o corpo se apóia sobre o assento por meio das tuberosidades isquiáticas que são cobertas por uma camada fina de tecido muscular. Essa região

apresenta área de 25 cm² que suporta 75% do peso corporal, gerando grande pressão nesse local, podendo causar fadiga e desconforto.

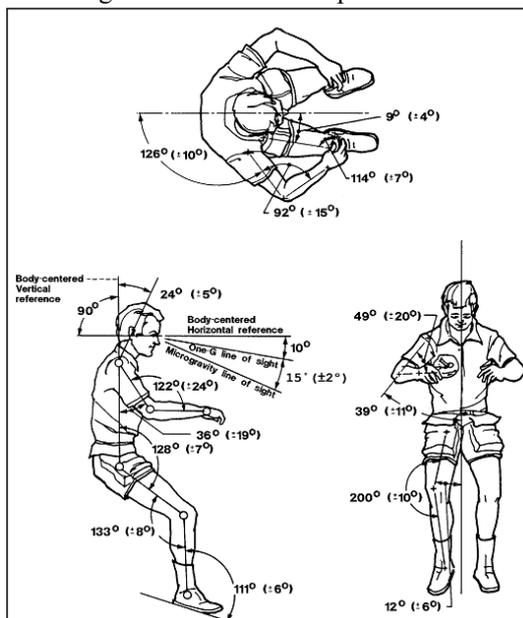
Nos artigos analisados, houve variações em relação à postura sentada dita ideal. A posição de média encontrada apresentou as seguintes características: flexão de, no máximo 30° do pescoço, sendo a ideal entre 10° e 15°, mantendo os olhos na posição de menor exigência e evitando movimentos de lateralização e torções de pescoço e tronco, a angulação entre o tronco e a coxa deve ficar entre 90° e 128°, com apoio na coluna lombar para reduzir a sobrecarga dos discos intervertebrais. A angulação de coxa e perna deve ficar entre 90° e 120°, os braços devem estar alinhados ao tronco e com angulação de 90° a 110° em relação aos antebraços para realização de atividade leves; os punhos devem estar em seu alinhamento natural de acordo com os antebraços com variação de 0° a 20°, tanto para flexão quanto para a extensão.

Foi descrita uma postura em que o corpo permanece numa condição neutra, com um estresse musculoesquelético mínimo. Essa posição foi encontrada durante estudos realizados com sujeitos em condição de gravidade zero e é conhecida como postura corporal neutra.

Nessa postura, a articulação coxo-femural apresenta angulação entre 120° e 128° e se observa menor compressão intradiscal, além da preservação das curvaturas vertebrais dentro de valores normais. (CONTESINI, 2011, pp. 10 - 11)

A autora ainda nos apresenta uma figura, exemplificando a postura corporal neutra retirada do estudo *Anthropometry and Biomechanics* da NASA, que é possível ser reproduzida, com pequenas adaptações durante a performance da tuba, para tanto seria necessária uma cadeira com regulagem de altura, apoio para lombar e para os pés, além de um suporte para a tuba.

Figura 197 - Postura corporal neutra



Fonte: NASA (2020)²³ Figura: 203.3.4.3-1

²³ NASA (2020) Disponível em: <https://msis.jsc.nasa.gov/sections/section03.htm#Figure%203.3.4.3-1>

Existem estudos com músicos, no entanto não envolveram tubistas e corroboram com esta possibilidade que apresentamos, segundo Ohlendorf et al. (2017, p. 1), “*Static muscular work in an instrument-specific body posture frequently results in overstress of muscles, tendons and joints, resulting to musculoskeletal pain*”, mostrando a necessidade de se pesquisar condições melhores para a postura da performance musical, neste trabalho levantaremos possibilidades para o tubista, tentando apontar soluções na busca por melhor avaliação no método RULA, aproximando o máximo possível das referências apontadas pela postura neutra.

De acordo com os estudos apresentados por Price et al. (2014, p 2) que utilizou a espirometria para medir aspectos da função pulmonar em posturas distintas, não apontando diferenças significativas estatisticamente entre as posturas, com exceção da postura com encosto inclinado que apresentou redução em todos os indicativos, como a postura neutra está próxima da postura que o autor define como “*sit slop down*”, acreditamos que além de não apresentar diferenças relacionadas à respiração, também pode reduzir a pressão intradiscal durante a prática da tuba. Esta condição trataremos como estudos teóricos, baseados no que foi apresentado por Contesini (2011), e não serão realizados testes neste sentido, podendo ser tratado em investigações futuras.

Tendo agora estas definições, podemos reparar que o único participante a informar questões de angulação foi o tubista “N”, indicando o ângulo dos joelhos a 90°, valor mínimo apresentado por Contesini (2011, p. 11).

Em seguida, foram questionados se conseguiam manter a “postura ideal” durante todo o tempo de trabalho (Tabela 20), sendo esta outra questão que nos permite avaliar as respostas a partir de dois pontos de vista. O primeiro, quando informam que mantêm parcialmente a “postura ideal”, que foi apresentada por eles seria um bom sinal pois, buscam a adaptabilidade e não se mantêm em posição estática, fator de risco de acordo com o Método RULA. Outro ponto é tentar identificar se aqueles que informam manter a postura por todo o período de trabalho, não estariam com uma percepção errônea do próprio corpo, já que a busca pelo conforto, tende a nos fazer alterar a postura de tempos em tempos. Como foi apresentado por Contesini (2011), ao sentar-se sobre os ísquios a pessoa apoia 75% do peso

Nota: Os ângulos dos segmentos mostrados são médias. Os valores entre parênteses são desvios padrão em relação à média. Os dados foram desenvolvidos em estudos Skylab e são baseados na medição de 12 indivíduos.

corporal em apenas 25 cm², que é a área total da região das tuberosidades isquiáticas, este fato já nos aponta para a necessidade de variação de postura e de condicionamento através de bons hábitos, fazer pequenas pausas, levantando-se para diminuir os riscos de lesões.

Tabela 20 - Respostas da questão 7 do inquérito aos tubistas brasileiros

7. Consegue manter a “postura ideal” durante o tempo de trabalho?	
Tubista A	Parcialmente
Tubista B	Sim
Tubista C	Sim
Tubista D	Parcialmente
Tubista E	Parcialmente
Tubista F	Sim
Tubista G	Parcialmente
Tubista H	Sim
Tubista I	Sim
Tubista J	Parcialmente
Tubista K	Sim
Tubista L	Parcialmente
Tubista M	Sim
Tubista N	Sim

Fonte: Análise de dados do autor (n=14)

Com estas informações, temos a tendência de acreditar que apesar do equilíbrio entre as respostas tendo uma diferença de 14,28% (n=14), quando a maioria dos tubistas acreditam conseguir manter a postura é de 57,14% (n=14), e aqueles que a mantem parcialmente é de 42,86% (n=14), podemos considerar que estes últimos possuem maior percepção do corpo conforme apontamos a respeito da postura sentada, que deve ser variável durante a performance. Fator que fica claro quando vemos uma performance e notamos o movimento do corpo do músico, esta variabilidade pode ser natural e considerada benéfica, porém ela também pode ser uma busca constante de readequação e gerar um padrão não natural que pode mostrar o desconforto e a necessidade de readequação postural ou dos equipamentos.

8.3 QUESTÃO 3: MENCIONA QUE A POSTURA COLABORA COM A QUALIDADE DO SOM?

Tabela 21- Proporções das respostas: Questão 3

Nível	Contagem	Proporção
Não	45	0.738
Sim	16	0.262

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Apenas 26,2% (N=61) indicam que a postura colabora de forma positiva no som, com a proporção apresentada podemos entender que as duas questões são pouco associadas, mas seria possível perceber diferenças no som em posturas distintas?

Tabela 22 - Menciona que a postura colabora com a qualidade do som?

Fonte		Questão 3		Total
		Não	Sim	
Tubistas	Contagem	11	3	14
	% em linha	78.6 %	21.4 %	
	% em coluna	24.4 %	18.8 %	
Livros	Contagem	5	2	7
	% em linha	71.4 %	28.6 %	
	% em coluna	11.1 %	12.5 %	
Investigações	Contagem	9	0	9
	% em linha	100.0 %	0.0 %	
	% em coluna	20.0 %	0.0 %	
Métodos	Contagem	7	2	9
	% em linha	77.8 %	22.2 %	
	% em coluna	15.6 %	12.5 %	
Videoaulas	Contagem	13	9	22
	% em linha	59.1 %	40.9 %	
	% em coluna	28.9 %	56.3 %	
Total	Contagem	45	16	61
	% em linha	73.8 %	26.2 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

A partir dos dados analisados para responder à questão 3, apresentada na tabela 22, se nota que as investigações que fazem parte do referencial deste trabalho, não mencionam a relação entre a postura e qualidade sonora do tubista, fato que torna esta pesquisa inédita e inovadora.

Com estes dados também nos foi possível observar que geralmente não é feita esta associação de forma direta, mas em diversos momentos atribuem a qualidade e quantidade de ar, que poderiam ser associados à qualidade sonora na tuba, neste caso apresentaremos como respostas positivas apenas aqueles que fizeram referência direta ao assunto. Como se pode observar, entre os métodos 22,2% (n=9) indicam que a postura interfere na qualidade do som e entre as vídeoaulas encontramos o maior equilíbrio, 40,9% (n=22) indicam que sim, enquanto 59,1% (n=22), esta situação nos leva a visão de que o material disponível no *YouTube*®, com números superiores aos demais já que se trata de 22 vídeoaulas, contra 9 métodos e 7 livros. As vídeoaulas estão mais condizentes com os dados recolhidos entre os tubistas que 21,4% (n=14), entendem que a postura interfere na qualidade sonora, enquanto 78,6% (n=14), não fazem esta relação.

8.4 QUESTÃO 4: INDICA QUE A POSTURA INTERFERE NA RESPIRAÇÃO?

Tabela 23 - Proporções das respostas: Questão 4

Nível	Contagem	Proporção
Não	22	0.361
Sim	31	0.508
Não menciona	8	0.131

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Dentre as fontes analisadas ao questionar se a postura interfere na respiração, encontramos três possibilidades: os que indicam que interfere (50,8%, N=61), sendo estes todos os que fazem a relação direta entre postura e respiração, indicando que uma boa postura é fundamental para uma boa respiração. Os que não fazem esta associação representam 36,1% (N=61), tendo ainda os que não mencionam (13,1%, N=61) as questões respiratórias.

Ao dividir estas fontes em grupos podemos entender melhor a distribuição das respostas, como observaremos na tabela 24:

Tabela 24 - Indica que a postura interfere na respiração?

Fonte		Questão 4			Total
		Não	Sim	Não menciona	
Tubistas	Contagem	4	8	2	14
	% em linha	28.6 %	57.1 %	14.3 %	
	% em coluna	18.2 %	25.8 %	25.0 %	
Livros	Contagem	1	6	0	7
	% em linha	14.3 %	85.7 %	0.0 %	
	% em coluna	4.5 %	19.4 %	0.0 %	
Investigações	Contagem	0	3	6	9
	% em linha	0.0 %	33.3 %	66.7 %	
	% em coluna	0.0 %	9.7 %	75.0 %	
Métodos	Contagem	6	3	0	9
	% em linha	66.7 %	33.3 %	0.0 %	
	% em coluna	27.3 %	9.7 %	0.0 %	
Videoaulas	Contagem	11	11	0	22
	% em linha	50.0 %	50.0 %	0.0 %	
	% em coluna	50.0 %	35.5 %	0.0 %	
Total	Contagem	22	31	8	61
	% em linha	36.1 %	50.8 %	13.1 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Podemos notar que 85,7% (n=7) dos livros indicam que a postura interfere na respiração enquanto 14,3% não fazem esta relação, dentre as investigações 66,7% (n=9) não levantam esta questão por estarem direcionadas à postura, lesões de trabalho com relação musculoesquelética e não para o trato respiratório, as outras 38,3% (n=9), indicam que a postura interfere na qualidade da respiração.

Dentre os métodos, apenas 33,3% (n=9) indicam a interferência da postura na respiração, enquanto nas vídeoaulas, 50% (n=22) informam que há interferência, Entre os tubistas este valor se torna mais significativo, tendo 57,1% (n=14) indicam que a postura interfere na respiração, 28,8% (n=14) não relacionam uma coisa com a outra e 14,3% (n=14) não mencionaram.

Tratando destes dados e comparando com os obtidos nas duas últimas tabelas, podemos observamos que há uma diferença de 35,7% (n=14) entre os tubistas que entendem que a postura interfere na respiração (Tabela 24) em relação aos que entendem que interfere

no som (Tabela 22), sendo o ar, sua qualidade e controle um dos fatores essenciais para a produção do som, fato que o torna diretamente responsável pela qualidade do som juntamente com a vibração labial. Esta situação nos coloca na condição de verificar se estes fatores, som e respiração, serão tratados de forma separada na avaliação da performance.

8.5 QUESTÃO 5: MENCIONA PROBLEMAS DE SAÚDE?

Tabela 25 - Proporções das respostas: Questão 5

Nível	Contagem	Proporção
Sim	18	0.295
Não	43	0.705

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

A proporção de 70,5% (N=61) de fontes que não relacionam a postura à qualidade da saúde do tubista nos preocupa. Com exceção das investigações, que em sua totalidade mencionam problemas de saúde, os demais grupos apresentam proporções condizentes com os dados gerais. Vejamos como apresentam cada grupo na tabela 26:

Tabela 26 - Menciona problemas de saúde?

Fonte		Questão 5		Total
		Sim	Não	
Tubistas	Contagem	2	12	14
	% em linha	14.3 %	85.7 %	
	% em coluna	11.1 %	27.9 %	
Livros	Contagem	3	4	7
	% em linha	42.9 %	57.1 %	
	% em coluna	16.7 %	9.3 %	
Investigações	Contagem	9	0	9
	% em linha	100.0 %	0.0 %	
	% em coluna	50.0 %	0.0 %	
Métodos	Contagem	1	8	9
	% em linha	11.1 %	88.9 %	
	% em coluna	5.6 %	18.6 %	
Videoaulas	Contagem	3	19	22
	% em linha	13.6 %	86.4 %	
	% em coluna	16.7 %	44.2 %	

Fonte	Questão 5		Total	
	Sim	Não		
Total	Contagem	18	43	61
	% em linha	29.5 %	70.5 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Dentre os livros obtivemos a proporção mais equilibrada com 42,9% (n=7) que mencionam as questões de saúde ao tratar da postura e 57,1% (n=7) que não tratam do assunto. Entre os métodos é comum a associação apenas com a capacidade respiratória, tendo estes apenas 11,1% (n=9) com menção às questões de saúde e 88,9% (n=9) não fazendo a relação entre postura e saúde. Com percentuais parecidos encontramos entre as vídeoaulas 13,64% (n=22) e entre os tubistas com 14,3% (n=14) relacionando a postura à saúde.

Entendemos como baixos estes percentuais de relação com a saúde nos materiais didáticos, acaba por demonstrar o distanciamento com as investigações, situação que pode gerar a estagnação pela falta de atualização dos materiais e difusão do conhecimento científico.

Como mencionado, ao tratar das investigações encontramos um quadro de totalidade destas fazerem a associação postura e saúde, o que nos mostra que entre os envolvidos diretamente na atividade musical há menos discussões e orientações que possam relacionar a postura à longevidade e bem estar na profissão, motivo que entendemos ser de suma importância, pelo crescente índice de lesões e quadros de dor apontado no Capítulo 5 deste trabalho, quando 91,7% (n=36) dos tubistas apresentaram queixas de dores relacionadas à performance na tuba. Veremos também no Capítulo 9, a avaliação de risco ergonômico dos participantes das gravações através do Método RULA e da Biomecânica, buscando apontar possíveis soluções que podem vir a serem adotadas.

8.6 QUESTÃO 6: MENCIONA ESTÉTICA?

Tabela 27 - Proporções de respostas: Questão 6

Nível	Contagem	Proporção
Não	55	0.9016
Sim	6	0.0984

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

A próxima questão é pouco levantada, e pode ser tratada como polêmica, no entanto entendemos que se torna relevante quando o tubista está vendendo além de seu som a imagem. Esta situação deve ser tratada com muita cautela, já que a “boa postura” pode não ser a utilizada por grandes solistas, quando estão frente a uma orquestra ou grupo, mas nada impede que seja utilizada, como é o caso de outros que possuem como hábito manter a melhor postura enquanto tocam.

Na totalidade dos dados encontramos uma proporção de 90,2% (N=61) que não mencionam o termo estética ou fazem referência que possamos associar, tendo apenas 0,98% (N=61), com esta preocupação.

Tabela 28 - Menciona estética?

Fonte		Questão 6		Total
		Não	Sim	
Tubistas	Contagem	14	0	14
	% em linha	100.0 %	0.0 %	
	% em coluna	25.5 %	0.0 %	
Livros	Contagem	5	2	7
	% em linha	71.4 %	28.6 %	
	% em coluna	9.1 %	33.3 %	
Investigações	Contagem	9	0	9
	% em linha	100.0 %	0.0 %	
	% em coluna	16.4 %	0.0 %	
Métodos	Contagem	8	1	9
	% em linha	88.9 %	11.1 %	
	% em coluna	14.5 %	16.7 %	
Videoaulas	Contagem	19	3	22
	% em linha	86.4 %	13.6 %	
	% em coluna	34.5 %	50.0 %	
Total	Contagem	55	6	61

Fonte	Questão 6		Total
	Não	Sim	
% em linha	90.2 %	9.8 %	
% em coluna	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Nota-se que o assunto é pouco abordado, tendo sido desconsiderado o termo entre as investigações e os tubistas quando se trata de postura, no entanto temos 26,6% (n=7) entre os livros, 11,1% (n=9) dos métodos que entendem que a postura se relaciona com a estética e 13,6% (n=22) das vídeoaulas também fazem esta associação.

Não está previsto para esta investigação tratar deste enfoque, apresentar estes dados como uma possibilidade de observações futuras, e discussões em outras investigações. Como surgiu esta perspectiva que não esperávamos, mas podemos entender que para a maioria, tanto entre o material científico-pedagógico quanto entre os tubistas, não é uma questão significativa a condição estética durante a performance para justificar a manutenção da postura.

8.7 QUESTÃO 7: RECOMENDA A ADAPTAÇÃO DO CORPO AO INSTRUMENTO?

Tabela 29 - Proporções de respostas: Questão 7

Nível	Contagem	Proporção
Não	48	0.7869
Não menciona	2	0.0328
Sim	11	0.1803

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Entendemos como adaptação toda e qualquer alteração postural sugerida, sem utilização de ferramentas ergonômicas, para sustentar ou alcançar qualquer parte da tuba.

A questão 7, que pergunta se é recomendada a adaptação do corpo ao instrumento também nos mostrou dados sólidos a serem discutidos, com proporção significativa de que a maioria das fontes (78,7%, N=61) não recomenda a adaptação do corpo ao instrumento, como veremos na tabela 30:

Tabela 30 - Recomenda a adaptação do corpo ao instrumento?

Fonte		Questão 7			Total
		Não	Não menciona	Sim	
Tubistas	Contagem	13	0	1	14
	% em linha	92.9 %	0.0 %	7.1 %	
	% em coluna	27.1 %	0.0 %	9.1 %	
Livros	Contagem	2	2	3	7
	% em linha	28.6 %	28.6 %	42.9 %	
	% em coluna	4.2 %	100.0 %	27.3 %	
Investigações	Contagem	8	0	1	9
	% em linha	88.9 %	0.0 %	11.1 %	
	% em coluna	16.7 %	0.0 %	9.1 %	
Métodos	Contagem	8	0	1	9
	% em linha	88.9 %	0.0 %	11.1 %	
	% em coluna	16.7 %	0.0 %	9.1 %	
Videoaulas	Contagem	17	0	5	22
	% em linha	77.3 %	0.0 %	22.7 %	
	% em coluna	35.4 %	0.0 %	45.5 %	
Total	Contagem	48	2	11	61
	% em linha	78.7 %	3.3 %	18.0 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Podemos observar que apenas 7,1% (n=14) dos tubistas recomenda a adaptação do corpo ao instrumento, enquanto os outros 92,3% (n=14) não recomendam tal adaptação. Entre as investigações, métodos e videoaulas também encontramos posicionamento a respeito do assunto, com resposta negativa de 88,9% (n=9) dentre as investigações e métodos (n=9), e 77,3% (n=22) para as videoaulas.

Apenas entre os livros ocorre de não mencionar o assunto com 28,6% (n=7), e apresenta ainda 42,9% (n=7) recomendando a adaptação e 28,6% (n=7) que não recomendam.

Novamente gostaríamos de salientar que há diversos modelos de tubas, com medidas, formatos e pesos diferentes, tornando provável que seja encontrado algum modelo que se adeque às necessidades profissionais e físicas do músico.

Este fato nos mostra que no material mais recente, ocorreu uma mudança significativa de paradigma, já que as vídeoaulas, investigações e tubistas participantes são

retratos mais atuais. Entre os livros, que foram escritos a mais de 10 anos ainda apresentam uma visão de adequação do corpo, situação que além de ser a forma como a postura era tratada na época, também tínhamos números menores de modelos e fabricantes de tuba, diminuindo esta opção de escolha.

8.8 QUESTÃO 8: RECOMENDA OU INDICA O USO DE RECURSOS ERGONÔMICOS?

Tabela 31 - Proporções de respostas: Questão 8

Nível	Contagem	Proporção
Não	29	0.475
Não menciona	9	0.148
Sim	23	0.377

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Na questão 8 é tratada da recomendação ou utilização de equipamentos ergonômicos, e esta acaba por ir de encontro com a Questão 1 (8.1), que trata da utilização do encosto da cadeira. Entendemos que nem toda cadeira seria apropriada para a performance musical, já que existem modelos construídas para diversas funções não vinculadas ao trabalho, porém temos cadeiras ergonomicamente desenvolvidas para diversas condições.

Em dados gerais obtivemos 47,5% (N=61) não recomendando o uso dos equipamentos, 14,8% (N=61) não mencionam e 37,7% (N=61) recomendam o uso destes recursos.

Veremos a seguir na tabela 32, como é tratada esta situação entre os grupos de dados:

Tabela 32 - Recomenda ou indica o uso de recursos ergonômicos?

Fonte		Questão 8			Total
		Não	Não menciona	Sim	
Tubistas	Contagem	10	0	4	14
	% em linha	71.4 %	0.0 %	28.6 %	
	% em coluna	34.5 %	0.0 %	17.4 %	
Livros	Contagem	3	3	1	7
	% em linha	42.9 %	42.9 %	14.3 %	
	% em coluna	10.3 %	33.3 %	4.3 %	
Investigações	Contagem	0	6	3	9
	% em linha	0.0 %	66.7 %	33.3 %	

		Questão 8			
Fonte		Não	Não menciona	Sim	Total
	% em coluna	0.0 %	66.7 %	13.0 %	
Métodos	Contagem	6	0	3	9
	% em linha	66.7 %	0.0 %	33.3 %	
	% em coluna	20.7 %	0.0 %	13.0 %	
Videoaulas	Contagem	10	0	12	22
	% em linha	45.5 %	0.0 %	54.5 %	
	% em coluna	34.5 %	0.0 %	52.2 %	
Total	Contagem	29	9	23	61
	% em linha	47.5 %	14.8 %	37.7 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Estes dados nos mostram que ainda há pouca preocupação na utilização dos equipamentos ergonômicos, por vezes justificados pelo preço outras pelo peso destes equipamentos, se faz compreensível o tubista que por vezes precisa transportar duas tubas, uma baixo e outra contra baixo, com pesos entre 8 e 16 quilos, tenha a preocupação de não carregar um suporte e aumentar em aproximadamente 3 quilos sua bagagem, que muitas vezes ainda conta com partituras, métodos, livros e notebook ou tablets.

Porém como foram apresentadas em algumas das vídeoaulas, é possível trabalhar com materiais alternativos em alguns casos, como utilizar almofadas ou toalhas enroladas para elevar a altura da tuba, vemos esta área de desenvolvimento de equipamentos como uma grande oportunidade de negócios, caso surjam equipamentos mais leves e com preços competitivos para solucionar esta demanda.

Falando diretamente dos números, apenas 14,3% (n=7) dos livros fazem referência da utilização de recurso ergonômicos, tendo 42,9% (n=7) destes que não recomendam e o mesmo percentual que não menciona o assunto. Dentre as investigações encontramos dois quadros, 33,3% (n=9) que recomendam e 66,7% (n=9) que não mencionam. Os outros grupos, apresentam variações entre duas respostas (sim ou não), tendo entre os métodos 33,3% (n=9) que recomendam o uso enquanto outros 66,7% (n=9) não recomendam. Entre as vídeoaulas, o único grupo no qual a maioria indica a utilização dos recursos ergonômicos, tendo 54,5% (n=22) a favor, já entre os tubistas, apenas 28,57% (n=14) apoiam a utilização destes equipamentos.

Para melhor esclarecimento precisamos salientar que no caso do tubista, existem modelos de cadeiras destinados à sua performance, como os fabricados pela Wenger Corporation²⁴, que se pode escolher a altura da cadeira e possuem como opcionais o apoio de lombar e descanso para a tuba, que além de tirar o peso do instrumento das pernas do músico, possuem regulagem de altura o que pode ajustar a altura do bocal sem a necessidade de movimentos de abrir ou fechar as pernas para fazer este ajuste, e ainda mantem o músico em uma postura com a lombar apoiada. Outro modelo encontrado é da Kolberg Germany²⁵, que além do suporte para o instrumento com regulagem de altura e distância da cadeira, possui regulagem de altura do assento, além da regulagem do encosto da cadeira, sendo esta cadeira mais apropriada para grupos que podem possuir músicos de tamanhos distintos, que utilizem instrumentos diferentes. Estas poderiam ser soluções interessantes para orquestras e bandas profissionais, além de escolas.

8.9 QUESTÃO 9: MENCIONA A PALAVRA CONFORTO/CONFORTÁVEL?

Tabela 33 - Proporções das respostas: Questão 9

Nível	Contagem	Proporção
Sim	27	0.443
Não	34	0.557

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Uma preocupação dos estudos de ergonomia é que “o próprio objeto da ergonomia, a atividade de trabalho, não é apenas fisiológico, biomecânico cognitivo ou organizacional, mas sintetiza todos esses aspectos face ao problema que é realizá-la com eficiência, conforto e segurança.” (DE ERGONOMISTAS, 2011, p. 12).

Desta forma na questão 9 questionamos se é mencionada a palavra conforto ou confortável, e notamos que também não é visto no meio profissional da música, especificamente entre os tubistas e seu material científico-pedagógico uma condição que outras profissões não abrem mão, o conforto no trabalho. No geral 55,7% (N=61) não se referem aos termos, enquanto 44,3% (N=61) se referem ao conforto durante a performance.

²⁴ About Wenger. Disponível em <https://shop.wengercorp.com/education/tuba-rest-nota-single-pack190a187.html>

²⁵ Kolberg Germany. Disponível em <https://www.kolberg.com/en/products/orchestra-equipment/musicians-chairs/orchestra-chairs/6290/tuba-chair-comfort-line-3105t?c=1774>

Vejam os dados a seguir na tabela 34, o comportamento das fontes de forma individualizada:

Tabela 34 - Menciona a palavra conforto/confortável?

Fonte		Questão 9		Total
		Sim	Não	
Tubistas	Contagem	5	9	14
	% em linha	35.7 %	64.3 %	
	% em coluna	18.5 %	26.5 %	
Livros	Contagem	4	3	7
	% em linha	57.1 %	42.9 %	
	% em coluna	14.8 %	8.8 %	
Investigações	Contagem	3	6	9
	% em linha	33.3 %	66.7 %	
	% em coluna	11.1 %	17.6 %	
Métodos	Contagem	4	5	9
	% em linha	44.4 %	55.6 %	
	% em coluna	14.8 %	14.7 %	
Videoaulas	Contagem	11	11	22
	% em linha	50.0 %	50.0 %	
	% em coluna	40.7 %	32.4 %	
Total	Contagem	27	34	61
	% em linha	44.3 %	55.7 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Dentre estes dados apenas as vídeoaulas possuem um equilíbrio de 50% entre as respostas, este fator que pode ser considerado primordial para o bom rendimento, o conforto. Os números nos mostram que apenas 57,1% (n=7) dos livros trazem consigo esta menção, as investigações 66,7% (n=9), estão preocupadas com o risco e por vezes causas de lesões, e nem mesmo citam a relação de conforto que uma boa postura pode gerar, salientamos aqui que não estamos afirmando que a chamada “postura ideal” levará à situação de conforto e sim que este fator também deveria ser investigado. Os métodos apresentam em 44,4% (n=9) a menção ao conforto ou confortável, e entre os tubistas 35,71% (n=14) fazem uso destas palavras quando tratam da postura.

8.10 QUESTÃO 10: REFERE-SE AO MOVIMENTO DO PEITO?

Tabela 35 - Proporções das respostas: Questão 10

Nível	Contagem	Proporção
Não	55	0.9016
Sim	6	0.0984

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Na questão 10, buscamos informações de quem cita movimentação do peito, e encontramos como dados gerais que apenas 9,9% (N=61) citam esta mobilização como foi possível observar na tabela 35. A seguir veremos os dados apresentados de acordo com os grupos:

Tabela 36 - Refere-se ao movimento do peito?

Fonte		Questão 10		Total
		Não	Sim	
Tubistas	Contagem	14	0	14
	% em linha	100.0 %	0.0 %	
	% em coluna	25.5 %	0.0 %	
Livros	Contagem	6	1	7
	% em linha	85.7 %	14.3 %	
	% em coluna	10.9 %	16.7 %	
Investigações	Contagem	8	1	9
	% em linha	88.9 %	11.1 %	
	% em coluna	14.5 %	16.7 %	
Métodos	Contagem	9	0	9
	% em linha	100.0 %	0.0 %	
	% em coluna	16.4 %	0.0 %	
Videoaulas	Contagem	18	4	22
	% em linha	81.8 %	18.2 %	
	% em coluna	32.7 %	66.7 %	
Total	Contagem	55	6	61
	% em linha	90.2 %	9.8 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Encontramos esta informação entre os livros 14,3% (n=7), investigações 11,1% (n=9), e vídeoaulas 18,2% (n=22). Entre os métodos e os tubistas não são apresentados dados desta natureza.

Quando é utilizada esta informação dentre os dados colhidos, está diretamente relacionada à melhor condição respiratória e alinhamento dos ombros para trás, situação que também não confere com os números apontados na Questão 4 (8.4) apresentada anteriormente na tabela 24, quando 57,1% (n=14) dos tubistas apontaram que a postura interferia na respiração e nenhum indicou este tipo de movimento quando questionados qual seria a postura ideal, com dados apresentados na tabela 15, com as respostas da questão 5 do inquérito, no qual solicitava que o tubista descreva com detalhes o que considera uma boa postura na tuba.

8.11 QUESTÃO 11: INFORMA SOBRE POSICIONAMENTO E/OU FUNÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES?

Tabela 37 - Proporções das respostas: Questão 11

Nível	Contagem	Proporção
Sim	39	0.639
Não	22	0.361

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Na última questão a ser tratada neste capítulo, a questão 11 inquerimos se dentre as fontes há informações sobre posicionamento e/ou função dos membros superiores, em contexto geral. 63,9% (N=61) encontramos esta referência associada à postura, tendo ainda 36,1% (N=61) das fontes que não apresentam informações sobre o assunto.

Veremos os dados apresentamos por grupos na tabela 38:

Tabela 38 - Informa sobre posicionamento e/ou função dos membros superiores?

Fonte		Questão 11		Total
		Sim	Não	
Tubistas	Contagem	6	8	14
	% em linha	42.9 %	57.1 %	
	% em coluna	15.4 %	36.4 %	
Livros	Contagem	2	5	7
	% em linha	28.6 %	71.4 %	

Fonte		Questão 11		Total
		Sim	Não	
Investigações	% em coluna	5.1 %	22.7 %	
	Contagem	5	4	9
	% em linha	55.6 %	44.4 %	
Métodos	% em coluna	12.8 %	18.2 %	
	Contagem	8	1	9
	% em linha	88.9 %	11.1 %	
Videoaulas	% em coluna	20.5 %	4.5 %	
	Contagem	18	4	22
	% em linha	81.8 %	18.2 %	
Total	% em coluna	46.2 %	18.2 %	
	Contagem	39	22	61
	% em linha	63.9 %	36.1 %	
	% em coluna	100.0 %	100.0 %	

Fonte: Análise de dados do autor (N=61)

Esta informação é de suma importância, pois como vimos anteriormente a postura não se resume à coluna vertebral, mas a todo o corpo e para tocar tuba deve-se ter consciência do posicionamento e função dos membros superiores.

Durante este trabalho encontramos os que indicam o uso da mão esquerda para sustentação do instrumento, outros atribuem sua função também aos ajustes da afinação e temos também os que não mencionam os membros superiores, salientando que o posicionamento de braços e antebraços também é negligenciado em diversos trabalhos que mencionam a função das mãos.

Seguindo os dados apresentados na tabela 38, podemos observar que entre os métodos obtivemos 55,8% (n=9), de trabalhos que fornecem esta informação, livros 28,6% (n=7), e investigações 55,6% (n=9), apresentam o posicionamento dos membros superiores e as vídeoaulas, encontramos esta informação em 81,8% (n=22), salientando novamente que em diversos destes não é tratado como um todo o membro e sim segmentado, dando enfoque para as mãos. Já entre os tubistas encontramos o maior equilíbrio, tendo informações em 42,9% (n=14) dentre eles.

O fato de não mencionar todos os segmentos dos membros superiores, que em nosso entender deveriam ser citados os seguimentos e suas articulações, desta forma sendo o membro superior definido pelos seguimentos: braço, antebraço e mão e seus pontos

articulares: cabeça do úmero (ombro), epicôndilo lateral (cotovelo) e região do disco articular da mão (punho), além dos dedos.

Não é comum encontrar informações completas dentre o material colhido, tendo algum seguimento ou articulação deixado de lado, mas ocorre um consenso entre o material pedagógico (livros e métodos) e tubistas que mencionam os membros superiores ao indicar a necessidade de manter o braço direito livre e relaxado para deixar os dedos na melhor condição para o uso da digitação no instrumento, promovendo maior agilidade e precisão.

Complementando o que foi levantado pelos tubistas no inquérito foram ainda questionados sobre o interesse em dar continuidade nesta investigação participando de uma coleta de dados através da gravação de vídeos, dentro dos protocolos necessários para a confiabilidade dos dados, seguindo um Mapa de Gravação (Apêndice III), para tanto teriam de concordar e assinar o Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido (Anexo II), tendo os mesmos preenchido as exigências para compor a população estudada, ou seja, ser tubista de orquestra profissional brasileira e ser professor no ensino regular de tuba em alguma instituição.

Tabela 39 - Respostas das questões 8 e 9 do inquérito aos tubistas brasileiros

	8.Caso tenha interesse em participar da parte prática que consiste na gravação de um estudo em diferentes condições, de acordo com o documento MAPA DE GRAVAÇÃO e concorde com o TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO, informe seu nome e e-mail.	9.Atua como tubista de orquestra profissional e professor de ensino regular de tuba (escolas de música, conservatórios, escola técnica ou superior)?
Tubista A	SIM	SIM
Tubista B	SIM	SIM
Tubista C	SIM	SIM* ²⁶
Tubista D	SIM	SIM
Tubista E	SIM	SIM
Tubista F	SIM	SIM
Tubista G	NÃO	SIM
Tubista H	SIM	SIM
Tubista I	SIM	NÃO** ²⁷
Tubista J	NÃO	SIM
Tubista K	SIM	SIM
Tubista L	SIM	SIM
Tubista M	SIM	SIM
Tubista N	No momento está sendo difícil fazer gravações pra mim.	SIM

Fonte: Coleta/análise de dados do autor (n=14)

²⁶ *O Tubista C, informou na Questão 9 que atua como professor, porém em conversas posteriores informou que não estava lecionando, desta forma o trataremos como ex-professor.

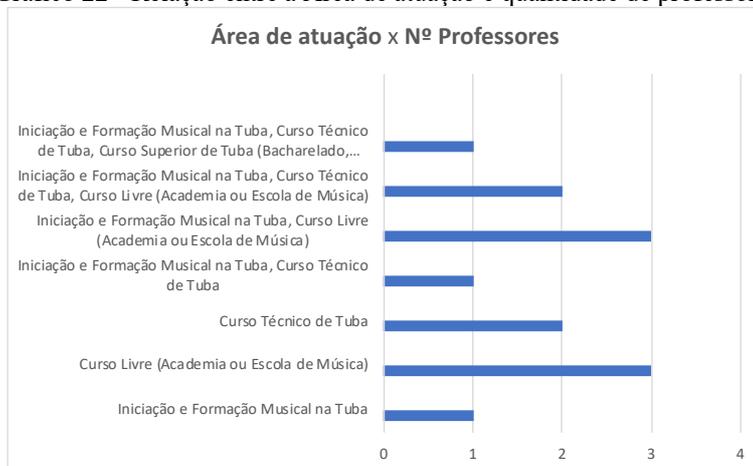
²⁷ **Como o Tubista I não atua de forma cumulativa as funções de músico de orquestra profissional e professor, não se enquadra no escopo da continuidade da investigação.

Como é possível visualizar na tabela 39, dentre os 14 tubistas que responderam ao inquérito, 11 afirmaram ter interesse em participar das gravações, destes 11, dois não se enquadravam no perfil da população, reduzindo desta forma para 9 indivíduos, posteriormente o Tubista G aceitou participar, no entanto não entregou a gravação.

8.12 OUTRAS QUESTÕES:

No inquérito também lhes foi questionado em quais níveis de ensino trabalhavam, sendo apresentadas as seguintes opções: Iniciação e Formação Musical na Tuba, Curso Técnico de Tuba, Curso Superior de Tuba (Bacharelado, Licenciatura), Curso Livre (Academia ou Escola de Música) e dentre estas foram encontradas 7 configurações distintas entre as áreas de atuação em que os 12 tubistas lecionam. Estes dados são apresentados no gráfico 22, da seguinte forma: 1 deles trabalhando exclusivamente com a Iniciação e formação musical na tuba, 2 que trabalham exclusivamente com Cursos técnico de tuba, 3 trabalham exclusivamente com Cursos Livres (Academia ou Escola de Música), 2 trabalham com Iniciação e Formação Musical na Tuba, Cursos Técnico de Tuba e Cursos Livres (Academia ou Escola de Música), 2 deles trabalham com Iniciação e Formação Musical na Tuba e Cursos Livres (Academia ou Escola de Música), 1 trabalha com Iniciação e Formação Musical na Tuba e Curso Técnico de Tuba e 1 que atua com todas as opções: Iniciação e Formação Musical na Tuba, Curso Técnico de Tuba, Curso Superior de Tuba (Bacharelado, Licenciatura), Curso Livre (Academia ou Escola de Música).

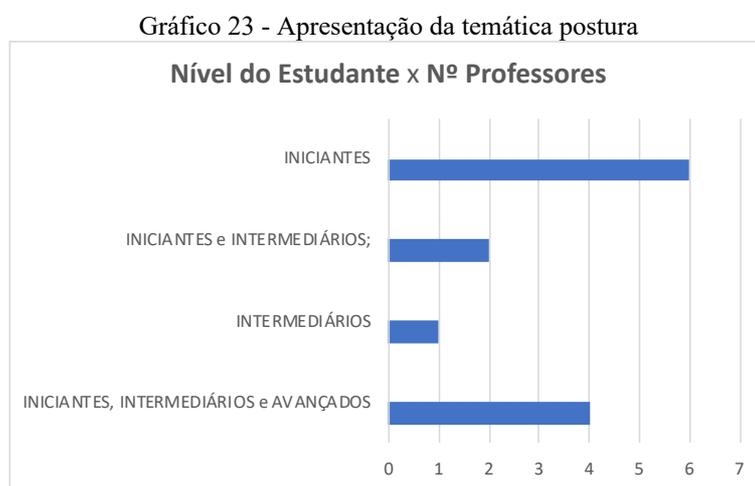
Gráfico 22 - Relação entre a Área de atuação e quantidade de professores



Fonte: Análise de dados do autor (n=14)

Este gráfico nos possibilita aprofundar um pouco mais na análise dos dados onde podemos perceber que a maioria trabalha com Cursos Livres (Academia ou Escola de Música), tendo um total de 9 professores, seguidos por Iniciação e Formação Musical na Tuba com um total de 8 professores atuando neste nível, seguido por 6 que atuam em Curso Técnico de Tuba e apenas 1 deles atua no ensino superior de tuba. Dados que nos mostra o quão importante estes músicos são para a formação básica dos novos tubistas. Nestes dados estão incluídas as informações do Tubista C, que já não leciona mais e que indicou trabalhar em Curso Técnico de Tuba e trabalhar a postura entre os iniciantes.

Foram também inqueridos em quais níveis de ensino apresentavam os conceitos e orientações sobre postura, que obtivemos as respostas apresentadas no gráfico 23:



Fonte: Análise de dados do autor (n=14)

Como podemos observar nestes dados, que um total de 12 dos tubistas trabalham o ensino da postura com os alunos iniciantes, 7 trabalham no nível intermediário, tendo apenas 1 que trabalha exclusivamente no nível intermediário, e apenas 4, trabalham no nível avançado, no entanto estes trabalham nos três níveis.

Seguindo estas informações nos levam a deduzir que o ensino da postura é entendido como um dos fundamentos do ensino da tuba, este prevalecendo nos primeiros anos de estudo, no entanto precisa-se manter o alerta para possíveis adaptações durante a evolução do estudante, seu crescimento e mudança de material. Entendemos que a postura sempre deve ser revista e construída durante toda formação do tubista.

No entanto outra informação nos chamou a atenção, foi o caso do conhecimento apresentado pelos tubistas inqueridos, das referências sobre o assunto. Nas questões 12, 13 e 14 do inquérito questionavam quais os métodos utilizavam em cada nível, dentre estes

métodos quais continham informação sobre postura e finalmente se estes métodos apresentam orientações sobre postura e se concordavam com estas e as seguiam.

O que pudemos observar é o baixo conhecimento do conteúdo da própria bibliografia do instrumento, e a baixa diversificação do material. Foram citados pelos tubistas os seguintes métodos: Arbans, Rubank, Essencial elements 2000, Marco Bordogni, Blazevith, Tuba Scale Book, Cimeira, Builder embouchure, Vandercook e Ebi's Cientific complete for Tuba. Dentre estes foram apontados de forma errônea os métodos Cimeira, Arbans, Rubank e que não contém informações relacionadas à postura, além destes o Ebi's também foi citado e como já apontamos no Subcapítulo 6.6: *O silêncio sobre o assunto*, que trata dos métodos que não abordam a temática postura e estão no escopo desta investigação.

Tivemos o caso do Tubista “C” que indica que “geralmente todos os métodos abordam sobre posturas”, no entanto o Tubista “N” que informa que “métodos dificilmente apresentam indicações de postura, alguns poucos são específicos”, apresenta um fato comprovado nesta investigação e já apresentados no Capítulo 6.

Apresentamos a proporção de respostas da questão 14 na tabela 40:

Tabela 40 - Proporção de respostas à Questão 14 do inquérito.

14.Caso os métodos apresentem recomendações sobre postura, concorda e segue as mesmas?

NÃO	14,29 %
SIM	64,29 %
NÃO RESPONDEU	21,43 %

Fonte: Coleta/análise de dados do autor (n=14)

Para esta questão do inquérito aplicado aos tubistas brasileiros, lhes perguntava se: Caso os métodos apresentem recomendações sobre postura, concorda e segue as mesmas? Desta indagação recebemos uma proporção onde a maioria 64,29% (n=14) concorda e faz uso das orientações, mas dentre estes apenas 1 tubistas, que representa 7,14% (n=14) da população informou um método que possui informações sobre postura, outros 50% (n=14) da população não informaram o método ou informaram métodos que não abordam a temática.

Estes são dados que ao serem analisados refletem o baixo conhecimento do conteúdo bibliográfico sobre a postura na tuba, situação que é preciso modificar o quanto antes, como vimos nos Capítulos 2 e 5, os números de indivíduos com problemas posturais e que apresentam quadros de dor são elevados.

Não faz parte deste trabalho atribuir ao professor de tuba a responsabilidade para diagnosticar e muito menos tratar situações de lesões já existentes, mas sim a necessidade de estes adquirirem conhecimento básico para orientar seus alunos em como se sentarem e para aqueles que defendem o uso do instrumento em pé, também orientarem como se portarem com o instrumento da forma menos prejudicial possível, tanto para a performance quanto para a saúde. Fato que podemos associar aos dados apresentados na tabela 41:

Tabela 41 - Questões 15, 16 e 17 do inquérito aos tubistas brasileiros

	15.Em uma avaliação, normalmente leva em conta a postura como critério a ser avaliado?	16.Com relação à orientação na escolha de modelo e tamanho de instrumento, o que apresenta a seus alunos possui alguma relação com a melhor postura?	17.Orienta os alunos a praticarem alguma atividade física que colabore com a manutenção da postura?
Tubista A	NÃO	NÃO	OCASIONALMENTE
Tubista B	SIM	SIM	SIM
Tubista C	SIM	SIM	SIM
Tubista D	NÃO	OCASIONALMENTE	OCASIONALMENTE
Tubista E	SIM	OCASIONALMENTE	SIM
Tubista F	SIM	OCASIONALMENTE	OCASIONALMENTE
Tubista G	SIM	SIM	SIM
Tubista H	SIM	SIM	SIM
Tubista I	-	-	-
Tubista J	SIM	NÃO	SIM
Tubista K	SIM	SIM	SIM
Tubista L	SIM	SIM	SIM
Tubista M	SIM	OCASIONALMENTE	SIM
Tubista N	NÃO	OCASIONALMENTE	SIM

Fonte: Coleta/análise de dados do autor (n=14)

Salientamos que como pode ser observado, 10 tubistas avaliam a postura de seus alunos durante suas provas, tendo apenas 3 que não contam a postura como tópico a ser avaliado e um que não há resposta por não lecionar.

Quando na questão 16 do inquérito, são perguntados se orientam a escolha do instrumento para seus alunos levando em conta alguma relação com a postura, 2 informaram que não indicam com esta preocupação, 5 responderam que ocasionalmente fazem este tipo de orientação associada e 6 informaram que pensam neste fator, é de suma importância que o professor auxilie o aluno. Este fato deveria perpassar pela mente do professor de tuba brasileiro, pela realidade social do país e pela falta de diversidade de modelos de tuba para serem experimentados pelos alunos.

Quando foram perguntados se orientam seus alunos a fazerem atividades físicas regularmente, para auxiliar na manutenção da postura tivemos um quadro muito positivo, quando 10 deles informaram que orientam seus alunos a praticar atividades físicas com este objetivo e os outros 3 fazem ocasionalmente. Este fato nos trás um alento, já que é possível entender que todos consideram a atividade física um dos fatores a auxiliar o tubista em labor, promovendo mais qualidade de vida e maior resistência para às cargas associadas com a atividade exercida pelo tubista.

9 ANÁLISE COMPARATIVA DA PERFORMANCE MUSICAL EM POSTURAS DIFERENTES;

Neste capítulo trataremos da análise da performance, baseada nas perspectivas dos investigados, buscando reconhecer alguma correlação entre as diferentes posturas e os resultados musicais alcançados, reforçamos que não se trata de uma análise comparativa entre os tubistas e sim entre suas performances em posturas distintas.

Salientamos que este trabalho não visa ensinar, ou mesmo aprofundar na temática avaliação da performance, julgamos que os participantes por serem experientes músicos e professores são possuidores de conhecimentos na área, desta forma foi utilizado o conceito de avaliação somativa que tende a ser aplicada ao fim de um processo, com o intuito de apresentar um resultado a ser utilizado como base para futuras orientações.

Essa modalidade requer objetivos claros com parâmetros bem definidos, podendo-se utilizar diferentes recursos, ficando a critério do avaliador aplicar aqueles que melhor traduzam o desempenho geral do aluno desde o início do processo. Não é tarefa simples, pois é necessária uma visão de maior alcance para que se obtenha um resultado representativo do processo. (ROSA, G. L., 2017, p. 17)

Como ferramentas avaliativas utilizamos a autoavaliação: "instrumento capaz de conduzir o aluno a uma modalidade de autoconhecimento que se põe em prática a vida inteira" (SANT'ANNA, 1995, p. 87), neste caso aplicado aos profissionais exercendo os mesmos objetivos, relacionados à percepção e entendimento de suas performances. Posteriormente foi aplicada a avaliação cega, sendo apresentados os áudios colocados em ordem aleatória, posteriormente substituídos os nomes por números. Tarefa realizada com o intuito de obter uma avaliação sem viés por afinidade entre os participantes

Para ambas as ferramentas a única orientação foi a utilização dos seguintes critérios: ritmo, afinação, interpretação, sonoridade e fluência do ar para gerar parâmetros.

Foram enviados o material de orientação e aferição para 10 tubistas que se enquadravam na delimitação da pesquisa, dentre os 14 que responderam o inquérito: Postura na tuba: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra no Brasil, e se apresentaram interessados em dar continuidade com a investigação.

Cada um dos participantes recebeu, um e-mail prévio contendo o Estudo N° 2 de Marco Bordogni (Anexo I), o Mapa de gravação (Apêndice III), a Ficha de protocolo de coleta de dados (Apêndice IV), o Termo de consentimento informado livre e esclarecido, dois arquivos de áudio (mp3) contendo orientações de procedimento e contagem de

metrônomo correspondente às gravações, sendo uma a 104 bpm e outra a 52 bpm, além de um tutorial em vídeo (mp4), orientando como proceder na gravação.

Receberam através dos Correios um kit, contendo 01 prumo de centro (200g da marca MTX), com o fio previamente marcado com um intervalo de 30 cm, 01 trena (3MX5/8” Sparta) e 01 rolo de fita crepe (18 mm x 50 m Adelbras), o uso do material idêntico tem o objetivo de evitar a contaminação dos dados recolhidos por uso de padrões diferentes de fabricantes. O número de identificação do participante e ordem de gravação foram sorteadas através do aplicativo *Randomizer*®, conforme apresentado na tabela 42:

Tabela 42 - Relação de tubista por ordem de gravação

Tubista	Ordem da Gravação
1	Cena A - Tempo 1/2 Cena B - Tempo 1/2
2	Cena B - Tempo 2/1 Cena A - Tempo 2/1
3	Cena A - Tempo 1/2 Cena B - Tempo 1/2
4	Cena A - Tempo 1/2 Cena B - Tempo 1/2
5	Cena B - Tempo 1/2 Cena A - Tempo 1/2
6	Cena B - Tempo 2/1 Cena A - Tempo 2/1
7	Cena B - Tempo 1/2 Cena A - Tempo 1/2
8	Cena A - Tempo 2/1 Cena B - Tempo 2/1
9	Cena B - Tempo 2/1 Cena A - Tempo 2/1
10	Cena A - Tempo 2/1 Cena B - Tempo 2/1

Fonte: Dados do autor

Destes 10 músicos, obtivemos a entrega das gravações por 4 deles, sendo aproveitadas apenas duas que seguiram os protocolos estabelecidos para esta investigação, compilados no Mapa de Gravação (Apêndice III) e no Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido (Anexo II). Foi atribuído um prazo de 60 dias para a entrega das gravações através da pasta compartilhada de forma individual no *Google Drive*®, tendo cada indivíduo acesso apenas à sua referida pasta nomeada. Este prazo foi prorrogado por duas vezes com o objetivo de obter maior número de gravações e auxiliar os participantes que apresentavam dificuldades nos procedimentos.

Dentre o material entregue, uma das gravações não respeitou o protocolo estabelecido para o posicionamento das câmeras, impedindo a análise do movimento de forma idêntica aos demais participantes, a outra gravação não seguiu o protocolo de coleta, sendo introduzido o som do metrônomo durante toda a performance. Foram realizadas diversas tentativas para que as correções fossem realizadas, através de videochamadas orientando o posicionamento de câmeras e cadeira, mostrando opções de organização do

espaço e reenviando os arquivos, no entanto não foi possível refazerem as gravações a contento.

Com relação aos outros seis possíveis participantes, dois apresentaram problemas de saúde no período, sendo impossibilitados de fazerem as gravações, um perdeu o kit enviado, não tendo como aferir de acordo com o protocolo e os demais não apresentaram justificativa para não entregarem.

Dentre o material entregue de acordo com os padrões exigidos, estão os dos tubistas 3 e 8, que classificamos através de abreviaturas, às quais utilizaremos a partir deste ponto conforme é apresentado na tabela 43:

Tabela 43 - Relação de abreviaturas

Nomenclatura	Abreviatura
Avaliação cega 1	AC1
Avaliação cega 2	AC2
Cena A (uso do encosto)	CA
Cena B (sem uso do encosto)	CB
Tempo 1 = 104 bpm	T1
Tempo 2 = 52 bpm	T2
Tubista 3	T3
Tubista 8	T8
Máximo	MAX
Mínimo	MIN
Desvio-padrão	DesPad
Coefficiente de variação	Coef. Var
Resultados Método RULA lado direito	RULA dir.
Resultados Método RULA lado esquerdo	RULA esq.

Fonte: Dados do autor

Desta forma quando for apresentada a combinação de abreviaturas, como exemplo T3 CA T1, estaremos nos referindo à gravação do Tubista 3, na Cena A quando utiliza o encosto da cadeira, e T1 com andamento em 104 bpm.

9.1 ANÁLISE DA PERFORMANCE DE ACORDO COM A PERCEPÇÃO DOS INVESTIGADOS:

Como procedimento foi solicitado aos participantes que após a gravação, realizassem uma autoavaliação de sua performance, dando a esta valor de 1 a 7, de forma crescente, tendo ainda que justificar esta pontuação. Esta medida foi utilizada para em contraste ser comparada com a avaliação postural que será mensurada através do Método RULA, que

utiliza a mesma referência numérica, no entanto inversamente proporcional, sendo 1 a melhor nota e 7 a pior.

Conforme informados durante todo o processo de coleta de dados, o anonimato seria preservado, fator que também nos proporcionou que ocorressem avaliações às cegas, nestas os tubistas participantes receberam 8 gravações em áudio, previamente sorteadas em sequência aleatória, e procederam de forma idêntica às autoavaliações, quantificando a performance ouvida com valores de 1 a 7 pontos e posteriormente justificando suas notas.

Tabela 44 - Notas e médias por gravação

Gravação	Autoavaliação	AC1	AC2	Média
T3 CA T1	4	5	7	5,33
T3 CA T2	4	5	6	5,00
T3 CB T1	4	6	6	5,33
T3 CB T2	4	5	6	5,00
T8 CA T1	7	5	7	6,33
T8 CA T2	6	6	6	6,00
T8 CB T1	4	6	7	5,67
T8 CB T2	2	6	6	4,67

Fonte: Análise de dados do autor de 24 amostras

Ao observarmos a tabela 44, se conclui que os tubistas foram mais severos em suas autoavaliações, que nas avaliações anônimas dos colegas a partir dos áudios (avaliações cegas), tendo como exceção apenas a gravação T8 CA T1, que em uma das avaliações a cega obteve nota menor que na autoavaliação, no entanto esta foi a gravação que alcançou a maior média (6,33).

Através destes dados também é possível notar que as gravações cujo tempo era o estabelecido pelo autor (T1 = 104 bpm), foram as que obtiveram melhores médias no caso do Tubista 3, sendo estas de 5,33. Já para o Tubista 8 as melhores médias estão associadas à utilização do encosto da cadeira, sendo em T8 CA T1 a média de 6,33 e T8 CA T2 com média de 6,00, sendo esta também a única gravação que obteve a mesma pontuação nas três avaliações.

Ambos os tubistas relataram obter o maior conforto durante a performance em que utilizaram o encosto da cadeira e tocavam no andamento de 104 bpm, sendo esta situação também a que conseguiram suas maiores notas.

Como resultado desta primeira análise, podemos definir que para estes dois tubistas o uso do encosto da cadeira gerou maior conforto e conseqüentemente melhor performance, no entanto não foi perceptível de forma auditiva alterações na performance, mas notaram

diferenças com a alteração do andamento, sendo as médias sempre inferiores nas gravações cujo andamento é de 52 bpm (T2) em relação à mesma postura com o andamento a 104 bpm (T1).

Ao tratar da justificativa das notas, foram bem sucintos em suas respostas, quando na autoavaliação ficaram mais preocupados com a questão postural, tendo colocações pontuais sobre a performance, mas no geral mencionaram o controle e nuances de dinâmicas, sendo estas mais fáceis de serem feitas quando estavam a utilizar o encosto da cadeira e que não havia estabilidade do instrumento e demandava maior esforço quando não utilizavam o encosto, principalmente no andamento lento (T2 = 52 bpm).

No entanto na avaliação cega, quando possuíam apenas os áudios sem saber quem estavam avaliando e em qual postura, foram mais técnicos na avaliação citando questões como início de nota, fraseado e instabilidade rítmica, fazendo inclusive colocações sobre captação e reverberação na sala.

Para melhor exemplificar estas justificativas, vamos apresentar o que foi colocado pelos participantes em duas situações, onde obtiveram as melhores e piores notas.

O Tubista 3 ao se autoavaliar considerou todas as suas gravações com o valor mediano de nota 4, porém em suas avaliações cegas atribuiu notas superiores, tendo maior diferença em T3 CA T1, que avaliou com a maior nota, sendo um 7. Para a autoavaliação, justificou a nota da seguinte forma: “procurei ser o (mais) normal possível, como em um aquecimento antes do ensaio/concerto, sem forçar as dinâmicas ao máximo, procurando possíveis tendências de entonação do momento”, já em suas avaliações a cega suas notas foram AC1 = 5 e AC2 = 7, tendo como justificativas em AC1: “problemas em manter a sonoridade constante, melhor qualidade no fim das frases”, em AC2, foi justificada com “dinâmica exagerada.”

Situação semelhante também ocorre com o Tubista 8, quando em sua gravação T8 CB T2, na autoavaliação classificou sua performance com uma nota 2, e justificou com a seguinte afirmação: “não tive um apoio adequado do instrumento”, no entanto nas avaliações cegas obteve tanto em AC1 quanto em AC2 a nota 6, tendo sido apontada uma instabilidade rítmica entre os compassos 6 e 14, por um dos avaliadores e apresentada a seguinte justificativa pelo outro:

Todos os quesitos bem desenvolvidos, apenas o início das notas um pouco sem precisão, muito por conta da captação do áudio que destacou bem o não uso da língua nos ataques. em alguns momentos existe uma pequena diferença de cor nos registros. (Avaliação cega)

Com estas justificativas, observamos o perfil diferente entre os avaliadores que mesmo sendo orientados dos quesitos a serem verificados de acordo com o Apêndice V, mantiveram sua atenção para pontos específicos e não se aprofundaram em suas colocações, restringindo as possibilidades de análise das justificativas atribuídas às notas.

Caro tubista, você recebeu juntamente com este e-mail um total de 8 áudios do Estudo Nº 2 de Marco Bordogni, das gravações realizadas por seus colegas. Gostaria de solicitar que ouça os áudios com atenção e faça uma avaliação criteriosa. Para estabelecer parâmetros utilizaremos como critérios: Ritmo, Afinação, Interpretação, sonoridade e fluência do ar. Agradeço imensamente sua colaboração nesta pesquisa, estes serão os últimos dados colhidos para análise e como de costume suas identidades permanecerão anônimas.
ATENÇÃO: As notas devem ser dadas de 1 a 7, sendo 1 a pior nota e 7 a melhor. (Apêndice IV, p.1)

Ao deixarem de seguir estas condições nos levaram a priorizar os valores e diferenças atribuídas às gravações, que propriamente as justificativas apresentadas.

9.2 ANÁLISE POSTURAL BASEADA NA BIOMECÂNICA, UTILIZANDO O *SOFTWARE TRACKER*®:

Existem diversas definições para Biomecânica, podemos iniciar pela morfologia da palavra quando Bio (do grego *bíos*, -ou, vida) e mecânica “(do latim *mechanica*, -ae), sendo desta forma a ciência que estuda a vida, somada à ciência que tem como objetivo o estudo das forças e das suas ações. Obtemos a definição que nos é apresentada de acordo com o Dicionário Priberam da Língua Portuguesa que Biomecânica é a “ciência que tem por objeto explicar, pela física e pela química, o maior número possível dos fenômenos vitais”, sendo assim, pela morfologia da palavra o estudo das aplicações mecânicas nas atividades dos seres vivos.

Utilizaremos neste trabalho a definição apontada por João Abrantes da seguinte forma:

A Biomecânica, cujo objecto de estudo é a produção motora de seres vivos, constitui-se e tem os respectivos fundamentos conceptuais em conhecimentos da Morfologia, da Cibernética e da Mecânica mas marca uma autonomia em relação às suas fontes biológicas e mecânicas. No desenvolvimento integrado daqueles suportes a Biomecânica constrói um conhecimento próprio, conceptual e operacional. Este conjunto é base para uma práxis própria de desenvolvimento de metodologias adaptadas como área de estudo por excelência dos “biomecânicos”. (ABRANTES, J. 2019, pp: 5 e 6)

Podemos considerar que a Biomecânica se apoia em três pilares: a morfologia, que se trata do “estudo das formas que a matéria pode tomar e a aparência externa de um ser vivo”, a cibernética que é a “ciência que estuda os mecanismos de comunicação e de controle nas máquinas e seres vivos” e a mecânica que previamente já havíamos definido como a “ciência que tem por objetivo o estudo das forças e das suas ações”, definições retiradas do Dicionário Priberam da Língua Portuguesa²⁸.

Este conceito vem apontar para o que se estuda na Biomecânica sendo apresentado em Abrantes, J. (2019, p. 6) da seguinte maneira:

Em Biomecânica estudam-se ações das forças externas ao corpo humano conjugadas com as ações das forças inerentes ao sistema locomotor que são decididas e geradas antes e durante a função de transferência controlada pelo sistema de controle.

Podemos entender que em Biomecânica, através da morfologia, estuda-se as relações entre forças internas e externas necessárias para o movimento de um ser vivo, tendo ainda como pontos a serem entendidos como o grau de liberdade de uma articulação e a mecânica dos materiais estudados, neste caso a estrutura musculoesquelética.

A partir do pilar da mecânica, estuda-se os modelos dentro do plano de análise dimensional que é realizada através da interpretação do comportamento matemático tradutor da produção e o pilar da cibernética é responsável pela autorregulação, da coleta de dados realizada através de vídeos ou fotografias, apresentar situação de controle e resultados obtidos através da variação temporal inter e intra produção do movimento.

A Biomecânica não estuda como se controla, mas qual o resultado do que foi controlado e quais as respectivas causas e consequências de movimento e força que são processados no corpo e no exterior. (ABRANTES, J. 2019, p. 9)

Como neste trabalho foi garantido aos participantes o anonimato, trataremos todos os dados de forma a evitar a identificação, para que isso seja possível informaremos apenas dados genéricos como altura e peso, tamanho e peso do instrumento, excluindo a marca e modelo, também serão apresentados os dados relacionados à cadeira utilizada nas gravações.

Através da perspectiva apresentada pela câmera 1, fizemos a coleta de dados para as análises do lado direito do indivíduo, quando verificamos o posicionamento do corpo na postura sentado com a tuba para a prática musical.

²⁸ Priberam Dicionário. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/>

Nesta etapa do trabalho faremos uso da Cinesiologia²⁹, utilizando o *software Tracker*® como ferramenta de auxílio na análise dos movimentos dos tubistas através das gravações. Foram marcados os pontos de massa e feita a pesquisa de trajetória automática dos pontos anatômicos já referidos e visíveis nesta perspectiva: trago direito, acrômio direito, epicôndilo lateral direito, ponto médio entre a cabeça do rádio e a cabeça da ulna direita, trocânter maior do fêmur direito e maléolo lateral direito, após este processo foram aferidos os ângulos que entendemos serem fundamentais para esta investigação.

Seguindo as orientações apresentadas em Duarte *et al* (2005), quando sugere os pontos anatômicos para análise postural e a liberdade de alterações que o protocolo SAPO® deixa flexível, adaptando desta forma para as necessidades e possibilidades, já que o tubista ao tocar tem parte do corpo coberto pelo instrumento.

A coleta de dados que inicialmente seria realizada de forma presencial por este pesquisador, fora realizada pelos próprios tubistas devido a pandemia provocada pelo vírus Sars-COVID-19, e as orientações e restrições impostas pelos órgãos responsáveis pela saúde, com recomendação de distanciamento social e limitação do uso de espaços públicos, fator que levou ao menor número de gravações colhidas e analisadas.

Fora analisada a variabilidade tradicional, através da média e desvio-padrão, comparado com o estudo realizado pela NASA *apud* Contesini (2011, pp. 10 – 11), onde apresenta modelo de postura neutra com as médias dos ângulos e desvio-padrão aceito para alcançar o menor esforço na manutenção da postura sentada (Figura 197).

Foi utilizado o *software Poseable Lite*® na representação da postura dos tubistas, cumprindo a proposta de confidencialidade apresentada no Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido (Anexo II), estas serão apresentadas quando ocorrer mudanças no posicionamento do tubista, normalmente quando se altera as cenas, Cena A (CA) ou Cena B (CB). Foram analisados através do *software Sonic Visualizer*® os gráficos dos ângulos absolutos da cervical e relativos do cotovelo direito em relação aos compassos do Estudo Nº 2 de Marco Bordogni, sobrepondo as linhas do gráfico sobre o espectro do som das gravações.

Os cartesianos x e y nas imagens, tanto do *software Tracker*® quanto nas representações no *software Poseable Lite*® demonstram, além das orientações verticais e

²⁹ Cinesiologia: (grego kinesis, -eos, movimento + -logia) substantivo feminino. 1. [Anatomia] estudo mecânico dos movimentos do corpo humano. "cinesiologia", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008 2021, <https://dicionario.priberam.org/cinesiologia> [consultado em 22-04-2022].

horizontais, a inclinação da câmera, por esse motivo podem ser apresentadas com alguma inclinação em referência à linha do horizonte.

Serão apresentadas as variantes de ambos os tubistas na mesma ordem, sendo esta definida da seguinte forma: CA T1, CA T2, CB T1 e CB T2, iniciaremos pela análise do Tubista 3 e posteriormente do Tubista 8. Com o texto construído a partir da análise dos membros superiores, especificamente dos ângulos dos cotovelos direito e esquerdo, posteriormente os ângulos da cervical, comparação dos gráficos da cervical e cotovelo direito em relação ao estudo e finalmente análise dos membros inferiores, quando utilizamos como referência os ângulos do joelho esquerdo pela melhor visualização dos pontos anatômicos da perna pelo plano sagital.

As tabelas com os resultados das análises serão apresentadas com os ângulos medidos em graus (°) e apresentados como: o maior valor (MAX), o menor valor (MIN), o desvio-padrão (DesPad), a média, a moda (quando existir), a amplitude, tendo ainda o coeficiente de variação (Coef. Var.) em percentual (%).

Na tabela 45 se encontra a legenda com a representação dos termos e símbolos nos gráficos e figuras apresentados neste capítulo:

Tabela 45 - Legenda de termos, forma como é citado, representações e cores relacionadas

Referência	Apresentação	Representação/Cor
Trago	Trago	 Losango vermelho
Processo espinhoso C7	C7	 Losango vermelho
Acrômio	Ombro	 Losango azul
Epicôndilo lateral	Cotovelo	 Losango azul
Ponto médio entre a cabeça do Rádio e cabeça da Ulna	Punho	 Losango azul
Trocânter maior do Fêmur	Trocânter M do Fêmur	 Losango preto
Linha articular do joelho	Joelho	 Losango preto
Maléolo lateral	Tornozelo	 Losango preto
Ângulo da cervical	α	 Linhas vermelhas (figuras) e brancas (gráficos)
Ângulo do cotovelo	β	 Linhas azuis
Ângulo coxofemoral	θ	 Linhas amarelas
Ângulo do ombro	σ	 Linhas verdes
Ângulo do joelho	γ	 Linhas pretas

Fonte: Dados do autor

9.2.1 Tubista 3

Tabela 46 - Dados do Tubista 3

	Idade (anos)	Altura (m)	Peso (Kg)	Tempo de trabalho em orquestras profissionais (anos)
Tubista 3	35	1,87	128	12

Fonte: Coleta de dados

O Tubista 3, gravou as cenas de acordo com o sorteio eletrônico realizado, obedecendo a ordem Cena B -Tempo 2/1 Cena A -Tempo 2/1, e relatou que a Cena A quando utilizava o encosto da cadeira e tocava com andamento a 104 bpm (T3 CA T1), foi a condição que se sentiu mais confortável. Utilizou uma tuba de rotor, com 97 cm de altura que pesa 7kg.

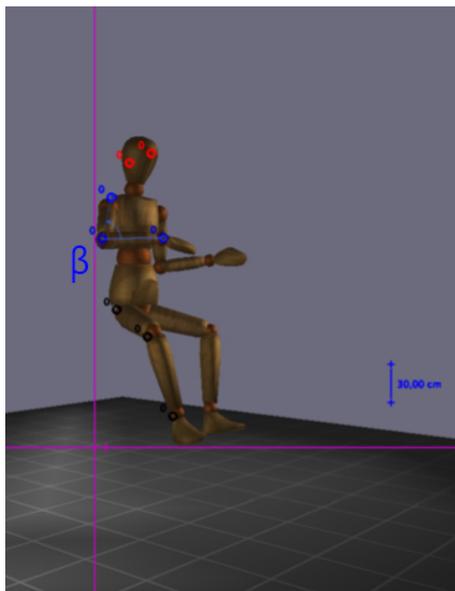
Durante todo o processo de recolha de dados, o Tubista 3, utilizou uma cadeira cujo a altura do assento era de 48 cm, tendo largura de 40 cm e 38 cm de profundidade, o encosto com altura de 42 cm a partir do assento. A cadeira não possuía regulagem de altura ou inclinação, também não possuía apoio de lombar. Realizou as gravações a partir de dois *smartphones*.

9.2.1.1. Tubista 3 Cena A Tempo 104 bpm:

Mesmo tendo escolhido esta condição como a mais confortável para tocar e conseqüentemente mais fácil de ser mantida, o Tubista 3, em sua autoavaliação da performance lhe atribuiu nota 4 em 7 possíveis, e obteve média final de 5,33 pontos, como já havíamos apresentado na tabela 44, justificou sua nota com uma colocação de como se portou, sem indicar pontos positivos ou negativos na qualidade artística, da seguinte maneira: “procurei ser o [mais] normal possível, como em um aquecimento antes do ensaio/concerto, sem forçar as dinâmicas ao máximo, procurando possíveis tendências de entonação do momento”.

As condições apontadas levaram ao Tubista 3, sentar-se apresentando a postura representada na figura 198, que se trata de uma simulação desenvolvida a partir de cópia da postura do tubista no *software Poseable Lite*®, esta imagem é salva e transferida para o *software Tracker*®, nela foram marcadas as referências e os pontos anatômicos de forma idêntica a aplicada no vídeo do estudo, este procedimento se fez necessário para garantir o anonimato do participante:

Figura 198 - T3 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 1



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

Analizamos a partir desta perspectiva a posição corporal, sendo possível verificar o paralelismo dos membros inferiores, tendo a abertura entre os tornozelos menor que as dos joelhos (Figura 198), e aferirmos as posições e variações dos ângulos do braço direito. Esta amostra é constituída de 297 imagens, que nos forneceram os resultados apresentados na tabela 47:

Tabela 47 - T3 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo direito

T3 CA T1	
Ângulos relativos cotovelo direito β (°)	
MAX	73,23
MIN	66,26
DesPad	$\pm 1,00$
Média	68,81
Amplitude	6,97
Coef. Var (%)	1,46

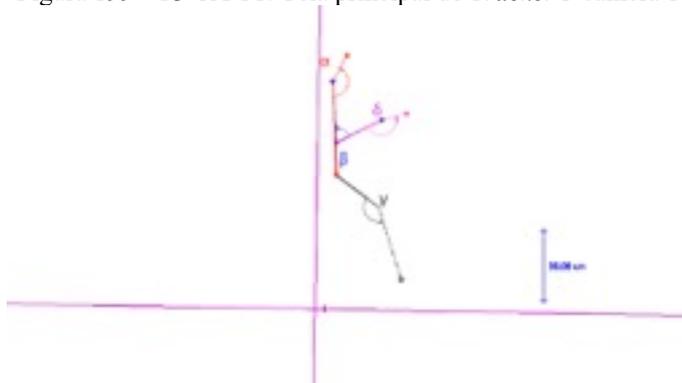
Fonte: Análise de dados de 290 imagens

Podemos observar que o Tubista 3 apresenta angulação do cotovelo direito com média de 68,81°, com desvio-padrão de $\pm 1,00^\circ$ e coeficiente de variação de 1,46%, estes valores estão dentro do que é apresentado como postura neutra, na figura 197, cujo variação angular é de 49° ($\pm 20^\circ$) em visão frontal. Desta forma pode se afirmar que o Tubista 3 está trabalhando com angulação do cotovelo direito, dentro de parâmetros condizentes com as recomendações apresentadas.

Como já mencionado anteriormente, o membro superior direito é responsável por 55,60% das queixas de dor apresentadas na tabela 2: Relação da presença de dor entre os indivíduos, população da pesquisa de levantamento, salientamos que não é uma queixa indicada pelo Tubista 3, no entanto, a extremidade deste membro é apontado na literatura com o responsável pelo acionamento dos *pistons* ou rotores, e tratado como de suma importância manter-se relaxado para maior agilidade, o que o tubista pode conseguir mantendo a postura neutra.

O posicionamento do membro superior direito tem o braço direito com leve abdução³⁰, rotação medial do ombro, tendo o antebraço flexionado e com discreta rotação, o punho está em extensão e apresenta leve desvio ulnar com média de 8,53°, com desvio-padrão de $\pm 1,98^\circ$, com coeficiente de variação 23,24%, o que mostra uma grande variação nos ângulos, com amplitude de 11,6°, sendo o maior ângulo de 14,4° e o menor 2,8°. Estas informações foram obtidas através da marcação do epicôndilo lateral direito, punho direito e 3º metacarpo da mão direita, tendo como vértice o punho.

Figura 199 - T3 CA T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 1



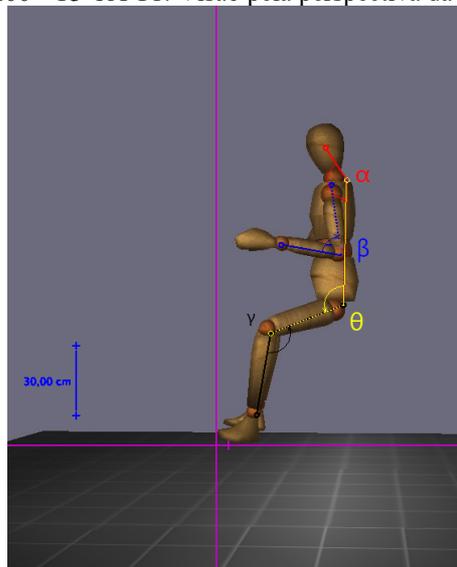
Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Com a visão do plano sagital esquerdo, obtida através da câmera 2, podemos observar o trago esquerdo, processo espinhoso C7, acrômio esquerdo, epicôndilo lateral esquerdo, punho esquerdo, trocânter maior do fêmur esquerdo, linha lateral do joelho esquerdo e maléolo lateral esquerdo. A análise das duas perspectivas também proporcionou verificar as possíveis condições de paralelismo entre os lados nos membros inferiores, através da visualização ou não de ambos os joelhos e tornozelos.

³⁰ Abdução: o segmento corpóreo se distancia do plano mediano. Movimento realizado em torno do eixo sagital. (Nascimento, 2021, p.70)

Os tornozelos se mostraram paralelos assim como os joelhos e as pernas estão em rotação lateral como pudemos observar (Figura 198), em seguida analisando a visão pelo plano sagital (Figura 200), podemos reparar que o joelho e tornozelo direito não ficam visíveis, indicando que estão encobertos pelos seus respectivos pares.

Figura 200 - T3 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 2



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

A partir desta visão foram analisados os ângulos do cotovelo esquerdo, cervical e joelho esquerdo. O epicôndilo lateral esquerdo (cotovelo), encontram-se atrás da linha traçada entre trocânter maior do fêmur e acrômio, apresentando suave extensão do ombro esquerdo, o punho encontra-se em extensão, porém sem desvio.

Apresentaremos a seguir a análise de dados dos ângulos relativos do cotovelo esquerdo na tabela 48.

Tabela 48 - T3 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

T3 CA T1	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	90,21
MIN	83,83
DesPad	$\pm 1,09$
Média	86,88
Amplitude	6,38
Coef. Var (%)	1,25

Fonte: Análise de dados de 290 imagens

De acordo com esta perspectiva os dados não se enquadram na postura neutra pela visão sagital, que apresenta o ângulo entre o acrômio, cotovelo e punho com valores de 122° ($\pm 15^\circ$) e como podemos observar na tabela 48 a média do ângulo do cotovelo esquerdo é de $86,88^\circ$, caso apliquemos a variação proposta de $+15^\circ$ chegaríamos ao ângulo de $101,88^\circ$, não alcançando o valor mínimo de 107° proposto no estudo desenvolvido pela NASA. Podemos atribuir esta impossibilidade de alcançar os parâmetros devido ao design da tuba utilizada pelo participante, neste caso é uma tuba de rotores 4+2, situação que faz o tubista utilizar ambas as mãos para acionamento das paletas dos rotores e conseqüentemente não lhe oferece possibilidades diferentes de posicionamento das mãos.

A coluna em sua totalidade, foi apontada como responsável por 44,40%, das reclamações conforme apresentamos na tabela 2, este elevado número nos levou ao interesse de investigar a variabilidade da postura da coluna durante a performance, daremos atenção à coluna cervical analisada através da angulação da cabeça.

Após a observação já apresentada de alterações no posicionamento dos ombros, escolhemos medir a angulação do pescoço aferindo os ângulos obtidos entre o trocânter maior do fêmur esquerdo, o processo espinhoso C7 e o trago esquerdo, pois entendemos que medir através do acrômio poderia comprometer a precisão dos dados, devido a esta necessidade trataremos neste trabalho esta angulação como sendo da cervical, que acaba por refletir a angulação do pescoço, como é indicado no Método RULA.

Tabela 49 - T3 CA T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

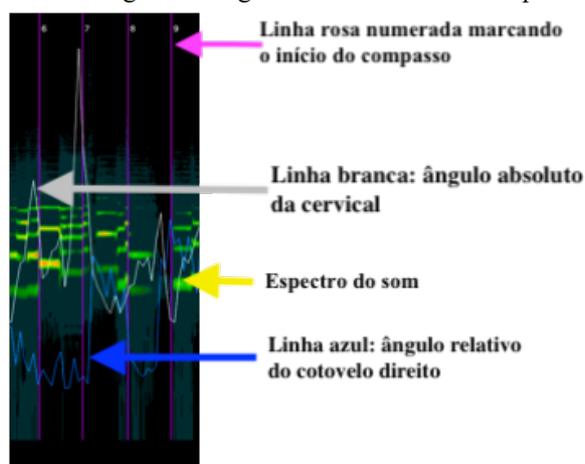
T3 CA T1	
Ângulos absolutos da cervical α (°)	
MAX	41,42
MIN	32,98
DesPad	$\pm 1,34$
Média	37,38
Amplitude	8,44
Coef. Var (%)	3,57

Fonte: Análise de dados de 290 imagens

A análise dos dados da cervical apresentam média de $37,38^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 1,34$ e coeficiente de variação em $3,57\%$, tendo ainda a amplitude de $8,44^\circ$, valores que superam tanto os padrões apontados pelo Método RULA, quanto pela postura neutra designada em estudo da NASA, como será tratado no subcapítulo 9.3.

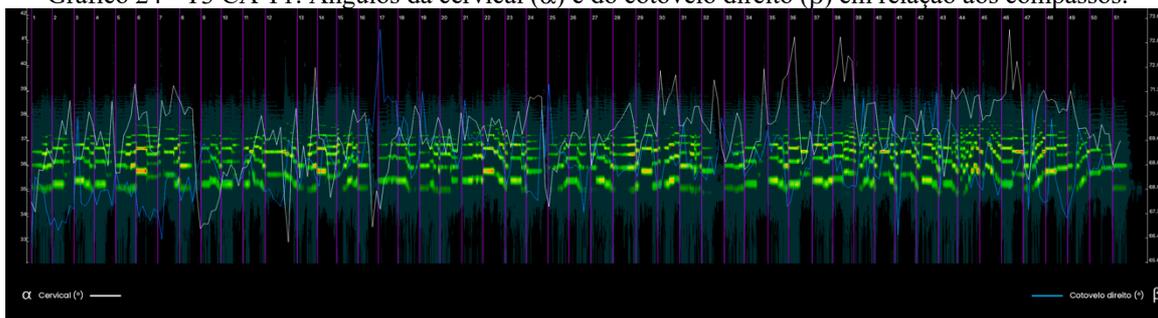
Apresentaremos gráficos recolhidos do software *Sonic Visualizer*®, onde é observado o espectro do som, marcações numeradas em linhas verticais rosa que indicam o início de cada compasso do Estudo nº 2 de Marco Bordogni, tendo à esquerda a régua com os valores dos ângulos absolutos da cervical (α) representado pela linha branca e à direita a régua com os valores dos ângulos relativos do cotovelo direito (β), representado pela linha azul, como podemos observar na figura 201:

Figura 201 - Legenda dos gráficos criados sobre o espectro do som.



Fonte: Dados do autor.

É apresentada uma regularidade na variação angular que podemos observar no gráfico 24, que representa a variação T3CAT1:

Gráfico 24 - T3 CA T1: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.

Fonte: Análise de dados – *Sonic Visualizer*®

Como indicado na figura 201, as linhas em rosa marcam o primeiro tempo de cada compasso da obra, tendo um total de 51 compassos, e nesta representação desenvolvida a partir do *software Sonic Visualizer*®, podemos observar que o ângulo da cervical geralmente aumenta nos instantes de pausas de mínimas enquanto os ângulos do cotovelo direito reduzem. Foi identificado este comportamento no primeiro compasso e antes das marcações dos compassos 9, 17 e 25, além de apresentar após a fermata do compasso 12 e no compasso 47, quando faz uma grande tomada de ar.

Outra condição que chama a atenção é o fato de ocorrer um aumento do ângulo do cotovelo quando vai para regiões mais agudas do estudo e diminuir quando toca o grave, como pode ser visualizado no compasso 6, quando se toca um intervalo de 10ª menor descendente $E^2 - C\#^1$, o mesmo ocorre no compasso 14 em intervalo idêntico. Mais uma situação que é recorrente, está relacionada com a nota $F\#^1$ na região grave, 7ª posição na tuba em Fá, quando ocorre diminuição do ângulo da cervical e aumento no ângulo do cotovelo, 1, 5, 18, 19, 20, 23, 26, 28, 31, 33, 48 e 50, tendo como exceção os compassos 13, 25, 27 e 41 que não é apresentado este comportamento.

Estes apontamentos foram feitos para indicar uma condição postural que pode ser associada à respiração, principalmente na fase inspiratória e relacionada às posições, região da tessitura do instrumento, mostrando neste caso a ampliação do ângulo da cervical para inspirar e tocar regiões agudas. O aumento do ângulo do cotovelo direito ao tocar notas graves, principalmente quando utiliza o dedo mínimo, caso da 7ª posição que o tubista faz uso dos dedos médio e mínimo, utilizando o 2º e 4º rotores.

Como já informamos, os ângulos relativos do joelho esquerdo serão utilizados como parâmetro dos membros inferiores pela melhor visualização dos pontos anatômicos que fornecem os dados para a análise: trocânter maior do fêmur esquerdo, linha articular do

joelho esquerdo e maléolo lateral esquerdo, estes nos forneceram os ângulos do joelho esquerdo, que podemos conferir os resultados da análise através da tabela 50:

Tabela 50 - T3 CA T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo

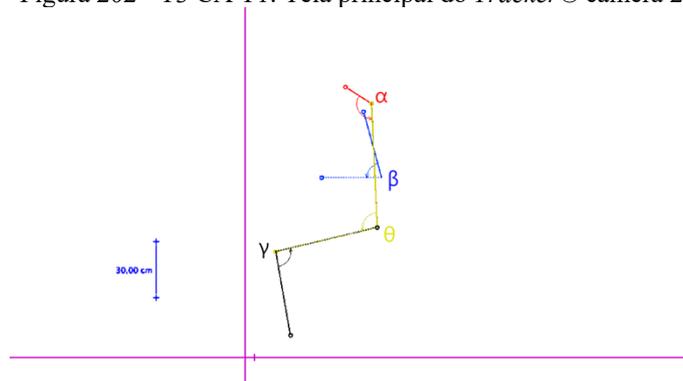
T3 CA T1	
Ângulos relativos do joelho esquerdo γ (°)	
MAX	102,61
MIN	101,90
DesPad	$\pm 0,16$
Média	102,23
Moda	102,41
Amplitude	0,71
Coef. Var (%)	0,16

Fonte: Análise de dados de 290 imagens

Conforme os dados relativos ao joelho esquerdo, podemos notar que os membros inferiores permanecem em condição estática, sendo quase imperceptível os movimentos sem o auxílio da tecnologia. Como observado tanto a amplitude, quanto o coeficiente de variação apresentam valores baixos, temos com isso a proximidade da média e da moda, sendo este o único membro que apresentou este valor repetitivo, corroborando com a sensação visual de postura estática.

Para complementar apresentamos a tela principal do *Tracker*®, com os ângulos obtidos no primeiro instante através da câmera 2, vista do plano sagital esquerdo, na figura 202:

Figura 202 - T3 CA T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 2



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Esta perspectiva nos mostra que para alcançar os padrões apresentados pela NASA, o assento teria que ser mais alto e com inclinação para desta forma alcançar os $133^\circ (\pm 8^\circ)$,

indicados para os joelhos e devido à inclinação provavelmente seria necessário o uso de um suporte de chão para gerar maior conforto do músico e estabilidade do instrumento.

9.2.1.2. Tubista 3 Cena A Tempo 52 bpm:

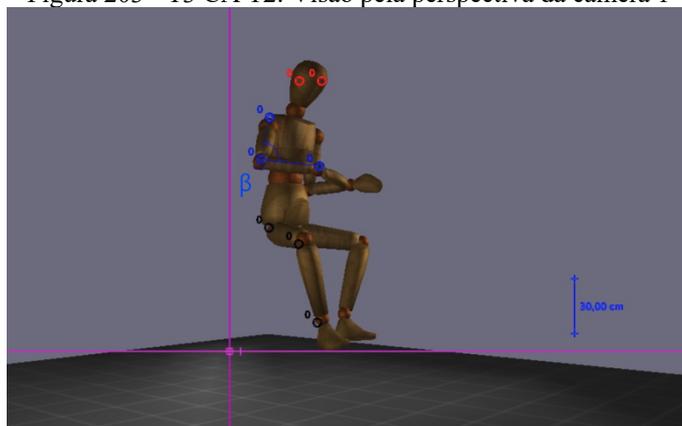
Nesta condição, obtivemos 465 imagens, sendo sugerida a manutenção da postura com alteração no andamento musical, este procedimento foi escolhido para analisarmos se há alterações perceptíveis aos tubistas no fluxo e controle do ar, já que as condições estruturais da peça são mantidas.

Em sua autoavaliação o Tubista 3 manteve a nota 4 e se limitou a justificar que “com metrônomo lento foi melhor entendido as nuances”. Acreditamos estar indicando as variações das dinâmicas, neste caso em que o músico possui mais tempo para pensar, porém também precisa manter maior concentração e uma demanda maior de energia para sustentação do som.

Nas avaliações cegas obtive notas 5 e 6, com as seguintes justificativas “[problemas na] finalização de frases, dinâmica” e “Problemas em manter a sonoridade constante (apesar da ajuda do reverbe da sala, isso fica evidente) fraseado pode ser melhor construído principalmente nos finais de frase”, onde ambos perceberam o problema de acabamento das frases, situação geralmente relacionada com o controle do ar.

Apresentamos a seguir a simulação da postura do Tubista 3, para esta segunda variação:

Figura 203 - T3 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 1



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

Nesta gravação foram colhidos os dados para o cotovelo direito conforme são apresentados na tabela 51:

Tabela 51 - T3 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo direito

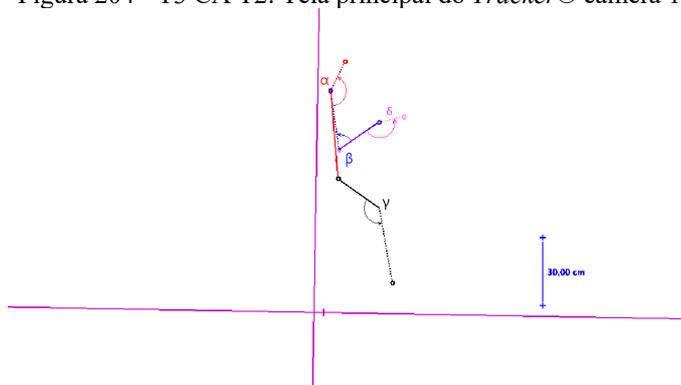
T3 CA T2	
Ângulos relativos cotovelo direito β (°)	
MAX	70,38
MIN	62,62
DesPad	$\pm 1,10$
Média	64,92
Amplitude	7,76
Coef. Var (%)	1,70

Fonte: Análise de dados de 465 imagens

Estes dados apresentam média de $64,92^\circ$, com uma diferença média superior de $2,97^\circ$ em relação a T3 CA T1, o desvio-padrão é de $\pm 1,10^\circ$ e coeficiente de variação de 1,70% sendo estes relativamente inferiores aos obtidos na variação anterior. Devido à pouca diferença angular, esta postura também se enquadra com os dados apresentados no estudo desenvolvido pela NASA, a postura neutra conforme já observado na figura 197. Para o cotovelo direito, em visão frontal é indicada a média angular de $49^\circ (\pm 20^\circ)$, ou seja, o mínimo de 29° e o máximo de 69° , tendo nesta gravação apresentada angulação dentro destes padrões.

Através da figura 204 com a tela principal do *Tracker*®, podemos visualizar a postura adotada pelo Tubista 3 vista pela perspectiva da câmera 1:

Figura 204 - T3 CA T2: Tela principal do *Tracker*® câmera 1



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Fato diferente ocorre no cotovelo esquerdo, conforme apresentou na variação com o andamento a 104 bpm, que também não dispõe de dados dentro dos padrões da postura neutra, conforme podemos observar na tabela 52:

Tabela 52 - T3 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

T3 CA T2	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	81,52
MIN	73,85
DesPad	$\pm 1,30$
Média	76,14
Amplitude	7,67
Coef. Var (%)	1,71

Fonte: Análise de dados de 465 imagens

O cotovelo esquerdo apresenta média de 76,14°, com desvio-padrão de $\pm 1,30^\circ$ e coeficiente de variação de 1,71%, demonstram valores baixos devido ao número de momentos analisados, no entanto conforme já apresentado não alcançam a média ou mesmo variação apontada na postura neutra.

Nos dados relativos à cervical, ocorreu uma redução angular com média de 35,30°, quando na variação T3 CA T1 (Tabela 49) era de 37,38°, no entanto a amplitude aumentou de 8,44° para 12,30°. Nesta variação obtivemos desvio-padrão de $\pm 1,62^\circ$ e coeficiente de variabilidade de 4,58%, como podemos observar na tabela 53:

Tabela 53 - T3 CA T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

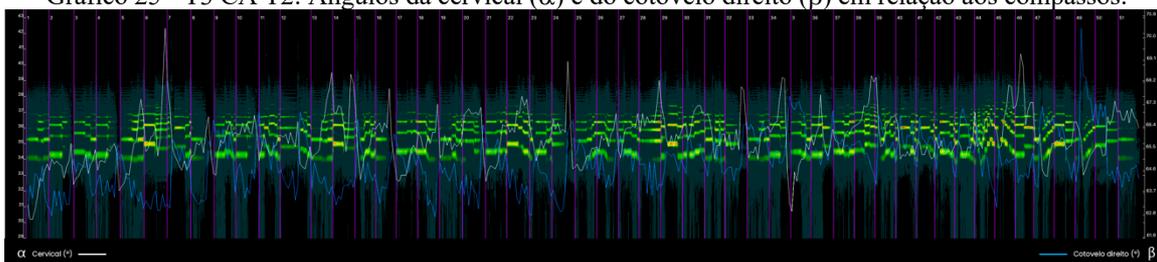
T3 CA T2	
Ângulos absolutos da cervical α (°)	
MAX	42,30
MIN	30,00
DesPad	$\pm 1,62$
Média	35,30
Moda	34,80
Amplitude	12,30
Coef. Var (%)	4,58

Fonte: Análise de dados de 465 imagens

De acordo com estes dados se nota que mesmo ocorrendo maior amplitude e consequentemente maior coeficiente de variabilidade, apresenta dados mais próximos da postura neutra que indica média de 24° ($\pm 5^\circ$), do que foi observado nos dados relativos à T3 CA T1.

A relação da variação angular dentro do estudo apresenta similaridades, nos mostrando padrão semelhante dos movimentos de aumento no ângulo da cervical nas pausas de mínima, antes das marcações dos compassos 9, 17 e 25, além de apresentar após a fermata do compasso 12, no entanto notamos que ao reduzir o andamento o tubista optou por ampliar a frequência em que respirava desta forma modificou os pontos de respiração, como podemos observar no gráfico 25:

Gráfico 25 - T3 CA T2: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.

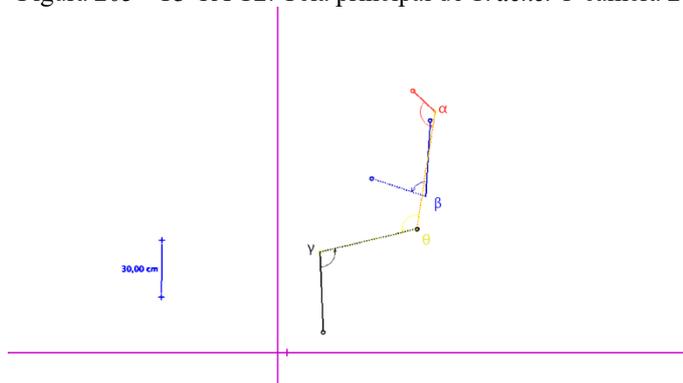


Fonte: Análise de dados – *Sonic Visualizer*®

Ocorre também nesta variável (T3 CA T2) um aumento do ângulo do cotovelo quando toca regiões mais agudas do estudo e diminui quando toca o grave, como observado em T3 CA T1. Novamente no compasso 6, quando se toca o intervalo de 10ª menor descendente $E^2 - C\#^1$, repetido no compasso 14 em intervalo idêntico. É notado este comportamento quando toca a nota $F\#^1$, escrito no primeiro espaço suplementar inferior na clave de fá, 7ª posição na tuba em Fá, ocorre diminuição do ângulo da cervical e aumento no ângulo do cotovelo nos compassos: 1, 5, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 31, 33, 48 e 50, tendo como exceção os compassos: 13, 25 e 41.

A figura 205 nos mostra a perspectiva da câmera 2 extraída da análise realizada através do *software Tracker*®, possibilita a visualização da postura adotada nesta variação.

Figura 205 - T3 CA T2: Tela principal do *Tracker*® câmera 2



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Conforme ocorreu na primeira gravação, obtivemos dados que representam uma postura estática das pernas, como podemos observar na tabela 54, com os ângulos relativos do joelho esquerdo:

Tabela 54 - T3 CA T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo

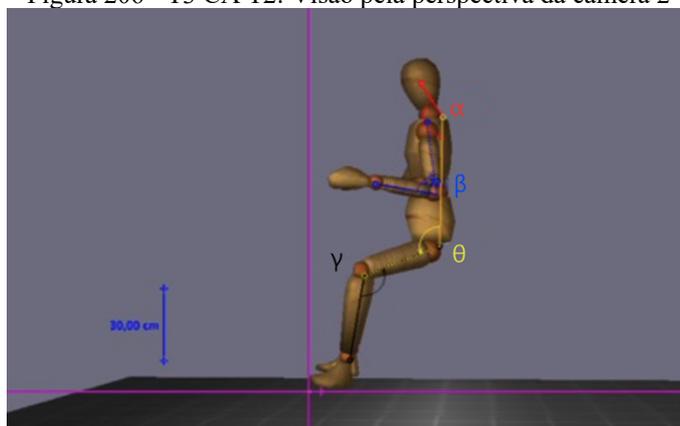
T3 CA T2	
Ângulos relativos joelho esquerdo γ (°)	
MAX	101,36
MIN	100,67
DesPad	$\pm 0,13$
Média	101,04
Moda	101,24
Amplitude	0,69
Coef. Var (%)	0,13

Fonte: Análise de dados de 465 imagens

Dentro das 465 imagens analisadas, obtivemos uma média de $101,04^\circ$ do ângulo do joelho esquerdo, também não sendo possível alcançar os valores apresentados como postura neutra, e podemos entender como estática esta postura pelo baixo coeficiente de variação apresentado de 0,13% com desvio-padrão de $\pm 0,13^\circ$ e amplitude de $0,69^\circ$, ou seja nesta condição, utilizando o encosto em andamento a 52 bpm, o Tubista 3 permaneceu com as pernas mais tempo parada que na primeira amostra, cujo a variação está no andamento musical que fora de 104 bpm.

Apresentamos a seguir a perspectiva criada a partir da simulação da postura do Tubista 3, com a marcação dos ângulos:

Figura 206 - T3 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 2



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

9.2.1.3. Tubista 3 Cena B Tempo 104 bpm

Neste cenário, é proposto ao tubista tocar afastado do encosto da cadeira com o andamento sugerido pela edição a 104 bpm, então apresentaremos neste momento a primeira alteração proposital de postura.

Foram colhidos os dados em 293 imagens e buscaremos identificar variações posturais através dos ângulos obtidos e as diferenças perceptivas com relação à performance e conforto apontado pelos participantes.

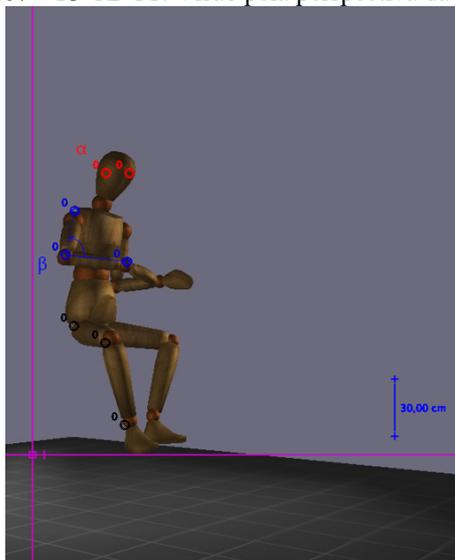
Conforme apresentado nos capítulos 6 e 7 diversos autores defendem a condição de manutenção da postura sem utilizar o encosto da cadeira, indicando que esta condição seria mais apropriada para a performance na tuba, pois promoveria melhor condição respiratória, fato que não condiz com os estudos da área da saúde como o apresentado por Contesini (2011), que em sua revisão de literatura aponta que não há indícios significativos de diminuição das condições respiratória em indivíduos saudáveis na postura sentada.

Nesta gravação, o Tubista 3 se autoavaliou também com nota 4, justificando que em “um período curto sem o encosto da cadeira não incomodou”, demonstrando que o tempo também é um fator importante a ser considerado, já que a própria posição sentada não é recomendada por longos períodos, esta sem o apoio da lombar e com um instrumento de grandes dimensões e tamanho pode vir a ser mais desgastante.

Na avaliação cega obteve duas notas 6, cujo justificativas indicavam que o “controle da subdivisão (foi) pouco efetiva” e “ótima fluência, apenas a sonoridade muda muito no fim das frases...poderia haver maior interpretação da linha melódica”, o que mostrou que um avaliador se ateu às questões rítmicas, apontando apenas a variação na subdivisão, enquanto o outro tratou mais das questões interpretativas e de sonoridade, levantando questões como fluência e fraseado.

Conforme podemos observar na simulação da postura, apresentados na perspectiva da câmera 1 que está posicionada na diagonal entre os planos frontal e sagital direito, vejamos na figura 207.

Figura 207 - T3 CB T1: Visão pela perspectiva da câmera 1



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

Dentro desta variante apresentamos os seguintes dados para o cotovelo direito, conforme na tabela 55:

Tabela 55 - T3 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo direito

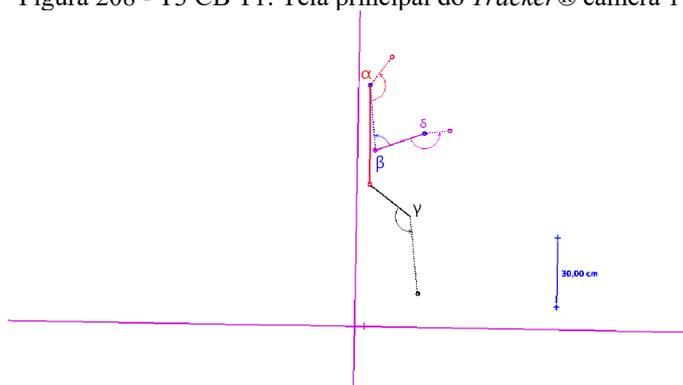
T3 CB T1	
Ângulos relativos cotovelo direito β (°)	
MAX	75,60
MIN	71,50
DesPad	$\pm 0,76$
Média	73,52
Moda	73,70
Amplitude	4,10
Coef. Var (%)	1,03

Fonte: Análise de dados de 293 imagens

Encontramos como média $73,52^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,76^\circ$ e coeficiente de variação de 1,03%, estes dados apresentam margem para considerá-los dentro das medidas de postura neutra, como já apresentamos que em visão frontal este ângulo pode apresentar média de $49^\circ (\pm 20^\circ)$.

Vejamos a seguir a tela do *Tracker*® pela perspectiva da câmera 1:

Figura 208 - T3 CB T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 1

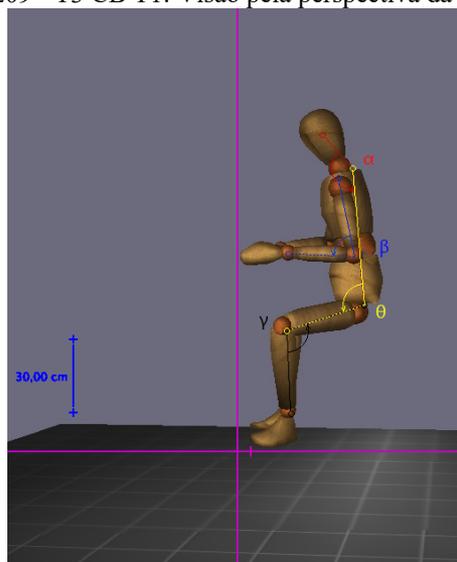


Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

A figura 208 que apresenta a angulação do cotovelo direito, punho direito, joelho direito, posição da cabeça em relação ao trocânter maior do fêmur direito e acrômio direito, permitindo analisar o alinhamento do corpo.

Na figura 209, apresentamos a simulação da postura com visão do plano sagital:

Figura 209 - T3 CB T1: Visão pela perspectiva da câmera 2



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

Conforme podemos observar, o Tubista 3 quando não utiliza do encosto da cadeira, acaba por projetar o corpo à frente, apresentando leve inclinação do tronco.

Para o cotovelo esquerdo encontramos os dados apresentados na tabela 44, que conforme já informamos o design do instrumento, impossibilita alcançar os ângulos sugeridos na postura neutra.

Tabela 56 - T3 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

T3 CB T1	
Ângulos Relativos cotovelo Esquerdo β (°)	
MAX	76,80
MIN	71,70
DesPad	$\pm 0,96$
Média	74,41
Moda	74,30
Amplitude	5,10
Coef. Var (%)	1,30

Fonte: Análise de dados de 293 imagens

O cotovelo esquerdo apresenta média de 74,41°, com desvio-padrão de $\pm 0,96^\circ$ e coeficiente de variação de 1,30%, a amplitude de 5,10°. Nesta condição postural o tubista 3 ficou mais distante do objetivo almejado que seria a postura neutra com ângulo médio em vista do plano sagital de 122° ($\pm 24^\circ$) em relação à postura obtida em T3 CA T1 (tabela 48).

A cervical apresenta média de 37,09°, com desvio-padrão de $\pm 1,06$ e coeficiente de variação de 2,86%, tendo ainda a amplitude de 7,30°, como podemos observar na tabela 57:

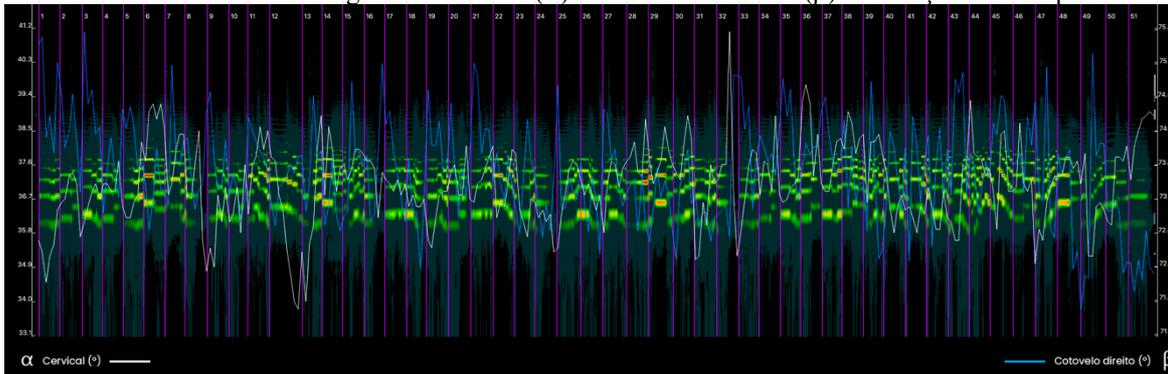
Tabela 57 - T3 CB T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

T3 CB T1	
Ângulos absolutos da cervical (°)	
MAX	41,10
MIN	33,80
DesPad	$\pm 1,06$
Média	37,09
Moda	36,80
Amplitude	7,30
Coef. Var (%)	2,86

Fonte: Análise de dados de 293 imagens

Estes dados apresentam diminuição em relação a T3 CA T1 (tabela 49), ficando mais próximo da postura neutra que indica o ângulo médio de 24° ($\pm 5^\circ$), ou seja, uma diferença de 8,09° entre o valor máximo sugerido pela NASA e a média sem considerar o desvio-padrão nos dados obtidos de ângulo da cervical nesta condição T3 CB T1.

A variabilidade dos ângulos da cervical e do cotovelo direito em relação aos 51 compassos do Estudo N° 2 de Marco Bordogni, está representada no gráfico 26:

Gráfico 26 - T3 CB T1: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.

Fonte: Análise de dados – *Sonic Visualizer*®

Nesta variação o comportamento dos movimentos apresentados é distinto de quando o Tubista 3 utilizava o encosto da cadeira. Podemos observar diferença principalmente nos pontos de respiração, que neste caso a direção do gráfico não apresenta movimento contrário, ou seja, os ângulos caminham para o mesmo sentido, ocorrendo diminuição tanto no ângulo da cervical, quanto no ângulo do cotovelo. Este comportamento está presente nas anacruses dos compassos 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21, 25, 27, 33, 34, 35, 47 e 51, ocorre também no compasso 6, 14, 23, 41, 43, 45 e 49, tendo em comum estes pontos serem utilizados para a inspiração, ou intervalos grandes como já mencionado o caso da 10ª menor descendente, presente nos compassos 6 e 14.

A nota $F\#^1$ escrita no primeiro espaço suplementar inferior na clave de fá, citada também como um ponto de observação anteriormente, pelo movimento de diminuição do ângulo da cervical e aumento no ângulo do cotovelo, apresenta o mesmo comportamento nos compassos 1, 13, 18, 19, 20, 23, 26, 31, 33 e 48, tendo como exceção os compassos 5, 25, 27, 41 e 50. Com relação ao crescendo do compasso 28, que ocorre em uma semibreve de $F\#^1$, ocorre uma oscilação nos ângulos.

Para o comportamento dos membros inferiores vejamos os dados da tabela 58:

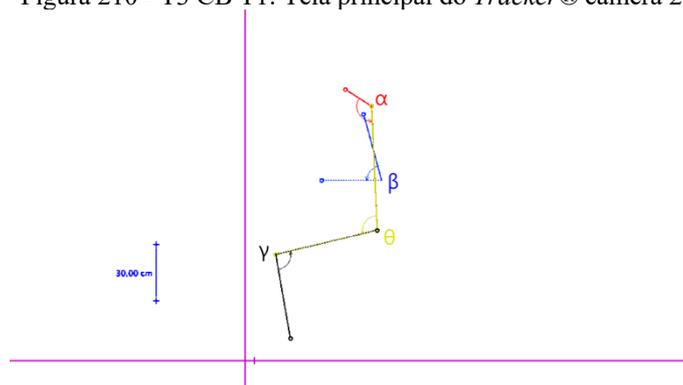
Tabela 58 - T3 CB T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo.

T3 CB T1	
Ângulos relativos joelho esquerdo γ (°)	
MAX	93,82
MIN	92,80
DesPad	$\pm 0,20$
Média	93,23
Amplitude	1,02
Coef. Var (%)	0,21

Fonte: Análise de dados de 293 imagens

As pernas encontravam-se em posicionamento semelhante e observa-se a partir destes dados, a média de $93,23^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 0,20^\circ$ e coeficiente de variação de $0,21\%$, nos apresenta uma postura que consideraremos como estática devido também à baixa amplitude dos ângulos de $1,02^\circ$.

Comparando com a primeira variação analisada (T3 CA T1), apresentada na tabela 50, ocorre redução dos ângulos o que distancia os valores da postura neutra, que indica 133° ($\pm 8^\circ$), como já informamos. Só seria possível alcançar em cadeira com medidas diferentes e ao observar na figura 210, que ao afastar do encosto da cadeira o Tubista 3 não movimentou de forma proporcional os seus pés, o que provocou além da inclinação do tronco a diminuição da média do ângulo da perna esquerda em 9° .

Figura 210 - T3 CB T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 2

Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

A partir desta figura, também podemos visualizar a inclinação do tronco, o posicionamento do cotovelo esquerdo (vértice do ângulo em azul), atrás da linha do trocânter maior do fêmur esquerdo (vértice do ângulo em amarelo) e do processo espinhoso C7 (vértice do ângulo em vermelho) e conforme vimos na figura 207 os tornozelos e joelhos

estão paralelos entre si, com rotação externa das pernas, mostrando os joelhos mais abertos em relação aos tornozelos.

9.2.1.4. Tubista 3 Cena B Tempo 52 bpm:

A última variação relaciona a ausência de uso do encosto da cadeira ao andamento reduzido, neste caso o metrônomo indicado a 52 bpm, visa ampliar o tempo na postura e aumentar o esforço na condição de controle respiratório, já que todas as frases terão a duração dobrada.

Na autoavaliação desta gravação o Tubista 3, indicou que “sem o encosto em andamento lento pareceu que usei mais apoio do abdômen”, situação que já era esperada, pois sem o apoio a estrutura muscular do dorso³¹ passam a trabalhar com maior esforço na sustentação da coluna e ao reduzir a velocidade da performance, como já informado colocamos o tubista em condição que exige maior controle da respiração, atividade também desempenhada com o auxílio destes grupos musculares.

Nas avaliações cegas, obtive notas 5 e 6, com as justificativas apresentadas da seguinte forma: “(problemas na) finalização das frases e suas dinâmicas” e “problemas em manter a sonoridade constante (apesar da ajuda do reverbe da sala, isso fica evidente) fraseado pode ser melhor construído principalmente nos finais de frase.” Neste caso, ambos os avaliadores mencionaram os problemas na finalização das frases, situação que pode ter relação com o controle da respiração, principalmente com a fase da expiração e sustentação do fluxo de ar.

As notas foram idênticas às recebidas na avaliação da variação T3 CA T2, onde tocava utilizando o encosto da cadeira em andamento lento (52 bpm), e foram utilizadas exatamente as mesmas justificativas, como podem observar no item relativo a esta variável (vide 9.1.2.1 – Tubista 3 Cena A Tempo 2), nos mostrando desta forma que não ocorreu diferenciação auditiva perceptível para este tubista entre as duas condições posturais em andamento lento.

Com relação à variabilidade encontramos os seguintes dados para as 464 imagens analisadas nesta condição, vejamos na tabela 59 os dados relacionados ao cotovelo direito:

³¹ Estrutura muscular do dorso: Proteção da medula espinhal, absorção da força mecânica, manutenção da postura do corpo e da cabeça, coordenação dos movimentos dos membros, auxílio na respiração. (RAD, A; TEMPANY, D. ANER, Y.; MYTILINAIOS, D. Disponível em <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/anatomia-do-dorso-visao-geral>)

Tabela 59 - T3 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo direito

T3 CB T2	
Ângulos relativos cotovelo direito β (°)	
MAX	72,57
MIN	66,37
DesPad	$\pm 1,16$
Média	69,50
Amplitude	6,20
Coef. Var (%)	1,67

Fonte: Análise de dados de 464 imagens

Os dados apresentados nesta variação nos mostram média de $69,50^\circ$ para o ângulo do cotovelo direito, com desvio-padrão de $\pm 1,16^\circ$ e coeficiente de variação de 1,67%, estes resultados colocam o braço direito dentro das condições apontadas como neutras ao observarmos o ângulo pela visão frontal nos dados apresentados pela NASA, que indica média de $49^\circ (\pm 20^\circ)$.

Com relação ao cotovelo esquerdo, podemos observar os dados apresentados na tabela 60:

Tabela 60 - T3 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

T3 CB T2	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	77,48
MIN	71,05
DesPad	$\pm 1,21$
Média	73,92
Amplitude	6,43
Coef. Var (%)	1,64

Fonte: Análise de dados de 464 imagens

Estes dados também seguem o mesmo padrão das outras variações, ficando fora das referências apresentadas para a visão lateral da postura neutra, cujo valor médio deve ser de $122^\circ (\pm 24^\circ)$, no entanto, como já mencionamos o design do instrumento faz com que o tubista apresente média de $73,92^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 1,21^\circ$ e coeficiente de variação em 1,64%.

Para os dados da cervical, vemos também uma projeção acentuada da cabeça para frente, como são apresentados na tabela 61:

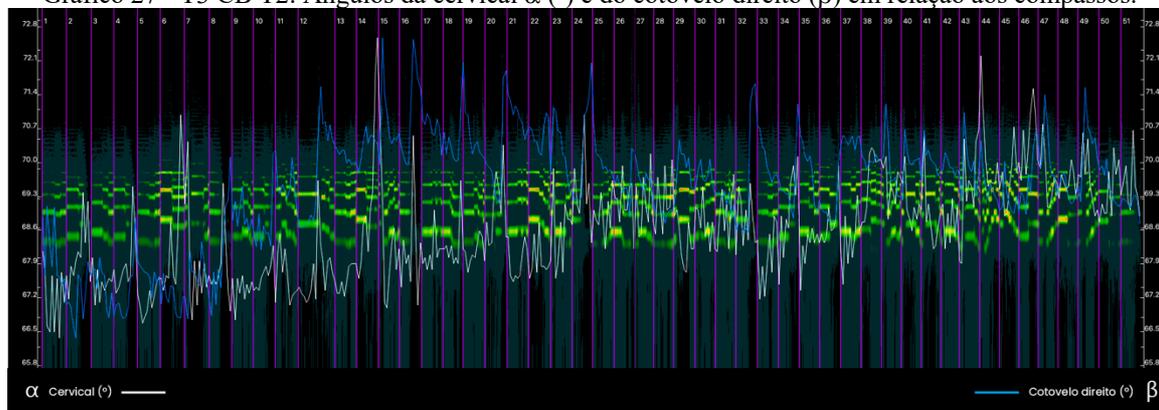
Tabela 61 - T3 CB T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

T3 CB T2	
Ângulos absolutos da cervical α (°)	
MAX	43,80
MIN	35,60
DesPad	$\pm 1,37$
Média	38,61
Moda	38,20
Amplitude	8,20
Coef. Var (%)	3,54

Fonte: Análise de dados de 464 imagens

Com média de $38,61^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 1,37$ com o coeficiente de variação em $3,54\%$, não se enquadra na postura neutra, cujo dados são de média e desvio-padrão de 24° ($\pm 5^\circ$). Entendemos que este seja o ângulo mais fácil de corrigir para o Tubista 3, como já apresentamos, o uso de um suporte ou simplesmente diminuir a rotação externa da perna, elevar alguns centímetros a tuba e posicionar a cabeça com menor projeção.

A relação entre a variabilidade da cervical e do cotovelo direito durante o estudo é apresentado através do gráfico 27:

Gráfico 27 - T3 CB T2: Ângulos da cervical α (°) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.

Fonte: Análise de dados – *Sonic Visualizer*®

Durante esta variação o Tubista 3, apresentou comportamento distinto das demais, tendo aumento no ângulo tanto da cervical quanto do cotovelo direito nos pontos de respiração (inspiração) que ocorrem nas anacruses dos compassos 5, 11, 17, 19, 21, 33, 35 e 37, e dentro dos compassos 12, 23, 39, 40, 41, 43, 44, 47 e 49. O comportamento é diferente nas anacruses de 3, 7, 9 e 15 que apresentam aumento do ângulo da cervical e diminuição do ângulo do cotovelo direito, ocorre o contrário na anacruse de 25 e dentro dos compassos 29 e 30.

Nos intervalos grandes, como já mencionado o caso da 10ª menor descendente nos compassos 6 e 14, o ângulo da cervical aumenta e o do cotovelo direito diminui. Com relação à nota F#¹, escrita no primeiro espaço suplementar inferior na clave de fá, é apresentado o movimento de diminuição do ângulo da cervical e aumento no ângulo do cotovelo nos compassos: 1, 5, 19, 20, 23, 26, 31, 33 e 48, tendo como exceção os compassos: 13, 18, 25, 27 e 41, que ambos os ângulos diminuem, encontramos ainda a situação na qual crescem no compasso 42 e onde o ângulo da cervical aumenta e o do cotovelo direito diminui nos compassos 49 e 50. No compasso 28, cujo o F#¹ apresenta crescendo, novamente ocorre oscilação dos ângulos.

Os dados relacionados aos membros inferiores, podemos observar a análise a partir dos ângulos relativos do joelho esquerdo, como é apresentado na tabela 62:

Tabela 62 - T3 CB T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo

T3 CB T2	
Ângulos relativos joelho esquerdo γ (°)	
MAX	92,58
MIN	91,15
DesPad	±0,29
Média	91,71
Amplitude	1,43
Coef. Var (%)	0,32

Fonte: Análise de dados de 464 imagens

Novamente é possível observar que a posição das pernas permanece praticamente estática, com média de 91,71°, com desvio-padrão de ±0,29° e coeficiente de variação de 0,32%, estes dados também estão abaixo do indicado como postura neutra que apresenta média de 133° (±8°). O comportamento geral desta postura, acabou por nos mostrar ser a que mais exigiu do Tubista 3 a adaptabilidade, pois teve maior divergência em relação às tendências apresentadas nas outras variações.

9.2.2 Tubista 8

Tabela 63 - Dados do Tubista 8

	Idade (anos)	Altura (m)	Peso (Kg)	Tempo de trabalho em orquestras profissionais (anos)
Tubista 8	40	1,83	95	22

Fonte: Coleta de dados

O Tubista 8 gravou as cenas de acordo com o sorteio eletrônico realizado, obedecendo a ordem Cena A -Tempo 2/1 e Cena B -Tempo 2/1, e relatou que a Cena A quando utilizava o encosto da cadeira e tocava com andamento a 104 bpm (T8 CA T1), foi a condição que se sentiu mais confortável, utilizou uma tuba de *pistons* frontais, com 102 cm de altura e que pesa 10 Kg.

Durante todo o processo de recolha de dados, o Tubista 8, utilizou uma cadeira cujo as medidas são: assento 43 cm de altura, 37 cm de largura e 39 cm de profundidade, o encosto com altura de 46 cm a partir do assento. A cadeira não possuía regulagem de altura ou inclinação, também não possuía apoio de lombar. Realizou as gravações a partir de um *smartphone* e um *tablet*.

O Tubista 8 apresenta alteração significativa da postura e estas serão replicadas através de simulação desenvolvida a partir de cópia da postura do tubista no *software Poseable Lite*®, e realizada as marcações através do *software Tracker*® de forma idêntica a aplicada no vídeo do estudo.

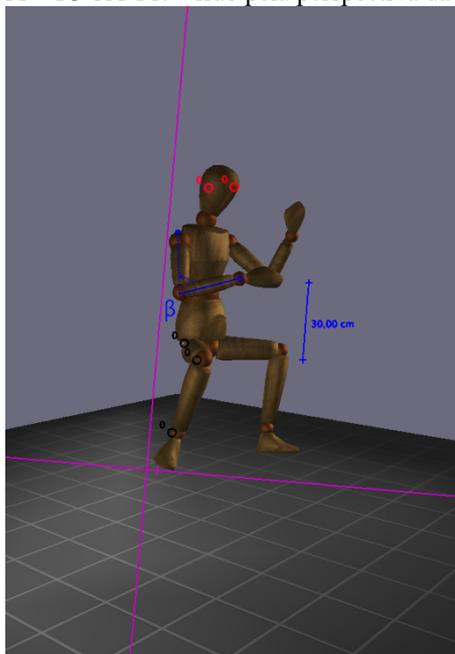
9.2.2.1. Tubista 8 Cena A Tempo 104 bpm

Após a gravação desta cena, o Tubista 8 se autoavaliou com a nota 7, valor máximo, justificando esta nota com a seguinte frase: “tive um controle e conforto maior”, com relação às avaliações cegas, obteve notas 5 e 7, justificadas com “Algumas nuances de andamentos não escritas” e:

Início das notas um pouco sem precisão, muito por conta da captação do áudio que destacou bem o não uso da língua nos ataques. Em alguns momentos existe uma pequena diferença de cor nos registros, poderia haver uma melhor conexão entre as notas. (Avaliação cega)

O Tubista 8, senta-se conforme é apresentada através da simulação da postura realizada no software *Poseable Lite*®, que é demonstrada na figura 211:

Figura 211 - T8 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 1



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

Através desta perspectiva podemos observar o posicionamento inicial do corpo, notando que os pés e pernas não estão paralelos, ocorre rotação externa das pernas e o braço direito, abduzido com o antebraço flexionados de forma a proporcionar a colocação dos dedos sobre os botões dos *pistons*.

A partir da câmera 1, recolhemos os dados que forneceram os ângulos relativos do cotovelo direito, das 282 imagens e são apresentados na tabela 64:

Tabela 64 - T8 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo direito

T8 CA T1	
Ângulos relativos cotovelo direito β (°)	
MAX	77,11
MIN	73,17
DesPad	$\pm 0,77$
Média	75,06
Amplitude	3,94
Coef. Var (%)	1,03

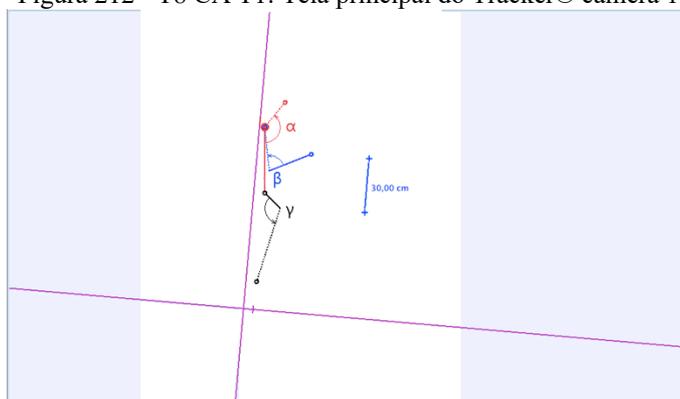
Fonte: Análise de dados de 282 imagens

A média obtida do cotovelo direito é de $75,06^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 0,77^\circ$ e coeficiente de variação de 1,03%, estes valores apresentados enquadram-se nos parâmetros

apontados pela NASA para a postura neutra do membro superior direito observando a visão frontal que indica média de $49^\circ (\pm 20^\circ)$.

Devido à estrutura da estante de partituras utilizada pelo participante, não é possível visualizar o 3º metacarpo da mão direita, impossibilitando calcular os ângulos do punho. No entanto podemos observar um desvio ulnar no punho direito, apresentando o posicionamento do membro superior direito com o braço direito em leve abdução e o antebraço flexionado e com discreta rotação, através da ligação dos pontos anatômicos obtivemos a seguinte estrutura na tela principal do *Tracker*®, conforme apresentado na figura 212:

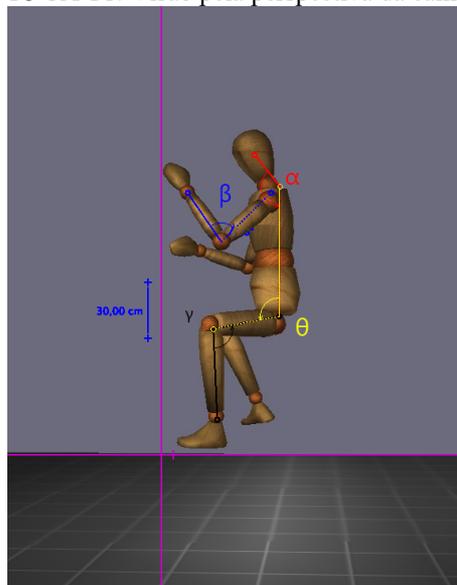
Figura 212 - T8 CA T1: Tela principal do Tracker® câmera 1



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Com base nesta imagem, podemos observar o posicionamento da perna direita, ângulo em preto, cujo ponto inferior é o Maléolo direito, estando este ao lado do pé da cadeira, no caso do Tubista 8, observamos um comportamento distinto entre as pernas e podemos observar isso nas figuras 211 e 212, que retratam a diagonal entre o plano frontal e sagital direito, como na figura 213, que apresenta a simulação da postura, representando a visão do plano sagital esquerdo:

Figura 213 - T8 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 2 (00.00s)



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

A partir desta perspectiva podemos observar diversos pontos a serem considerados, e devemos salientar que além da condição dos membros inferiores, observa-se a movimentação do braço esquerdo que inicia na posição indicada pela figura 213, no entanto, durante a performance faz a rotação superior da escápula e abdução do ombro, conforme veremos os dados na tabela 65:

Tabela 65 - T8 CA T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

T8 CA T1	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	166,91
MIN	59,64
DesPad	$\pm 32,88$
Média	140,33
Amplitude	107,27
Coef. Var (%)	23,43

Fonte: Análise de dados de 282 imagens

Esta condição gerou média de $140,33^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 32,88$, coeficiente de variação de 23,43% e amplitude de $107,27^\circ$, situação que nos levou a analisar este trecho em duas fases, já que estes dados poderiam levar ao engano caso não fossem apresentados com as referidas posturas, pois em visão sagital o estudo da NASA aponta que a média deve ser de $122^\circ (\pm 24^\circ)$, o que colocaria esta postura dentro das condições de postura neutra, no

entanto o ombro do Tubista 8 está abduzido, com a rotação superior da escápula, promovendo condição contrária.

Para melhor esclarecer dividimos os dados relacionados ao ombro esquerdo do início aos 16 segundos, na tabela 66, como podemos observar a seguir:

Tabela 66 - T8 CA T1: Ângulos relativos ao cotovelo esquerdo de 0 a 16,00 s

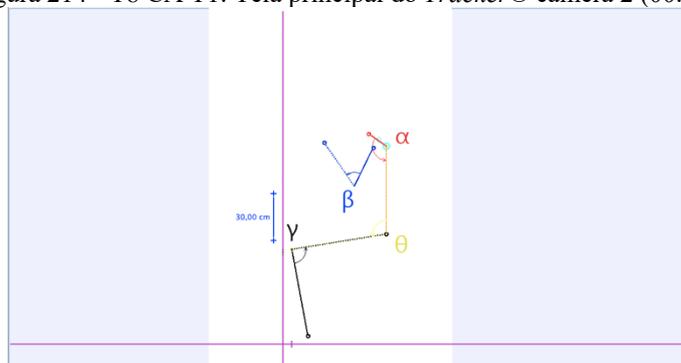
T8 CA T1 (0 a 16,00s)	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	70,75
MIN	59,64
DesPad	$\pm 1,69$
Média	61,16
Amplitude	11,12
Coef. Var (%)	2,77

Fonte: Análise de dados de 41 imagens

Durante estes 16 segundos, obtivemos uma amostra com 41 imagens tendo como média do ângulo relativo do cotovelo esquerdo $61,16^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 1,69^\circ$ e coeficiente de variação de 2,77%, valores que podemos considerar dentro do esperado se utilizarmos como referência os dados encontrados no caso anterior, no entanto estamos lidando com músico diferente utilizando instrumento diferente, tanto em modelo, neste caso *pistons* frontais, afinação que é em Dó, além das dimensões que são maiores.

Observe na figura 214, a tela principal do *Tracker*®, mostrando o que reflete as informações do corpo do Tubista 8, em relação à visão sagital esquerda nestes primeiros segundos em relação ao espaço:

Figura 214 - T8 CA T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 2 (00.00s)



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

O Tubista 8 nos apresenta a sua postura mais recorrente de performance para esta variação a partir dos 16,40s, cujo dados podemos visualizar na tabela 67:

Tabela 67 - T8 CA T1: Ângulos relativos ao cotovelo esquerdo de 16,40 a 112,40s

T8 CA T1 (16,40s a 112,40 s)
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)

MAX	166,91
MIN	142,98
DesPad	$\pm 3,54$
Média	153,80
Amplitude	23,93
Coef. Var (%)	2,30

Fonte: Análise de dados de 241 imagens

Estes dados, no qual encontramos média de 153,80° com desvio-padrão de $\pm 3,54^\circ$ e coeficiente de variação de 2,30%, representa o ângulo relativo do cotovelo esquerdo, tendo a articulação levantada à altura do rosto, mostrando desta forma como já apresentado uma rotação superior da escápula esquerda, com abdução do ombro esquerdo.

Para melhor percepção desta condição muitas vezes solicitada aos músicos que tocam instrumentos de ação frontal, optamos por analisar também o comportamento do ombro esquerdo quando este apresentasse alterações de posicionamento, gerando uma nova postura. Com isso realizamos a análise dos dados do ombro esquerdo durante toda esta performance na tabela 68:

Tabela 68 - T8 CA T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo

T8 CA T1
Ângulos relativos ombro esquerdo σ (°)

MAX	119,02
MIN	34,32
DesPad	$\pm 28,12$
Média	103,04
Amplitude	84,70
Coef. Var (%)	27,29

Fonte: Análise de dados de 282 imagens

Encontramos média de 103,04°, com desvio-padrão $\pm 28,12^\circ$ e coeficiente de variação a 27,29%, tendo amplitude de 84,70° o que nos leva a proceder da mesma forma como realizado com o cotovelo esquerdo nesta variação.

Podemos observar na tabela 69 os dados analisados nos primeiros 16 segundos, quando o Tubista 8 demonstra postura com o ombro em flexão:

Tabela 69 - T8 CA T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 0 a 16,00s.

T8 CA T1 - 0 a 16,00s	
Ângulos relativos ombro esquerdo σ (°)	
MAX	43,61
MIN	34,32
DesPad	$\pm 1,40$
Média	35,15
Amplitude	9,29
Coef. Var (%)	3,99

Fonte: Análise de dados de 41 imagens

Nesta primeira posição encontramos média de 35,15°, com desvio-padrão de $\pm 1,40^\circ$ com coeficiente de variação a 3,99%, apresenta o ombro em flexão com a amplitude de 9,29°.

Para a segunda posição podemos observar os dados analisados na tabela 70:

Tabela 70 - T8 CA T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 16,40 a 112,00s

T8 CA T1 - 16,40 a 112,00s	
Ângulos relativos ombro esquerdo σ (°)	
MAX	119,02
MIN	86,36
DesPad	$\pm 2,11$
Média	114,59
Amplitude	32,66
Coef. Var (%)	1,84

Fonte: Análise de dados de 241 imagens

Nesta postura o participante posiciona o ombro em extensão com rotação superior da escápula, após a análise dos dados encontramos média de 114,59°, com desvio-padrão de $\pm 2,11^\circ$ e coeficiente de variação a 1,84°, a amplitude de 32,66° que se deve ao movimento de elevação que foi registrado.

Com relação ao comportamento da cervical, podemos observar a tabela 71, que apresenta a análise dos dados para as 282 imagens desta gravação:

Tabela 71 - T8 CA T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

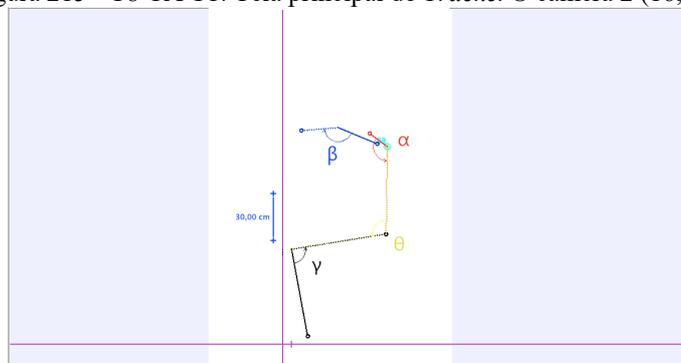
T8 CA T1	
Ângulos absolutos da cervical α (°)	
MAX	39,70
MIN	30,50
DesPad	$\pm 1,46$
Média	35,58
Moda	35,40
Amplitude	9,20
Coef. Var (%)	4,11

Fonte: Análise de dados de 282 imagens

Com média de $35,58^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 1,46^\circ$, tendo o coeficiente de variação de 4,11%, esta condição ultrapassa os dados apresentados como postura neutra que seria a média de $24^\circ (\pm 5^\circ)$, e podemos entender que tanto modificando o apoio das pernas quanto o uso de um suporte poderiam fornecer meios de alcançar menor flexão da cabeça ou da cervical, promovendo melhor condição musculoesquelética durante a performance.

A seguir apresentamos a figura 215 com a tela do *Tracker*®:

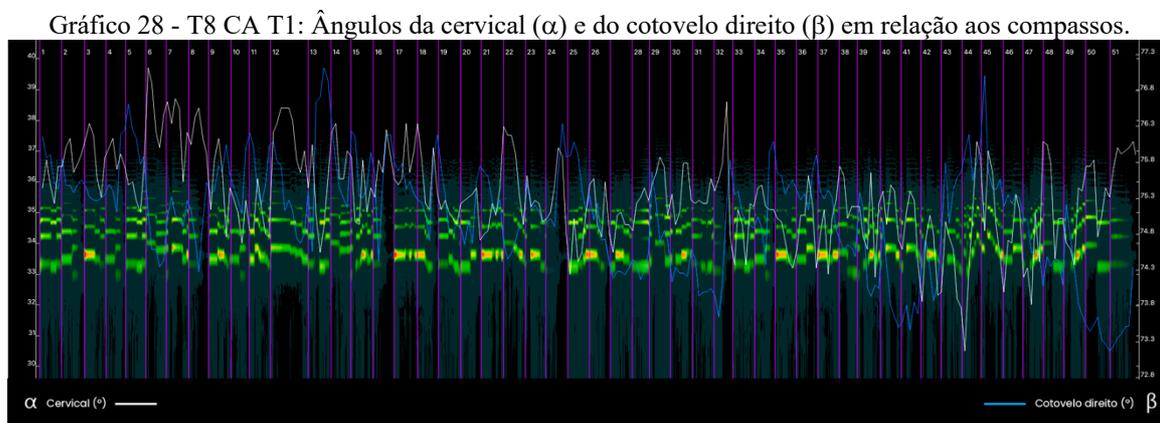
Figura 215 - T8 CA T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 2 (16,80s)



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

A figura nos mostra a postura do Tubista 8 ao levantar o braço e através desta podemos observar que o cotovelo esquerdo (vértice do ângulo azul), fica acima do trago esquerdo, ponto vermelho. Esta postura não é anormal na performance da tuba, já que diversos instrumentos são equipados com válvulas móveis para ajuste da afinação durante a performance, no entanto observamos que se trata de uma postura de risco, como veremos posteriormente nas tabelas do método RULA (Anexo III), que atribuem maior risco laboral quando utilizada esta posição.

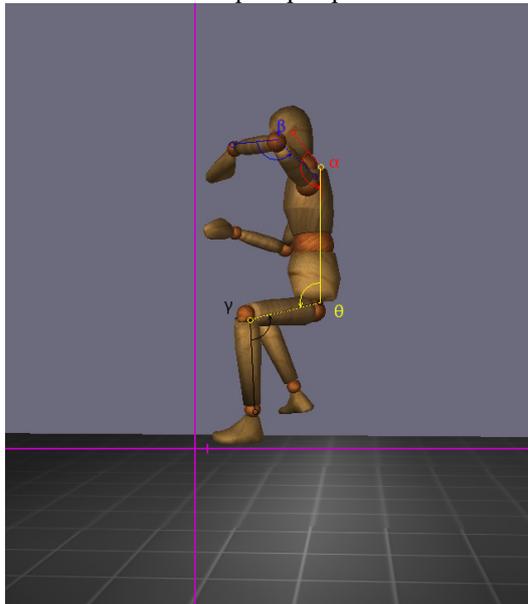
O gráfico 28 apresenta a variabilidade dos ângulos absolutos da cervical (α) e relativos do cotovelo direito (β) em relação aos compassos do estudo para a variação T8 CA T1:



Esta relação apresenta similaridades tais como o aumento do ângulo da cervical nas pausas e pontos de respiração. Ocorre elevação dos valores em ambos os ângulos nas anacruses dos compassos: 3, 5, 7, 11, 17, 19, 25 e 33, dentro dos compassos: 40, 41, 42 e 43 que possuem pausa de colcheia seguidos de acento na mínima subsequente. Ocorre o aumento dos ângulos no compasso 28, com o crescendo em uma semibreve de $F\#^1$, movimento que só ocorre de forma idêntica nos compassos 18 e 25 quando toca a mesma nota. Este $F\#^1$ que é tocada na 7ª posição, 2º e 4º *piston* na tuba em $Dó$ (CC), ocorre também nos compassos 1, 5, 23, 26, 27 e 33 com diminuição dos ângulos, tanto da cervical quanto do cotovelo direito, apresenta movimento contrário com aumento do ângulo da cervical e diminuição do ângulo do cotovelo nos compassos: 13 e 20 e o contrário ocorre nos compassos: 14, 41, 48 e 50, tendo o compasso 31 com estabilização do ângulo do cotovelo e leve aumento no ângulo da cervical. Nos compassos 6 e 14 que possuem o intervalo de 10ª menor descendente $E^2 - C\#^1$, ocorre movimento de diminuição de ambos os ângulos.

Através da figura 216, que apresenta a perspectiva do plano sagital, podemos observar que os pés e pernas não estão paralelos nesta variação:

Figura 216 - T8 CA T1: Visão pela perspectiva da câmera 2 (16,80s)



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

O equilíbrio entre os pés foi referido por diversos autores, como foi possível observar nos Capítulos 6 e 7 que tratam dos métodos e videoaulas respectivamente e posteriormente apontada como uma condição à boa postura pelos tubistas no Capítulo 8, sendo indicado que ambos estivessem apoiados no chão de forma paralela.

Mesmo a posição da câmera 1, não sendo a mais apropriada para verificação do ângulo do joelho, podemos identificar que possuem comportamento similares entre os joelhos, no que diz respeito à movimentação. Ambos apresentam características de posição estática, com pequeno desvio-padrão, baixa amplitude e coeficiente de variação, como podemos ver nas próximas tabelas (72 e 73):

Tabela 72 - T8 CA T1: Ângulos relativos do joelho direito

T8 CA T1	
Ângulos relativos joelho direito γ (°)	
MAX	119,82
MIN	116,42
DesPad	$\pm 0,65$
Média	118,14
Moda	118,03
Amplitude	3,40
Coef. Var (%)	0,55

Fonte: Análise de dados de 282 imagens

O joelho direito apresentou média de 118,14°, com desvio-padrão de $\pm 0,65^\circ$ e coeficiente de variação de 0,55%, tendo amplitude de 3,40° a presença de moda, neste caso de 118,03°, nos membros inferiores acabam por corroborar com a natureza estática destes membros, fato muitas das vezes buscado pelo tubista para evitar movimentações indesejadas do instrumento que está apoiado sobre as pernas.

A posição dos pés e pernas, são fundamentais quando pensamos na postura sentada e neste caso o participante apoia de forma assimétrica as pernas, tendo apoios diferentes entre os membros inferiores, que apresentam angulação inferior a 90° nos joelhos, quando vistos pelo plano sagital.

Tabela 73 - T8 CA T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo

T8 CA T1	
Ângulos relativos joelho esquerdo γ (°)	
MAX	88,31
MIN	87,32
DesPad	$\pm 0,19$
Média	87,90
Moda	87,87
Amplitude	0,99
Coef. Var (%)	0,22

Fonte: Análise de dados de 282 imagens

Nesta variação, o Tubista 8 apresentou para o joelho esquerdo média de 87,90°, com desvio-padrão de $\pm 0,19^\circ$ e coeficiente de variação de 0,22%, possui moda de 87,87° e neste caso a amplitude é de 0,99°, situação que apoia em números a condição estática dos membros inferiores.

9.2.2.2. Tubista 8 Cena A Tempo 52 bpm

Nesta variação o Tubista 8 se autoavaliou com a nota 6, com a justificativa de que “tive um conforto constante na execução”, novamente observamos a preocupação com o conforto e não trazendo colocações musicais para este momento. Nas avaliações cegas, obtive nota 6 de ambos os avaliadores, tendo como justificativas: “estabilidade rítmica compasso 6-14” por um avaliador e indicado pelo outro que:

Todos os quesitos (foram) bem desenvolvidos, apenas o início das notas um pouco sem precisão, muito por conta da captação do áudio que destacou bem o não uso da língua nos ataques. Em alguns momentos existe uma pequena diferença de cor nos registros. (Avaliação cega)

Observamos a maior atenção para colocações relacionadas ao ritmo, timbre e questões técnicas do instrumento e do equipamento de gravação.

Em T8 CA T2 que a velocidade sugerida é reduzida pela metade, obtivemos 354 imagens para análise, das quais retiramos os seguintes dados para o cotovelo direito apresentados na tabela 74:

Tabela 74 - T8 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo direito

T8 CA T2	
Ângulos relativos cotovelo direito β (°)	
MAX	76,35
MIN	49,65
DesPad	$\pm 2,03$
Média	72,66
Amplitude	26,70
Coef. Var (%)	2,79

Fonte: Análise de dados de 354 imagens

Conforme os dados apresentados, os ângulos do cotovelo direito apresentam média de $72,66^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 2,03^\circ$ e coeficiente de variação de 2,79%, o único dado que destoa do que vem sendo encontrado é a amplitude de $26,70^\circ$, quando na variação T8 CA T1, foi apresentada a amplitude de $3,94^\circ$ (vide tabela 64). Esta diferença ocorreu pelo fato do Tubista 8, retirar a mão dos botões de acionamento dos *pistons* antes de finalizar a performance, já que a última nota é um G^1 , tocado na 1ª posição da tuba em dó (CC), que não aciona nenhum *piston* e com isso possibilitou ao participante movimentar de forma natural sua mão, o que produziu o efeito referido de diminuição do ângulo do cotovelo, alcançando o valor mínimo (MIN) de $49,65^\circ$.

Apresentamos a seguir a imagem da tela principal do *Tracker*® com os ângulos formados entre os pontos anatômicos, pela captação da câmera 1 na figura 217:

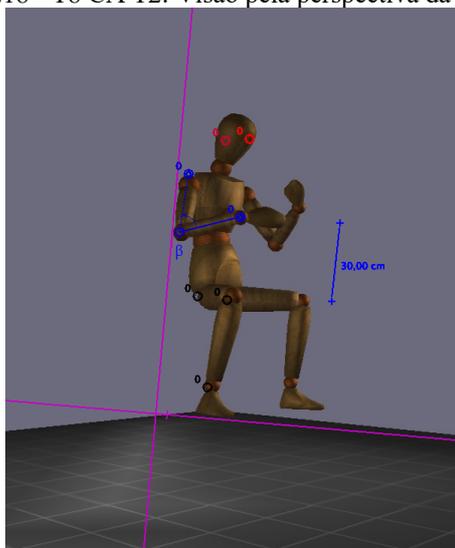
Figura 217 - T8 CA T2: Tela principal do *Tracker*® câmera 1



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Através desta figura é possível observar o posicionamento do lado direito do tubista 8, e nesta variação ele coloca os pés em posição paralela, como poderão observar melhor na simulação realizada no *software Poseable Lite®*, apresentado na figura 218:

Figura 218 - T8 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 1



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite®* com anotações do *software Tracker®*.

Para o cotovelo esquerdo encontramos os dados apresentados na tabela 75, com análise em seguida:

Tabela 75 - T8 CA T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

T8 CA T2	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	81,26
MIN	75,12
DesPad	$\pm 1,07$
Média	77,74
Amplitude	6,14
Coef. Var (%)	1,37

Fonte: Análise de dados de 354 imagens

Nesta variação o Tubista 8, apresentou comportamento diferente do braço esquerdo em relação à variação T8 CA T1. Obtivemos através da análise dos dados do cotovelo esquerdo a média de 77,74°, com desvio-padrão de $\pm 1,07^\circ$ e coeficiente de variação de 1,37%, foi verificada a amplitude de 6,14°. O ombro permaneceu em flexão durante toda a

performance, condição mais adequada, no entanto ainda fora dos padrões apontados como postura neutra.

A análise dos dados que representam o comportamento da cervical do Tubista 8, nesta variação estão apresentados na tabela 76:

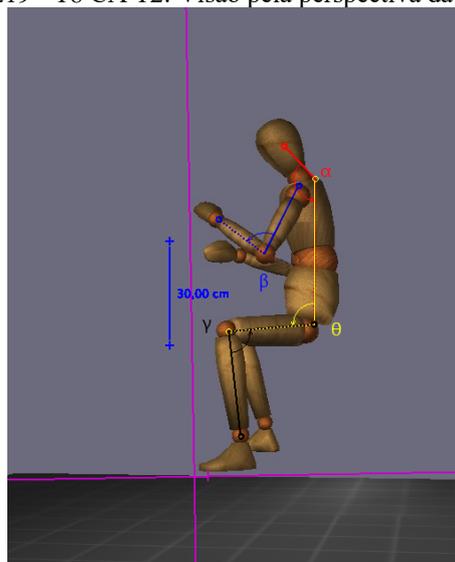
Tabela 76 - T8 CA T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

T8 CA T2	
Ângulos absolutos da cervical α (°)	
MAX	45,44
MIN	33,10
DesPad	$\pm 1,82$
Média	38,46
Amplitude	12,34
Coef. Var (%)	4,74

Fonte: Análise de dados de 354 imagens

Os ângulos apresentados nas 354 imagens analisadas da cervical do Tubista 8, nesta variação em que utiliza o encosto da cadeira e inicia sua performance com a referência de andamento a 52 bpm, foi encontrada a média de 38,46°, com desvio-padrão $\pm 1,82^\circ$ e coeficiente de variação a 4,74%, notamos neste caso a amplitude elevada de 12,34°. Esta condição afasta das medidas indicadas como neutras, que seriam de média de 24° com desvio-padrão de $\pm 5^\circ$. A situação poderia ser melhorada com a tuba colocada em um apoio de chão regulado um pouco mais alto do que o apresentado sobre seu colo.

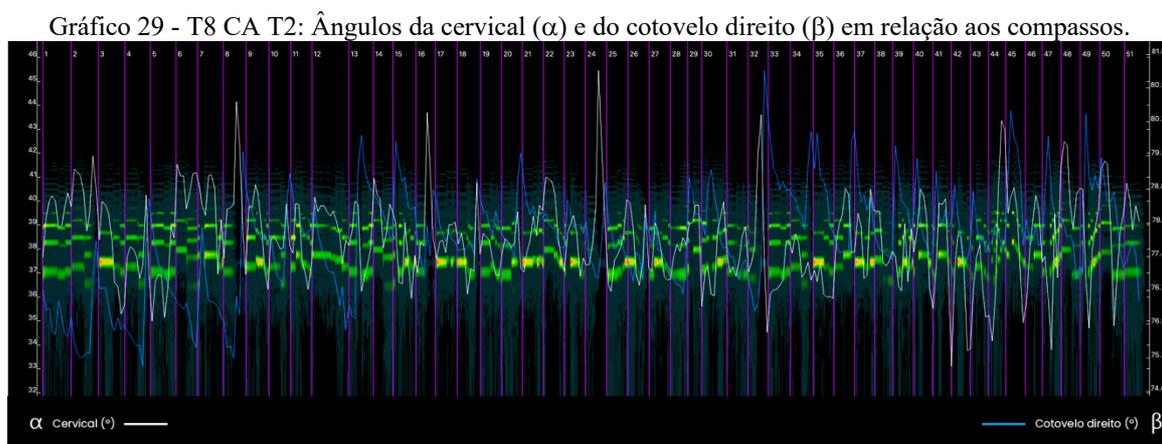
Figura 219 - T8 CA T2: Visão pela perspectiva da câmera 2



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

A vista sagital esquerda obtida pela câmara 2 e apresentada através de simulação na figura 219, nos mostra que a posição do corpo fica mais próxima da indicada como postura neutra anteriormente (vide figura 197):

Com relação ao comportamento da cervical e do cotovelo direito em comparação aos compassos do Estudo N° 2 de Marco Bordogni, podemos visualizar o gráfico 29 através da imagem gerada pelo *Sonic Visualizer*®, com a marcação dos compassos e as linhas dos gráficos sobrepostas:



Apresentaremos algumas tendências na movimentação dos ângulos da cervical e do cotovelo direito, como movimento ascendente em 75% dos 20 pontos de respiração identificados e descendente em 61,11% das 18 vezes que toca a nota F#¹. Foi verificado que onde encontra-se acentos (>), casos dos compassos 29, 41, 42 e 43 o movimento é ascendente para ambos os ângulos. Encontramos movimentação contrária em 5 pontos dos analisados, sendo 2 deles em pausas usadas para inspiração e 3 direcionados à nota F#¹, no compasso 28 que ocorre crescendo na semibreve, o ângulo da cervical aumenta enquanto o do cotovelo direito possui leve oscilação com tendência a reduzir os valores.

Ao observarmos o comportamento dos membros inferiores nesta gravação, eles permaneceram com pouca variação angular, como podemos notar através da análise dos dados apresentados na tabela 77:

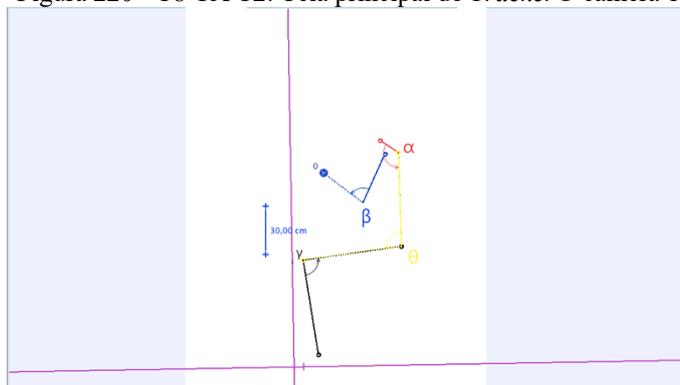
Tabela 77 - T8 CA T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo

T8 CA T2	
Ângulos relativos do joelho esquerdo γ (°)	
MAX	91,10
MIN	90,36
DesPad	$\pm 0,17$
Média	90,71
Amplitude	0,75
Coef. Var (%)	0,19

Fonte: Análise de dados de 354 imagens

Através da análise dos dados obtidos para a perna esquerda, os ângulos relativos do joelho esquerdo apresentam média de $90,71^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 0,17^\circ$ e coeficiente de variação a $0,19\%$, tendo amplitude de $0,75^\circ$, mostra que se trata de uma postura praticamente estática.

Retratamos através da simulação (Figura 219) a postura adotada e extraímos a imagem da tela principal do *Tracker*® para a visualização dos transferidores e pontos anotados na figura 220:

Figura 220 - T8 CA T2: Tela principal do *Tracker*® câmera 1

Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Esta imagem serve para auxiliar na visualização das marcações realizadas no *Tracker*®, que nos mostra de forma mais efetiva os alinhamentos das articulações ou seguimentos, assim como a posição da câmera.

9.2.2.3. Tubista 8 Cena B Tempo 104 bpm

Esta variação apresenta a sugestão de andamento com metrônomo a 104 bpm, o tubista sem utilizar o encosto da cadeira, vamos observar o comportamento postural nesta condição em que na autoavaliação foi dada a nota 4, alegando que nesta variação não teve

conforto constante. Nas avaliações cegas, obtive nota 6, com a justificativa: “excelente, talvez uma revisão na dinâmica” e nota 7, justificada com resposta praticamente idêntica à apresentada para T8 CA T1, quando tocou no mesmo andamento utilizando o encosto, só não mencionando que “poderia haver uma melhor conexão entre as notas”:

Início das notas um pouco sem precisão, muito por conta da captação do áudio que destacou bem o não uso da língua nos ataques. Em alguns momentos existe uma pequena diferença de cor nos registros. (Avaliação cega)

Mais um momento no qual notamos que não é perceptível auditivamente grandes diferenças entre as performances, no entanto o corpo tende a se comportar de forma distinta.

Analisaremos então a variação do ângulo do cotovelo direito durante esta gravação, temos os dados colhidos de 281 imagens apresentados na tabela 78:

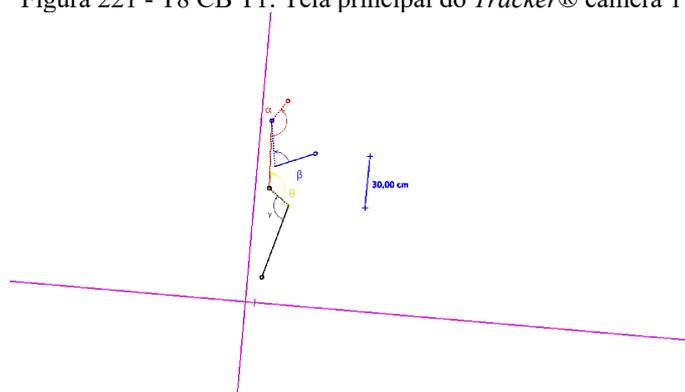
Tabela 78 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo direito

T8 CB T1	
Ângulos relativos cotovelo direito β (°)	
MAX	76,32
MIN	72,45
DesPad	$\pm 0,78$
Média	74,16
Amplitude	3,87
Coef. Var (%)	1,06

Fonte: Análise de dados de 281 imagens

Nesta variação obtivemos como resultado da análise de dados dos ângulos do cotovelo direito, a média de $74,16^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,78^\circ$ e coeficiente de variação em 1,06%, tendo a amplitude de $3,87^\circ$. São resultados aproximados aos obtidos na variação T8 CA T1 (tabela 64), em que o tubista utilizou o encosto da cadeira e tocou também com andamento sugerido de 104 bpm.

Através da figura 221, podemos observar o posicionamento do tubista pela perspectiva da câmera 1:

Figura 221 - T8 CB T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 1

Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Para analisar a movimentação do braço esquerdo, se fez necessário observar a alteração postural do ombro do Tubista 8, inicia com a postura em que o ombro está em flexão com média de $33,81^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 1,54^\circ$, passando para a extensão do ombro com rotação superior da escápula, com média de $112,81^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 1,40^\circ$.

Para dar prosseguimento à análise postural, apresentaremos os dados totais relativos ao cotovelo esquerdo através da tabela 79 e posteriormente faremos a divisão dos dados entre as posturas distintas:

Tabela 79 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

T8 CB T1	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β ($^\circ$)	
MAX	157,75
MIN	66,18
DesPad	$\pm 28,52$
Média	135,59
Moda	147,10
Amplitude	91,58
Coef. Var (%)	21,03

Fonte: Análise de dados de 281 imagens

Conforme podemos observar, estes dados analisados em sua totalidade apresentam média de $135,59^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 28,52^\circ$ e coeficiente de variação a 21,03%, tendo como amplitude $91,58^\circ$ e moda de $147,10^\circ$. Esta condição também nos levou a dividir a análise em duas posturas, sendo uma realizada nos primeiros 16 segundos, apresentados na tabela 80:

Tabela 80 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo 0 a 16,00s

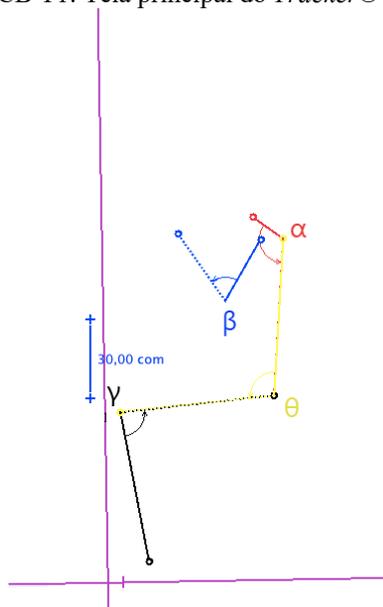
T8 CB T1 – 0 a 16,00s	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	71,46
MIN	66,18
DesPad	$\pm 1,11$
Média	67,68
Amplitude	5,28
Coef. Var (%)	1,64

Fonte: Análise de dados de 41 imagens

Com estes dados obtidos das primeiras 41 imagens, a média de $67,68^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 1,11^\circ$ e coeficiente de variação de 1,64%, apresenta a amplitude de $5,28^\circ$, tendo durante esta posição o ombro e cotovelos flexionados.

Podemos observar este comportamento através da figura 222, que apresenta a tela principal do *Tracker*®, na primeira imagem analisada:

Figura 222 - T8 CB T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 2 (00,00s)



Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Para a segunda postura adotada de 16,40 s ao fim do estudo o Tubista 8, posiciona seu ombro em extensão com a rotação superior da escápula, colocando desta forma seu cotovelo acima da altura do ombro, vemos os dados na tabela 81:

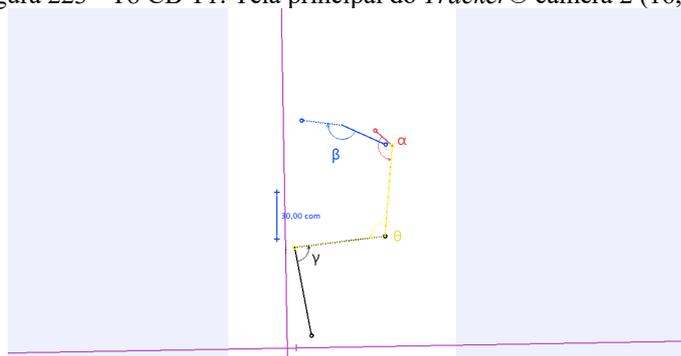
Tabela 81 - T8 CB T1: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo 16,40 a 112,00s

T8 CB T1 – 16,40 a 112,00s	
Ângulos relativos cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	157,75
MIN	94,78
DesPad	$\pm 5,11$
Média	147,20
Moda	147,10
Amplitude	62,97
Coef. Var (%)	3,47

Fonte: Análise de dados de 240 imagens

Nesta posição é apresentada média de $147,20^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 5,11^\circ$ e coeficiente de variação a $3,47\%$, apresenta a amplitude elevada de $62,97^\circ$, por apresentar ângulos calculados durante a movimentação do braço.

Vejamos a seguir a figura 223 com a tela principal do *Tracker*® com o Tubista 8, já com o ombro em extensão, conforme é apresentado aos 16,80 s:

Figura 223 - T8 CB T1: Tela principal do *Tracker*® câmera 2 (16,80s)

Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Para melhor corroborar com esta análise, calculamos o ângulo de flexão do ombro, relacionando as coordenadas do epicôndilo lateral esquerdo (cotovelo), acrômio esquerdo (ombro) e trocânter maior do fêmur esquerdo, apresentados separadamente para a posição inicial 00,00 s a 16,00 s, na tabela 82:

Tabela 82 - T8 CB T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 0 a 16,00s

T8 CB T1 - 0 a 16,00s	
Ângulos relativos ombro esquerdo σ (°)	
MAX	52,26
MIN	34,41
DesPad	$\pm 2,68$
Média	35,98
Amplitude	17,85
Coef. Var (%)	7,45

Fonte: Análise de dados de 41 imagens

Através destes dados podemos observar que a flexão do ombro esquerdo apresenta média de 35,98°, com desvio-padrão de $\pm 2,68^\circ$ e coeficiente de variação a 7,45%, também apresenta amplitude elevada de 17,85°, devido a parte do movimento de mudança para a segunda posição adotada com o ombro em extensão.

Para esta segunda postura, cujo ombro está em extensão e com a escápula em rotação superior, podemos visualizar os dados analisados através da tabela 83:

Tabela 83 - T8 CB T1: Ângulos relativos do ombro esquerdo de 16,40 a 112,00s

T8 CB T1 - 16,40 a 112,00s	
Ângulos relativos ombro esquerdo σ (°)	
MAX	115,80
MIN	105,36
DesPad	$\pm 1,40$
Média	112,81
Amplitude	10,44
Coef. Var (%)	1,24

Fonte: Análise de dados de 240 imagens

Encontramos média de 112,81°, com desvio-padrão de $\pm 1,40^\circ$ e coeficiente de variação a 1,24%, tendo a amplitude de 10,44° durante esta passagem.

Os dados relacionados à cervical estão apresentados na tabela 84:

Tabela 84 - T8 CB T1: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

T8 CB T1	
Ângulos absolutos da cervical α (°)	
MAX	38,00
MIN	29,90
DesPad	$\pm 1,54$
Média	33,81
Moda	34,00
Amplitude	8,10
Coef. Var (%)	4,56

Fonte: Análise de dados de 281 imagens

Para esta variação o comportamento da cervical apresenta média de $33,81^\circ$, com desvio-padrão de $\pm 1,54^\circ$, coeficiente de variação a $4,56\%$ e com amplitude de $8,10^\circ$. Como já apresentado anteriormente em outras variações estes valores podem ser reduzidos preferencialmente apoiando a tuba em um suporte de chão e regulando sua altura de forma que o bocal fique alinhado com a boca, evitando ou diminuindo a flexão da cabeça.

A relação dos movimentos da cervical e do cotovelo direito durante o estudo estão representados no gráfico 30:

Gráfico 30 - T8 CB T1: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.



Fonte: Análise de dados – *Software Sonic Visualizer*®

Durante esta variação, encontramos os seguintes resultados para a variabilidade dos ângulos do cotovelo direito e da cervical em relação aos compassos do estudo, durante os pontos de respiração apresentaram movimento contrário, com aumento do ângulo do cotovelo e redução do ângulo da cervical em 65% das 20 vezes, nos compassos 6 e 14 que apresentam o intervalo descendente $E^2 - C\#^1$, com diminuição em ambos os ângulos. Em relação às notas $F\#^1$, tocada por 18 vezes, em 57,15% delas foi apresentado movimento contrário com elevação dos ângulos da cervical e redução dos ângulos do cotovelo, quando estas foram tocadas em semibreve, compasso 28 ou mínima, compasso 50, ocorreu elevação no ângulo da cervical e oscilação nos ângulos do cotovelo direito.

Nesta variação o Tubista 8, apresentou comportamento postural similar ao adotado na variação T8 CA T1, para os membros superiores e para os membros inferiores coincide com o adotado em T8 CA T2, colocando os pés alinhados paralelamente, no entanto observamos que ao afastar do encosto da cadeira o participante não afastou seus pés, provocando a redução dos ângulos dos joelhos (vide figura 223).

Como base para demonstrar, utilizaremos mais uma vez os dados do joelho esquerdo por apresentarem melhores condições visuais devido à posição da Câmera 2, podemos observar a análise dos dados na tabela 85:

Tabela 85 - T8 CB T1: Ângulos relativos do joelho esquerdo

T8 CB T1	
Ângulos relativos do joelho esquerdo γ (°)	
MAX	86,42
MIN	84,35
DesPad	$\pm 0,40$
Média	85,58
Amplitude	2,07
Coef. Var (%)	0,47

Fonte: Análise de dados de 281 imagens

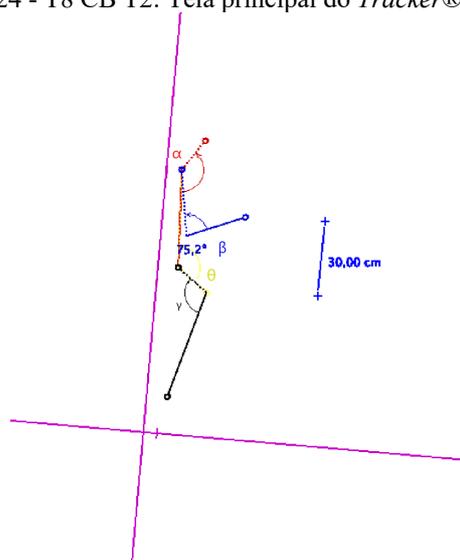
Nesta variação encontramos média de 85,58°, com desvio-padrão de $\pm 0,40^\circ$ e coeficiente de variação a 0,47%, tendo a amplitude de 2,07°. Novamente encontramos baixa variação, situação característica de posturas estáticas.

9.2.2.4. Tubista 8 Cena B Tempo 52 bpm

Nesta última variação em que o participante tem como sugestão de andamento para o estudo o tempo de 52 bpm, ele se autoavaliou com a pior nota, 2 pontos, utilizando como justificativa a dificuldade de segurar o instrumento nesta condição, se expressando da seguinte forma: “não tive um apoio adequado do instrumento”. Nas avaliações cegas obteve duas notas 6, justificadas de forma idêntica a outras variações com os argumentos “estabilidade rítmica compasso 6 - 14” e “Todos os quesitos bem desenvolvidos, apenas o início das notas um pouco sem precisão, muito por conta da captação do áudio que destacou bem o não uso da língua nos ataques. Em alguns momentos existe uma pequena diferença de cor nos registros”.

Como já mencionado anteriormente ambos os participantes foram mais severos em suas autoavaliações que nas avaliações cegas, tendo também optado por apontar mais as questões posturais e de conforto durante as autoavaliações e questões musicais na avaliação cega, quando não sabiam quem ouviam e em quais condições estavam gravando.

Através da figura 224 podemos observar a ligação entre os pontos anatômicos do lado direito e analisar a postura do participante perante a perspectiva da câmera 1:

Figura 224 - T8 CB T2: Tela principal do *Tracker*® Câmera 1

Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Nesta variação foram analisadas 380 imagens e apresentamos a seguir os resultados da análise do cotovelo direito do Tubista 8 na tabela 86:

Tabela 86 - T8 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo direito

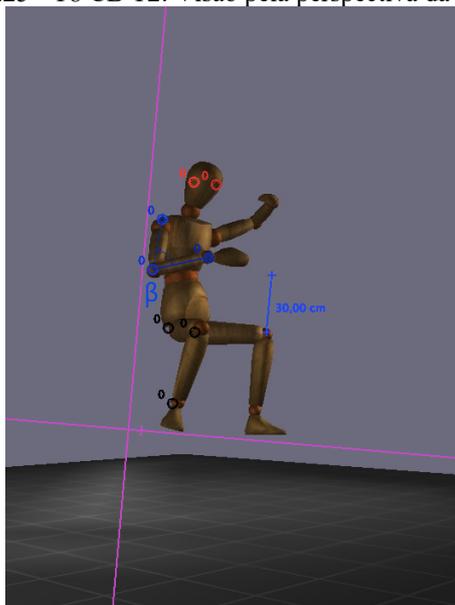
T8 CB T2	
Ângulos Relativos do cotovelo direito β (°)	
MAX	76,27
MIN	66,98
DesPad	$\pm 1,42$
Média	72,63
Amplitude	9,29
Coef. Var (%)	1,95

Fonte: Análise de dados de 380 imagens

Encontramos média de $72,63^\circ$ para os ângulos do cotovelo, com desvio-padrão de $\pm 1,42^\circ$ e coeficiente de variação a 1,95%, com amplitude de $9,29^\circ$. Esta variação foi a que apresentou menor média deste ângulo.

Vejamos a seguir a simulação da postura adotada pelo participante na perspectiva da câmera 1 na figura 225:

Figura 225 - T8 CB T2: Visão pela perspectiva da câmera 1



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

Conforme podemos observar na figura acima, a postura adotada pelo Tubista 8 é semelhante às posturas que adotou na maior parte do tempo, quando apresenta o ombro direito em flexão e o ombro esquerdo em extensão.

O Tubista 8 durante esta variação posicionou seu braço esquerdo com o ombro em extensão e com rotação superior da escápula, os resultados da análise para o cotovelo esquerdo, estão apresentados na tabela 87:

Tabela 87 - T8 CB T2: Ângulos relativos do cotovelo esquerdo

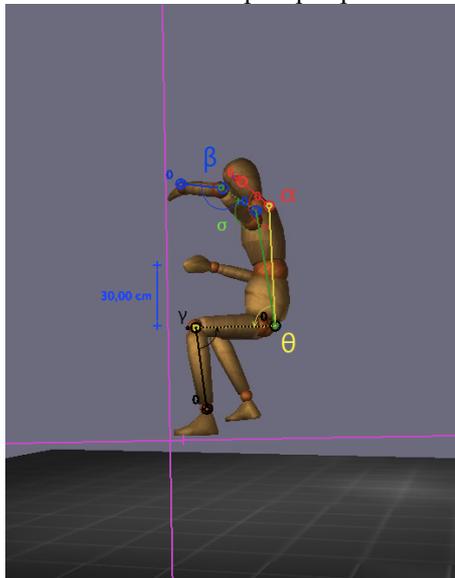
T8 CB T2	
Ângulos Relativos do cotovelo esquerdo β (°)	
MAX	165,91
MIN	139,28
DesPad	$\pm 4,12$
Média	156,94
Moda	158,61
Amplitude	26,63
Coef. Var (%)	2,63

Fonte: Análise de dados de 380 imagens

Conforme mencionado anteriormente, o participante está com o ombro esquerdo em extensão e escápula esquerda em rotação superior, situação que apresentou média de $156,94^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 4,12^\circ$ e coeficiente de variação de 2,63%, nesta postura encontramos

a moda de $158,61^\circ$ e amplitude de $26,63^\circ$. Podemos observar a simulação da postura na figura 226, mostrando a perspectiva da câmera 2, plano sagital esquerdo:

Figura 226 - T8 CB T2: Visão pela perspectiva da câmera 2



Fonte: Análise de dados – Simulação da postura gerada no *Poseable Lite*® com anotações do *software Tracker*®.

Através desta figura podemos analisar o comportamento do lado esquerdo que nesta variação aponta a recorrência de problemas como o apoio desigual das pernas e a extensão do ombro. É perceptível também a curvatura da coluna com flexão da cabeça. A angulação da cervical apresentada na tabela 88, demonstra o comportamento da cabeça nesta variação:

Tabela 88 - T8 CB T2: Ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal

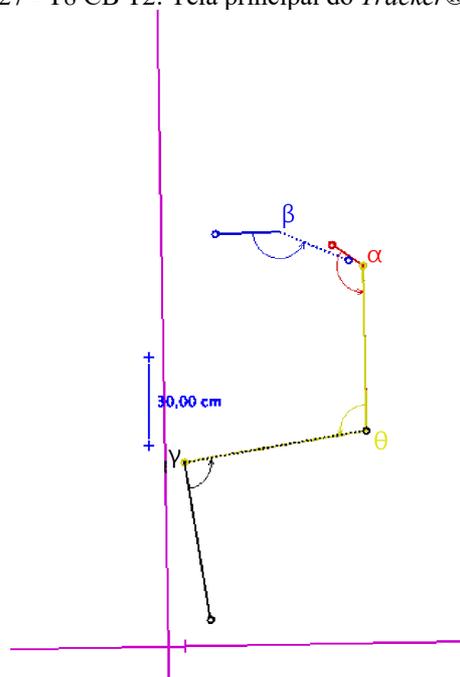
T8 CB T2	
Ângulos absolutos da cervical α ($^\circ$)	
MAX	43,50
MIN	29,00
DesPad	$\pm 1,66$
Média	39,39
Moda	39,00
Amplitude	14,50
Coef. Var (%)	4,23

Fonte: Análise de dados de 380 imagens

Esta variação apresenta média de $39,39^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 1,66^\circ$ e coeficiente de variação a 4,23%, com amplitude de $14,50^\circ$, apesar de apresentar moda de 39° , não consideramos como postura estática devido à amplitude de movimento e o coeficiente de variabilidade mais alto.

Podemos observar na figura 227 que a posição do trago esquerdo, ponto vermelho superior, como do processo espinhoso C7, que é o vértice de α , estão mais próximos do eixo x, em relação ao epicôndilo lateral (β).

Figura 227 - T8 CB T2: Tela principal do *Tracker*® câmera 2

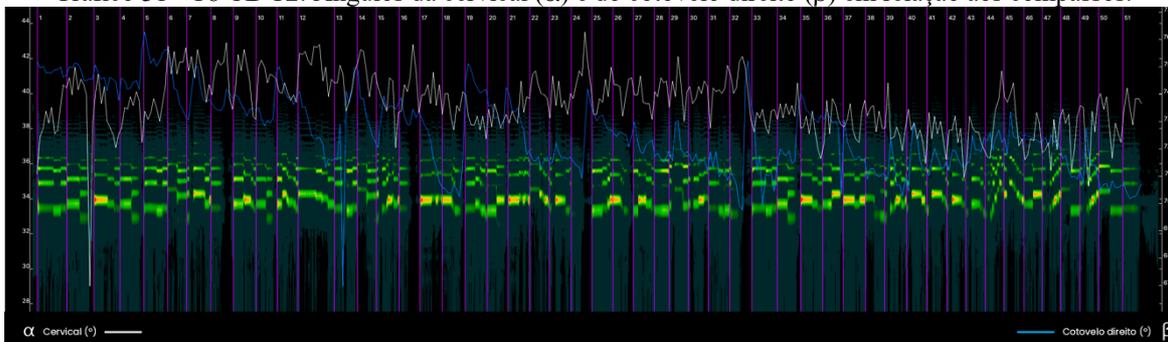


Fonte: Análise de dados – *Software Tracker*®

Através desta figura também é possível observar o alinhamento do maléolo esquerdo, ponto preto mais próximo do eixo x, em relação a linha articular do joelho esquerdo, vértice do ângulo em preto.

Através do gráfico 31, apresentamos a relação entre os movimentos da cervical e do cotovelo direito para esta variação:

Gráfico 31 - T8 CB T2: Ângulos da cervical (α) e do cotovelo direito (β) em relação aos compassos.



Fonte: Análise de dados – *Software Sonic Visualizer*®

Podemos observar que durante os pontos de respiração ocorreu ampliação dos ângulos do cotovelo e da cervical em 45% das 20 vezes, nos compassos 6 e 14 que apresentam o intervalo descendente E² - C#¹, com diminuição em ambos os ângulos. Em relação às notas F#¹, tocada por 18 vezes, em 57,15% delas foi apresentado movimento contrário com elevação dos ângulos da cervical e redução dos ângulos do cotovelo, incluindo o compasso 28, quando é tocada em semibreve com crescendo, já no compasso 50 que é tocada com figura rítmica mínima, ocorre movimento inverso, com elevação no ângulo do cotovelo e redução do ângulo da cervical.

Quando observados os dados dos membros inferiores para esta variação, se nota as mesmas condições que consideremos como posição estática, conforme é apresentado na tabela 89:

Tabela 89 - T8 CB T2: Ângulos relativos do joelho esquerdo

T8 CB T2	
Ângulos Relativos do joelho esquerdo γ (°)	
MAX	91,66
MIN	90,39
DesPad	±0,25
Média	91,13
Amplitude	1,27
Coef. Var (%)	0,27

Fonte: Análise de dados de 380 imagens

Para o joelho esquerdo encontramos média de 91,13° com desvio-padrão de ±0,25° e coeficiente de variação de 0,27%, tendo amplitude de 1,27°.

Como já informado, esta condição não é a melhor para a saúde do músico, porém o mesmo deve evitar a movimentação das pernas quando a tuba estiver apoiada nelas, como solução seria o uso de suporte, retirando a tuba das pernas e possibilitando maior movimentação. Estamos falando de minutos neste estudo, no entanto durante um ensaio ou apresentação esta condição pode ser estendida para horas.

9.3 ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS COM O MÉTODO RULA E POSTURA NEUTRA:

Para converter as notas do Método RULA, de forma a torná-las igualmente proporcional, foi estabelecida a tabela de conversão simples dos valores para efetuar equivalência de grandezas para ambas as escalas avaliativas:

Tabela 90 - Conversão de equivalência dos valores para adequação das médias

Método	Notas sentido crescente						
Avaliação Musical	1	2	3	4	5	6	7
Método RULA	7	6	5	4	3	2	1
Equivalência	1	2	3	4	5	6	7

Fonte: Dados do autor

Desta forma quando obtivermos o resultado do Método RULA, será feita a conversão para adequação de valores e cálculos, como utilizamos uma tabela que aponta valores diferentes para os lados do corpo, também apresentaremos os resultados com os valores já convertidos para ambos os lados. As tabelas de avaliação do Método RULA, estão apresentadas na íntegra como apêndices (Apêndice VI), deste trabalho.

O Tubista 3 apresentou postura similar em todas as variações, esta postura é apontada com a nota 6 de acordo com o Método RULA, esta condição indica a necessidade de investigar e mudar logo. Acreditávamos que seriam encontrados diferentes resultados com a alteração de postura, ou mesmo em relação à lateralidade do corpo, já que os membros superiores possuem funções distintas na prática da tuba.

Como já referido anteriormente, os tubistas apresentaram em suas autoavaliações um comportamento mais exigente que quando solicitado a eles avaliarem através do áudio, que aqui chamamos de avaliação cega (AC1 e AC2), também é possível notar que o Tubista 3 se autoavaliou com uma nota intermediária (4) em todas as variações, mesmo indicando diferenças entre elas em suas justificativas. Observando as avaliações cegas, se nota que a menor nota foi 5, o que nos levou a identificar esta diferença no tratamento quando se autoavalia ou realiza a avaliação sem identificar o avaliado.

As notas do Tubista 3 já com a equiparação da nota do Método RULA, apresentou os resultados presentes na tabela 91:

Tabela 91 - Tubista 3: Variabilidade na pontuação das avaliações

Atual	T3 CA T1	T3 CA T2	T3 CB T1	T3 CB T2
Autoavaliação	4	4	4	4
AC1	5	5	6	5
AC2	7	6	6	6
RULA dir.	3	3	3	3
RULA esq.	3	3	3	3
MAX	7,00	6,00	6,00	6,00
MIN	3,00	3,00	3,00	3,00
DesPad	±1,67	±1,30	±1,52	±1,30
Média	4,40	4,20	4,40	4,20
Amplitude	4,00	3,00	3,00	3,00
Coef. Var (%)	38,03	31,04	34,47	31,04

Fonte: Análise de dados 5 referências

Vemos através destes dados que se a avaliação postural fizesse parte da avaliação musical o participante teria como pior nota as relativas à postura, e seguindo a própria colocação dos participantes quando perguntados se a postura interfere na performance e 92,86% dos 14 participantes responderam que sim, conforme podemos observar no gráfico 32:

Gráfico 32 - A postura interfere de alguma forma na performance musical



Fonte: Análise de dados 14 participantes

Conforme já apontamos durante a apresentação dos dados colhidos, seria possível melhorar sua condição postural adotando algumas alterações que surtiriam efeitos significativos em suas condições de trabalho. Indicaríamos ao Tubista 3 o uso de cadeira com regulagem de altura e inclinação, apoio para lombar e apoio para a tuba, fazendo a regulagem adequada à sua altura, reduziria a flexão da cabeça, aumentando o ângulo da cervical. Ao adotar o suporte para o instrumento e retirar a tuba do colo proporciona a

redução no peso e evita a posição estática das pernas, com a regulagem de altura e inclinação da cadeira, pode ampliar a angulação dos joelhos, e com a lombar apoiada no encosto teria melhor sustentação da coluna e menor compressão interna nos discos intervertebrais (CONTESINI, 2011, pp.10 e 11). Estas alterações reduziriam a nota do RULA para 4, indicando a necessidade de investigar, veja simulação dos resultados aplicando as mudanças na tabela 92:

Tabela 92 - Tubista 3: Simulação dos resultados após implementação de mudanças sugeridas

Mudanças	T3 CA T1	T3 CA T2	T3 CB T1	T3 CB T2
Autoavaliação	4	4	4	4
AC1	5	5	6	5
AC2	7	6	6	6
RULA dir.	4	4	4	4
RULA esq.	4	4	4	4
MAX	7,00	6,00	6,00	6,00
MIN	4,00	4,00	4,00	4,00
DesPad	±1,30	±0,89	±1,10	±0,89
Média	4,80	4,60	4,80	4,60
Amplitude	3,00	2,00	2,00	2,00
Coef. Var (%)	27,16	19,44	22,82	19,44

Fonte: Análise de dados 5 referências

Esta investigação provavelmente indicaria que em alguns fatores não teríamos muito a alterar, já que o ato musical tende a ser composto por movimentos repetitivos, não sendo diferente para a tuba, mas poderíamos indicar a necessidade de desenvolvimento de equipamentos ergonômicos que minimizem estes efeitos, trataremos deste assunto nos encaminhamentos futuros desta investigação.

O Tubista 8 apresenta diferenças nos resultados do Método RULA com o lado esquerdo indicando piores condições que o direito, verificamos que este participante demonstrou grau de exigência maior em sua autoavaliação, no entanto classificou de forma distinta cada uma de suas performances, situação que gerou notas de 2 a 7, obtendo média de 4,75.

Podemos observar os resultados analisados do Tubista 8 na tabela 93:

Tabela 93 - Tubista 8: Variabilidade nas avaliações

Atual	T8 CA T1	T8 CA T2	T8 CB T1	T8 CB T2
Autoavaliação	7	6	4	2
AC1	5	6	6	6
AC2	7	6	7	6
RULA dir.	2	3	3	2
RULA esq.	1	2	1	1
MAX	7,00	6,00	7,00	6,00
MIN	1,00	2,00	1,00	1,00
DesPad	±2,79	±1,95	±2,39	±2,41
Média	4,40	4,60	4,20	3,40
Amplitude	6,00	4,00	6,00	5,00
Coef. Var (%)	63,47	42,38	56,84	70,83

Fonte: Análise de dados 5 referências

Para este participante também foi identificado que as notas relativas à postura estão iguais, caso da variação T8 CA T2 ou abaixo como é visto nas demais, desta forma indicamos como sugestões de alteração, a substituição da cadeira para uma com regulagem de altura e inclinação, apoio de lombar e suporte para a tuba, que neste caso se torna mais urgente, já que em variações como a T8 CA T1 e T8 CB T2, o participante não manteve as pernas apoiadas de forma equilibrada e segundo informou sua tuba pesa 10 Kg. Além destas alterações, entendemos que é comum a necessidade de ajustes de afinação durante a performance, seria uma sugestão a instalação de gatilhos deslizantes nas válvulas que precisa movimentar, esta instalação é realizada por um luthier especializado em instrumentos de metais, esta alteração promoveria a manutenção da postura de seu ombro esquerdo em flexão, evitando desta forma a rotação superior da escápula e abdução do ombro.

Estas alterações promoveriam melhora significativa na avaliação postural levando suas notas para 4 em ambos os lados, indicando também a necessidade de investigação, que como informamos tende a apontar para situações inerentes a função. Podemos ver na tabela 82, os resultados que podem ser obtidos com estas alterações:

Tabela 94 - Tubista 8: Simulação dos resultados após implementação de mudanças sugeridas

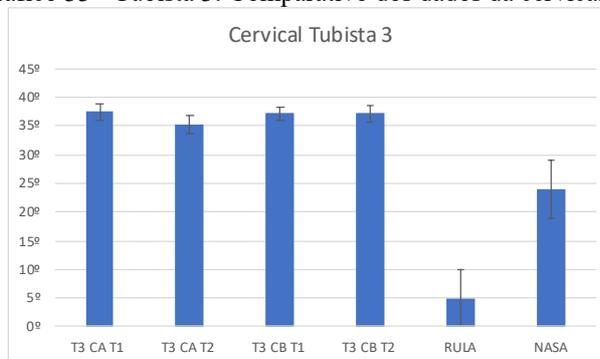
Mudanças	T8 CA T1	T8 CA T2	T8 CB T1	T8 CB T2
Autoavaliação	7	6	4	2
AC1	5	6	6	6
AC2	7	6	7	6
RULA dir.	4	4	4	4
RULA esq.	4	4	4	4
MAX	7,00	6,00	7,00	6,00
MIN	4,00	4,00	4,00	2,00
DesPad	±1,52	±1,10	±1,41	±1,67
Média	5,40	5,20	5,00	4,40
Amplitude	3,00	2,00	3,00	4,00
Coef. Var (%)	28,08	21,07	28,28	38,03

Fonte: Análise de dados 5 referências

Estes resultados já seriam muito melhores que os apresentados na análise atual, podem ser potencializados com o desenvolvimento de novos equipamentos para auxiliar os músicos, principalmente em ensaios e estudos, promovendo a melhoria das condições de saúde e performance.

Para discutirmos estes resultados fizemos uma compilação que será apresentada com as média obtidas e o desvio-padrão, dos ângulos absolutos da cervical em relação ao plano frontal, e os ângulos relativos dos cotovelos direito e esquerdo, ombros direito e esquerdo e joelho esquerdo, como referência das posturas adotadas pelos tubistas e os mesmos ângulos de acordo com os melhores parâmetros apontados pelo Método RULA e incluímos os dados apresentados pelo estudo da NASA (*apud in* CONTESINI, 2011, pp.10 e 11).

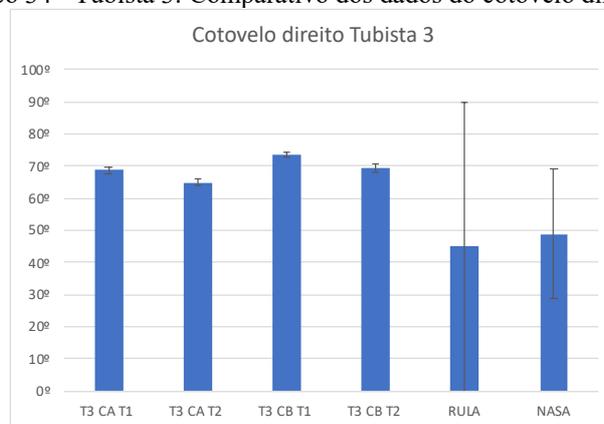
Iniciamos a partir da comparação dos dados da cervical nas variações do Tubista 3, conforme podemos ver no gráfico 33:

Gráfico 33 - Tubista 3: Comparativo dos dados da cervical (α)

Fonte: Análise de dados de 6 referências

Destacamos a variação T3 CA T1 é a que possui os maiores valores, sendo entendido que pode ser a mais dispendiosa para atingir os padrões apontados pela NASA ou pelo Método RULA. Apresenta média de $37,38^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 1,34^\circ$, o que deixa dentro dos parâmetros da NASA, que indicam $49^\circ (\pm 20^\circ)$. Para alcançar os valores apontados pelo Método RULA que indica ser o ideal entre 0° e 10° , entendemos que consegue alcançar este resultado se utilizar um suporte para a tuba, regulado à sua altura, colocando o bocal na direção da boca, observando a angulação da cabeça e os demais seguimentos. Salientamos que esta elevação do instrumento exige que a estante de partituras também seja elevada, para manter a condição de leitura confortável.

Gráfico 34 - Tubista 3: Comparativo dos dados do cotovelo direito (β)

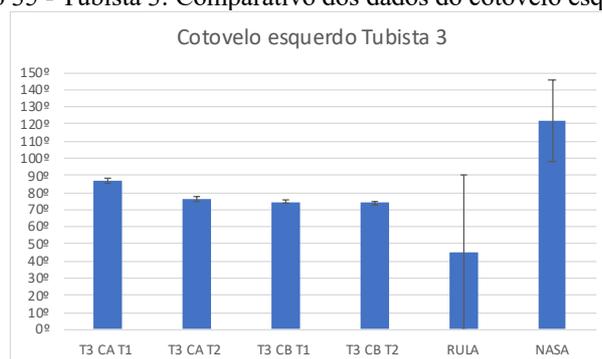


Fonte: Análise de dados de 6 referências

Com relação aos dados obtidos para o cotovelo direito do Tubista 3, todos estão dentro dos padrões apontados pelo Método RULA, e apresenta apenas na variação T3 CB T1, valores superiores aos indicados pela NASA. Conforme o próprio participante informou, na postura que se sentiu mais confortável (T3 CA T1), apresenta valores que se enquadram em ambos os critérios.

Para melhor atender às indicações do Método RULA, os braços deveriam estar apoiados, no entanto desconhecemos equipamento que forneça tal condições para o tubista utilizar durante estudos, ensaios ou mesmo apresentações.

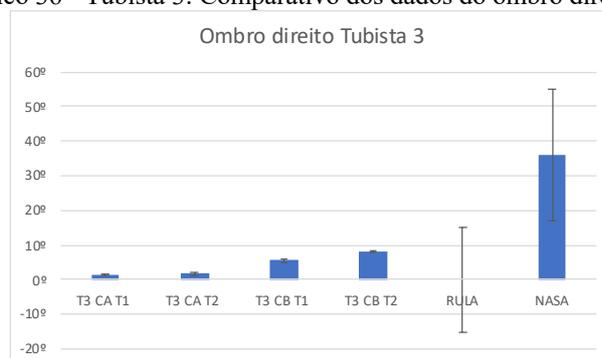
Os dados relativos ao cotovelo esquerdo do Tubista 3, estão representados no gráfico 35:

Gráfico 35 - Tubista 3: Comparativo dos dados do cotovelo esquerdo (β)

Fonte: Análise de dados de 6 referências

Para este ângulo entendemos que existem parâmetros distintos entre os apresentados pelo Método RULA e pela NASA, enquanto o primeiro trabalha com ângulos absolutos o segundo apresenta os ângulos relativos, que alteram de acordo com a perspectiva. Todas as variações do Tubista 3 se enquadram nas referências apresentadas pelo Método RULA, enquanto pelos dados informados pela NASA, para a visão do plano sagital, seria inviável alcançar estes valores com os atuais modelos de tuba, já que o instrumento ficaria muito distante do corpo, no entanto ao utilizar como referência a visão superior do mesmo estudo, este apresenta média de 92° com desvio-padrão de $\pm 15^\circ$, estariam as variações que utilizam o encosto enquadradas nestes valores, enquanto as que não utilizam ficariam pouco abaixo em T3 CB T1 ($2,75^\circ$) e T3 CB T2 ($6,34^\circ$).

Os dados relacionados ao ombro direito do Tubista 3, estão representados no gráfico 36:

Gráfico 36 - Tubista 3: Comparativo dos dados do ombro direito (σ)

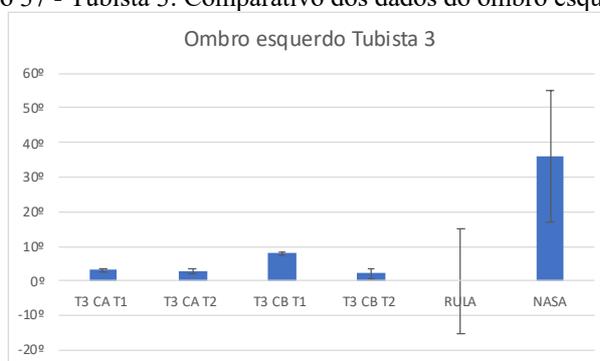
Fonte: Análise de dados de 6 referências

Para o cálculo dos ângulos dos ombros foram utilizadas as referências do trocânter maior do fêmur, acrômio e epicôndilo lateral, todas as variações do Tubista 3 se apresentaram dentro dos parâmetros apontados pelo Método RULA, que indica como

melhor condição postural o ângulo de 0° com desvio-padrão de $\pm 15^\circ$, e novamente observamos a impossibilidade de alcançar as indicações da NASA para a postura neutra, com valores 36° com desvio-padrão de $\pm 19^\circ$ por conta do design das tubas atuais. Os valores apresentados nas variações são de média de $1,45^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,35^\circ$, para T3 CA T1, média de $1,64^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,69^\circ$ para T3 CA T2, média de $5,59^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,52^\circ$ na variação T3 CB T1 e média de $8,21^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,22^\circ$ para T3 CB T2.

Os dados obtidos para o ombro esquerdo do Tubista 3, representados no gráfico 37:

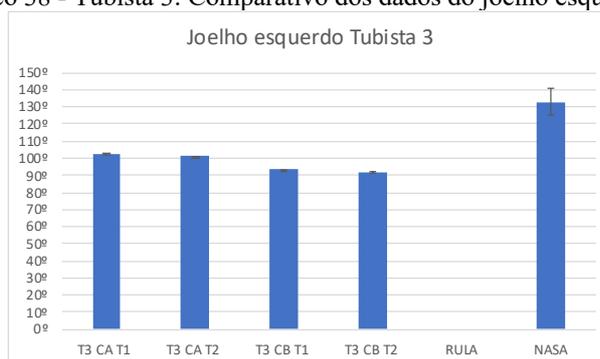
Gráfico 37 - Tubista 3: Comparativo dos dados do ombro esquerdo (σ)



Fonte: Análise de dados de 6 referências

Para o ombro esquerdo do Tubista 3, encontramos condições similares às apresentadas para o lado direito, tendo todas as variações dentro dos parâmetros apontados pelo Método RULA, sendo em T3 CA T1 a média de $3,10^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,35^\circ$, em T3 CA T2 a média é de $2,88^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,54^\circ$, na variação T3 CB T1, que apresenta a maior média, esta é de $7,94^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 0,35^\circ$ e T3 CB T2 com média de $2,13^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 1,25^\circ$. Conforme já mencionamos entendemos ser inviável alcançar os padrões apontados pela NASA devido ao design da tuba.

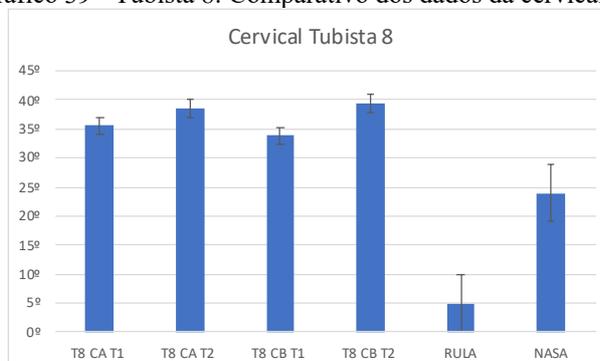
Para os dados relativos aos membros inferiores, como no decorrer do estudo utilizaremos como parâmetro o joelho esquerdo, cuja análise é realizada através do gráfico 38:

Gráfico 38 - Tubista 3: Comparativo dos dados do joelho esquerdo (γ)

Fonte: Análise de dados de 6 referências

Para os membros inferiores o Método RULA, aponta como condição as pernas estarem bem apoiadas e balanceadas, situação que o Tubista 3 apresenta em suas variações, no que diz respeito ao estudo da NASA que indica a postura neutra quando sentado, as referências para visão sagital, a média dos ângulos de 133° com desvio-padrão de $\pm 8^\circ$, conforme já indicamos esta condição pode ser alcançada com a utilização de uma cadeira com regulagem de altura e inclinação, regulada para alcançar estes parâmetros de acordo com a altura do tubista. Observando a inclinação das pernas na postura neutra (Figura 197) e ao buscar o objetivo de melhorar as condições dentro do Método RULA, também se faz necessário o uso de um suporte para a tuba, retirando o peso do instrumento das pernas do músico.

O participante identificado como Tubista 8, como já esperado apresenta dados distintos, sendo indivíduo diferente utilizando de materiais diferentes (cadeira e tuba). Podemos observar a comparação de suas médias do ângulo absoluto da cervical em relação ao plano frontal no gráfico 39:

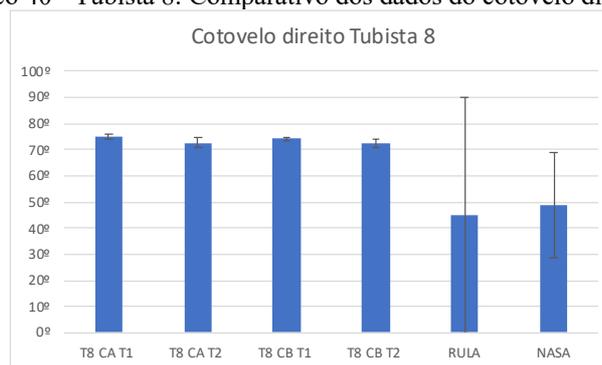
Gráfico 39 - Tubista 8: Comparativo dos dados da cervical (α)

Fonte: Análise de dados de 6 referências

O comportamento da cervical para este participante mostra que quando toca mais lento aumenta a flexão da cabeça, como podemos observar nas médias de T8 CA T2, que é 38,46°, com desvio-padrão de $\pm 1,62^\circ$ e T8 CB T2, que apresenta média de 39,39° e desvio-padrão de $\pm 1,66^\circ$, enquanto que nas variações rápidas T8 CA T1 com média de 35,58° e desvio-padrão de $\pm 1,46^\circ$ e T8 CB T1, apresentou média de 33,81° com desvio-padrão de $\pm 1,54^\circ$, sendo esta a menor média. Para alcançar as medidas indicadas pela NASA, bastaria ao Tubista 8 alinhar seus joelhos e fechar um pouco as pernas, este movimento levantaria o instrumento e promoveria a diminuição dos ângulos da cervical. Quando o objetivo for entrar nos parâmetros apontados pelo Método RULA, esta tarefa depende do uso de um suporte para a tuba, ajustando à altura do músico, posicionando o bocal na mesma altura da boca, com o tubista olhando para a linha do horizonte e mantendo sua coluna mais alongada.

Para os dados do cotovelo direito, teremos estes representados pelo gráfico 40:

Gráfico 40 - Tubista 8: Comparativo dos dados do cotovelo direito (β)



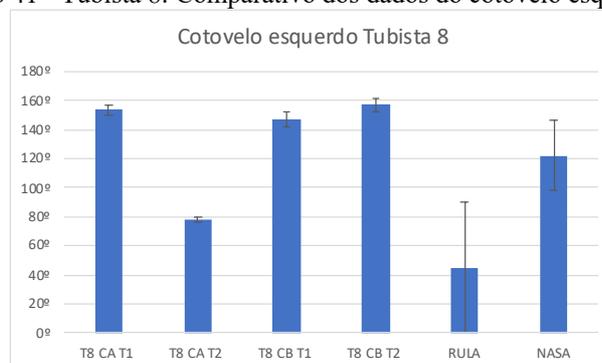
Fonte: Análise de dados de 6 referências

Para os dados obtidos nas variações desta investigação as médias do Tubista 8 foram de 75,06° com desvio-padrão de $\pm 0,77^\circ$ para T8 CA T1, de 72,66° com desvio-padrão de $\pm 2,03^\circ$ em T8 CA T2, média 74,16° e desvio-padrão de $\pm 0,78^\circ$ na variação T8 CB T1, e média de 72,63° com desvio-padrão de $\pm 1,42^\circ$ em T8 CB T2, estes números indicam que praticamente não há alteração deste ângulo na mudança destas condições, e se enquadram nos parâmetros adotados pelo Método RULA, que aponta média de 45° com desvio-padrão de 45°, já que permite a variação de 0° a 90°. Os valores também aproximados ao limite das medidas indicadas pela postura neutra apontada pela NASA, que tem como média 49° e desvio-padrão de $\pm 20^\circ$, devido ao design da tuba utilizada pelo participante, provavelmente não seria possível alcançar estes padrões já que esta tuba apresenta uma angulação mais

aberta do receptor do bocal, o que coloca o instrumento em posição um pouco diferente de outros modelos.

Os dados relacionados ao cotovelo esquerdo estão representados no gráfico 41:

Gráfico 41 - Tubista 8: Comparativo dos dados do cotovelo esquerdo (β)



Fonte: Análise de dados de 6 referências

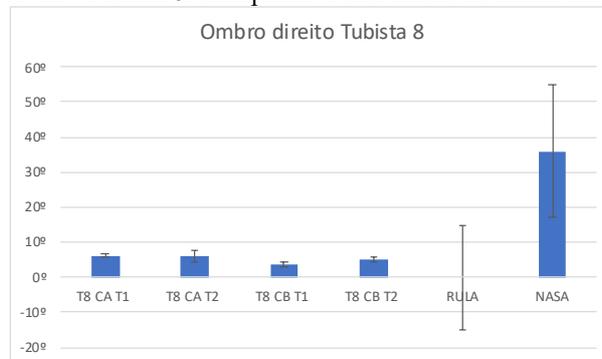
Estes dados, mostram uma diferença significativa principalmente na variação T8 CA T2, com média de $77,74^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 1,82^\circ$ que é a variação que apresenta parâmetros dentro dos indicados pelo Método RULA, as outras variações demonstram uma diferença de postura, como já explicado durante este trabalho, o Tubista 8 utiliza a mão esquerda para ajustar a afinação nas variações T8 CA T1, com média de $153,8^\circ$ e desvio-padrão de $\pm 3,54^\circ$, na variação T8 CB T1 apresentou média de $147,2^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 5,11^\circ$ e T8 CB T2 tendo média de $156,94^\circ$ com desvio-padrão de $\pm 4,12^\circ$.

Esta postura que apresenta a abdução do ombro com a rotação superior da escápula é comumente utilizada por tubistas que precisam fazer estes ajustes naturais para a correção da afinação, não dispões de condições de chegar aos parâmetros apontados tanto pelo Método RULA quanto os colocados pela NASA. A recomendação apresentada para este caso inclui alterações na estrutura do instrumento, instalando gatilhos para acionar estas curvas de afinação ou mesmo um único que acione a volta de afinação geral, possibilitando ao tubista abaixar o braço e acionar este gatilho com o polegar da mão esquerda.

Esta situação se apresenta também quando observamos os ângulos dos ombros e como não faz sentido a comparação entre os participantes, apenas por caráter explicativo, ambos os tubistas adotaram posturas que poderíamos descrever como comuns para tocar tuba, mesmo com as diferenças. Descrevendo estas posturas podemos apontar que a principal mudança está no posicionamento do ombro esquerdo, que resulta na diferença vista nos dados do cotovelo esquerdo.

Para representar os dados relacionados ao ombro direito, podemos observar o gráfico 42:

Gráfico 42 - Tubista 8: Comparativo dos dados do ombro direito (σ)

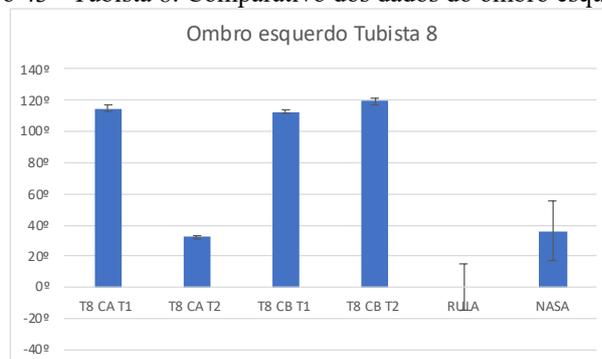


Fonte: Análise de dados de 6 referências

Os dados apresentados para o ombro direito se relacionam com os dados do cotovelo direito, na variação T8 CA T1, com média de 6,21°, desvio-padrão de $\pm 0,49^\circ$, na variação T8 CA T2 obtendo média de 5,98° e desvio-padrão de $\pm 1,71^\circ$, em T8 CB T1 apresenta média de 3,67° com desvio-padrão de $\pm 0,55^\circ$ e T8 CB T2 tendo média de 5,06° e desvio-padrão $\pm 0,56^\circ$. Estes dados colocam os padrões dentro dos apontados pelo Método RULA, que indica ser de 0° com desvio-padrão de $\pm 15^\circ$. Os padrões apontados pela NASA seriam inviáveis para tocar tuba, já que exigiria a ampliação elevada deste ângulo, como mencionado anteriormente esta condição é inviável pelos padrões de design das tubas e necessidade de proximidade do instrumento do tronco e cabeça do músico.

As informações obtidas através do ombro esquerdo são relacionadas aos dados e posicionamento do cotovelo esquerdo, que no caso do Tubista 8 apresenta diferentes posturas como já apontamos anteriormente, estão representados no gráfico 43:

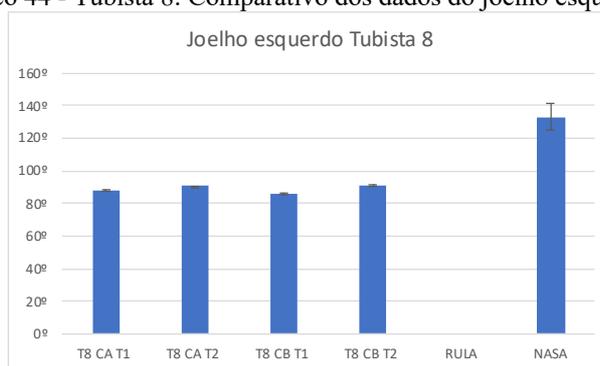
Gráfico 43 - Tubista 8: Comparativo dos dados do ombro esquerdo (σ)



Fonte: Análise de dados de 6 referências

Mesmo apresentando diferenças nos apoios das pernas em duas variações, fator fundamental na avaliação pelo Método RULA, faremos a comparação das médias obtidas pelo joelho esquerdo, já que o RULA não indica medidas angulares para os membros inferiores e o posicionamento da câmera 2 (C2), mostra o plano sagital que proporciona melhor condição comparativa. Podemos observar esta comparação através do gráfico 44:

Gráfico 44 - Tubista 8: Comparativo dos dados do joelho esquerdo (γ)



Fonte: Análise de dados de 6 referências

Estes dados nos mostraram uma pequena variação entre as médias, apresentando média de 87,9° com desvio-padrão de $\pm 0,19^\circ$ para T8 CA T1, média de 90,71° com desvio-padrão de $\pm 0,17^\circ$ em T8 CA T2, a média de 85,58° e desvio-padrão de $\pm 0,40^\circ$ em T8 CB T1 e média de 91,13° com desvio-padrão de $\pm 0,25^\circ$ na variação T8 CB T2. Podemos lembrar que todas as variações estão fora dos padrões recomendados pelo Método RULA, por manter o instrumento que pesa 10 Kg, apoiados sobre as pernas, no entanto além deste fator em T8 CA T1 e T8 CB T2 as pernas não estão apoiadas em equilíbrio, o que tende a levar a distribuição do peso de forma irregular entre os membros. Também para este participante, seria possível alcançar ambos os parâmetros (RULA e NASA), com a utilização de um apoio para a tuba e cadeira com regulagem de altura e inclinação.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A arte de tocar um instrumento pode ser considerada uma atividade física, tocar tuba talvez seja uma das mais pesadas dentre as atividades musicais e entendendo que para haver música se faz necessário o trabalho do compositor, tanto quanto da interpretação da obra e do ouvinte (HILL, 2002). Dentro dos preceitos musicológicos ao tratarmos da postura do tubista e sua relação com a performance optamos por uma abordagem transdisciplinar conversando sobre comportamento, pensamento e resultados à visão da musicologia e biomecânica.

Esta pesquisa, da identificação do problema até as conclusões passou por diversas elaborações de questões a serem respondidas, não tendo obtido respostas para todas, no entanto não entendemos isso de forma negativa. Temos consciência de que não somos modificadores do mundo, mas pensadores e indicadores de possíveis discussões que levem a tais mudanças. A falta ou desatualização do material, tendem a gerar dúvidas e propagação de conceitos sem comprovação científica. A construção do saber promovido pela investigação científica é fundamental para a criação de ambiente fértil ao aprimoramento do saber, e buscamos ao menos adicionar questões dentre a comunidade de músicos que utilizam a tuba para expressarem sua arte.

A investigação sobre postura entre músicos, tanto relacionadas à qualidade técnica e artística do músico, quanto às ciências da saúde vem crescendo, no entanto o caminho para os instrumentos com menores populações a serem investigadas, tendem a ser menos investigados. Caso em que se encaixa a tuba, que além de população menor, não apresenta padrões específicos de medidas e design como outros instrumentos, poderíamos citar o caso dos violinos e pianos que acabam por apresentar menos variações em relação ao manuseio pelo músico, tendem a ser os mais investigados por profissionais da saúde, pela maior população e variáveis mais controláveis.

Ao investigar postura na tuba, além trabalhar com a variável humana, também precisar considerar as diversas possibilidades de modelos dos instrumentos, fator que pode ser entendido como bom, já que teríamos mais opções de adequação do instrumento ao músico, ou ruim pelo lado de inúmeras variações ao associar as possibilidades de modelos a cada indivíduo.

Entendemos que a pesquisa e o ensino da postura no instrumento, podem e devem ser tratados pelo músico que toca o instrumento, mas este deve se apoiar nos conhecimentos

das ciências da saúde, a busca pelo tocar com excelência não deveria parar em quadros de dores crônicas e lesões sem possibilidade de recuperação, fazer música deve ser um trabalho agradável e prazeroso, com este estudo pudemos observar: para que este objetivo seja alcançado por mais tubistas, se faz necessário transformar as condições e desenvolver novos materiais.

Com o intuito de melhor estruturar estas considerações finais da investigação optamos por dividi-las em tópicos, um relacionado ao material e formação do professor-músico tubista no Brasil, outro das análises posturais relacionadas com a performance, e finalizar com um terceiro tópico com os futuros encaminhamentos desta investigação.

10.1 DA IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA COM O MATERIAL À FORMAÇÃO DO PROFESSOR-MÚSICO

Como foi possível observar, este trabalho musicológico construído a partir de uma pesquisa do material didático e científico sobre a temática postura na tuba, incluindo nele, o Capítulo 2: *Estado da Arte* com livros e investigações científicas que abordam a temática.

A pesquisa de levantamento apresentada no Capítulo 5, pudemos observar que ocorrem diversas queixas relacionadas a problemas que levam a dores e lesões em percentual elevado (91,70%) para a população inicialmente investigada de 36 tubistas.

Algumas das questões levantadas foram respondidas, podemos afirmar que para a amostra de 36 tubistas a dor relacionada à prática musical na tuba é uma realidade, no entanto relacionar esta condição apenas à tuba seria um equívoco, mesmo assim, não devemos deixar de lhe atribuir parte desta responsabilidade por conta das questões básicas, como o tamanho e peso elevados, as várias horas diárias necessárias para o aprimoramento das técnicas no instrumento e conseqüente esforço repetitivo inerente à profissão de músico.

Através desta investigação não foi possível responder se existe alguma relação entre as dores com o sistema de *piston* ou rotor, e o tamanho do instrumento, pois entendemos que para melhor responder esta questão, seria necessário períodos prolongados de testes utilizando diversos modelos de tubas, com grupos mais numerosos de tubistas.

A necessidade de mudanças na estrutura curricular apontada por Blanco-Piñeiro *et al.* (2018), quando sugerem a inclusão de programas de reeducação postural nos cursos de música, podemos visualizar uma alteração significativa na formação do músico e principalmente do professor-músico, sendo este um propagador de conhecimentos que

poderia fazer com que as carreiras promissoras, sejam longas e efetivas ao atentar-se para os problemas relacionados à posturas nocivas, auxiliando na busca por condições de melhor eficiência artística com o mínimo de danos ao corpo.

Desta forma podemos concluir através do *Estado da Arte* e da pesquisa de levantamento dois problemas que se relacionam diretamente: a falta de material para promover o conhecimento específico na área de postura na tuba e o problema da existência de dores musculoesqueléticas presentes entre os músicos investigados. Uma das formas possíveis de resolver estas questões passa pela reestruturação do ensino do instrumento, promovendo maior conhecimento sobre o assunto durante a formação, pois a consciência e construção de bons hábitos podem minimizar ou mesmo eliminar os problemas.

Posteriormente foram analisados 16 métodos, identificamos que em 43,7% (n=16), não apresentam informações sobre postura na tuba, apesar de possuírem nomes que entendemos indicar que tratariam da temática, utilizando os termos: completos, elementares, básicos ou iniciantes em seus títulos. Nos outros 56,3% (n=16) é apresentada de forma sucinta a temática.

Para ampliar a discussão foram analisadas 22 videoaulas no *YouTube*®, cujo professores expuseram suas ideias a respeito do assunto. O procedimento de análise das videoaulas com título referente à postura na tuba encontradas na plataforma *YouTube*®, teve o intuito de apontar as escolhas dos professores, observar as condições da gravação e apresentar, caso percebido, alguma relação com a literatura. Nos questionamos se esta possibilidade de ensino da postura tem sido bem utilizada e concluímos que apenas de forma parcial.

Foram encontrados materiais bem elaborados, com didática clara e exemplos bem apresentados visualmente. No entanto também encontramos videoaulas com enquadramentos que impossibilitam a visualização completa do corpo, com falhas de comunicação ou desenvolvimento da temática. Em geral não citam referenciais e são baseadas na vivência destes professores, inclusive com isso notamos situações completamente opostas, como o exemplo dos autores Juninho (2020), Swodoba (2017), Guy (2019), Owe (2020) e French (2020) que indicam o uso da cadeira para apoiar o instrumento, enquanto Blanksteen (2015), não recomenda por riscos de acidente com o instrumento e os demais autores não mencionam a possibilidade.

De acordo com o material analisado, podemos entender que a postura da tuba é ensinada orientando o tubista a sentar-se afastado do encosto da cadeira com a coluna ereta,

ambos os pés apoiados no solo, sempre levar o instrumento ao encontro do corpo e nunca o contrário. Os ombros devem estar relaxados, assim como a mão direita, que deve estar com os dedos ligeiramente curvados, promovendo maior agilidade no acionamento dos pistons ou rotores.

Normalmente a postura foi associada à melhor condição respiratória, e eventualmente correlacionada à qualidade do som, que é tratada com importância inegável, já que a tuba é um grande instrumento de sopro. Esta relação entre postura e respiração, foi apontada por diversos participantes da pesquisa, inclusive informando que o uso do encosto da cadeira limitaria a capacidade respiratória do músico, prejudicando a performance. A partir desta afirmação encontrada na literatura e apontada pelos participantes desta investigação, buscamos averiguar a situação: o uso do encosto da cadeira interfere de forma perceptível na performance do tubista?

Seguindo com a investigação com a delimitação da população, chegamos aos tubistas que atuam em orquestras profissionais e como professores no Brasil, tendo alcançado um número de 14 participantes (63,64%) em 22 possíveis. A partir desta população buscamos entender quais eram suas perspectivas sobre postura, como entendem e ensinam, quais os materiais que utilizam. Como resultado identificamos que a maioria (57,1%, n=14), relacionam a postura a uma melhor condição respiratória, mesmo sem comprovação científica.

Os participantes citaram como referências métodos ao qual apoiam seus conceitos de postura, e dentre estes foram indicados métodos que nem mesmo continham informações sobre a temática, fator que apontou para a necessidade de melhor estruturar o material e a formação do professor-músico de tuba no Brasil. Dentre os participantes, 6 (42,86%, n=14) entendem que devem tratar da temática postura no instrumento com alunos iniciantes, 4 (28,58%, n=14) que deve ser tratado em todos os níveis, 2 (14,29%, n=14) apontam o ensino para alunos iniciantes e intermediários, 1 (7,15%, n=14) apenas a alunos intermediários e 1 (7,15%, n=14) não respondeu.

Entendemos que não seria suficiente a alteração de mobiliário e adaptação do local de trabalho sem a educação e estruturação postural do indivíduo, o cuidar da saúde deve se tornar para o músico um objetivo, pois não basta tocar com excelência por pouco tempo, alcançar tal objetivo acrescenta como primícia fazê-lo assim por vários anos. Trabalhar junto à comunidade médica o desenvolvimento de especializações para atender estes profissionais, similar ao que ocorre nos esportes. Mas ao músico também caberá ensinar seus alunos como

proceder e para tanto precisa entender de seu corpo, saindo do formato conservatorial cujo aluno imita o mestre, e partindo para uma instrução acadêmica, em que a transdisciplinaridade está presente, promovendo o intercâmbio de informações entre outras ciências além das musicais.

Entendemos que o ensino da postura deve ser tratado durante toda a formação do tubista, ajustando o instrumento e os equipamentos de acordo com seu crescimento, trabalhando a consciência corporal. Deve ser tratada com maior atenção nos momentos de troca do modelo de tuba, buscando maior adaptabilidade do instrumento ao seu corpo.

10.2 AS RELAÇÕES ENTRE PERFORMANCE E POSTURA.

A realidade dos profissionais de orquestras brasileiras que também atuam como docentes, apresenta diferenças significativas com relação ao material de trabalho e esta condição é certa que para alunos de tuba tende a ser maior, no entanto existem diversos meios como apontamos durante esta investigação para solucionar algumas questões posturais. A utilização de suporte com regulagem de altura, que só é recomendado por 28,57% (n=14) dos participantes e itens que nem mesmo foram citados como: cadeiras, que além da regulagem de altura também possuam a possibilidade de controlar a inclinação e tenham, ou seja possível colocar, um apoio de lombar reduziria os possíveis danos causados pela prática musical.

Entendendo que a postura sentada não é a melhor postura para o corpo humano, e esta associada à prática musical de um instrumento grande, devemos buscar soluções práticas, podemos promover e aproveitar o que chamamos de peculiaridade do instrumento a nosso favor, escolhendo os instrumentos pensando também no conforto que teremos ao tocar com ele, construindo um ambiente mais adequado para estudos e ensaios, mesmo que nas apresentações não seja possível por condições artísticas ou estéticas, mas preparando nosso corpo para estes momentos.

O procedimento de manter as pernas em posição estática normalmente é adotado por tubistas para evitar variação na altura e angulação do instrumento, já que o instrumento está apoiado em suas pernas, busca consequentemente evitar alterações na afinação e sonoridade devido à angulação da saída do ar ou mesmo movimentos compensatórios da embocadura, no entanto esta discussão não foi aprofundada e seria tema para outra investigação.

Como foi identificado que dentre os 14 tubistas participantes, 92,9% (n=14) entendem que a postura interfere na qualidade da performance, e 57,1% (n=14) não indica ou faz uso do encosto da cadeira durante a performance, alegando ser esta a melhor condição postural, no entanto de acordo com os resultados obtidos nas análises posturais relacionadas à performance dos tubistas, os dois participantes que foram avaliados e analisados a partir das gravações indicaram sentir-se mais confortável quando utilizavam o encosto da cadeira e tocavam no andamento de 104 bpm.

Conforme o que foi apresentado no Capítulo 9, obtivemos resultados distintos entre os dois participantes, para o Tubista 3, com notas idênticas para a postura em todas as variações, a alteração na qualidade da performance está relacionada à mudança de andamento, sendo classificada como melhor performance quando tocava no andamento sugerido pela edição do estudo (104 bpm), tendo apresentado $T3CAT1 = T3CBT1$ e $T3CAT2 = T3CBT2$. Nos resultados obtidos na análise do Tubista 8, identificamos que quando utilizou o encosto da cadeira obteve médias melhores na avaliação musical, no que diz respeito à variação entre andamentos, mostrou assim como o Tubista 3, as médias são melhores para as variações a 104 bpm, no entanto apresentou tendência de diminuição da média tendo $T8CAT1$ maior que $T8CAT2$, que por sua vez é maior que $T8CBT1$, que é maior que $T8CBT2$.

Desta forma podemos considerar, que a melhor performance entre estes tubistas ocorre quando tocam com as costas apoiadas no encosto da cadeira no andamento mais rápido, variação CAT1 e a pior ocorre quando se distanciam do encosto e reduzem o andamento, em CBT2. Situação que dentro desta pequena amostra aponta para analisarmos com mais apreço esta condição simples de utilizar o encosto, melhorando a qualidade postural e consequentemente a qualidade da performance.

Entendemos que é possível a utilização de equipamentos ergonômicos, como cadeiras com regulagem de altura e inclinação, que contenham apoio de lombar, e o uso de apoio para a tuba podem gerar melhor qualidade postural aos tubistas, promovendo a qualidade no ambiente de trabalho e refletindo na performance de forma positiva. Estas alterações acrescidas de um preparo físico adequado para gerir o instrumento, com reforço muscular para sustentação da coluna, através dos complexos musculares do abdômen e intercostais, ombros, braços e escápulas. Trabalhar a redução da tensão e de esforços desnecessários durante a performance auxiliaria na manutenção da elevada qualidade deste trabalho artístico que é tocar tuba.

10.3 FUTUROS ENCAMINHAMENTOS PARA ESTA INVESTIGAÇÃO:

A necessidade de atualizar as discussões sobre a temática postura na tuba como fator primordial na qualidade da performance, não associar apenas à respiração, mas também às lesões musculoesqueléticas, e até mesmo à vida produtiva do músico tubista, mantendo boa qualidade de vida, entendemos que esta pesquisa pode servir como referência para outras investigações ampliando a literatura sobre o assunto.

Buscar por uma postura equilibrada, onde o músico seja capaz de trabalhar no seu melhor desempenho com o mínimo de danos à sua saúde, seja possível e para tanto, temos a intenção de continuar esta pesquisa, ampliando a população e produzindo material didático e científico para auxiliar a formação de novos tubistas assim como ajudar aqueles que já possuem problemas ligados à postura interferindo em sua qualidade artística e de vida.

Possibilidade rica no campo experimental, esta investigação pode levar a rumos tanto da adaptação, como criação de novos produtos para auxiliar os tubistas em sua jornada. Analisar a diferença entre resultados a curto, médio e longo prazo utilizando das recomendações que foram apresentadas, além de abordagem comparativa entre grupos diferentes que utilizem ou não equipamentos ergonômicos.

Como investigador pretendo pesquisar as variações posturais relacionando-as com a performance musical, fazendo uso da análise de série temporal. Esta abordagem será trabalhada durante os próximos anos, buscando a formação de grupo de pesquisa interessado no assunto, produzindo material científico e pedagógico a ser empenhado no Pós-doutorado.

11 CONCLUSÕES:

De acordo com os objetivos definidos no início do trabalho apresentaremos as conclusões:

- Foram identificadas possíveis relações entre a prática musical e dores musculoesqueléticas que podem ser geradas por posturas inadequadas; (Capítulos 2 e 5)
- Foram compilados e analisados o material didático pedagógico da tuba com orientações sobre a postura, apontados pelos participantes, realizamos a compilação com o material encontrados em plataforma digitais e acervos pessoais, dos métodos denominados completos, iniciantes, fundamentais ou elementares; (Capítulo 6)
- Foram analisadas as vídeoaulas sobre postura na tuba, disponíveis no *YouTube*® e postadas entre 2012 e 2020, apresentadas em busca anônima nas línguas portuguesa, inglesa e espanhol; (Capítulo 7)
- Foi identificado o material didático utilizado e nível de ensino que os professores-músicos de orquestras profissionais do Brasil participantes desta investigação ensinam a temática postura, sendo esta predominantemente entre os iniciantes; (Capítulo 8)
- Foram comparados os dados fornecidos pelas fontes com as respostas dos tubistas participantes; (Capítulo 8)
- Realizamos testes de variação postural com dois tubistas voluntários que se enquadravam no escopo da investigação, com quatro possibilidades distintas; (Capítulo 9)
- Foi analisada a relação entre postura e a performance musical, correlacionando-as através de autoavaliação, avaliação às cegas, realizadas através de áudios não identificados e comparados os resultados. (Capítulo 9)
- Foram sugeridos o uso de equipamentos ergonômicos e alteração na postura com o intuito de melhorar a qualidade da postura e possivelmente prolongar o tempo de prática com o mínimo de esforço. (Capítulo 9)

Ponderando sobre o conjunto de dados apresentados nesta tese, conclui-se que a temática postura deve ser tratada como um dos fundamentos no ensino de tuba, que segundo Young, J. and Jacobs, W. (2007, p. 9), os fundamentos “deal with tone production (to include

breath, embouchure, and articulation), range, intonation, and dynamic control”, desta forma tanto para aqueles que atribuírem à postura um meio de alcançar melhor capacidade respiratória, quanto à sua abordagem mais ampla aqui defendida seria imprescindível a inclusão na base de ensino da tuba promovendo maior qualidade de vida e aprimoramento na construção da performance.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, J. M. **Fundamentos e elementos de análise em biomecânica do movimento humano**. Reedição do autor. Lisboa, Movlab-Universidade Lusofona, 2008.
- ACADEMIA DE MÚSICA DE COSTA CABRAL. **Projeto Educativo AMCC 2020-2023. Porto**. 2020. Disponível em: <https://www.costacabral.com/wp-content/uploads/2020/05/Projeto-Educativo-AMCC-2020-2023-Revis%C3%A3o-abril-de-2020.pdf>. Acedido em: 15 de novembro de 2020.
- ACKERMANN, B., DRISCOLL, T., KENNY, D. T. **Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in Australia**. *Medical Problems of Performing Artists*. [Narberth]. v. 27, n. 4, p. 181-187. 2012.
- AGUIAR, J. J. et al. **Análise da fiabilidade e repetibilidade de ferramenta de análise ergonómica: o exemplo simplificado do RULA**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais. Universidade do Porto. Porto. 2009.
- ALMEIDA, R. D. de. **Método prático para Tubas, Eufônios e Trombones**. Campinas. Pinhelli, 2003.
- AÑEZ, C. R. **Antropometria na ergonomia**. Ensaio de Ergonomia. Florianópolis, 2000.
- AUTOR DESCONHECIDO. **Perfect Posture for Tuba Playing**. Channel 901 Music Ed Hub. (1'14"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=jZgMTOCopI4>
- BARBOSA, J. L. **Da Capo: Método elementar para ensino Coletivo ou individual de instrumentos de banda (Tuba Si bemol)**. São Paulo. Keyboard, 2004.
- BARRETO, S. M. et al. **Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde**. *Epidemiologia e serviços de saúde*, Brasília. v. 14, n. 1, p. 41-68. 2005.
- BARROS, S. S. de; ÂNGELO, Rita di Cássia de Oliveira; UCHÔA, Érica Patrícia Borba Lira. **Lombalgia ocupacional e a postura sentada**. *Revista Dor*, v. 12, p. 226-230. São Paulo. 2011.
- BELL, W. **Tuba warm-ups and daily routine**. New York. Charles Colin Music. (s.d.)
- BERQUE, P., GRAY, H., MCFADYEN, A. **Playing-related musculoskeletal problems among professional orchestra musicians in Scotland**. *Med Probl Perform Art*, [Narberth]. v. 31, n. 2, p. 78-86. 2016.

BEVAN, C. **The Tuba Family**. 2nd ed. Winchester. Piccolo, 2000.

BEWLEY, N. **One Step For Perfect Posture | Trombone, Euphonium, Tuba**. Channel Norlan Bewley. (4'25"). 2016. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=6uv9IGIV47o&t=9s>

BEZERRA JR, A. G. et al. **Videoanálise com o software livre Tracker no laboratório didático de Física: movimento parabólico e segunda lei de Newton**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis. p. 469-490. 2012. doi:10.5007/2175-7941.2012v29nesp1p469

BLANCO-PIÑEIRO, P., DÍAZ-PEREIRA, M. P., MARTÍNEZ VIDAL, A. **Variation in posture quality across musical instruments and its impact during performances**. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. Londres. v. 24, n. 2, p. 316-323, 2018. DOI: 10.1080/10803548.2017.1298277.

BLANKSTEEN, T. **Tuba: Posture and Playing Position**. Channel The Fortissimo Project. (5'45"). 2015. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hfKIbBkX1II&t=14s>

BLAZHEVICH, V. **70 Tuba Studies**, Vol 1. Paris. Ed. Alphonse Leduc, 1942.

BLOSTEIN, M. **The New Tuba Player's Manual, A reference for teachers and students for whom the tuba is not their primary instrument**. New York. 1999. Disponível em: <http://www.mhsband.org/uploads/3/4/0/2/34026096/tuba.pdf>. Acedido em 27 de dezembro de 2020.

BOBO, R. **Mastering the tuba: complete book**. Vuarmarens. Editions Bim, 2003.

BORDOGNI, G. M., ROBERTS, C. **43 Bel Canto Studies for the Tuba (or Bass Trombone)**. Chicago. Robert King Music Company, 1972.

CAPACLA, D. **02-Postura para tocar Tuba**. Canal Tuba no YouTube, (4'28"). 2017. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=RDiRDXCR958&t=11s>

CAROLINO, S. **Computuba: a Tuba Computorizada**. Lisboa. AVA Musical Editions, 2007.

CHESKY, K., DEVROOP, K., FORD, J. **Medical problems of brass instrumentalists: prevalence rates for trumpet, trombone, French horn, and low brass**. Medical Problems of Performing Artists. [Narberth]. v. 17, n. 2, p. 93-98, 2002.

CIMERA, J. **Seventy-Three Advanced Tuba Studies**. Nova York. Ed. Alfred Music, 1985.

- CIRICO, D. The American College of Sports Medicine (ACSM). **Exercícios Anaeróbicos e Aeróbicos: Quais são as diferenças?** [São Paulo]. 2018. Disponível em: <https://blog.gsuplementos.com.br/exercicios-aerobicos-e-anaerobicos-quais-sao-as-diferenca>. Acedido em 08 de maio de 2020.
- COLLEY, E. **Injury in the orchestra the ergonomic nightmare**. Contemporary ergonomics, p. 22, Pacific Physical Therapy Inc. Honolulu. 1994.
- COMPTON, **Tuba Assembly and Posture**. Channel Ms. Compton. (5'02"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=fjEUE44Pt0>
- CONTESINI, A. M. **Posição sentada e função respiratória em dois sistemas cadeira-mesa diferentes**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2011.
- DE ERGONOMISTAS, Grupo Técnico de Certificação. **O esquema brasileiro de certificação de ergonomistas**. Revista Ação Ergonômica. Rio de Janeiro. v. 2, n. 1. 2011.
- DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA.
<https://dicionario.priberam.org/>
- DUARTE, M., FERREIRA, E. A., MALDONADO, E. P., & FREITAS, A. Z. **Documentação sobre o SAPO–Software para avaliação postural**. Universidade Federal do ABC: BMClab. São Bernardo do Campo. p. 10. 2005.
- EBY, W. M. **Eby's scientific method for tuba**. Victoria, BC. Ed. qPressione, 1933.
- EDLING, C. W., FJELLMAN-WIKLUND, A. **Musculoskeletal disorders and asymmetric playing postures of the upper extremity and back in music teachers: a pilot study**. Medical Problems of Performing Artists. [Narberth]. v. 24, n. 3, p. 113-118. 2009.
- EMESP Tom Jobim. **Cursos de Especialização**. São Paulo. Disponível em: <http://emesp.org.br/escola/cursos-de-especializacao/>. Acedido em: 21 de maio 2020.
- FERREIRA, N. L. et al. **Em direção a uma Universidade saudável: manual de ergonomia**. Campinas. Oficinas Gráficas da Unicamp, 2001.
- FILHO, J. V. **Manual de reparo e manutenção de instrumentos musicais de sopro**. 3ª edição ampliada, revisão técnica: Marcelo Jardim. Rio de Janeiro. Editora: FUNARTE, 2014.
- FREDERIKSEN, B. **Arnold Jacobs: song and wind**. Versão Kindle. Gurnee. Windsong Press Ltd., 2012.

- FRENCH, T. **Tuba 1 Posture & Playing Position**. Channel recording services. (5'58"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=L12krgh4lu0&t=275s>
- GALAVIZ, S. P. **Cuidados de la postura para tocar Tuba**. Canal Sistema Bajío Agrupaciones Musicales Comunitarias (2'32"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/>watch?v=xMNCSGMS1rg&t=4s>
- GASENZER, E. R. et al. **The prevalence of chronic pain in orchestra musicians**. GMS German Medical Science. [Düsseldorf]. v. 15. 2017.
- GEMBRIS, H., HEYE, A., SEIFERT, A. **Health problems of orchestral musicians from a life-span perspective: results of a large-scale study**. Music & Science. [Londres] v. 1, p. 2059204317739801. 2018.
- GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOHIL, K., SHETH, M., VYAS, N. **Prevalence of playing related musculoskeletal disorders in musicians**. Int. J. Ther. Appl. Ahmedabad. v. 32, p. 100-3, 2016.
- GOUVEIA, R. **Média aritmética**. [Rio de Janeiro]. 2021. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/media/>. Acedido em: 6 de agosto de 2021.
- GUY, C. **2 Posture**. Channel Charles Guy, (7'46"). 2019. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=UgWlSkWyRTE&t=1s>
- GUY, C. **Part 2: Posture (Charles Guy Tuba Tutorials)** Channel International Tuba Euphonium Association (ITEA). (7'46"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=DR3nj0iouMQ>
- HENRIQUE, L. L. **Instrumentos Musicais**. (8ª edição). Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 2014.
- HEUL, B. V. **FBL Video 6 Tuba Proper Playing and Body Positions Posture**. Channel Free Band Lessons. (1'34"). 2015. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=xSteDrzeKdw&t=22s>
- HILL, P. **From score to sound. Musical performance: A guide to understanding**, Ed. John Rink. Cambridge University Press, Cambridge. 20p. 129-143, 2002.
- HOLANDA, C., MACIEL, J. **Método básico para tuba e bombardino**. Fortaleza. Secretaria de Cultura do Governo de Estado do Ceará, 2009.

HOST, D. S. and SOEBBING, J. **Tuba - Posture, Hand Position, and Embouchure**. Channel FJHmusic. (4'59"). 2012. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=VgyhMYkSvao&t=122s>

HOVEY, N. W. **Rubank elementary method: e-flat or bb-flat bass; tuba - sousaphone**. Chicago. Rubank Publications, 1989.

JACUKOWICZ, A., WEZYK, A. **Musculoskeletal, hearing and skin problems related to playing the instrument/dolegliwosci miesniowo-szkieletowe, sluchowe i skorne zwiazane z gra na instrumencie**. Medycyna Pracy. Łódź. v. 69, n. 4, p. 383-395, 2018.

JUNINHO. **Vídeo aula 04 de Tuba - A importância da postura do Musicista | Mezcla y Sonidos**. Canal Mezcla y Sonidos. (10'01") 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=2-tv0hRecKs&t=27s>

KHATTAR, A. **Projeto Espiral|Tuba| Aula 04 | Albert Khattar | Postura do corpo e boca no bocal**. Canal Arte De Toda Gente. (7'41"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=6FqxHhNmHcc&t=8s>

KHATTAR, A. S. **Tuba: sua história, o panorama histórico no Brasil, o repertório solo brasileiro, incluindo catálogo e sugestões interpretativas de três obras selecionadas**. Dissertação de Mestrado. Campinas: Universidade de Campinas, 2014.

KLICKSTEIN, G. **The musician's way: a guide to practice, performance, and wellness**. New York. Oxford University Press, 2009.

KOENIG, I. et al. **Ergonomics of tuba playing. Survey on complaints and coping strategies using focus groups**. Music and medicine. Bern. v. 12, n. 4, p. 243-248, 2020.

KOK, L. M. et al. **The high prevalence of playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) and its associated factors in amateur musicians playing in student orchestras: A cross-sectional study**. PloS one. Clifton Chan, University of Sydney. Sydney. v. 13, n. 2, p. e0191772, 2018.

LEEMAN, D. **Playing Tuba: Posture Do's and Dont's**. Channel windbandtutorials. (1'47"). 2014. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=aPiZuNV6Bv0&t=19s>

LEITNER, M. et al. **Tuba Playing and Health**. ITEA Journal. [Morehead]. v. 47, n. 4, p. 18-27, 2020.

LEONARDI, B. B. **Um panorama do ensino superior da tuba no Brasil a partir da seleção e utilização de manuais didáticos**. Curitiba: Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Paraná, 2019.

- LITTLE, D. C. **Practical hints on playing the tuba**. Harlow. Alfred Music, 1984.
- LLOBET, J. R., MOLAS, S. F. **A TONO. Ejercicios para mejorar el rendimiento del músico** (Libro+ CD)-Bicolor. Barcelona. Editorial Paidotribo, 2005.
- MACDONALD, H. et al. (Ed.). **Berlioz's orchestration treatise: a translation and commentary**. Cambridge. Cambridge University Press, 2002.
- MARQUEZ, J. O. **A dor e os seus aspectos multidimensionais**. Ciência e Cultura. São Paulo. v. 63, n. 2, p. 28-32, 2011. <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252011000200010>
- MATEUS JUNIOR, José Roberto *et al.* **Diretrizes para uso das ferramentas de avaliação de carga física de trabalho em ergonomia: equação NIOSH e protocolo RULA**. Dissertação (Mestrado). Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.
- MCATAMNEY, L. CORLETT, E. N. **RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders**. Applied ergonomics. Nottingham. V. 24.2, p. 91-99. 1993.
- MORRIS, R. W. (Ed.). **Guide to the tuba repertoire: the new tuba source book**. Bloomington. Indiana University Press, 2006.
- MUTER, B. **Tuba Posture - The Do's and Don'ts**. Channel Tuba Visionary. (7'54"). 2019. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=NojVZq9E5aU&t=12s>
- NASCIMENTO, S. R. R, RUIZ, C. R. (organizadora) **Anatomia humana básica [livro eletrônico] para estudantes na área de saúde**. 4ª ed. revista e atualizada. São Caetano do Sul. Difusão Editora, 2021.
- NATIONAL AERONAUTICS SPACE ADMINISTRATION (NASA). **Anthropometry and Biomechanics**. Houston. 2020. Disponível em: <https://msis.jsc.nasa.gov/sections/section03.htm>. Acedido em 02 de junho de 2022.
- NCD RISK FACTOR COLLABORATION et al. **A century of trends in adult human height**. Elife. Cambridge. v. 5, p. e13410, 2016. Doi:10.7554/elife.13410
- NELSON, B. **Also sprach Arnold Jacobs: A Developmental Guide for Brass Wind Musicians**. Mindelheim. Polymnia Press, 2007.
- NOGUEROLES, E., GASTALDO, C. CERVERÓ, J., ROMAGUERA, C. **Método de tuba brass school**. Alzira. Algar Editorial, 2017.

NYMAN, T. et al. **Work postures and neck–shoulder pain among orchestra musicians.** American journal of industrial medicine. Stockholm. v. 50, n. 5, p. 370-376, 2007.

OHLENDORF, D. et al. **Fit to play: posture and seating position analysis with professional musicians-a study protocol.** Journal of Occupational Medicine and Toxicology. Frankfurt. v. 12, p. 1-14, 2017.

OWE, E. **HEAVY METAL: Tips For Young Tubas and Euphoniums.** Channel A-State Bands. (20'28"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=xnlpkBCRDvc>

PANINI, A. **Tuba Posture.** Channel Angela Panini. (2'44") 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=EMYwZ-ZszVU&t=86s>

PFEIFFER, L. **Tuba - Assembly and Posture.** Channel Leah Pfeiffer. (5'48"). 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hyaFkGt5-0E&t=62s>

PHILLIPS, H. & WINKLE, W. **The art of tuba and euphonium.** Van Nuys. Alfred Music Publishing, 1992.

PHILLIPS, H. **Mr. Tuba.** Bloomington. Indiana University Press, 2012.

PORTO COSTA, C. **Contribuições da ergonomia à saúde do músico: considerações sobre a dimensão física do fazer musical.** Goiânia. Música Hodie, v. 5, n. 2, 2007.

PRICE, K., SCHATZ, P., WATSON, A. H. **The effect of standing and sitting postures on breathing in brass players.** SpringerPlus. [Berlin]. v. 3, p. 1-17, 2014.

RAD, A; TEMPANY, D. ANER, Y.; MYTILINAIOS, D. **Anatomia humana.** Trad. Layout em português CARMO, L. L.; CHAVES, C. [Leipzig]. 2022. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia>. Acedido em: 13 de abril de 2022.

REAGAN, E. **Tuba Posture and Embouchure.** Channel Eva Reagan. (7'54"). 2012. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=qrmnanH5Nvs&t=2s>

RHODES, T. et al. **Essential Elements 2000 Comprehensive Band/Strings Method.** Winona. Ed. Hal Leonard, 1999.

RON, N. H. **The modern tuba: the evolution of the instrument, key compositions and extended techniques.** Iceland. Doctoral dissertation. Listaháskóli Íslands, Reykjavík, 2014.

ROSA, G. L. **O processo avaliativo do curso de bacharelado em música da FAMES para instrumentos de metal com ênfase na classe de tuba.** Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado Profissional em Música) – Escola de Música, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.

RUMAQUELLA, M. *et al.* **Os efeitos da postura sentada na coluna vertebral: uma revisão.** Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Unesp. Baurú. 2008.

SANT'ANNA, I. M. **Por que avaliar?: Como avaliar?: critérios e instrumentos.** 3. Ed. Petrópolis. Vozes, 1995.

SANTIAGO, P. F.; PARIZZI, B.; FERNANDINO, J. **Corporeidade e Educação Musical: Coletânea Seminário de Educação Musical da Escola de Música da UFMG.** Belo Horizonte. Escola de Música da UFMG, 2017.

SCHEFFER, J. A. **Tuba: Livro do aluno do projeto Guri.** São Paulo. Prol Gráfica, 2011.

SENA, R. **Postura para tocar eufônio e Tuba.** Canal Ricardo tuba Sena. (5'50") 2019. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=kJIOZcJ5HGo&t=10s>

SHOEBRIDGE, A. SHIELDS, N. WEBSTER, K. E. **Minding the Body: An interdisciplinary theory of optimal posture for musicians.** Psychology of music. Thousand Oaks. v. 45, n. 6, p. 821-838, 2017.
<https://doi.org/10.1177/0305735617691593>

SILVA, A. C. **Material didático para ensino coletivo de Tuba e Eufônio.** Produto do Mestrado em Música, Unirio. Rio de Janeiro, 2017. (não publicado)

SOUSA, C. M. *et al.* **Occupational diseases of professional orchestra musicians from northern Portugal: a descriptive study.** Medical Problems of Performing Artists. [Narberth]. v. 31, n. 1, p. 8-12, 2016.

STEENSTRUP, K. **Teaching brass.** Aarhus. Royal Academy of Music, (Versão Kindle) 2007.

SWOBODA, D. **How to Play the Tuba.** Channel SmartMusic. (13'02") 2017. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=sfjXNuCDdEE&t=582s>

TAYLOR, N. **Teaching healthy musicianship: The music educator's guide to injury prevention and wellness.** New York. Oxford University Press, 2016.

TCHOUMATCHENKO, D. **Tipos de físicos: guia sucinto para principiantes.** (2017). Disponível em: <https://biotechusa.pt/nouvelle/2017/01/04/Tipos-de-fisicos-guia-sucinto-para-principiantes/>. Acedido em 10 de janeiro de 2020.

TECHE, C. J. **Método semanal/mensal para manutenção de performance do tubista.** Tese de Mestrado - Politécnico de Castelo Branco, 2016.

TEIXEIRA, C. L. **Estudo ergonômico do trabalho dos músicos de uma orquestra sinfônica.** Dissertação de Mestrado - Universidade de Campinas. Campinas, 2014.

TODA MATÉRIA. **Obesidade: Índice de Massa Corporal (IMC).** Rio de Janeiro. 2020. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/obesidade/>. Acedido em: 10 de agosto de 2021.

UNIVERSIDADE DE ÉVORA. **Plano de Estudos da Licenciatura em Música.** Évora. 2020. Disponível em: <https://www.uevora.pt/estudar/cursos/licenciaturas?curso=2562#plano-estudos>. Acedido em 10 dez 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Grade Curricular da Habilitação Instrumento de Orquestra.** Escola de Música, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em http://musica.ufrj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=83 Acedido em: 10 dez. 2020

VAZ, L. **A Postura Correta na Tuba.** Canal Luciano Vaz (2'06"). 2018. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=CINAg7aaMIU&t=57s>

VILAN, M. **A Acupuntura como forma de controlo da ansiedade na performance e de resolução de patologias músculo-esqueléticas em músicos.** Dissertação de Mestrado - Universidade de Aveiro. Aveiro, 2015.

WUDYKA, V. **Tuba Assembly, Posture, Hand Position.** Channel Vanessa Wudyka. (1'42"). 2019. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=OvzKvjbsnP4>

YOUNG, J., JACOBS, W. **Arban: Complete Method for Tuba.** Tonbridge. Encore Publications, 2000.

APÊNDICES:

Apêndice I: Questionário Postura na Tuba:

06/05/2022 20:13 Pesquisa na Tuba [Tuba posture]

Postura na Tuba [Tuba posture]

Caros tubistas,

Esta pesquisa desenvolvida junto ao Instituto de Investigação e Formação Avançada (IIFA) da Universidade de Évora, no curso de Pós-graduação em Música e Musicologia pelo tubista, Gladson Leone Rosa (<https://lattes.cnpq.br/821720632881072>), no que busca reconhecer e mapear a situação da população de tubistas com relação à postura, interação com o instrumento e ergonomía. Leva-se cerca de 10 minutos para responder todo o questionário, situação que nos ajudaria muito. Já que as pesquisas existentes geralmente faltam em orquestras ou universidades nos coloca como uma pequena parcela ou até inexistentes nos dados.

Você tubista, sente dores ou desconfortos ao tocar?

Este questionário busca saber se existe algum problema, qual o tamanho (proporção na comunidade tubística), quais seriam os principais problemas e a partir daí buscar possíveis soluções. Os dados pessoais serão mantidos em sigilo, sendo estes necessários para futuras contatos caso necessário com os participantes. (Informe que não serão repassados ou vendidos)

Dear Tuba Player,

This research was developed in the Instituto de Investigação e Formação Avançada (IIFA) of Universidade de Évora in Music and Musicology Ph.D. Course by the tuba player, Gladson Leone Rosa (<https://lattes.cnpq.br/821720632881072>). It aims to recognise and map out the tuba players posture, their interaction with the musical instrument and ergonomics. You will take about 10 minutes to answer the whole questionnaire. This would help us very much, since the existent researches done in orchestras or universities place us as a small or a non-existent portion in researches data.

- Do you tuba player feel any pain or discomfort when you play?

This questionnaire intends to know if there is any problem and how big it is (proportionally in the tuba players community), what would be the main ones and find possible solutions. The interviewee's personal data will be kept confidential and will be used for future contacts if necessary. I assure they will not be passed away or sold.

***Obrigatório**

1. E-mail *

06/05/2022 20:13 Pesquisa na Tuba [Tuba posture]

2. Nome [Name]: *

3. Data de nascimento [Birth date]: *

Exemplo: 7 de Janeiro de 2019

4. Altura (cm) [Height (cm)]:

5. Peso: (kg) [Weight: (kilogram)]: *

6. Género [Gender]: *

Marcar apenas uma oval:

Masculino [Male]

Feminino [Feminine]

Outro [Other]

7. Prática atividade física regular? [Do you practice regular physical activity?]: *

Marcar apenas uma oval:

Sim [Yes]

Não [No]

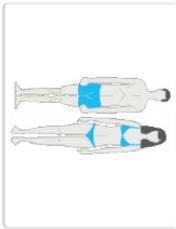
8. Qual atividade e frequência. [What activity and frequency]

06/05/2022 20:14

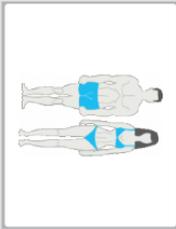
Proxima ao Titulo [Title position]

9. Tipo Físico (qual se aproxima mais de você) Physical Type (which comes closest to you)

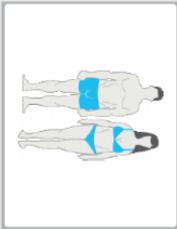
Marcar apenas uma oval.



ECTOMORFOS: Os corpos ectomorfos são fáceis de distinguir, pois essas pessoas geralmente têm um peso abaixo da média para a sua altura e aparentam ser magros. [ECTOMORPHS: Ectomorph bodies are easy to distinguish, as these people usually have below-average weight for their height and appear to be thin.]



MESOMORFOS: Estes têm uma estrutura de ossos mais larga, como os endomorfos, mas uma menor percentagem de gordura corporal, tal como os ectomorfos. [MESOMORPHS: These have a wider bone structure, like endomorphs, but a lower percentage of body fat, like ectomorphs.]



ENDOMORFOS: O tipo de físico endomorfo é precisamente o oposto do ectomorfo. Este tem uma aparência mais larga, derivado à fácil acumulação de gordura e pouca definição muscular. [ENDOMORPHS: The endomorphic physique type is just the opposite of the ectomorph. It has a broader appearance, derived from easy fat accumulation and poor muscle definition.]

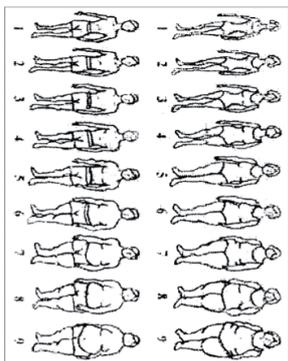
https://www.google.com/form/d/1D1J2IQdL4R3C2KjRfGdWwMAA1_cN8Yxw4lKs4d

3/11

06/05/2022 20:14

Proxima ao Titulo [Title position]

10. Agora escolha um dos números abaixo para a figura que melhor represente sua silhueta. [Now choose one of the numbers below for the figure that best represents your silhouette.]



Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

11. Com qual idade iniciou os estudos de tuba? [At what age did you start tuba studies?]

https://www.google.com/form/d/1D1J2IQdL4R3C2KjRfGdWwMAA1_cN8Yxw4lKs4d

4/11

06/03/2015

Pesquisa na Tuba [Tuba search]

12. Horas de estudos/senais semanal [Hours of study / rehearsals weekly.]

Marcar apenas uma oval.

- 1 - 4 horas [1 - 4 hours]
 4 - 8 horas [4 - 8 hours]
 8 - 12 horas [8 - 12 hours]
 12 - 16 horas [12 - 16 hours]
 16 - 20 horas [16 - 20 hours]
 Mais de 20 horas [More than 20 hours]

06/03/2015

Pesquisa na Tuba [Tuba search]

15. Faz algum tratamento? [Do you have any treatment?]

Marcar apenas uma oval.

- Sim [Yes]
 Não [No]

16. Qual? [What?]

13. Já sentiu algum desconforto/ dor ao tocar tuba? Marque as opções onde ocorreram. [Have you ever felt any discomfort / pain playing the tuba? Check the options where they occurred.]

Marque todas as que se aplicam.

- Mão direita [Right hand]
 Mão esquerda [Left hand]
 Braço direito [Right arm]
 Braço esquerdo [Left arm]
 Ombro direito [Right shoulder]
 Ombro esquerdo [Left shoulder]
 Coluna Cervical [Cervical spine]
 Coluna Dorsal [Backbone]
 Coluna Lombar [Lumbar spine]
 Perna direita [Right leg]
 Perna esquerda [Left leg]
 Outro: _____

14. Avaliação Médica? [Medical evaluation?]

Marcar apenas uma oval.

- Sim [Yes]
 Não [No]

<https://docs.google.com/forms/d/1D112KQJdR5K2K5f9K6AwWwAAkA5AcM1Yxal0k4skd>

5/11

17. Curso [Course]: *

Marcar apenas uma oval.

- Banda ou Esquina [Band or Fanfare]
 Técnico em Tuba/ Conservatórios [Tuba Technician / Conservatories]
 Bacharelado em Tuba [Bachelor of Tuba]
 Licenciatura em Tuba [Degree in Tuba]
 Mestrado em Tuba [Master in Tuba]
 Doutorado em Tuba [Doctorate in Tuba]
 Outro: _____

18. Tuba Baixo (Marca/Modelo) * caso tenha mais de uma, cite a que mais utiliza. [Bass Tuba (Maker / Model) * If you have more than one, name the one you use the most.]

19. Afinação [Tuning]

Marcar apenas uma oval.

- F
 Eb

<https://docs.google.com/forms/d/1D112KQJdR5K2K5f9K6AwWwAAkA5AcM1Yxal0k4skd>

6/11

06/05/2015

Pesquisa na Tabela (Tabela personalizada)

20. Tamanho: [Size]

Marcar apenas uma oval.

- 3/4
 4/4
 5/4
 6/4

21. Sistema: [System]

Marque todas as que se aplicam.

- Piston superior [Top piston]
 Piston frontal [Front piston]
 Rotor [Rotor]

22. Número de pistão/rotores: [Piston / Rotor Number]

Marcar apenas uma oval.

- 3
 4
 3+1 (L)
 4+1 (L)
 5
 4+2 (L)
 3+3
 Outro: _____

23. Tuba Contrabaixo (Marca/Modelo) * caso tenha mais de uma, cite a que mais utiliza. [Contrabass tube (Make / Model) * If you have more than one mention the one you use the most.]

<https://docs.google.com/forms/d/1D112HQUJd5f8K2fK6aWwAAkA5AcMfYxal0k4c4d>

7/11

06/05/2015 20:16

Pesquisa na Tabela (Tabela personalizada)

24. Afinação: [Tuning]

Marcar apenas uma oval.

- CC
 EBB

25. Tamanho: [Size]

Marcar apenas uma oval.

- 3/4
 4/4
 5/4
 6/4

26. Sistema: [System]

Marque todas as que se aplicam.

- Piston superior [Top piston]
 Piston frontal [Front piston]
 Rotor [Rotor]

27. Número de pistão/rotores: [Piston / Rotor Number]

Marcar apenas uma oval.

- 3
 4
 3+1 (L)
 4+1 (L)
 5
 4+2 (L)
 3+3
 Outro: _____

<https://docs.google.com/forms/d/1D112HQUJd5f8K2fK6aWwAAkA5AcMfYxal0k4c4d>

8/11

06050023 2016

Resposta na Tabela (Tabela fornecida)

28. Em qual modelo de tuba sente-se mais confortável ao tocar? [Which tuba model are you most comfortable playing with?]

29. Descreva como foi a escolha dos modelos e marcas de tuba que possui, baseado-se em indicação, experimentou, custo benefício, outro. [Describe how was the choice of models and brands of tuba that has, was based on indication, tried, cost-effective, other.]

30. Com relação à cadeira que utiliza na maior parte do tempo, ela possui: [Regarding the chair you use most of the time, it has:]

Marque todas que se aplicam.

- Regulagem de altura [height adjustment]
- Estofado macio [Soft upholstery]
- Encosto comum [Backrest]
- Encosto com apoio de lombar [Backrest with lumbar support]
- Apoio de braços [Armsrest]
- Rodízios [Casters]
- Regulagem de inclinação [Tilt Adjustment]

http://files.speduc.com.br/med/101121/QUIZ/SEKS/SEKS/ANEXO_A_CMBT/XXa/18/6/64

9/11

06050023 2016

Resposta na Tabela (Tabela fornecida)

31. Utiliza algum desses equipamentos de apoio? [Do you use any of these support equipment?]

Marque todas que se aplicam:

<input type="checkbox"/> Suporte [Support]	<input type="checkbox"/> Colete [Vest]
	

Corria [Belt]



32. Descreva o motivo que utiliza ou não esses equipamentos. [Describe why you use this equipment or not.]

http://files.speduc.com.br/med/101121/QUIZ/SEKS/SEKS/ANEXO_A_CMBT/XXa/18/6/64

10/11

06/03/2017

Postura na Tuba [Tuba posture]

33. Já obteve orientação sobre postura no instrumento, saberia informar referências que tratam do assunto? (livros, métodos, artigos, documentários) Quais? [Already obtained guidance on posture on the instrument, could you inform references that address the subject? (books, methods, articles, documentaries) What?]

34. Gostaria de participar de forma mais aprofundada desta pesquisa sobre a postura na tuba? [Would you like to participate more fully in this research on tuba posture?]

Marcar apenas uma oval!

- Sim [Yes]
- Não [No]

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Apêndice II: Inquérito: Postura na tuba: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra do Brasil.

16/01/2022 21:08

Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil.

Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil.

Caros colegas tubistas, este inquérito (questionário) é uma das formas de coleta de dados da minha pesquisa de doutorado, com isso forneço um breve resumo do projeto de investigação com vocês:

Os estudos musicológicos relacionados à saúde do músico têm crescido e a relação destes com a melhoria da prática artística aos poucos vem ganhando espaço no cenário científico. No entanto, alguns instrumentos ainda são pouco investigados, que é o caso da tuba, considerado o maior e mais grave dos instrumentos da família dos metais. Partindo desta perspectiva, e sabendo dos poucos estudos a respeito de temáticas que tratam da tuba e das possíveis posturas do tubista durante a performance, a proposta para esta investigação é identificar as possíveis relações entre a qualidade artística do tubista em diferentes cenários posturais. O plano, desta forma, por duas cenas distintas: uma em que se utiliza equipamentos ergonômicos e outra sem estes equipamentos. Para a realização desta pesquisa, entendemos que o estudo de caso é a metodologia mais adequada, onde fazemos a comparação da performance musical com a postura adotada pela população investigada, analisando a postura através dos conceitos da antropometria e cinemática, utilizando o software Tracker, com auxílio deste, aplicar o método RULA para calcular o risco ergonômico. Com relação à atividade artística, a mesma será analisada através de auto avaliação e análise às cenas, realizada pelos seus pares. Definimos como população a ser investigada os tubistas de orquestras profissionais brasileiras, que exercem a função docente de forma cumulativa, nos fazendo entender que estes podem ser reconhecidos como referências para as novas gerações de músicos de seu entorno. Como resultado, esperamos não encontrar diferenças notáveis para a qualidade da performance quando os músicos utilizarem os equipamentos ergonômicos e ainda conseguir melhores condições posturais.

Obrigado pela participação, e garanto que todas as respostas são importantes, sendo seus dados protegidos e não divulgados de forma alguma.

*Obrigatório

1. Quando se sente para tocar tuba, faz uso do encosto da cadeira? *

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

https://docs.google.com/forms/d/1X5F5N27c3y91VVA4k4bVb3-aQdH1nD_0/collect

1/6

16/01/2022 21:01

Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil.

2. Justifique a resposta anterior: o porque de usar ou não usar o encosto da cadeira. *

3. Quanto à interpretação musical, entende que a postura interfere de alguma forma?

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

4. Caso tenha respondido SIM, de qual forma a postura interfere na performance?

5. Descreva com detalhes o que considera uma boa postura na tuba. *

https://docs.google.com/forms/d/1X5F5N27c3y91VVA4k4bVb3-aQdH1nD_0/collect

2/6

04/07/2013 11:11

Fórum em Tuba: análise de problemática na vida do professor músico de instrumento no Brasil.

6. Acredita que as deficiências de postura que segue estão de acordo com o recomendado pelas ciências da saúde?

Marcar apenas uma oval:

- SIM
 NÃO
 NÃO SEI SE ESTÁ DE ACORDO.

7. Consegue manter a "postura ideal" durante o tempo de trabalho? *

Marcar apenas uma oval:

- SIM
 NÃO
 PARCIALMENTE

8. Caso tenha interesse em participar da parte prática que consiste na gravação de um estudo em diferentes condições, de acordo com o documento MAPA DE GRAVAÇÃO e concorde com o TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO, informe seu nome e e-mail.
- _____

9. Atua como tubista de orquestra profissional e professor de ensino regular de tuba (escolas de música, conservatórios, escola técnica ou superior)? *

Marcar apenas uma oval:

- SIM *Palir para a pergunta 10*
 NÃO

Professores-Músicos de Orquestra

04/07/2013 11:11

Fórum em Tuba: análise de problemática na vida do professor músico de instrumento no Brasil.

10. Caso tenha respondido que atua tanto como professor quanto como músico profissional de orquestra, em quais níveis de ensino atua? (marque todas as opções na qual(les)ção)

Marque todas que se aplicam:

- Iniciação e Formação Musical na Tuba
 Curso Técnico de Tuba
 Curso Superior de Tuba (Bacharelado, Licenciatura)
 Curso de Especialização/Mestrado/Doutorado em Tuba
 Curso Livre (Academia ou Escola de Música)

11. Quando se trata de docência, geralmente fala do tema postura em qual(is) nível(s) dos alunos:

Marque todas que se aplicam:

- INICIANTE
 INTERMEDIÁRIOS
 AVANÇADOS

12. Quais os métodos musicais são utilizados com cada um dos níveis: *

13. Dentre estes métodos, quais apresentaram orientações ou fotos que podem indicar a melhor postura no instrumento?

<https://www.google.com/feed/INT/NOT/3/vjYVxakmVt8s-afQdIhN-1h-afkocda>

3/6

<https://www.google.com/feed/INT/NOT/3/vjYVxakmVt8s-afQdIhN-1h-afkocda>

4/6

04/07/2012

Pesquisa em Tópicos Avançados de Probabilidade em um Sistema de Profissionais em Saúde

14. Caso os métodos apresentados recomendarem sobre postura, concorda e segue as mesmas?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

15. Em uma avaliação, normalmente leva em conta a postura como critério a ser avaliado?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

16. Com relação à orientação na escolha de modelo e tamanho de instrumento, o que apresenta a seus alunos possui alguma relação com a melhor postura?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO
 OCASIONALMENTE

17. Orienta os alunos a praticarem alguma atividade física que colabore com a manutenção da postura?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO
 OCASIONALMENTE

Apêndice III: Mapa de Gravação:

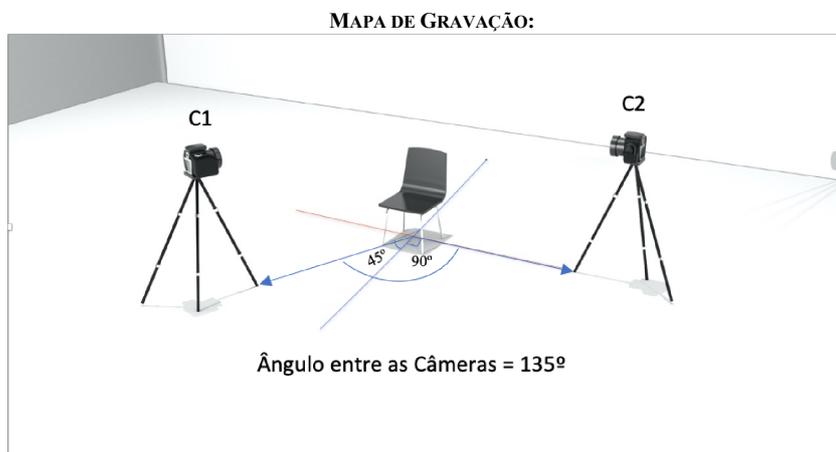


Imagem 1 – Representação do espaço para gravação

Equipamentos:

- Cameras (2 unidades)
- Cadeira comum, com encosto. (1 unidade)
- Estante de partituras; (1 unidade)
- Prumo de centro; (1 unidade)
- Fita crepe; (1 unidade)
- Trena; (1 unidade)
- Partitura do Estudo N° 2, de Bordogni, G. M., & Roberts, C. (1972, p. 4), *43 Bel Canto Studies for Tuba*; (1 unidade)

Procedimentos:

1. Posicionar as câmeras conforme a Imagem 1, estando estas na diagonal superior direita e à esquerda da cadeira, formando entre estes três equipamentos um ângulo de 135°, sendo a Câmera 1 (C1) colocada na diagonal de forma fixa à meia altura e a Câmera 2 (C2) posicionada à esquerda, também de forma fixa à meia altura, ambas devem estar com o tubista, cadeira e estante totalmente enquadrados na imagem.
2. Aferir a medição da cadeira, incluindo altura do assento, altura do encosto, largura e profundidade do assento e distância entre os pés.
3. Efetuar marcações no piso, com o posicionamento da cadeira, de acordo com o tutorial.
4. Posicionar o Prumo de centro junto à estante.
5. Iniciar a acionando o arquivo .mp3 de acordo com o sorteio, iniciar a da C2 e depois da C1 gravação com dois compassos em branco marcado pelo metrônomo, 104 BPMs quando Take 1 e 52 BPMs quando para o Take 2, de acordo com o sorteio previamente realizado.
6. Salvar as gravações no formato Nome_data_Cena_track_Câmera na pasta com seu nome no Google drive através de link compartilhado em seu e-mail.
7. Finalizar o preenchimento da Ficha de Coleta de Dados (link google formulários), incluindo autoavaliação do participante.

Ficha de Protocolo de Coleta de Dados

Este formulário destina-se a coleta dos dados da gravação do Estudo N° 2 de Marco Bordogni, para a Tese de doutorado de Gladson Leone intitulada: Postura na Tuba: análise da problemática na visão do professor-músico de orquestra no Brasil

***Obrigatório**

1. E-mail *

2. Dados pessoais: Nome completo. *

3. Dados pessoais: Idade (anos) *

4. Dados pessoais: Altura (em metros, ex: 1,80 m) *

5. Tempo de trabalho em Orquestras Profissionais (anos) *

6. • Equipamentos utilizados: Câmera (C1) Marca/Modelo: _____/_____.

7. • Equipamentos utilizados: Câmera (C2) Marca/Modelo: _____/_____.

8. **Marcar apenas uma oval**

Opção 1

9. Tripés/Apico (Altura): ____ cm.

10. Procedimentos: Medição da Cadeira : Distância entre os pés frontais da cadeira: ____ cm

11. Distância entre os pés laterais da cadeira: ____ cm

12. Distância entre os pés traseiros da cadeira: ____ cm

13. Altura do assento: ____ cm.

14. Largura do assento: ____ cm.

15. Profundidade do assento: ____ cm

08/0020117106

Ficha de Provas de Cadeira de Danças

16. Altura do encosto: ___ cm

17. Tuba/Marca/Modelo: _____ / _____ *

18. Peso: ___ Kg. *

19. Altura total: ___ cm. *

20. Altura do Bocal em relação à base do instrumento: ___ cm (apoie a tuba em uma superfície plana com a campana voltada para cima e meça a distância desta superfície até o bocal). *

21. Com relação ao conforto, quais das posturas sentiu-se mais confortável para a performance

Marque todas que se aplicam.

- Cena A: Utilizando o encosto da cadeira
 Cena B: Sem utilizar o encosto da cadeira

08/0020117106

Ficha de Provas de Cadeira de Danças

22. Com relação à performance, qual situação foi em sua percepção mais fácil de ser mantida: *

Marcar apenas uma oval.

- Cena A Track 1 (apoio e velocidade 104 BPMs)
 Cena A Track 2 (apoio e velocidade 52 BPMs)
 Cena B Track 1 (sem apoio e velocidade 104 BPMs)
 Cena B Track 2 (sem apoio e velocidade 52 BPMs)

23. Auto avaliação Cena A Track 1 *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

24. Justifique sua nota: *

25. Auto avaliação Cena A Track 2 *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

08/10/2011 17:06

Ficha de Presença de Cadeia de Dados

26. Justifique sua nota: *

08/10/2011 17:06

Ficha de Presença de Cadeia de Dados

30. Justifique sua nota: *

27. Auto avaliação Cena B Track 1 *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google

Formulários

28. Justifique sua nota: *

29. Auto avaliação Cena B Track 2 *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

Análise da performance através de áudios

POSTURA NA TUBA: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra no Brasil

Caro tubista, você recebeu juntamente com este e-mail um total de 8 áudios do Estudo Nº 2 de Marco Bordogni, das gravações realizadas por seus colegas. Costaria de solicitar que ouça os áudios com atenção e faça uma avaliação criteriosa. Para estabelecer parâmetros utilizaremos como critérios: Ritmo, Afinação, Interpretação, sonoridade e fluência do ar. Agradeço imensamente sua colaboração nesta pesquisa, estes serão os últimos dados colhidos para análise e como de costume suas identidades permanecerão anônimas.

ATENÇÃO: As notas devem ser dadas de 1 a 7, sendo 1 a pior nota e 7 a melhor.

Atenciosamente,

Gladson Leone Rosa - Doutorando da Universidade de Évora

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Avaliação Áudio 1 *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

3. Justificativa *

4. Avaliação Áudio 2 *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

5. Justificativa *

6. Avaliação Áudio 3 *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

7. Justificativa *

Apêndice V: Formulário: Análise da performance através de áudios:

30/04/2012 12:59

Análise de desempenho através de áudios

8. Avaliação Áudio 4 *

Marcar apenas uma oval

1 2 3 4 5 6 7

9. Justificativa *

10. Avaliação Áudio 5 *

Marcar apenas um a oval

1 2 3 4 5 6 7

11. Justificativa *

<https://docs.google.com/forms/d/1DwvGmwaZaQD0KcTfMvJg-a-mNq0-H00-yH4-1wE/edit>

3/5

30/04/2012 12:59

Análise de desempenho através de áudios

16. Avaliação Áudio 8 *

Marcar apenas uma oval

1 2 3 4 5 6 7

17. Justificativa *

18. Outras observações que queira informar

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

<https://docs.google.com/forms/d/1DwvGmwaZaQD0KcTfMvJg-a-mNq0-H00-yH4-1wE/edit>

5/5

Apêndice VI: Tabelas de Avaliação do Método RULA para os participantes

RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT
 CORLETT, E. N.; MCATAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1993, Pages 91-99

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	1
	Ombro elevado	Não	Não
	Ombro abduzido	Não	Não
	Braco apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	1
ANTERGAÇO			
	Posicionamento	1	1
	Cruxa linha média		
	Pontuação	1	1
POUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	2
	Rotacionamento	Discreta	Discreta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)	1		2
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5			
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 5			
TRONCO E MEMBROS INFERIORES			
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO			
	Posicionamento	3	3
	Posição em relação	Não	Não
	Posição estál verticalizado	Não	Não
	PONTUAÇÃO	3	3
POSICIONAMENTO DAS PERNAS			
	Pernas e pés apoiadas e equilibradas		1
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)	1		2
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6			
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
7	Investigar e mudar imediatamente	7	Investigar e mudar imediatamente

T3 CA T1

RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT
 CORLETT, E. N.; MCATAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1993, Pages 91-99

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	1
	Ombro elevado	Não	Não
	Ombro abduzido	Não	Não
	Braco apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	1
ANTERGAÇO			
	Posicionamento	1	1
	Cruxa linha média		
	Pontuação	1	1
POUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	2
	Rotacionamento	Discreta	Discreta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)	1		2
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5			
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 5			
TRONCO E MEMBROS INFERIORES			
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO			
	Posicionamento	3	3
	Posição em relação	Não	Não
	Posição estál verticalizado	Não	Não
	PONTUAÇÃO	3	3
POSICIONAMENTO DAS PERNAS			
	Pernas e pés apoiadas e equilibradas		1
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)	1		2
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6			
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
7	Investigar e mudar imediatamente	7	Investigar e mudar imediatamente

T3 CA T2

RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT

CORLETT, E.N.; MONTAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1983, Pages 91-99.

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	1
	Ombro elevado	Não	Não
	Ombro abduzido	Não	Não
	Braço apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	1
ANTEBRAÇO			
	Posicionamento	1	1
	Curva linha média	1	1
	Pontuação	1	1
PIUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	2
	Rotação	Discreta	Discreta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		1	2
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5			
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 5			
TRONCO E MEMBROS INFERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO			
	Posicionamento	3	2
	Posição em rotacionado	Não	Não
	Posição em lateralizado	Não	Não
	Pontuação	3	2
POSICIONAMENTO DAS PERNAS			
Pernas e pés apoiados e equilibrados			
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		1	2
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6			
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
7	Investigar e mudar imediatamente	7	Investigar e mudar imediatamente

T3 CB T1

RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT

CORLETT, E.N.; MONTAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1983, Pages 91-99.

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	1
	Ombro elevado	Não	Não
	Ombro abduzido	Não	Não
	Braço apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	1
ANTEBRAÇO			
	Posicionamento	1	1
	Curva linha média	1	1
	Pontuação	1	1
PIUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	2
	Rotação	Discreta	Discreta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		1	2
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5			
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 5			
TRONCO E MEMBROS INFERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO			
	Posicionamento	3	2
	Posição em rotacionado	Não	Não
	Posição em lateralizado	Não	Não
	Pontuação	3	2
POSICIONAMENTO DAS PERNAS			
Pernas e pés apoiados e equilibrados			
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		1	2
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6			
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
7	Investigar e mudar imediatamente	7	Investigar e mudar imediatamente

T3 CB T2

RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT

CORLETT, E.N.; MONTAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1983, Page 91-99

T8 CA T1

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	4
	Ombro elevado	Não	Sim
	Ombro abduzido	Não	Sim
	Braço apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	6
ANTEBRAÇO			
	Posicionamento	1	2
	Curva linha média	1	1
	Pontuação	1	2
POUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	2
	Rotação	Discreta	Discreta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR		Entre 2 e 10kg (Estático ou Misto que 4 vezes por minuto) <input type="text"/>	
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto) <input type="text"/>		1	
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5		PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 11	
TRONCO E MEMBROS INFERIORES			
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO		POSICIONAMENTO DO TRONCO	
	Posicionamento	3	1
	Pescoço em rotatório	Não	Não
	Pescoço está lateralizado	Não	Não
	Pontuação	3	1
POSICIONAMENTO DAS PERNAS		Pernas e pés apoiados e equilibrados <input type="text"/>	
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR		Entre 2 e 10kg (Estático ou Misto que 4 vezes por minuto) <input type="text"/>	
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto) <input type="text"/>		1	
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6		PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6	
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
Investigar e mudar imediatamente <input type="text"/>		Investigar e mudar imediatamente <input type="text"/>	

RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT

CORLETT, E.N.; MONTAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1983, Page 91-99

T8 CA T2

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	2
	Ombro elevado	Não	Não
	Ombro abduzido	Não	Não
	Braço apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	2
ANTEBRAÇO			
	Posicionamento	1	2
	Curva linha média	1	1
	Pontuação	1	2
POUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	2
	Rotação	Discreta	Discreta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR		Entre 2 e 10kg (Estático ou Misto que 4 vezes por minuto) <input type="text"/>	
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto) <input type="text"/>		1	
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5		PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 6	
TRONCO E MEMBROS INFERIORES			
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO		POSICIONAMENTO DO TRONCO	
	Posicionamento	3	1
	Pescoço em rotatório	Não	Não
	Pescoço está lateralizado	Não	Não
	Pontuação	3	1
POSICIONAMENTO DAS PERNAS		Pernas e pés apoiados e equilibrados <input type="text"/>	
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR		Entre 2 e 10kg (Estático ou Misto que 4 vezes por minuto) <input type="text"/>	
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto) <input type="text"/>		1	
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6		PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 6	
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
Investigar e mudar imediatamente <input type="text"/>		Investigar e mudar imediatamente <input type="text"/>	

RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT

CORLETT, E.N.; MONTAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1983, Pages 91-99.

T8 CB T1

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	4
	Ombro elevado	Não	Sim
	Ombro abduzido	Não	Sim
	Braço apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	6
ANTEBRAÇO			
	Posicionamento	1	2
	Curva linha média		
	Pontuação	1	2
POUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	3
	Rotação	Direta	Direta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		1	2
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5			
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 11			
TRONCO E MEMBROS INFERIORES			
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO		POSICIONAMENTO DO TRONCO	
	Posicionamento		Posicionamento
	Pescoço em inclinação		Pescoço em inclinação
	Pescoço está lateralizado		Pescoço está lateralizado
	PONTUAÇÃO		PONTUAÇÃO
	3		1
	Não		Não
	Não		Não
	3		1
POSICIONAMENTO DAS PERNAS		Pernas e pés apoiadas e equilibradas	
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR		PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA USO DE FORÇA OU CARGA	
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		Entre 2 e 10kg (Estático ou Misto que 4 vezes por minuto)	
1		2	
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 8			
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
7		7	
Investigar e mudar imediatamente		Investigar e mudar imediatamente	

T8 CB T2

MEMBROS SUPERIORES		LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
OMERO (BRAÇO)			
	Posicionamento	1	4
	Ombro elevado	Não	Sim
	Ombro abduzido	Não	Sim
	Braço apoiado	Não	Não
	Pontuação	1	6
ANTEBRAÇO			
	Posicionamento	1	2
	Curva linha média		
	Pontuação	1	2
POUNHO			
	Posicionamento	2	2
	Desvio de punho	Sim	Não
	Pontuação	3	3
	Rotação	Direta	Direta
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR			
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		1	2
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO = 5			
PONTUAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR ESQUERDO = 11			
TRONCO E MEMBROS INFERIORES			
POSICIONAMENTO DO PESCOÇO		POSICIONAMENTO DO TRONCO	
	Posicionamento		Posicionamento
	Pescoço em inclinação		Pescoço em inclinação
	Pescoço está lateralizado		Pescoço está lateralizado
	PONTUAÇÃO		PONTUAÇÃO
	3		1
	Não		Não
	Não		Não
	3		1
POSICIONAMENTO DAS PERNAS		Pernas e pés não estão apoiadas e/ou equilibradas	
PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA ATIVIDADE MUSCULAR		PONTUAÇÃO ADICIONAL PARA USO DE FORÇA OU CARGA	
Ação repetida (4 ou mais vezes por minuto)		Entre 2 e 10kg (Estático ou Misto que 4 vezes por minuto)	
1		2	
PONTUAÇÃO DE TRONCO E MEMBRO INFERIOR = 8			
RESULTADO RULA			
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	
7		7	
Investigar e mudar imediatamente		Investigar e mudar imediatamente	

CORLETT, E.N.; MONTAMNEY, L. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, Volume 24, Issue 2, 1983, Pages 91-99.

ANEXOS:

Anexo I: Partitura editorada do Estudo N° 2 de Bordogni:

43 BEL CANTO STUDIES

for Tuba
N° 2

Marco Bordogni

Allegretto ♩ = 104

Tuba

6 *mp*

12 *rall.* *a tempo*

17 *mf*

22

27 *f*

33 *mf*

39

44 *f*

49 *mf* *p*

©GadTuba

Fonte: Bordogni & Roberts (1972, p. 4)

Anexo II: Modelo do Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido:

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO:

CONSELHO DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE DE ÉVORA
 CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO PARA INVESTIGAÇÃO
 CIENTÍFICA COM SERES HUMANOS

Título do projeto: Postura na tuba: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra no Brasil.

Pessoa responsável pelo projeto: Gladson Leone Rosa

Instituição de acolhimento: Universidade de Évora / CESEM UÉvora

Este documento, designado Consentimento, Informado, livre e Esclarecido, contém informação importante em relação ao estudo para o qual foi abordado, bem como o que esperar caso decida participar no mesmo. Leia atentamente toda a informação aqui contida. Deve sentir-se inteiramente livre para colocar qualquer questão, assim como para discutir com terceiros (amigos, familiares) a decisão da sua participação neste estudo.

Informações gerais
Qual a duração esperada da minha participação?
A sua participação está prevista em 4 momentos, sendo ambos à distância, devido à pandemia de Covid-19 e com um espaço máximo de 4 meses.
Quais procedimentos do estudo em que vou participar?
Esta pesquisa empírica, que se trata de um estudo de caso, terá três momentos distintos com a vossa participação, no primeiro serão colhidas informações básicas de como entendem a postura, suas condições na performance e ensino, posteriormente serão colhidos os áudios e vídeos de performances daqueles que aceitaram participar das fases seguintes desta investigação, quando o senhor fará gravações do Estudo Nº 2 do método 43 Bel Canto de Marcos Bordogni, seguindo os procedimentos científicos apresentados no Mapa de Gravação. Serão realizadas duas cenas distintas, uma delas sem utilizar o encosto da cadeira e outra onde utilizaria o encosto da cadeira. Cada cena será dividida em dois takes, sendo um deles com a semínima = 52 BPM e outro a 104 BPM (original do estudo), será preenchida uma Ficha de Coleta de Dados sobre a temática investigada e uma autoavaliação, neste momento também enviará os vídeos para uma pasta intitulada com o seu nome, no Google Drive compartilhada através de link, enviado ao seu e-mail. Após a entrega de todas as gravações, o senhor receberá as gravações de áudio de outros dois participantes para fazer uma avaliação cega, onde não terá nenhuma informação além dos áudios e deverá informar uma nota para cada performance e justificá-la. Para a realização das filmagens, serão feitas medições dos equipamentos que utiliza, conforme o Mapa de Gravação. que segue anexo a este documento. O tempo destinado para a atividade será de aproximadamente 01(uma) hora, contando o tempo de preparo da sala, marcações, medições e gravação. Cada take tem tempo médio de 3 minutos, então, para a última etapa, receberá em torno de 24 minutos de música (8 takes) para fazer uma análise da performance, e enviar através de novo formulário Google que receberá juntamente com as gravações. Estas atividades inserem-se no estudo em curso, no âmbito do referido Doutorado, no qual se pretende identificar as possíveis relações entre a postura e a qualidade da performance.
A minha participação é voluntária?
A sua participação é voluntária e pode recusar-se a participar. Caso decida participar neste estudo é importante ter conhecimento que pode desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de consequência para o senhor.

Quais os possíveis benefícios da minha participação
Segundo a minha base de revisão, a aplicação deste tipo de instrumento poderá relacionar a postura à performance, promovendo desenvolvimento e criando ferramentas para o ensino e prática de tuba, possibilitando ainda a melhor qualidade do posto de trabalho.
Quais os possíveis riscos da minha participação?
As tarefas executadas são teoricamente sem riscos, tratando-se da sua atividade profissional o ato de tocar um estudo de tuba e fazer as medições desta tarefa.
Quem assume a responsabilidade, no caso de um evento negativo?
No caso de um evento negativo a responsabilidade será sua.
Há cobertura por uma companhia de seguros?
Não existe cobertura por nenhuma companhia de seguros.
Como é assegurada a confidencialidade dos dados?
A informação será arquivada em papel e em formato eletrónico. sendo atribuído a cada participante um número de código com o intuito de proteger a respectiva privacidade. Assim, mesmo que os resultados do estudo venham a ser publicados, a identidade de cada um permanecerá confidencial. As imagens na Tese serão representações digitais dos indivíduos.
Como irão os resultados do estudo ser divulgados e com que finalidades?
Os resultados do estudo serão divulgados em forma de Tese de Doutoramento e artigos científicos, isto é, finalidade académica e de investigação.
Em Caso de dúvidas quem devo contactar?
Para qualquer questão relacionada com a sua participação neste estudo, por favor, contactar: Gladson Leone Rosa (gladson.leone@gmail.com) ou WhatsApp: (+351) 912 187 508

Juntamente com este documento o senhor está recebendo anexo a cópia do Estudo Nº 2 dos 43 Bel Canto de Marcos Bordogni e o documento intitulado Mapa de Gravação, onde também se encontra a descrição e material utilizado na atividade.

Assinatura do Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela pessoa que acima assina. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador. Assim, estou disponível e aceito dar o meu testemunho, no âmbito da pesquisa intitulada “**POSTURA NA TUBA: análise da problemática pela visão do professor-músico de orquestra no Brasil**” a ser realizada pelo estudante Gladson Leone Rosa, no âmbito do seu Doutoramento em Música e Musicologia no IIFA/ Universidade de Évora.

Nome

Assinatura

Local/data:.....,/...../.....

Anexo III: Tabela Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment):

PASSO 1 : Localizar o posicionamento do braço

Ajuste: Braço flexionado +1 / Abdução +1 / Suportado -1

PASSO 2 : Localizar o posic. do ante-braço

PASSO 2a: ajuste - Rotação interna de Ombro / Rotação externa de Ombro

PASSO 3 : Localizar o posicionamento do punho

PASSO 3a: Ajuste - Flexão do máximo

PASSO 4 : Localizar o desvio existente

Passo 4a: Ajuste Desvio discreto +1 / Desvio acentuado +2

PASSO 5 : Transferir o valor encontrado na tabela A

PASSO 6 : Contração muscular
Postura principalmente estática / Postura é dinâmica mais que 4 mov/min

PASSO 7 : Força e carga
menor que 2kg intermitente / entre 2 e 10 kg intermitente / entre 2 e 10kg estático/repetitivo / maior do que 10 kg / choque

PASSO 8 : Transportar a somatória para a tabela C

ANÁLISE DE POSTOS

TABELA A

Braço	Punho - flex / ext			
	1	2	3	4
Ante	1	2	3	4
Braço	1	2	1	2
1	1	2	2	1
2	2	2	2	3
3	2	3	3	3
4	2	2	3	4
1	2	2	3	4
2	2	3	3	4
3	2	3	3	4
4	2	3	3	4
1	2	3	3	4
2	2	3	3	4
3	2	3	3	4
4	2	3	3	4
1	3	4	4	5
2	3	4	4	5
3	3	4	4	5
4	3	4	4	5
1	4	4	4	5
2	4	4	4	5
3	4	4	4	5
4	4	4	4	5
1	5	5	5	6
2	5	5	5	6
3	5	5	5	6
4	5	5	5	6
1	6	6	6	7
2	6	6	6	7
3	6	6	6	7
4	6	6	6	7
1	7	7	7	8
2	7	7	7	8
3	7	7	7	8
4	7	7	7	8
1	8	8	8	9
2	8	8	8	9
3	8	8	8	9
4	8	8	8	9
1	9	9	9	9
2	9	9	9	9
3	9	9	9	9
4	9	9	9	9

TABELA B

tronco	TABELA B					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	1	2	1	2
2	1	2	1	2	1	2
3	1	2	1	2	1	2
4	1	2	1	2	1	2
5	1	2	1	2	1	2
6	1	2	1	2	1	2
7	1	2	1	2	1	2
8	1	2	1	2	1	2
9	1	2	1	2	1	2

TABELA C

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	4	5	5	6	7
3	2	2	3	4	4	5	5	6	7
4	3	3	3	4	4	5	5	6	7
5	3	3	3	4	4	5	5	6	7
6	4	4	4	4	5	6	6	7	7
7	4	4	4	4	5	6	6	7	7
8	5	5	5	5	6	7	7	7	7
9	5	5	5	5	6	7	7	7	7

MÉTODO RULA

PASSO 9 : Análise da posição do pescoço

O pescoço está torcido / O pescoço está lateralizado

PASSO 10 : Análise da posição do tronco

O tronco está: Torcido +1 / Lateralizado +2

PASSO 11 : Análise da posição das pernas
As pernas estão balanceadas e apoiadas / As pernas não estão apoiadas e balanceadas

TABELA D

perna	TABELA D					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	1	2	1	2
2	1	2	1	2	1	2
3	1	2	1	2	1	2
4	1	2	1	2	1	2
5	1	2	1	2	1	2
6	1	2	1	2	1	2
7	1	2	1	2	1	2
8	1	2	1	2	1	2
9	1	2	1	2	1	2

PASSO 12 : Transferir o valor encontrado na tabela B

PASSO 13 : Contração muscular
Postura estática / Postura é dinâmica mais que 4 mov/min ou mais

PASSO 14 : Força e carga
menor 2kg intermitente / entre 2 e 10 kg intermitente / entre 2 e 10 kg estático/repetitivo / maior do que 10kg / choque

PASSO 15 : Transportar a somatória para a tabela C

Fonte: Adaptado de McAtamney e Corlett (1993, pp. 91-99).