



**Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto  
Programa de Pós-Graduação em  
Ciências da Saúde**

---

**RENATO SOMERA JUNIOR**

**ESTRATÉGIA DE ENSINO ANATÔMICO A  
VIOLONISTAS PARA PREVENÇÃO DE  
LESÕES DO APARELHO LOCOMOTOR**

**São José do Rio Preto (SP)**

**2012**

**Renato Somera Junior**

**Estratégia de Ensino Anatômico a  
Violonistas para Prevenção de Lesões do  
Aparelho Locomotor**

**Dissertação apresentada à Faculdade de  
Medicina de São José do Rio Preto para  
obtenção do título de Mestre no Curso de  
Pós-graduação em Ciências da Saúde.  
Eixo Temático: Medicina e Ciências  
Correlatas.**

**Orientador: Prof. Dr. Fernando Batigalia**

**São José do Rio Preto (SP)  
2012**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Somera Junior, Renato.

Estratégia de Ensino Anatômico a Violonistas para Prevenção de Lesões do Aparelho Locomotor/ Didática / Renato Somera Junior. São José do Rio Preto, 2012.

112 p.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas

Orientador: Prof. Dr. Fernando Batigalia

1. Anatomia. 2. Violonistas. 3. Aparelho Locomotor. 4. Ensino. 5. Pedagogia.

**Renato Somera Junior**

**Estratégia de Ensino Anatômico a  
Violonistas para Prevenção de Lesões do  
Aparelho Locomotor**

**BANCA EXAMINADORA**

**DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO  
GRAU DE MESTRE**

**Membros Titulares:**

Presidente e Orientador:

Prof. Dr. Fernando Batigalia

2º Examinador:

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neuseli Marino Lamari

3º Examinador:

Prof. Dr. Ademir Barianni Roderio

**Membros Suplentes:**

Prof. Dr. Hamilton Luiz Xavier Funes

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosana Mara Anzolin

São José do Rio Preto, 27/11/2012.

## SUMÁRIO

Sumário.....	i
Dedicatória.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Epígrafe.....	v
Lista de figuras.....	vi
Lista de diagramas, tabelas e quadros.....	vii
Lista de abreviaturas e símbolos.....	viii
Resumo.....	ix
Abstract.....	x
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos.....	4
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS:	
2.1 A arte de ensinar: o processo ensino-aprendizagem.....	5
2.2 Estratégias de ensino anatômico para violonistas.....	12
2.2.1 Metodologia da Problematização.....	13
2.2.2 Material Instrucional.....	22
2.2.3 Mapas conceituais.....	26
2.2.4 Pensamento radiante.....	30
2.2.5 Estações de ensino ou circuito temático.....	33
2.2.6 Outras.....	34
3 A PESQUISA EFETUADA	
3.1 Casuística e método.....	38
3.2 Resultados.....	42
3.3 Discussão.....	65
3.4 Conclusões.....	68
4 O MANUAL ILUSTRADO ANATOMOCLÍNICO ESPECÍFICO PARA VIOLONISTAS	72
4.1 Orientações sobre Anatomia do aparelho locomotor.....	74
4.2 Equipamentos físicos do instrumentista.....	82
4.3 Principais lesões clínicas.....	90
4.4 Prevenção.....	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
APÊNDICES.....	106
ANEXOS.....	112

Dedico este trabalho à Thaís, Lucas, meus pais e irmã e aos meus amigos porque por eles, posso transpor muitas barreiras e os sorrisos deles me trazem felicidade.

## AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação de Mestrado só foi possível graças a Deus, o autor da vida, que me sustenta a cada dia e à colaboração direta ou indireta de muitas pessoas, que serão inesquecíveis e de singular importância em minha vida.

Manifesto gratidão a todas e de forma particular:

Ao Prof. Dr. Fernando Batigalia, pelo profissionalismo, acolhimento, amizade e também pela torcida, pelas correções e ajuda imensurável em todos os detalhes. Obrigada pelo seu exemplo ímpar.

A todos os dirigentes e professores do Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da FAMERP por serem instrumentos de desenvolvimento cognitivo e intelectual.

Ao Prof. Dr. Moacir Fernandes de Godoy pela orientação de Estatística, de inigualável didática e de pronto-atendimento inesquecível.

Aos funcionários da Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Famerp pela amabilidade e atenção manifestada a mim e aos demais alunos da turma 2009.

Aos entes queridos da minha família (mãe Elizabeth, pai Renato, irmã Christiane e avó Ermelita) pela paciência, compreensão, apoio, estímulo e carinho.

À minha amada Thais Sichin e nosso filho Lucas recém-chegado, por serem estímulos à conclusão deste grau acadêmico.

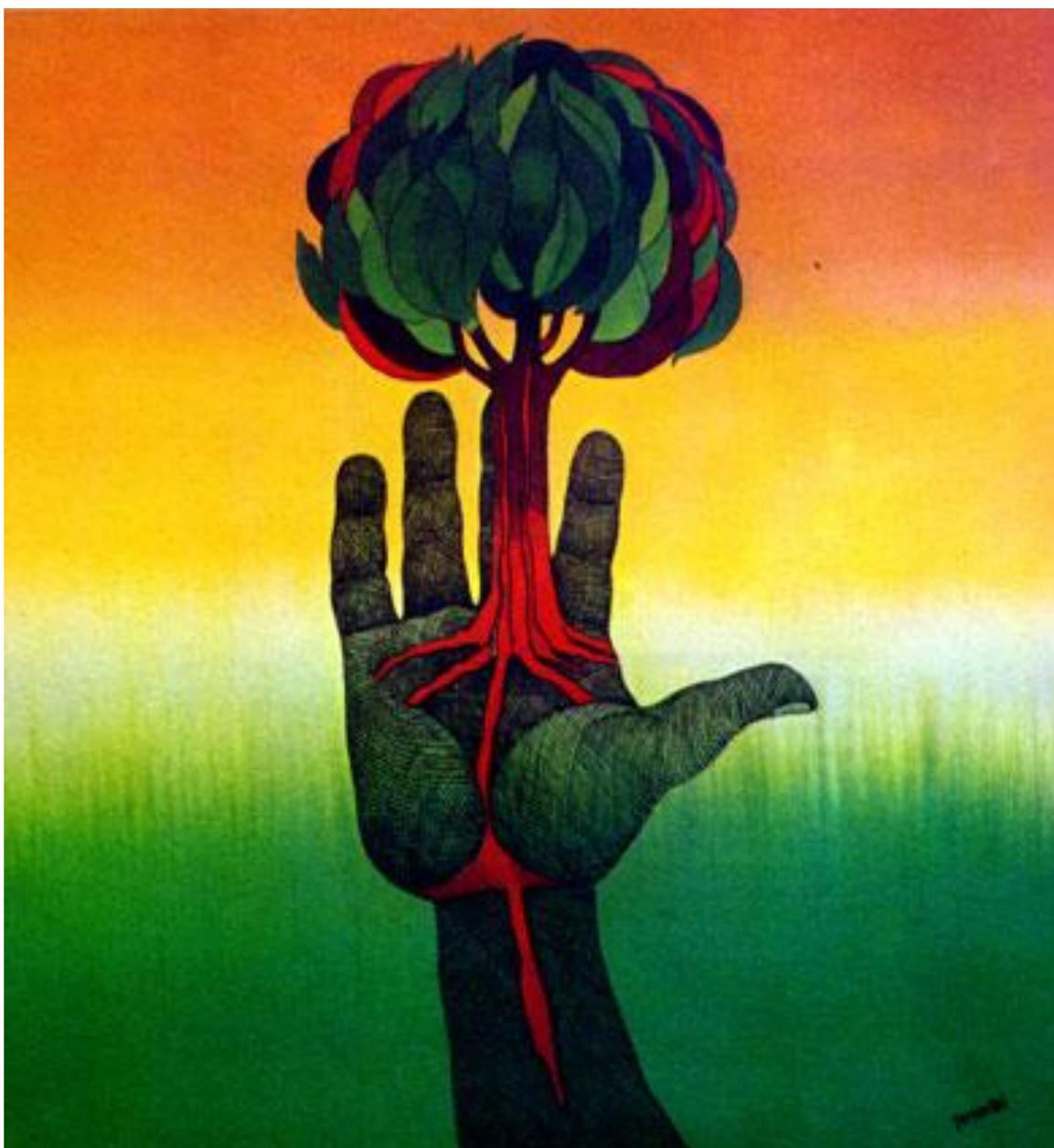
Aos estimados amigos Thiago Chamas Miura, Fabio Caldeira, Heitor Matos, pela ajuda com muitas sugestões a esta dissertação, mas também pela amizade que levarei para sempre no meu coração.

Ao Diretor do Instituto musical *Blue Note* - Leandro Matos e sua notável equipe, a quem devo o cenário principal para a realização da pesquisa e a quem admiro com todo o respeito.

Aos Conservatórios Musicais da cidade de São José do Rio Preto, por facilitaram o contato com os docentes de violão.

À Ordem dos Músicos do Brasil - regional São Paulo, pelo fornecimento dos dados iniciais da minha pesquisa.

Ao violonista – orgulho e paixão brasileira!



Fonte: Disponível em:< <http://images.google.com.br>>. Acesso em: 11 out.2007.

“Instrução e capacidade humana são  
sinônimas”.

Francis Bacon.

## LISTA DE FIGURAS

Diagrama de Dispersão 1 – Correlação punho esquerdo/horas diárias para treino.....	55
Diagrama de Dispersão 2 – Correlação punho direito/ horas diárias para treino.....	56
Diagrama de Dispersão 3 – Correlação mão esquerda/ horas diárias para treino.....	58
Diagrama de Dispersão 4 – Correlação mão direita/ horas diárias para treino.....	59
Diagrama de Dispersão 5 – Correlação punho esquerdo/tempo de prática.....	61
Diagrama de Dispersão 6 – Correlação punho direito/ tempo de prática.....	63
Diagrama de Dispersão 7 – Correlação mão esquerda/ tempo de prática.....	64
Diagrama de Dispersão 8 – Correlação mão direita/ tempo de prática.....	66
FIGURA 1 – Representação do “Esquema do Arco segundo Maguerez” .....	19
FIGURA 2 - Ilustração do Arco de Maguerez.....	20
FIGURA 3 – Mapa corporal com dados de queixas dos violonistas sobre o desconforto físico durante a prática do violão.....	54
FIGURA 4- Posição correta da mão direita.....	83
FIGURA 5 - Posição correta da mão esquerda.....	84
FIGURA 6- Posição correta da mão esquerda para formação de um acorde...85	
FIGURA 7 - Fórmulas básicas de dedilhado.....	88

## LISTA DE DIAGRAMAS, TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Sexo dos participantes.....	45
Tabela 2 – Idade.....	46
Tabela 3 – Escolaridade .....	46
Tabela 4 – Tempo de prática do violão.....	47
Tabela 5 – Categoria dos Violonistas.....	47
Tabela 6 – Horas diárias à prática do violão.....	48
Tabela 7 – Postura da prática instrumental.....	48
Tabela 8 – Frequência aos ensaios em grupos.....	48
Tabela 9 – Prática de violão no mesmo dia do ensaio.....	48
Tabela 10 – Pausas durante o estudo prático.....	49
Tabela 11 – Aquecimento antes da prática.....	49
Tabela 12 – Alongamento antes da prática.....	49
Tabela 13 – Receberam orientação sobre melhores posturas físicas para executar o violão.....	49
Tabela 14 – Conhecimento anatômico prévio.....	50
Quadro 1 - Estrutura óssea do braço e antebraço.....	78
Quadro 2 - Estrutura muscular do braço e antebraço.....	80
Quadro 3 - Estrutura muscular do antebraço e mão.....	79
Quadro 4 - Exercícios de relaxamento e alongamento.....	95

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

DORT= Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho.

LER= Lesões por Esforço Repetitivo

## ESTRATÉGIA DE ENSINO ANATÔMICO A VIOLONISTAS PARA PREVENÇÃO DE LESÕES DO APARELHO LOCOMOTOR

Renato Somera Junior

### RESUMO

**Introdução:** Violonistas representam a maioria dos instrumentistas e suas atividades envolvem esforços repetitivos ou postura estática, o que assim os torna prováveis candidatos a desenvolver doença laboral, a maioria das vezes por absoluta falta de informação. O **objetivo** do presente estudo foi elaborar manual ilustrativo do aparelho locomotor, especificamente direcionado a violonistas, para prevenção de lesões. **Método:** Foram considerados 61 violonistas (estudantes, docentes, semi-profissionais e profissionais) da cidade de São José do Rio Preto – SP, com aplicação de questionário a fim de estimar conhecimento referente a ossos, músculos e articulações intrinsecamente associados à práxis de execuções musicais de violão. Como **resultados**, 83,5% dos respondentes não tinham conhecimento anatômico específico; 62,3% não receberam orientação sobre as melhores posturas físicas para executar o violão; 63,93% mencionam não efetuar alongamento prévio dos membros superiores ou de outras regiões corporais; 50,82% não praticam aquecimento muscular antes da prática, e 52,46% não efetuam pausas durante a atividade. Áreas corporais constantemente utilizadas durante a prática com o violão englobaram pulso direito (70,49%), pulso esquerdo (59,01%), mão direita (63,93%) e mão esquerda (50,81%). Correlação de Spearman foi usada para estimar relação entre desconforto e horas de prática diária com violão indicou correlação positiva de grau baixo nos pulsos direito ( $r=0,3536$ ) e esquerdo ( $r=0,3226$ ) e na mão esquerda ( $r=0,3431$ ). Confecção de Manual Ilustrado de Anatomia Humana específica ao Aparelho Locomotor promove estratégia de ensino para prevenir lesões, traumas ou patologias de origem musculoesquelética a violonistas, desde iniciantes até instrumentistas.

**Palavras-chave:** Anatomia; Violonista; Aparelho Locomotor; Ensino; Pedagogia.

## STRATEGY OF ANATOMICAL TEACHING TO THE VIOLONISTAS FOR PREVENTION OF INJURIES OF THE LOCOMOTOR APPLIANCE

Renato Somera Junior

### ABSTRACT

**Introduction:** Acoustic Guitar players represent the most part of the instrumentalists and their activities involve repetitive efforts or static posture, which makes them likely candidates to develop labor disease, most times due to absolute lack of information. The **objective** of this study was to prepare an illustrative manual of the locomotor system, specifically directed to guitarists, for injury prevention. **Method:** 61 guitarists (students, professors, semi-professionals and professionals) in the city of São José do Rio Preto – SP were taken into consideration, with the application of a questionnaire in order to estimate knowledge on bones, muscles and joints intrinsically associated with the praxis of guitar musical performances. As **results**, 83.5 % of the respondents had no specific anatomical knowledge, 62.3 % received no orientation on the best physical postures to perform the guitar; 63.93 % do not effect prior stretching for upper limbs or other body regions; 50.82 % do not practice muscle warming before the practice, and 52.46 % do not make pauses during the activity. Body areas that were constantly used during practice with the guitar encompassed right wrist (70.49%), left wrist (59.01%), right hand (63.93%) and left hand (50.81%). Spearman's correlation was used to estimate the relation between discomfort and hours of daily practice with guitar and it indicated positive correlation of low degree on right ( $r=0.3536$ ) and left wrists ( $r=0.3226$ ) and on the left hand ( $r=0.3431$ ). Production of Illustrated Manual of Human Anatomy specific to the Locomotor System promotes teaching strategy to prevent injuries, traumas or musculoskeletal origin pathologies of guitarists, from complete beginners to instrumentalists.

**Keywords:** Anatomy; Guitarist; Locomotor System; Teaching; Pedagogy.

# 1 INTRODUÇÃO

A Música sempre está associada ao bem-estar, equilíbrio emocional e divertimento. Ao pensar em música, é difícil lembrar-se de doenças, desconfortos físicos e fatores de riscos. Atualmente, são crescentes as evidências de que os músicos encontram-se expostos a fatores de risco do próprio trabalho, propiciando o aparecimento de lesões.<sup>1</sup>

Ao executar um instrumento musical, um músico detém muito esforço físico e mental<sup>2</sup>; elabora movimentos repetitivos, contínuos, rápidos e vigorosos. Conseqüentemente é possível que doenças ocupacionais afetem a saúde dos músicos ao longo de sua vida de instrumentista, pois podem se confrontar com demandas que podem conduzi-los ao adoecimento e mesmo à interrupção de suas atividades.<sup>3-8</sup>

Sem as informações das demandas condutoras ao adoecimento e treinamento correto, a atividade musical pode acarretar desequilíbrios musculares, articulares, posturais e mesmo psicológicos, com poucas exceções.<sup>9</sup>

A falta de consciência da classe de instrumentistas musicais no tocante às sequelas da prática deve-se à reduzida procura por informação para preservar e gerenciar as condições necessárias ao exercício profissional.<sup>5</sup>

Desde o processo de ensino de qualquer instrumento sabe-se que este se volta, especificamente, à melhor execução musical, sem que o executor tenha profundo conhecimento da demanda do movimento físico

mecanicamente correto, do trabalho muscular, das estruturas do corpo envolvidas e sua fisiologia e dos possíveis problemas que poderão aparecer.<sup>5</sup>

Mesmo sem o devido conhecimento, óbvios pela escassez de informação em função da atividade desenvolvida pelos músicos, são necessárias maiores investigações para possibilitar estratégias preventivas e de controle.<sup>10</sup>

De fato, entende-se que correlacionar os desconfortos músculo-esqueléticos ao tempo dedicado às atividades práticas com o instrumento musical pode ser significativo, uma vez que o pressuposto de Lederman<sup>6</sup> reforça que os riscos de lesões relacionadas ao Aparelho Locomotor podem gerar queda no desempenho funcional e comprometer as horas trabalhadas.

O período de formação apresenta dois desafios intrínsecos<sup>11</sup>: a orientação específica relacionada à prática instrumental, a ser oportunizada aos alunos de música, e a capacitação dos docentes para este fim, possibilitando o exercício de papéis ativos em prol da saúde ocupacional. Docentes e profissionais da Música também necessitam das orientações para uma formação mais crítica, com promoção da conscientização individual e grupal de músicos visando à manutenção da saúde.<sup>5</sup>

Justifica-se esse estudo, portanto, uma vez que traumas no Aparelho Locomotor têm se tornado um fenômeno mundial e já representam 70% do conjunto de doenças profissionais no Brasil,<sup>12</sup> quando músicos do violão representam a maioria dos instrumentistas paulistas<sup>13</sup> e que suas atividades envolvem movimentos repetitivos ou de postura estática e assim candidatos a desenvolverem sintomas dolorosos recorrentes ou mesmo limitantes<sup>14</sup>, em

geral por falta de informação especializada<sup>10</sup>. Esse estudo conduzirá ao tema previsto, de se criar uma estratégia factível para se ensinar Anatomia do aparelho Locomotor como meio preventivo às possíveis lesões.

Quanto ao desenvolvimento deste trabalho, definiram-se as seguintes etapas: o item inicial versará sobre *A Arte de Ensinar: o processo ensino-aprendizagem* visando referir sobre fundamentos e princípios didáticos sobre formas de ensinar e de aprender.

O item seguinte dará maior compreensão aos argumentos apresentados, exemplificando estratégias para um ensino ativo em Anatomia Humana.

O próximo item descreverá a pesquisa de campo efetuada e seus resultados decorrendo na discussão dos mesmos à luz da literatura e às conclusões coerentes à proposta e às metas estabelecidas.

Por fim, apresenta-se o Manual Ilustrado Anatomoclínico específico para violonistas.

Despretensiosamente, esta dissertação objetivou os estudos sobre o violonista. Com os resultados, intencionalmente, espera-se que a propagação das orientações em Anatomia Humana aliada aos outros recursos técnicos possa compor, também, o universo de estudos do musicista, uma vez que se acredita em seus amplos benefícios, julgando-as fundamental para prevenção das mazelas de saúde para mais uma facção profissional da sociedade brasileira.

## 1.1 OBJETIVOS

Devido à hipótese inicial firmada sobre os possíveis desconfortos físicos do violonista durante a prática musical, o principal objetivo deste trabalho será propor a estratégia de ensino anatômico a violonistas para a prevenção de lesões no aparelho locomotor.

Especificamente, visa-se uma pesquisa de campo para aplicar questionários e serem obtidos dados da rotina do executor do violão e de possíveis desconfortos corporais. Com os resultados, serão detectadas as áreas corporais e estruturas do aparelho locomotor que são constantemente utilizadas durante a prática com o violão. Desta informação, será planejado e em seguida confeccionado um material didático visando o ensino preventivo aos traumas e possíveis patologias provenientes do exercício musical, ou seja, um manual ilustrado anatomoclínico específico à questão apresentada, podendo o músico se beneficiar com conhecimento de suas limitações físicas, do bem-estar, segurança e eficiência em seu processo produtivo.

## **2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.1 A ARTE DE ENSINAR: O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Ensinar, dirigir e orientar a aprendizagem é tarefa do professor e, principalmente nesta geração, é possível observar que o mesmo passa a desempenhar um papel fundamental de articulador e mediador entre o conhecimento elaborado e o conhecimento a ser produzido.

O conjunto de procedimentos de ensino e de trabalho para aprendizagem não se resume às finalidades e conteúdos transmitidos, mas refere-se à didática que, sem se afastar da fidelidade estreita com os conteúdos a serem assimilados em função da instrução visada, é sempre uma invenção audaciosa e aleatória.<sup>21</sup>

O professor tem posição relevante na vida do estudante, pois, sem assumir papel de genitor, reconhece-se seu direito de “existir no sujeito”, visto que age como iluminador para o desenvolvimento cognitivo e outros.

A aprendizagem se dá pela interação de três maneiras de aprender, cada qual com suas características segundo as funções de cada lado do cérebro, a saber: pelos aspectos cognitivos (o saber), pelas atitudes (o sentir) e as habilidades (o agir). Desta interação há o favorecimento do desenvolvimento de outra tendência de aprendizagem, a que engloba o produto das maneiras de

aprender, que é a aprendizagem social, aquela que desenvolve as relações sociais, faz assumir responsabilidades sociais e políticas.<sup>22</sup>

Segundo Delors<sup>23</sup>, existem quatro pilares da educação e do ensino, que são:

- 1- Aprender a conhecer: adquirir os instrumentos de compreensão;
- 2- Aprender a fazer: agir sobre o meio envolvente, aprender uma profissão;
- 3- Aprender a viver em comum: participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas;
- 4- Aprender a ser: via essencial que integra os três precedentes.

Atualmente, depara-se com muitas críticas ao professor que, para iluminar o aluno, transmite os conteúdos, mas esta crítica causa incômodo e confusão, pois não se pode fugir totalmente da transmissão, algo do ser social, da humanidade.

De fato, só há transmissão quando se forma um elo entre o sujeito que pode aprender e o sujeito que quer ensinar. Uma interação para cumprir o projeto de instrução ao mesmo tempo, respeitando os limites e a integridade do sujeito. A transmissão de conhecimentos é, então, um ponto de apoio (e não todos) capaz de favorecer a articulação do docente para fazer o aluno evoluir.

Para a construção de conhecimento, “construir supõe um construtor; aprender supõe um *a priori*<sup>1</sup>; adquirir supõe um inato”.<sup>2; 24</sup>

Tendo esta concepção por foco é preciso o construtor, o professor; este deve dominar o que já é conhecido e inventariado para favorecer que seja adquirido pelo aprendente, suposto *a priori* e inato. O professor deve lançar

---

<sup>1</sup> *A priori*: do latim, partindo daquilo que vem antes, é uma expressão filosófica que designa uma etapa para se chegar ao conhecimento antes da experiência, por meio do pensamento dedutivo. (Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/A\\_priori](http://pt.wikipedia.org/wiki/A_priori)>. Acesso em: jan. 2009).

mão de todos os recursos, de todas as abordagens e caminhos, de novos itinerários para os saberes a fim de que lhe permitam obter êxito. Esta tarefa é difícil, perpassa o limite da simples transmissão de conteúdos, não poupa o professor da imaginação, da inventividade didática, da sensibilização e motivação do aluno. Para tanto, precisa ter estratégias, técnicas de ensino.

Ao professor cabe a tarefa de selecionar estratégias de ensino que visem tanto à consecução lógica dos objetivos de sua disciplina quanto à possibilidade de integrar ensino com orientações de pesquisa, para ajudar a construção da autonomia e criticidade do aluno.<sup>25</sup>

Cabe-lhe, inclusive, cumprir não somente o conteúdo, mas também a construção de saberes que contemplem a disciplina, o currículo, a formação profissional e as experiências.<sup>26</sup>

Estratégia de ensino-aprendizagem é “a arte de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis, visando à efetivação da ensinagem”<sup>27</sup> e as estratégias se articulam em torno de técnicas de ensino, as quais podem ser compreendidas como o conjunto de processo de uma arte, a maneira, jeito ou habilidade de executar ou realizar alguma ação.

As diferentes estratégias intencionalmente selecionadas e aplicadas conduzem à evolução da aprendizagem, principalmente quando estas prevêm a significação, a criticidade, a práxis para a problematização pesquisada, sua continuidade ou ruptura, sua historicidade e totalidade.<sup>28</sup>

A apropriação de conhecimentos requer todo um processo, capacidades precisas, estratégias de aprendizagem, uma vez que conhecimentos não são coisas e memória não é um sistema de *arquivos*. Para que ocorra a

aprendizagem há de se considerar que o aprendente deve reconhecer, em cada atividade proposta pelo docente, a dimensão da significação, meio para que integre a novidade percebida de seu interesse por ter sentido e relevância. Haverá aprendizagem quando o sujeito colocar em ação a *identificação* e a *utilização* de cuja interação ocorrerá a *significação*.<sup>29</sup>

A aprendizagem precisa ser significativa para o aprendiz para trazer maior rapidez no ato de aprender e maior retenção na memória, o que exige ações que partam do universo do aprendiz, com estratégias adequadas, motivação e o despertar de interesses, permitindo-se questionamentos, o contato direto com situações práticas e concretas no contexto da comunidade, extrapolando-se os limites da sala de aula, cujas situações se denominam *situações-problema*.

A *situação-problema* é uma situação de comunicação, de resolução e de utilização, que coloca o aprendente em ação, em uma interação ativa entre a realidade e seus projetos ajudando-o a construir seus novos conhecimentos.

O aprendiz deve tomar este processo como seu, pois aprender significa estar atento, ler e escutar, ser receptivos aos conhecimentos recebidos e refletir sobre suas experiências de aprendizagem na sua realidade social, aplicando-os.

Aprender envolve mudanças ou transformações a partir da dinâmica mental neuronal que se verifica no cérebro humano envolvendo pensamentos, sentimentos e ações que se projetam na realidade social.<sup>22</sup>

Eis, então, outro grande desafio para o educador: ajudar a tornar a informação significativa, escolher as informações verdadeiramente importantes

entre tantas possibilidades, ajudar o aluno a compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda para torná-las parte de seu referencial cognitivo, sabendo utilizá-las.

A utilização de estratégias de ensino facilita a aprendizagem quando é aplicada de forma variada, desde a aula expositiva às dinâmicas de grupo, tendo como suporte técnicas e recursos audiovisuais, as novas tecnologias da comunicação e da informação, que são paradigmas inovadores da educação, frutos das transformações sociais ocorridas no final do século XX, que viu nascer a sociedade do conhecimento, a revolução da informação e a exigência da produção do conhecimento.

A sociedade exige um novo perfil profissional: pessoas que tenham capacidade de tomar decisões, que sejam autônomos, que produzam com iniciativa própria, que saibam trabalhar em grupo, que partilhem suas conquistas e que estejam em constante formação.<sup>30</sup>

Para tanto, é preciso formas inovadoras para cumprir este tipo de formação.

Cabe ressaltar que se defende que a tecnologia seja utilizada como instrumental para tornar os alunos críticos, reflexivos e investigadores contínuos em suas áreas de atuação; apenas é necessário não usar a tecnologia de forma enganosa, para propagar modernização tecnológica da instituição, uma vez que seu emprego é um verdadeiro desafio, o simples uso da mesma não caracteriza uma prática inovadora ou a garantia da mudança no ensino.<sup>31</sup>

Novas tecnologias, muitas vezes, funcionam como verniz de modernidade, de mudança, ilustrando conteúdos, antes de criar novos desafios didáticos.

Educar com qualidade implica em ter acesso e competência para organizar e gerenciar as atividades didáticas em, pelo menos, quatro espaços<sup>32</sup>:

1- O da sala de aula, onde o professor, numa primeira instância, necessita propor uma lógica dentro do caos, para depois, pelo tensionamento, questionar, provocar o nível da compreensão existente para modificá-la e avançar para novas sínteses, novos momentos e formas de compreensão;

2- O segundo espaço, o do laboratório de informática conectado à *internet*, cujo objetivo principal é tornar o aluno um pesquisador em potencial;

3- O terceiro, os ambientes virtuais de aprendizagem. Os sites da *internet* que são, reconhecidamente, produtores de informações com rigor científico favorecem a construção colaborativa, o trabalho conjunto entre professores e grupo de alunos, próximos, física ou virtualmente.

4- A inserção nos ambientes experimentais e profissionais (prática/teoria/prática), que permitem concretizar os conceitos de compreender e vivenciar, de fazer e refletir, de formas sistemática, presencial e virtual, em todas as áreas e ao longo de todo o curso.

O processo de aprendizagem depende, inclusive, do ensino efetuado, mais especificamente, da forma de comunicação do professor, de sua emissão

e transmissão de mensagens faladas, escritas e por outros sinais, signos, símbolos, aparelhamento técnico especializado, visual e ou sonoro.

A comunicação é um campo de troca de interações e significa entrar em sintonia, intercambiar, dialogar, expressar, influenciar, persuadir, convencer, solidarizar, tornar transparente e comungar.<sup>32</sup>

Há de se ter coerência na comunicação com os estudantes, no sentido de zelar para que a comunicação não seja aparente, superficial ou autoritária, pois ensinar carece da comunicação real, autêntica, profunda e realizada nas instâncias pessoal, interpessoal, grupal e social.<sup>32</sup>

Além de usar a comunicação como ferramenta de atração dos estudantes à aula, cabe ao professor criar um clima de confiança, abertura, participação, colaboração e diálogo com seus alunos, sabendo envolvê-los, desenvolvendo respeito mútuo com os alunos, primando pelo espírito democrático.<sup>25</sup>

Ensinar é missão. Esta poderá ser facilitada com o compromisso docente de uma constante atualização e revisão de práticas pedagógicas, sabendo que o ato de servir é significativo, traz alegrias em se ter utilidade.

## **2.2 ESTRATÉGIAS DE ENSINO ANATÔMICO PARA VIOLONISTAS**

A disciplina de Anatomia Humana é considerada de fundamental importância na formação dos diversos profissionais da área da Saúde, mas pode se estender a outros cursos, que poderão partir dos fundamentos da Anatomia para decorrerem em conteúdos específicos, como: design de mobiliário e equipamentos ergonômicos, artes plásticas (desenhos pictóricos do corpo humano), além de ser instrumento de prevenção de problemas de saúde de profissionais, como músicos, dançarinos, trabalhadores das diversas áreas ocupacionais que carecem da instrução básica de Anatomia, inclusive para estudantes das matérias da área biológica dos Ensinos Fundamental (séries finais) e Médio da Educação Básica.

Comumente, o ensino da Anatomia se realiza por aulas teóricas e práticas por meio de métodos consagrados da observação das peças anatômicas, técnicas da dissecação de peças de cadáveres inteiros formolizados ou de suas partes.

Além destas, é importante que o estudante se aproprie da nomenclatura anatômica, uma vez que o corpo humano precisa de cerca de seis mil nomes para que todas as suas partes macroscópicas sejam descritas, para tanto deve recorrer à Terminologia Anatômica, obra consensual elaborada pelo Comitê

Federativo em Terminologia Anatômica (CFTA<sup>2</sup>), lançada em 1998 e em vigência atualmente.

O estudante de Anatomia, dos diversos níveis de escolaridade, precisa conhecer sua terminologia e memorizá-la, requerendo, portanto, de um estudo mnemônico significativo para apropriação adequada e específica destes saberes.

Apresentam-se, a seguir, algumas estratégias para o ensino ativo de Anatomia Humana direcionando-as para os Violonistas, desde estudantes a profissionais e docentes.

### **2.2.1 METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO**

O presente trabalho versa sobre o contexto de uma determinada realidade social e profissional da nossa sociedade, com uma das situações que contempla o uso de diversas ciências interligadas, como a Anatomia - base norteadora de posturas visando prevenção ao desconforto físico e a doenças ocupacionais, além de estimular a correta movimentação corporal, a adequação do corpo às situações causadoras de distúrbios da saúde, otimizando a atividade desenvolvida por músicos violonistas.

Considerando-se que a ANATOMIA não é ciência exclusiva da abordagem médica, mas sim, da práxis médica;

Considerando-se que, para a qualidade de vida e conforto dos indivíduos, a Anatomia é também verificada para critérios, parâmetros e o estabelecimento de normas e procedimentos técnicos voltados à projeção,

---

<sup>2</sup> CFTA - *Federative Committee on Anatomic Terminology. International anatomical terminology.* Stuttgart, New York: Thieme, 1998.

*design* de moldes ergonômicos e elaboração de órteses, próteses, equipamentos, mobiliários e outros objetos que são utilizados no dia-a-dia social ou profissional;

Considerando-se ainda que algumas atividades sociais ou profissionais que não tiveram, em suas orientações formadoras, o ensinamento da boa utilização do aparelho humano no sentido de realizar atividades com qualidade de vida ou, ao menos, instruções especificamente preventivas aos incidentes de saúde ocupacional;

A abordagem sobre a Metodologia da Problematização compõe as discussões do campo da Didática, em especial quando implementada no processo de ensino-aprendizagem de uma educação nitidamente progressista, ou seja, aquela baseada na transformação dos alunos em cidadãos críticos, capazes de interpretar a realidade e nela participar e interferir, visando o bem-estar comum, portanto tem bases humanísticas.

Este tipo de educação dá ênfase sobre o presente, portanto, têm métodos de ensino baseados em projetos da vida real, projetos de ação social e práticas interativas com atividades dinâmicas adequadas ao contexto social, indispensáveis ao processo de aprendizagem e à pretensão de formar o homem para o trabalho. “A problematização tem metodologia de ensino, de estudo e de trabalho, para ser utilizada sempre que seja oportuno, em situações em que os temas estejam relacionados com a vida em sociedade”.<sup>33</sup>

Neste enfoque, o processo educativo propicia situações de aprendizagens significativas capazes de contribuir para o desenvolvimento de competências e, para tanto, requer do aluno uma intensa atividade subjetiva,

pois consiste em que se busquem conhecimentos e experiências a respeito de informações que serão exploradas, estabelecendo-se relações entre o que já se sabe e aquilo que é novo, em cada situação didática proposta.

Para tanto, requer um professor que atue como mediador da aprendizagem, por meio do diálogo, cooperação, busca do senso comum de opiniões, compartilhamento de experiências, compreensão das idéias, ou seja, “deixando de anestésias os alunos, estimulando seu poder criador e de compreensão da realidade em permanente transformação”.<sup>34</sup>

A metodologia problematizadora pode ser vista como principal ferramenta para “reflexão-ação” crítica sobre a realidade, promovendo a interação social na construção e produção do conhecimento e cultura, o desenvolvimento de atitudes e habilidades específicas de forma concreta e contextualizada.

Problematização é um método referente às situações-problema, previamente selecionadas pelo docente por objetivos de desenvolvimento de conhecimentos, competências e habilidades, os quais são construídos a partir da observação feita pelos estudantes nos cenários reais da sociedade gerando um tipo de aprendizagem significativa. Ou seja, problematizar significa partir da realidade concreta de uma situação interessante em que o sujeito possa dar seu referencial cognitivo, identificar o que precisa ser mudado na realidade observada e buscar novos conhecimentos necessários para intervir no problema desta realidade.

A metodologia problematizadora tem por base os pressupostos da pedagogia progressista de Paulo Freire<sup>35</sup>, com indicativos que “conceitos como

problematização, diálogo, liberdade e conscientização são elementos-chave no ensino”<sup>36</sup>. Para Paulo Freire, educar é transformar, dialogar e fomentar a Pedagogia da Autonomia, ou seja, agir por si, com respeito ao pensamento do outro, ampliando a visão do mundo, desempenhando o papel de senhor dos próprios atos e responsável pela construção da história.<sup>35</sup>

Freire propõe que o fruto da educação é a própria intervenção no mundo para mudanças da realidade e recomenda à sociedade que não concorde com os conformismos ou com os fatalismos do mundo moderno, pois todos os atos que acontecem no meio social (saúde, segurança, condições de vida, economia) também são da responsabilidade coletiva. Daí sua proposta de busca de informações no contexto da realidade para uma intervenção educativa adequada.

Os pressupostos freireanos foram aliados às etapas do Arco de Charles Maguerez, interpretado por Pereira e Bordenave<sup>37</sup>, considerando ser imprescindível a aproximação da teoria da prática, pois, após a teoria, deve-se consolidar a interação com o conhecimento adquirido por meio da imediata intervenção na comunidade. E o problema selecionado favorece a análise, levanta hipóteses para fundamentar o raciocínio sobre a adoção de uma solução para o real problema enfrentado, permitindo que o aluno-participante seja agente de transformação social.

Na integração do ensino à comunidade se expande o conhecimento, permite-se criticidade, reflexão sobre a realidade.<sup>33</sup>

Quanto à estratégia da problematização poderá ser cumprida por meio da aplicação das etapas metodológicas do Arco de Maguerez ou Método do Arco<sup>3</sup>, que tem a seguinte seqüência:

- 1- remeter os alunos à observação da realidade social de modo a se obter a imagem clara da mesma e elaborar questionamentos críticos para resolução dos problemas apontados. “Ao observar a realidade, os alunos expressam suas percepções pessoais, efetuando assim uma primeira “leitura sincrética” ou ingênua da realidade.<sup>38</sup>
- 2- no contexto selecionado os alunos separam do que foi observado, qual o ponto mais relevante: são identificados os pontos-chave do problema em questão, as variáveis determinantes da situação-problema.
- 3- com os pontos-chave, os alunos realizam a teorização do problema, ao se perguntarem os porquês das coisas observadas. Recorrem a conhecimentos científicos contidos no dia-a-dia e outros de fácil comprovação. Se a teorização é bem sucedida, o aluno chega a compreender o real problema não apenas em suas manifestações empíricas ou situacionais, mas também os princípios teóricos que o explicam. Nesta fase, a contribuição do professor é fundamental porque teorizar não é tarefa fácil para alunos não acostumados na atividade de pesquisar e agirá como fornecedor de subsídios.

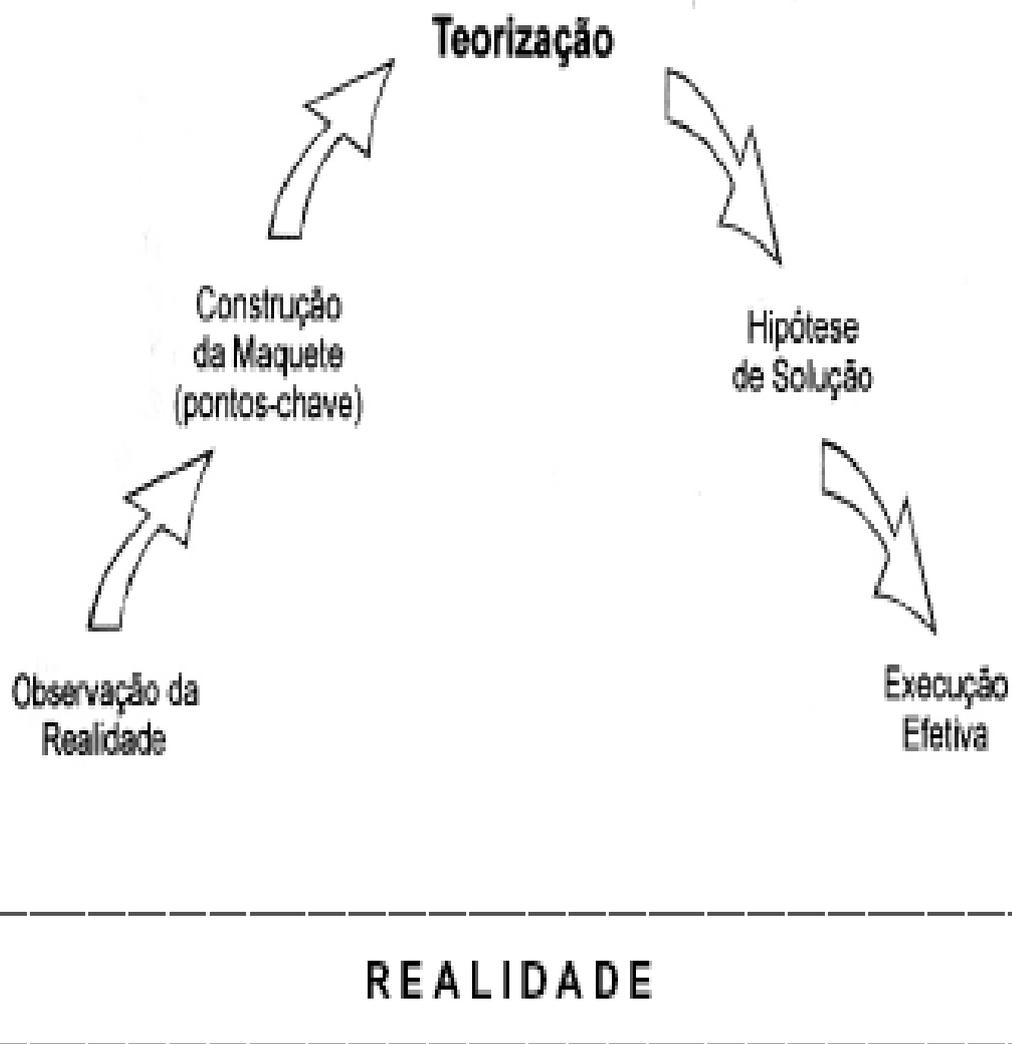
---

<sup>3</sup> Método do Arco: citado como uma representação do processo problematizador pelo professor Juan Diaz Bordenave, em um texto intitulado *Alguns fatores pedagógicos*, adaptado do artigo *A transferência de tecnologia apropriada ao pequeno agricultor* (Ministério da Saúde, 1989, p.19).

- 4- nesta fase, os alunos confrontam a realidade observada com a teorização, que é a fonte de formulação de hipóteses de solução para o problema em estudo, uma vez que o participante já obteve algum embasamento científico para sua atuação.
- 5- por fim, o estudante pratica e fixa as soluções que o grupo identificou como mais viáveis e aplicáveis à realidade. Esta conclusão gera uma aprendizagem absolutamente significativa, aprende-se a generalizar o aprendido, para utilização em situações diferentes.

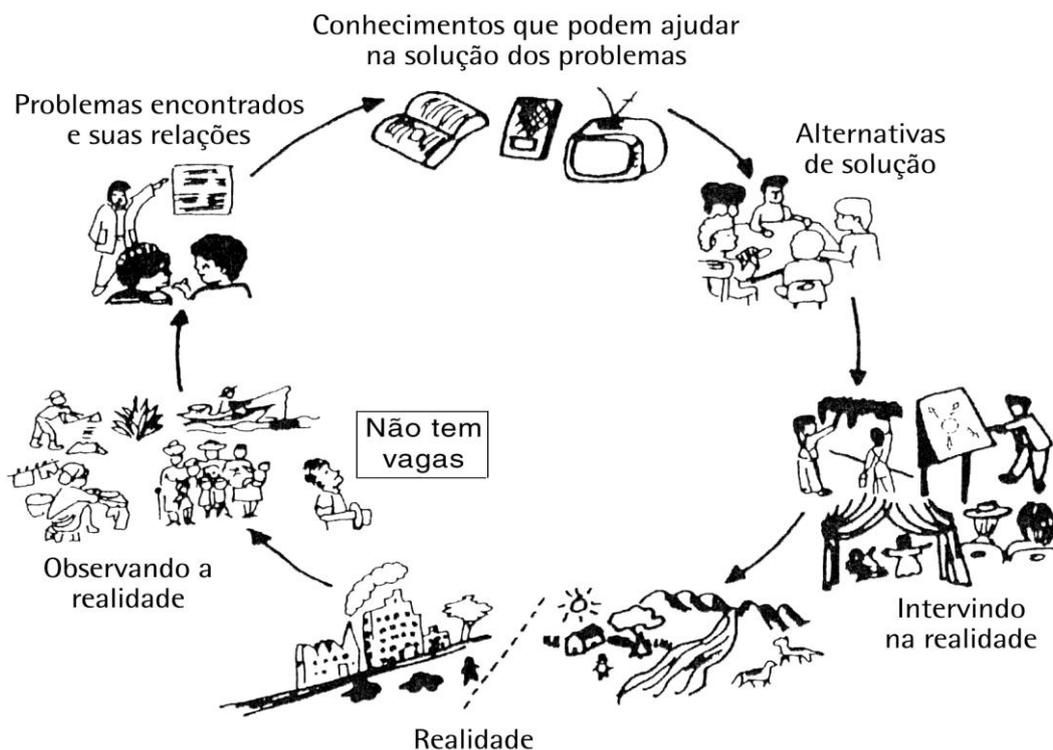
A seqüência de atividades do Método do Arco visa facilitar a compreensão de que existe uma movimentação do pensamento na cadeia dialética “ação-reflexão- ação”; ou seja, a relação “prática - teoria – prática”, tendo como ponto de partida e de chegada do processo de ensino e aprendizagem, a realidade social. Cada etapa as estrutura, incorpora e sedimenta ao conhecimento e, neste fundamento, reside seu valor de enriquecimento intelectual.

O diagrama a seguir, representa a metodologia Problematizadora<sup>37, 39</sup>:



**FIGURA 1: Representação do “Esquema do Arco segundo Maguerez”.**

Fonte: PEREIRA; BORDENAVE (2010); ITO et al. (1997).



**FIGURA 2 – ILUSTRAÇÃO DO ARCO DE MAGUERES.**

Fonte: NUNES, Elisabete de Fátima Pólo de Almeida (slide da palestra realizada na UEL/Pr sobre a Metodologia da Problematização X Mudança de Paradigma).

Quanto ao ensino anatômico a violonistas, a estratégia da problematização ou da situação-problema será cumprida e validada por meio da aplicação das etapas metodológicas do Arco de Magueres com a seguinte seqüência:

1) Observação da realidade: como saúde é um bem público que se produz socialmente, a situação de saúde dos músicos executores do violão é o que se considera “situação-problema”, facção da sociedade e foco do presente estudo. Esse estudo penderá na observação, registro e obtenção de informações por meio do preenchimento de questionários que indiquem a realidade dos mesmos na atividade que realizam.

- 2) Pontos-chave: da realidade observada e dos principais problemas expostos, os dados obtidos nortearão a busca de informações sobre os registros de desconfortos físicos e patologias advindas da prática constante do violão.
- 3) Teorização: recorre-se à busca na literatura específica sobre violonistas, doenças ergonômicas, dentre outras, através de livros, revistas e publicações *na internet*, citados nas referências bibliográficas desta dissertação, além do conhecimento prévio adquirido na graduação em Fisioterapia, especialização em Ergonomia do Trabalho e com a experiência própria do trabalho profissional como músico;
- 4) Hipóteses de solução: chegou-se à definição de algumas ações possíveis de serem executadas para a finalidade de prevenção e orientação: a elaboração de um material instrucional para ser distribuído na comunidade durante palestras ou orientações técnicas, um manual ilustrativo anatomoclínico, de caráter instrutivo-preventivo, com intuito de serem ministradas aulas nas instituições de ensino de música;
- 5) Aplicação à realidade: inicialmente, como atividade piloto, é factível a construção, distribuição e orientação do manual ilustrativo anatomoclínico para violonistas riopretenses e as comunicações orais em conservatórios musicais e eventos; em seguida, a publicação e divulgação da dissertação como artigo, compartilhado-as às escolas de música local e faculdades de música do estado; finalmente, ampliando-se paulatinamente a divulgação do tema e a contribuição, propondo a inclusão no currículo do violonista de aulas de Anatomia Humana para docentes e estudantes, com as orientações básicas de posturas preventivas e corretivas em prol do conforto, da saúde e bem-estar

físico do violonista: que possam se servir dos conhecimentos anatômicos para sua *práxis* cotidiana.

### **2.2.2 MATERIAL INSTRUCIONAL**

Material instrucional ou instrução programada<sup>40-43</sup> é o produto de aplicação educacional inspirado nos trabalhos de Burrhus Frederic Skinner, psicólogo americano behaviorista, cujo processo de ensino de um tema consiste em planejar o material a ser ensinado em módulos, ou seja, desdobrado em pequenos segmentos de informações logicamente encadeadas. Trata-se de uma aula por escrito, um recurso didático direcionado para aprendizes, que devem seguir a sequência de conteúdos propostos pelo autor do material para melhor memorização do conteúdo.

Trata-se de uma ferramenta de ensino, uma estratégia para facilitar a aprendizagem, um programa individualizado com instruções auto-suficientes ou auto-aplicáveis, de tal forma que o aluno encontre nelas, motivação, compreensão e roteiro para realizar algo a ser aprendido, ajuda para desenvolver habilidades, exemplos da aplicação do conhecimento, o qual estimula o raciocínio desde que considere as peculiaridades de quem o utilizará ou os perfis cognitivos dos aprendizes e suas necessidades de aprendizagem.

Todo o material instrucional deve levar a uma auto-aprendizagem dirigida, a que se realiza na ausência do professor, mas com o apoio de um guia ativo que organiza e sistematiza a aprendizagem, dirige o estudante para aprender e reconhecer o significado do tema e aplicá-lo visando que o desenvolvimento de capacidades autônomas e de aquisições de conhecimentos relevantes para serem somados aos conhecimentos anteriores.

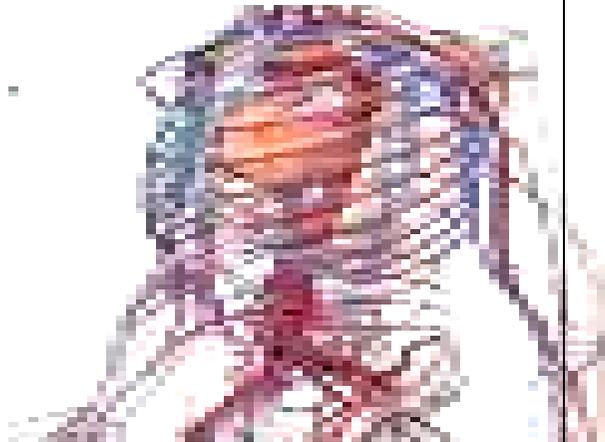
O material faz a mediação na relação aluno-orientador da aprendizagem. Reforça a cumplicidade de ambos quando o leitor assimila os pensamentos do autor e compreende suas propostas de ensino. Prima pela forma não rígida, mas repleta de flexibilidade para o exercício da criatividade, da expressão do conhecimento e da capacidade crítico-reflexiva às questões abordadas.

Este tipo de material, considerado verdadeiro manual de instruções tem redação muito clara, com toque coloquial, quase de conversação e o conteúdo é exposto utilizando-se pequenos textos, que quebram a possível monotonia da leitura com sugestões de experiências e atividades, exemplos, além de ser composto por um aspecto gráfico motivador à leitura e à interiorização da instrução, com inserção de imagens, numeração, setas, escritas com diversos formatos e cores e espaços em branco.

O material instrucional contribui efetivamente na comunicação humana, portanto, recurso de grande utilidade para o processo de ensino.

Para o foco da presente pesquisa, estruturou-se um modelo de material instrucional impresso, confeccionado para distribuição no segmento social de músicos e docentes de instrumentos de corda da comunidade local:

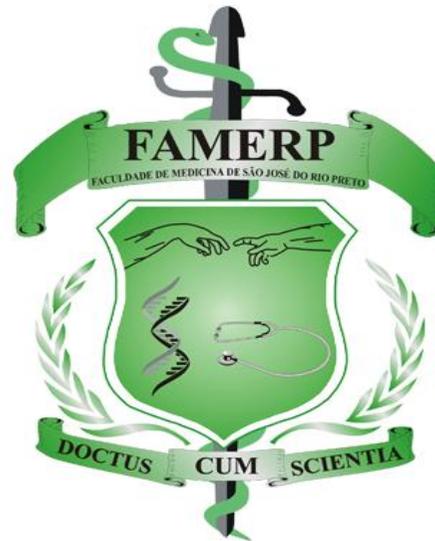
**Material Instrucional** - “Como prevenir a dor e as lesões durante a prática do violão”.



Fonte: [angie-info.blogspot.com](http://angie-info.blogspot.com) Acesso em: 18 jul. 2008.

Devemos observar as regras de postura para termos rendimento no estudo e na execução do violão e evitar lesões musculares e articulares.

Este material instrucional convida você a aprender como utilizar seu violão com a postura correta, evitando futuras lesões e dores, causadas pelo esforço repetitivo.



**Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP)**

***Mestrando:*** Renato Somera Jr.  
rsomerajr@gmail.com

***Docente Orientador:***  
Prof. Dr. Fernando Batigalia.

2011

**POSTURA CORRETA**



Fonte: <http://www.fiocruz.br>. Acesso em: 18 jul.2008

### Cuide de sua Postura

Manter uma postura confortável e saudável é importante, quer você esteja exercitando o violão ou se divertindo.

Para tocar o violão, existem padrões posturais e de movimentação do corpo que devem ser seguidos com precisão sob pena de o executor sentir esta prática transformada, de modo a causar prejuízos à sua saúde (doenças osteomusculares, fadiga, dor).

A disposição do corpo para receber o violão é imprescindível para que todos os músculos estejam pré-dispostos a não terem contrações inúteis, por exemplo, como o onde sentar, a colocação da coluna ereta, ombros descontraídos, braço livre do ombro para braço-antebraço e mão.

### Para manter o apoio nas costas, faça o seguinte:

Use uma cadeira com um encosto para a parte inferior das costas. Musculatura das costas firme, não-tensionada, para sustentar toda a coluna;

- Ajuste a altura da cadeira para obter uma postura corporal confortável e natural.

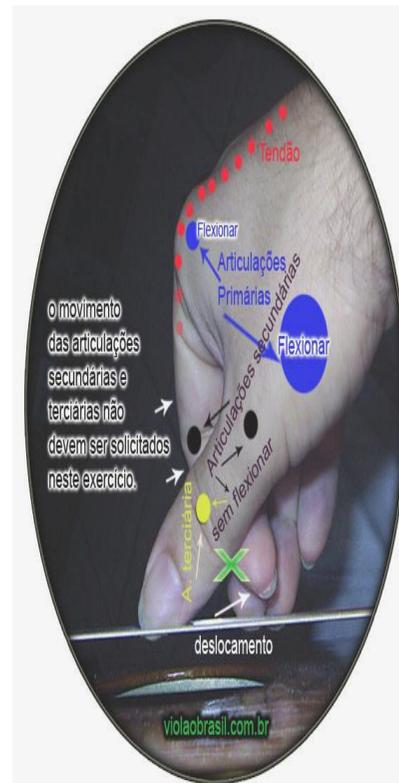
### Para posicionar suas pernas de maneira confortável, faça o seguinte:

- Sustentação do pé esquerdo por meio de um banquinho com uma altura tal que não cause problemas de dores nas costas ou contração em toda região esquerda posterior.

## A prática musical não pode ser causa de dores

**Para alcançar objetos com mais facilidade e manter uma postura confortável para os ombros e braços, mantenha-os ao alcance das mãos.**

**Para manter os pulsos, mãos e dedos em uma posição adequada, faça o seguinte:**



Fonte: <http://www.vioaobrasil.com.br>  
Acesso em: 18 ago. 2007.

**Para minimizar a rotação e a inclinação do pescoço, faça o seguinte:**

- Posicione a parte superior da tela próxima no nível dos olhos.

**Os cuidados que um musicista deve tomar para evitar que a prática musical do violão se transforme em lesões de exercícios repetitivos (LER) são:**

1. Os dedos da mão esquerda não devem pressionar mais que o suficiente as cordas para conseguir a nota desejada;
2. A mão direita deverá estar colocada de forma a não forçar os tendões para uma posição de limite de sua extensão; o pulso e antebraço deverão estar em linha reta ou aproximada a esta linha reta;
3. O toque da mão direita deverá ser articulado sem o uso da força, mas sim com a pressão suficiente para se obter a sonoridade desejada e não causar enervação inútil em todo antebraço.

### 2.2.3 MAPAS CONCEITUAIS

Mapa conceitual<sup>44-46</sup>, também denominado mapa cognitivo, mapa mental, gráfico conceitual, modelos cognitivos e modelos mentais são tipos de processamento mental que se originaram do relacionamento entre os assuntos da área de Educação (Teoria da Aprendizagem de David Ausubel<sup>4</sup>) e da Inteligência Artificial – máquinas capazes de pensar (Redes Semânticas<sup>5</sup>).

A teoria a respeito dos Mapas Conceituais foi desenvolvida na década de 70 pelo pesquisador norte-americano J. Novak, que definiu mapa conceitual como uma ferramenta para organizar e representar o conhecimento.

Mapa Conceitual é uma ferramenta pedagógica, estratégia cognitiva facilitadora do processo de estudar ou de ensinar, um recurso para a representação gráfica do conhecimento que mobiliza toda uma gama de habilidades corticais, incluindo palavras, diagramas (figuras demonstrativas e imagens), esquemas (desenhos), números, lógica, ritmo e percepção espacial, os quais indicam as relações entre conceitos ligados por palavras-chave, dispostos numa organização e seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao estudante, uma

---

<sup>4</sup> **David Paul Ausubel** (1918, Nova Iorque), foi um grande psicólogo da educação, dedicou-se a buscar as melhorias necessárias ao verdadeiro aprendizado. Propôs uma aprendizagem que tenha uma "estrutura cognitivista" (cognitivismo) e que seja significativa, elemento essencial ao processo de aquisição do conhecimento do aluno.

<sup>5</sup> **Rede semântica** é uma representação visual fácil de entender composta por nós (conceitos) interconectados com arcos (a relação hierárquica entre estes conceitos) capaz de gerar armazenamento de informações no cérebro ; é uma forma flexível e intuitiva de representação do conhecimento ou ferramenta de suporte para sistemas automatizados de inferências sobre o conhecimento.

aprendizagem significativa. Trata-se de uma rede de palavras e sinais para o mapeamento de um tema curricular.

Sob a perspectiva da *conversa*ção, os mapas conceituais podem ser considerados como uma forma de representação visual e comunicação do conhecimento, de forma significativa, através da linguagem natural e de linguagens visuais, porque estão sujeitos à interpretação por alguma comunidade de referência.

Para ressaltar o diagrama, pode-se conjugar a utilização dos mapas conceituais com animações interativas (uso dos aplicativos do computador ou outros, obtidos gratuitamente da *internet*, como o *CMap*, *Modellus*).

Os mapas conceituais podem ser utilizados como:

- ✓ Estratégia de Estudo;
- ✓ Estratégia de apresentação de temas curriculares (aulas);
- ✓ Instrumento para a avaliação de aprendizagem escolar;
- ✓ Pesquisas educacionais;
- ✓ Planejamentos de estudos ou ações.

Como uma ferramenta de aprendizagem, o mapa conceitual é útil para o estudante, por exemplo, para:

- ✓ Fazer anotações;
- ✓ Resolver problemas;
- ✓ Planejar o estudo e/ou a redação de grandes relatórios;
- ✓ Preparar-se para avaliações;
- ✓ Identificar a integração dos tópicos.

Para os professores, os mapas conceituais podem constituir-se em poderosos auxiliares nas suas tarefas rotineiras, tais como:

- ✓ Ensinar um novo tópico e tornar claros os conceitos difíceis, arranjando-os em uma ordem sistemática;
- ✓ Permitir a visualização e mais atenção aos conceitos-chave e resumir as relações entre eles;
- ✓ Verificar a aprendizagem dos alunos (se captaram a imagem geral e clara do tema) e identificar conceitos mal compreendidos pelos alunos;
- ✓ Reforçar a compreensão e aprendizagem por parte dos alunos;
- ✓ Auxiliar os professores na avaliação do processo de ensino;
- ✓ Possibilitar aos professores avaliar o alcance dos objetivos do tema pelos alunos através da identificação dos conceitos e suas interligações e quando mal entendidos, retornar especificamente aos objetivos que estão faltando.

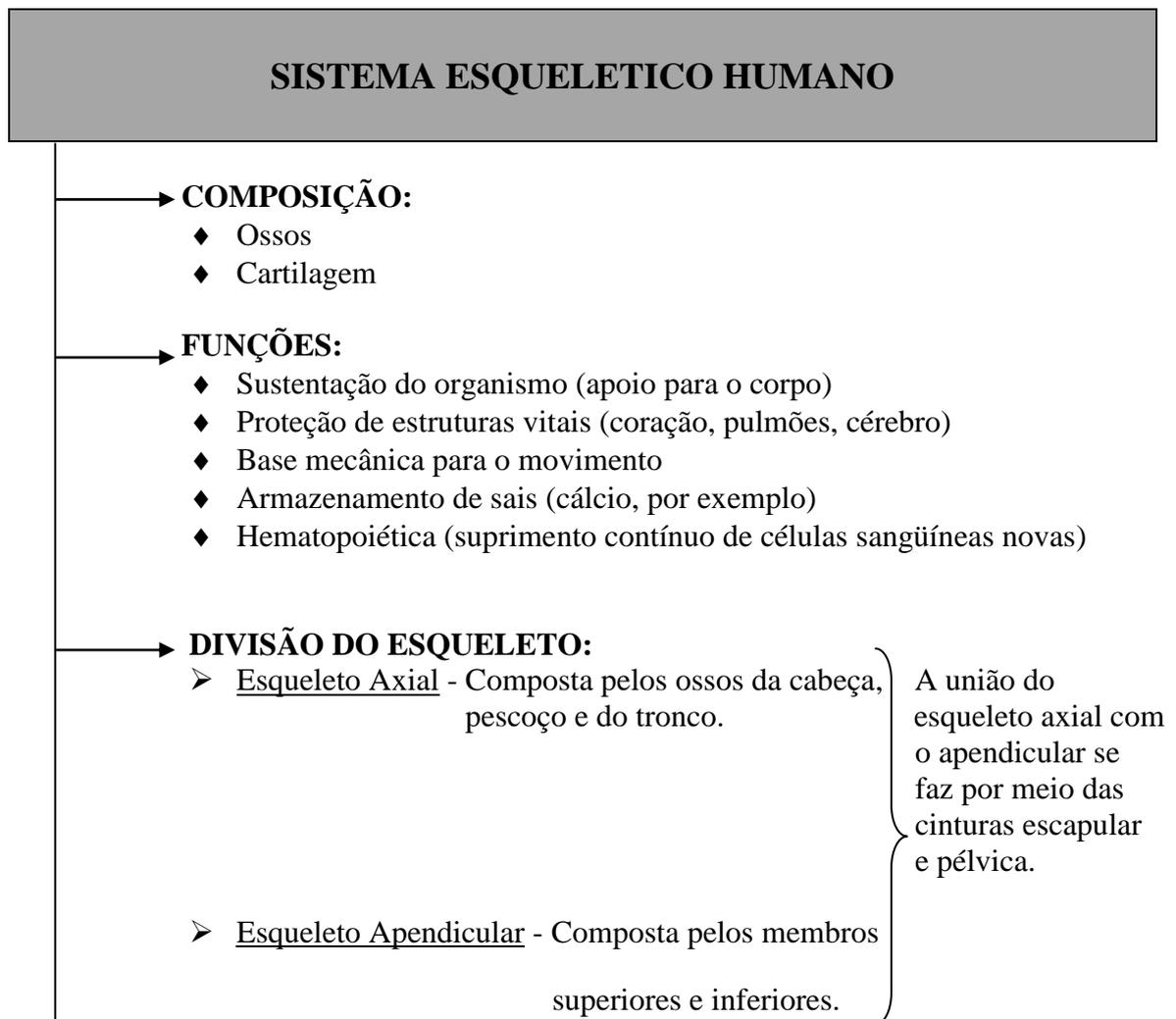
A indicação do Mapa Conceitual como recurso didático voltado para as orientações de Anatomia Humana tem por base que em um único mapa é possível se vislumbrar todo o processo de informações relevantes para serem aprendidas pelo estudante ou leitor e, com ele, gerar conhecimentos.

Portanto, o mapa construído contém termos e conceitos selecionados sobre instruções anatômicas, as quais ficam relacionadas por linhas e flechas indicativas e outros sinais dispostos no espaço do mapa a partir do conceito mais abrangente (título) e os conceitos subordinados (intermediários) e os inferiores.

A leitura de um mapa conceitual é efetuada por palavras ou trechos, começando pela raiz, realizada de cima para baixo ou da direita e esquerda, verificando se há alguma seqüência nos tópicos. O ritmo em que isso é feito depende do conhecimento do conteúdo e, conseqüentemente, do tempo de resposta da compreensão: assuntos familiares são reconhecidos mais rapidamente, enquanto que temas novos ou menos conhecidos requerem mais dedicação a cada bloco.

Recomenda-se o emprego da técnica do Pensamento Radiante antes da confecção do mapa mental (item 2.2.4).

Exemplo construído pelo pesquisador:



## 2.2.4 PENSAMENTO RADIANTE

*Pensamento Radiante* ou criativo<sup>47-8</sup> é um procedimento educacional que faz parte do campo de estudos da metacognição e do funcionamento e uso integrados do cérebro. Trata-se de uma técnica de produção livre de grande quantidade de idéias sobre determinado tema, materializadas por palavras.

Esta técnica se desenvolve com o seguinte processo:

- Reunir o grupo de alunos na classe;
- Enunciar o tema da aula com informações adicionais que elucidem o significado do mesmo;
- Informar como se concretiza este processo e seus objetivos, o que se espera dos participantes;
- Caso necessário, realizar um exercício de aquecimento (ativador) com o grupo;
- Fazer um círculo no centro de um papel com vários traços em volta como raios;
- No centro do círculo escreva o tema;
- Solicitar ao pessoal que sugira as palavras que serão anotadas;
- Em cada raio escreva palavras provenientes de idéias geradas pelos alunos em sala de aula;
- Em cada idéia dos raios faça novos raios com outras palavras relacionadas e se ainda não se esgotaram as possibilidades, fazer novos raios com outras palavras associadas;

- Quando o professor julgar que já tem idéias suficientes deve encerrar a reunião. A conclusão será a fatura de idéias geradas para serem aproveitadas como estratégias de aprendizagens ou ações.

Após a obtenção das idéias do grupo, passa-se à etapa da filtragem das mesmas pelo docente, que as julgará com os critérios de finalidade ou utilidade, desde que este julgamento não seja feito durante a geração das idéias para não obstruir a fluência das mesmas.

A próxima etapa é o trabalho com as idéias produzidas que visam o cumprimento de objetivos pré-estabelecidos.

A utilização do Pensamento Radiante, neste trabalho, teve por meta o trabalho inicial para projetar mapas conceituais, uma vez que a técnica se aproveita do potencial cerebral do estudante e sua criatividade para ampliar conhecimentos.

Reforçando, ainda, a escolha destas técnicas, ressalta-se que as palavras que surgem no Pensamento Radiante, posteriormente, mapeadas, desenvolvem a habilidade de pensar, facilitam a memorização para o estudo, desenvolvem a objetividade e a síntese e fornecem uma estrutura organizada para a integração de novos conhecimentos, além de infundir um alto grau de segurança e senso de capacidade pela prática destes desafios.

Ilustramos um exercício de Pensamento Radiante praticado por voluntários, após aula ilustrativa de anatomia humana, para recordar nomenclaturas do sistema esquelético com palavras iniciais para serem radiantes de palavras relacionadas a cada uma destas.

Exemplo:

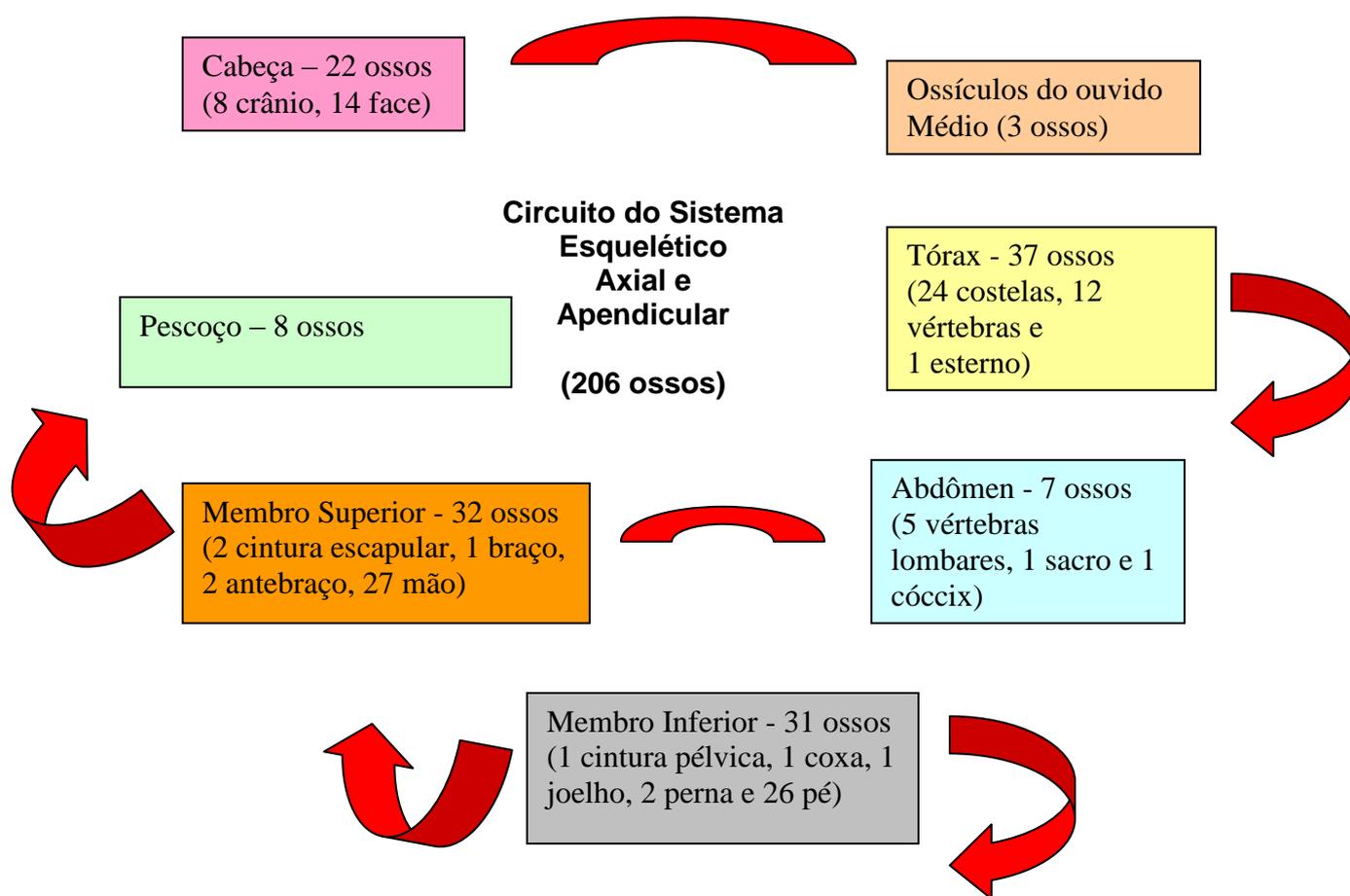


**Esquema explicativo de pensamento radiante criado pelo pesquisador**

## 2.2.5 ESTAÇÕES DE ENSINO OU CIRCUITO TEMÁTICO

As Estações de Ensino ou Circuito Temático é uma estratégia didática que visa a aprendizagem por objetivos (habilidades e competências), o desenvolvimento dos temas curriculares considerados por blocos ou eixos temáticos visando o aprimoramento do aprendiz em termos cognitivos e psicomotores. O processo de ensino é integrado, pois recorre aos conhecimentos interdisciplinares e o desempenho proveniente das inteligências múltiplas.

Exemplo:



**Esquema explicativo de estação de ensino criado pelo pesquisador**

## 2.2.6 OUTRAS

O ensino de Anatomia Humana poderá ser ampliado mediante o nível de escolaridade dos estudantes ou os objetivos, e ser enriquecido com as seguintes estratégias:

1- estudos Independentes ou aprendizagem autodirigida em Anatomia, quando o aluno estuda sozinho, em bibliotecas e com consultas à *internet*, recorrendo ao uso da multimídia, que dispõe de produtos interativos (*sites* e *softwares* considerados como divulgadores de informações com rigor científico e que motivam o aprendiz porque têm composição com imagens, sons, voz, vídeos, textos, etc.), tais como:

a) *Sites*:

➤ Atlas de Anatomia Gilroy (portal *Winking Skull*);

➤ Imagens Anatômicas *Smartimagebase*:

(<http://ebSCO.smartimagebase.com/trigger-finger/view-item?ItemID=3827>).

b) *Softwares – comerciais e on-line*: programas que criam um ambiente gráfico que simula a realidade da anatomia do corpo humano em três dimensões.

➤ Atlas multimídia anatômico do aparelho locomotor humano – versão fotográfica - *Locomoshow* – estudo mais atrativo com imagens animações, cores e sons.

(<http://www.sagha.com.br/locomoshow/pdf/locomoshow.pdf>).

➤ Atlas de Anatomia Humana 3 D - Frank Netter;

- Atlas de Anatomia Humana Yokochi, Atlas Netter e Manual de Medicina Interna Merck;
  - *Software* de anatomia 3D marca Primal (SMC Care);
- 2- Gincana Mnemônica<sup>6</sup> para estudos e fixação da nomenclatura dos ossos, músculos e nervos pelos critérios: por letra do alfabeto; por região do corpo; por função, dentre outros.
- 3- Atividades lúdicas: caça-palavras do acervo de Anatomia Humana; Palavras-cruzadas, Jogos dos Sete Erros, Jogo das Sombras, dentre outros.
- 4- Visita a laboratório de Ensino por demonstração: laboratório pedagógico criado para a prática da demonstração do corpo humano, global ou partes, que tem por foco o desenvolvimento do programa de Anatomia, envolvendo estudantes e instrutores, utilizando manequins e peças anatômicas para demonstração, observação e manuseio e experiências a partir de tarefas estruturadas em quatro princípios básicos: exposição aos materiais de simulação (peças anatômicas), sequência (transmissão do conteúdo de forma seqüencial), *feed-back* institucional (demonstração da aprendizagem

---

<sup>6</sup> Mnemônica: ciência e arte de memorizar por meio de um conjunto de técnicas, sob o suporte científico do funcionamento dos mecanismos da memória. É poderosa ferramenta para o aumento do desempenho no ensino recorrendo a listas de palavras, números, matrizes, imagens, associações de temas às rimas e prosas, músicas e outras estratégias que cooperam com o aluno na retenção da informação na memória desde que tenha ocorrido a familiaridade com o material de aprendizagem.

por meio do raciocínio do aluno) e repetição (reforço das experiências de simulação e demonstração).

- 5- Preparação de seminários e apresentações, como treinamento didático.
- 6- Grupos de debates sobre relatórios efetuados durante as aulas práticas.
- 7- Estudos de casos selecionados, como situações-problema extraídas da realidade do contexto social.

Em comunidades maiores dos grandes centros, é possível acrescentar os seguintes cenários e estratégias de ensino:

- 8- Visita a um Museu de Anatomia<sup>49</sup>, estruturado com painéis, peças anatômicas sintéticas, modelos anatômicos confeccionados em argila, plásticos e outros materiais, material humano *post mortem* seco ou preservado em meio líquido, fotos, desenhos, dentre outros, cujo cenário conta com a interação entre o visitante e o mediador ou monitor, que faz a revisão da Anatomia e que explica sobre tudo que está exposto, tendo sido capacitado previamente para este fim.
- 9 - Participações em Feira da Anatomia: atividade de extensão cultural, que favorece a observação do acervo anatômico da instituição, desenvolve palestras expositivas e explicativas, favorece as sessões de vídeos e programas computacionais especializados aos sistemas humanos.

No conjunto, o desenvolvimento destas estratégias variadas visa que o interessado em Anatomia Humana conheça macroscopicamente as estruturas do corpo, obtenha conhecimento tridimensional dos órgãos, entenda os aspectos mais relevantes de cada estrutura, compreenda as conexões existentes entre órgãos diferentes e suas relações mútuas, além das noções

provenientes das relações interdisciplinares feitas pelos sujeitos proporcionando pontes cognitivas significativas.

Para que todos estes objetivos sejam atingidos é pré-requisito a familiaridade com os órgãos e sistemas e esta é obtida com a observação, manuseio, visualização direta e explicações docentes.

## 3 A PESQUISA EFETUADA

### 3.1 CASUÍSTICA E MÉTODO

Quanto aos procedimentos metodológicos que serão empregados na construção da presente dissertação, recorreu-se às bases de dois métodos científicos: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído por livros, publicações periódicas, pesquisas em *sites* com os procedimentos recomendados pelos princípios da metodologia científica, como: a coleta de dados, a leitura, os apontamentos e a análise dos mesmos.

Buscaram-se autores que se envolveram com os temas de Ergonomia, Anatomia, didática e da Saúde do Músico, porém, esta última busca, de antemão, evidenciou o reduzido número de material disponível, e que, portanto, devem ser considerados, possibilitando uma leitura

A pesquisa bibliográfica é rica, fundamental e precisa, uma vez que permite extrair da literatura subsídios para compor a dissertação de Mestrado, bem como para a aquisição de ensinamentos que têm dimensões prático-utilitárias para atuação profissional.

A pesquisa voltada às observações de fatos e fenômenos no campo selecionado segue os procedimentos da coleta de dados com violonistas, a análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

Como qualquer outro tipo de pesquisa, a de campo parte do levantamento bibliográfico. Exige também a determinação das técnicas de coleta de dados mais apropriadas à natureza do tema (entrevistas, questionários, teses) e, ainda, a definição das técnicas que serão empregadas para o registro e análise. Dependendo das técnicas de coleta, análise e interpretação dos dados, a pesquisa de campo poderá ser classificada como de abordagem predominantemente quantitativa ou qualitativa.

A pesquisa de campo foi norteadada pela aplicação de dois instrumentos a a 61 músicos violonistas (docentes, profissionais, semiprofissionais ou estudantes) da cidade de São José do Rio Preto – SP, um deles referente às atividades da prática com o violão, a fim de obter informações específicas sobre esta prática, estimar o conhecimento anatômico prévio dos mesmos associados à *práxis* repetitiva de execuções musicais de violão, bem como inferir sobre atuais queixas de desconforto relacionadas ao Aparelho Locomotor. (Apêndice A)

O outro questionário é validado para identificação do desconforto nas partes do corpo (QD – Apêndice B), adaptado do instrumento desenvolvido por Corlett e Bishop.<sup>15</sup> O instrumento QD consiste de folha com um mapa corporal dividido em 27 partes e sugestão da indicação da área com desconforto corporal durante a prática instrumental agregada a cinco respostas possíveis à intensidade da sensação de desconforto, a saber: 1) sem desconforto, 2) desconforto leve e/ou esporádico, 3) desconforto moderado e/ou periódico, 4) desconforto considerável e/ou frequente e, 5) desconforto intenso e/ou contínuo.

Como trajeto anterior à aplicação dos citados instrumentos, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (Projeto CAAE-3747.0.000.140-10. protocolo n. 001-004247/2010) para a devida apreciação, igualmente o modelo de Termo de Consentimento Livre e Assistido para preenchimento de cada participante da pesquisa ou de responsáveis de participantes menores de idade (Apêndices C e D). O projeto foi completamente aprovado em agosto de 2010.

Os dados constantes nos instrumentos aplicados em cada entrevista receberão o devido tratamento estatístico por meio da metodologia descritiva<sup>16</sup>, contendo classificação, tabulação, descrição de dados, percentuais estatísticos, gráficos para a indicação dos resultados qualitativos e quantitativos, seguido das correlações entre as respostas do questionário de desconforto (QD) e ao tempo de prática individual. Este procedimento será realizado por meio da leitura e interpretação das respostas obtidas, destacando-se as descrições objetivas, sistemáticas, qualitativas, quantitativas, buscando-se compreensão aprofundada de seus significados. Em seguida, os dados serão categorizados de forma a responder aos objetivos propostos.<sup>17-19</sup>

As questões concernentes às áreas corporais e estruturas do aparelho locomotor que apresentam incidências de desconforto devido à prática constante do violão, serão apresentadas pelo método do coeficiente de correlação linear ( $r$ ) de Spearman ( $\rho$ )<sup>50</sup>, medida estatística que permite calcular o valor numérico correspondente ao grau de relação ou dependência entre duas variáveis, variando entre -1 e 1.

Para se efetuar a correlação entre tempo e prática instrumental, será empregado o método de *Charles Spearman* ou medida de correlação linear não-paramétrica que avalia uma função arbitrária (descrição da relação entre duas variáveis, sem fazer nenhuma suposição sobre a distribuição de frequências das variáveis). No nível de significância de 5% a ser adotado, a análise estatística considerará a força da correlação: baixa valores entre 0,30 a 0,49; moderada para valores entre 0,50 e 0,69; e alta para valores superiores a 0,70.<sup>20</sup> Ou seja: na correlação de *Spearman* aceitará *erro alfa* de 5%, sendo considerados significantes os valores de  $P \leq 0,05$ .

A interpretação da força da correlação (*valor de r*) em diagramas de dispersão será embasada nos seguintes critérios<sup>20</sup>:

Valor de r	Interpretação
0,90 a 1,00	Muito Alta
0,70 a 0,89	Alta
0,50 a 0,69	Moderada
0,30 a 0,49	Baixa
0,00 a 0,29	Mínima

Foram realizadas correlações entre as principais respostas ao questionário de desconforto do Apêndice B e as do Apêndice A, considerando-se como principais, apenas os itens indicados com maiores frequência. Esta ação teve o auxílio do software StatsDirect.

Como consequência, após o tratamento estatístico, propor-se-á tarefa preventiva frente às afecções encontradas na prática (a médio ou longo prazo) com violão, amparada em conhecimentos de Anatomia do Aparelho Locomotor,

para a confecção de manual ilustrativo anatomoclínico subdividido em capítulos concernentes a orientações sobre Anatomia do Aparelho Locomotor, Ergonomia, Fisioterapia, Equipamentos Físicos do Instrumentista, Principais Lesões Clínicas e Prevenção.

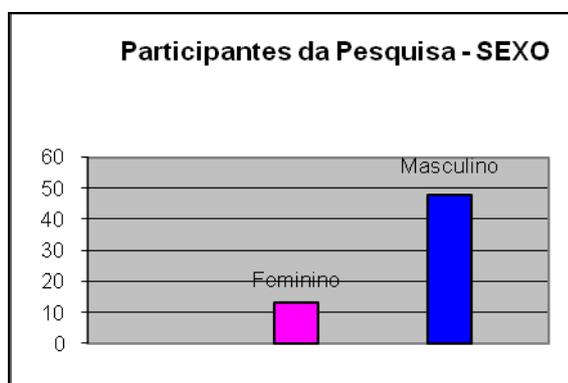
A função do citado Manual é a de oferecer opção de planejamento estratégico preventivo de lesões de origem músculo-esquelética, desde aos iniciantes da prática musical até aos instrumentistas veteranos.

### 3.2 RESULTADOS

O universo de violonistas que preencheu o questionário Apêndice A – Informações dos Violonistas foram **61** (sessenta e um). Deles foram obtidas as seguintes informações:

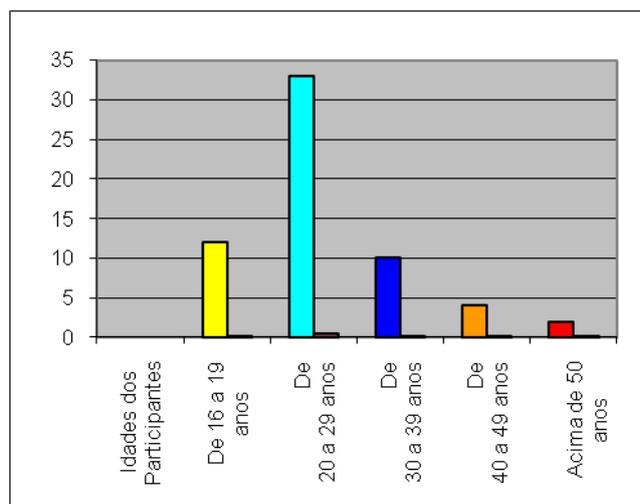
✓ **Tabela 1: Sexo dos participantes:**

<b>Sexo</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Feminino	13	21,31%
Masculino	48	78,69%



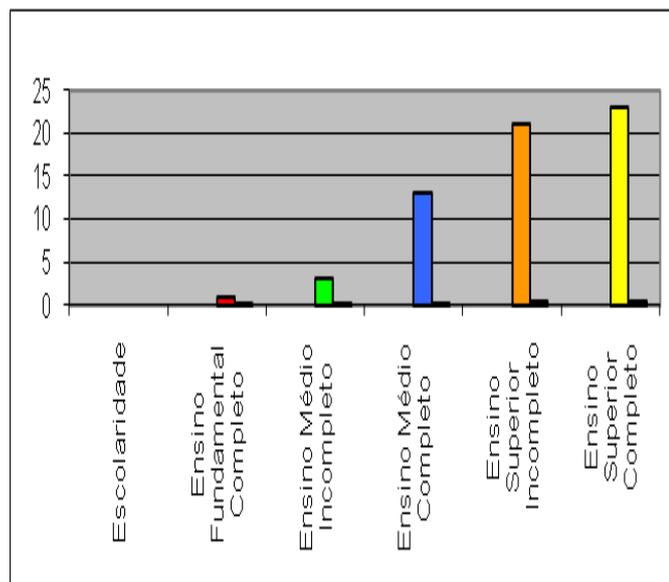
**Tabela 2: Idades dos participantes (resumo: grupos entre 16 e acima de 50 anos:**

Idades dos Participantes		
De 16 a 19 anos	12	19,67%
De 20 a 29 anos	33	54,10%
De 30 a 39 anos	10	16,40%
De 40 a 49 anos	4	6,55%
Acima de 50 anos	2	3,28%



✓ **Tabela 3: Escolaridade dos participantes:**

Ens. Fundamental Completo	1	1,64%
Ensino Médio Incompleto	3	4,92%
Ensino Médio Completo	13	21,32%
Ensino Superior Incompleto	21	34,42%
Ensino Superior Completo	23	37,70%

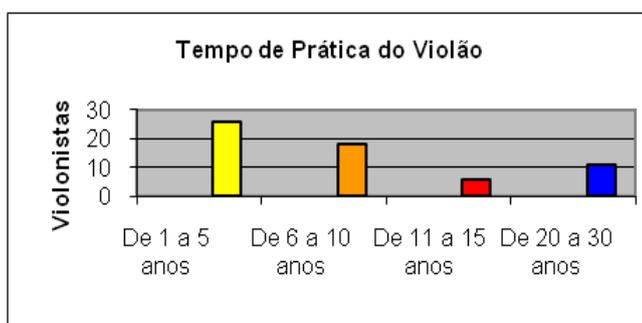


✓ **Tabela 4: Tempo de prática do violão:**

1 ano= 1 (1,64%)	12 anos= 1 (1,64%)
2 anos= 4 (6,55%)	14 anos= 2 (3,28%)
3 anos= 5 (8,19%)	15 anos= 1 (1,64%)
4 anos= 9 (14,75%)	20 anos= 2 (3,28%)
5 anos= 7 (11,48%)	22 anos= 2 (3,28%)
6 anos= 6 (9,84%)	23 anos= 2 (3,28%)
7 anos= 3 (4,92%)	26 anos= 1 (1,64%)
8 anos= 3 (4,92%)	27 anos= 2 (3,28%)
10 anos= 6 (9,83%)	28 anos= 1 (1,64%)
11 anos= 2 (3,28%)	30 anos= 1 (1,64%)

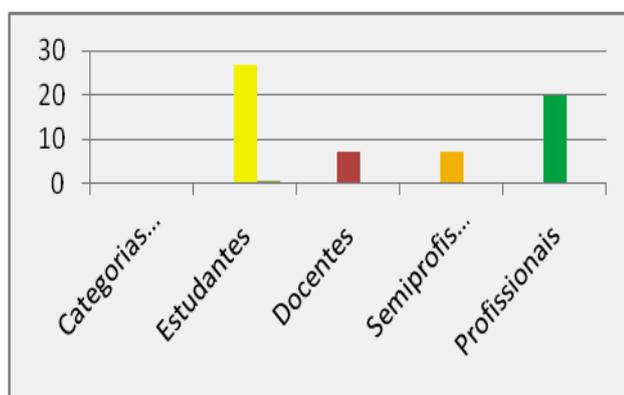
**Resumo:**

De 1 a 5 anos	26	42,62%
De 6 a 10 anos	18	29,50%
De 11 a 15 anos	6	9,84%
De 20 a 30 anos	11	18,04%



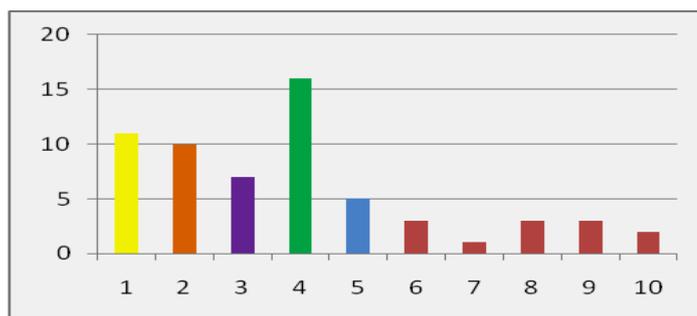
✓ **Tabela 5: Categorias dos Violonistas:**

Categorias dos Violonistas	Nº	%
Estudantes	27	44,26%
Docentes	7	11,48%
Semiprofissionais	7	11,48%
Profissionais	20	32,78%



✓ **Tabela 6: Horas diárias destinadas à prática de violão:**

Horas	Nº	%
1	11	18,30%
2	10	16,39%
3	7	11,48%
4	16	26,22%
5	5	8,20%
6	3	4,92%
7	1	1,64%
8	3	4,92%
9	3	4,92%
10	2	3,28%

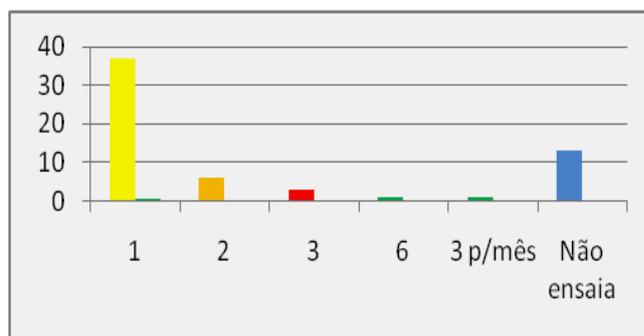


✓ **Tabela 7: Postura da prática instrumental:**

Postura da prática instrumental	Nº	%
Sentados	60	98,36%
Em pé	1	1,64%

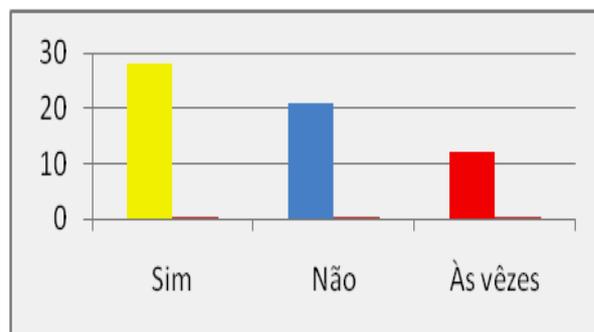
✓ **Tabela 8: Frequência aos Ensaios em Grupos:**

Ensaios em Grupos - Frequência x p/semana	Nº	%
1 "	37	60,66%
2 "	6	9,84%
3 "	3	4,92%
6 "	1	1,64%
3 p/mês	1	1,64%
Não ensaia	13	21,30%



✓ **Tabela 9: Prática de violão no mesmo dia do ensaio:**

Prática de violão no mesmo dia do ensaio	Nº	%
Sim	28	45,90%
Não	21	34,43%
Às vezes	12	19,67%



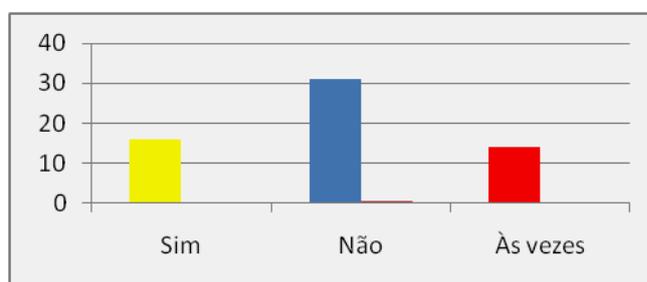
✓ **Tabela 10: Pausas durante o estudo prático:**

<b>Pausas durante a prática</b>		
	Nº	%
Sim	16	26,23%
Não	32	52,46%
Às vezes	13	21,31%



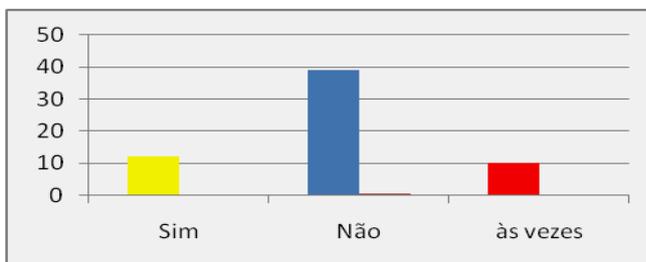
✓ **Tabela 11: Aquecimento antes de praticar:**

<b>Aquecimento prévio</b>		
	Nº	%
Sim	16	26,23%
Não	31	50,82%
Às vezes	14	22,95%



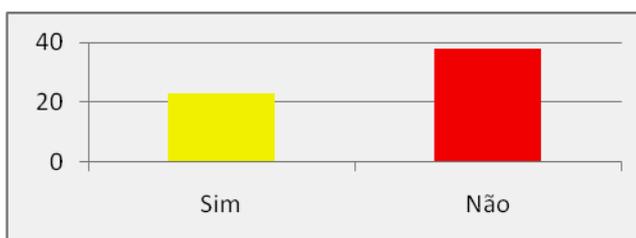
✓ **Tabela 12: Alongamento antes de praticar:**

<b>Alongamento prévio</b>		
	Nº	%
Sim	12	19,67%
Não	39	63,93%
Às vezes	10	16,40%

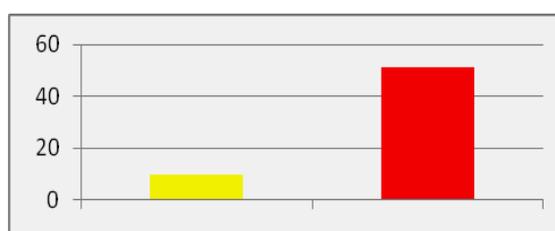


✓ **Tabela 13: Receberam orientação sobre as melhores posturas físicas para executar o violão:**

<input type="checkbox"/>	Nº	%
Sim	23	37,70%
Não	38	62,30%



✓ **Tabela 14: Têm algum conhecimento anatômico prévio:**



Tem algum conhecimento anatômico		
	Nº	%
Sim	10	16,40%
Não	51	83,50%

Quanto ao questionário Apêndice B:

A mesma quantidade de participantes (61) preencheu o questionário do Apêndice B ou o questionário para identificação do desconforto nas partes do corpo, adaptado do instrumento desenvolvido por *Corlett e Bishop*.<sup>15</sup>

Neste questionário, além da indicação da parte do corpo que o violonista sente desconforto, o mesmo deveria quantificar o desconforto com os números de 1 a 5, cuja legenda é a seguinte: 1) sem desconforto, 2) desconforto leve e/ou esporádico, 3) desconforto moderado e/ou periódico, 4) desconforto considerável e/ou frequente e, 5) desconforto intenso e/ou contínuo.

Deste instrumento foram obtidas as seguintes informações:

**PESCOÇO: 26,23%** indicam algum tipo de desconforto no pescoço, assim discriminado: 2 pessoas (3,28%) têm desconforto leve e/ou esporádico; 8 pessoas (13,11%) têm desconforto moderado e/ou periódico; 3 pessoas (4,92%) com desconforto considerável e/ou freqüente e 3 pessoas (4,92%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

**OMBRO DIREITO: 27,88%** indicam algum tipo de desconforto no ombro direito, assim discriminado: 10 pessoas (16,40%) têm desconforto leve e/ou esporádico; 3 pessoas (4,92%) com desconforto moderado e/ou periódico; 3 pessoas (4,92%) com desconforto considerável e/ou freqüente e 1 pessoa (1,64%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

OMBRO ESQUERDO: **9,84%** indicam algum tipo de desconforto no ombro esquerdo, assim discriminado: 2 pessoas (3,28%) têm desconforto leve e/ou esporádico; 1 pessoa (1,64%) com desconforto moderado e/ou periódico; 1 pessoa (1,64%) com desconforto considerável e/ou freqüente e 2 pessoas (3,28%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

COSTAS SUPERIOR: **14,76%** indicam algum tipo de desconforto nas costas superior, assim discriminado: 4 pessoas (6,56%) com desconforto leve e/ou esporádico; 1 pessoa (1,64%) com desconforto moderado e/ou periódico; 3 pessoas (4,92%) com desconforto considerável e/ou freqüente, 1 pessoa (1,64%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

COSTAS MÉDIO: **8,20%** indicam algum tipo de desconforto nas costas médio, assim discriminado: 2 pessoas (3,28%) com desconforto leve e/ou esporádico; 2 pessoas (3,28%) desconforto moderado e/ou periódico e 1 pessoa (1,64%) com desconforto considerável e/ou freqüente.

COSTAS INFERIOR: **8,20%** indicam algum tipo de desconforto nas costas inferior, assim discriminado: 2 pessoas (3,28%) com desconforto leve e/ou esporádico; 2 pessoas (3,28%) com desconforto considerável e/ou freqüente e 1 pessoa (1,64%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

BACIA: ninguém acusa desconforto.

BRAÇO DIREITO: 1 pessoa (**1,64%**) com desconforto leve e/ou esporádico.

BRAÇO ESQUERDO: **3,28%** indicam algum tipo de desconforto no braço esquerdo, assim discriminado: 1 pessoa (1,64%) com desconforto leve e/ou esporádico e 1 pessoa (1,64%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

ANTEBRAÇO DIREITO: **16,40%** indicam algum tipo de desconforto no antebraço direito, assim discriminado: 4 pessoas (6,56%) com desconforto leve

e/ou esporádico; 5 pessoas (8,20%) com desconforto moderado e/ou periódico e 1 pessoa (1,64%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

**ANTEBRAÇO ESQUERDO: 14,76%** indicam algum tipo de desconforto no antebraço esquerdo, assim discriminado: 3 pessoas (4,92%) com desconforto leve e/ou esporádico; 4 pessoas (6,56%) com desconforto moderado e/ou periódico e 2 pessoas (3,28%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

**PUNHO DIREITO: 70,49%** indicam algum tipo de desconforto no punho direito, assim discriminado: 12 pessoas (19,67%) com desconforto leve e/ou esporádico; 13 pessoas (21,31%) com desconforto moderado e/ou periódico; 10 pessoas (16,40%) com desconforto considerável e/ou freqüente e 8 pessoas (13,11%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

**PUNHO ESQUERDO: 59,01%** indicam algum tipo de desconforto no punho esquerdo, assim discriminado: 9 pessoas (14,75%) com desconforto leve e/ou esporádico; 9 pessoas (14,75%) com desconforto moderado e/ou periódico; 13 pessoas (21,31%) com desconforto considerável e/ou freqüente e 5 pessoas (8,20%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

**MÃO DIREITA: 63,93%** indicam algum tipo de desconforto na mão direita, assim discriminado: 13 pessoas (21,31%) com desconforto leve e/ou esporádico; 14 pessoas (22,95%) com desconforto moderado e/ou periódico; 7 pessoas (11,47%) com desconforto considerável e/ou frequente e 5 pessoas (8,20%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

**MÃO ESQUERDA: 50,81%** indicam algum tipo de desconforto na mão esquerda, assim discriminado: 9 pessoas (14,75%) com desconforto leve e/ou esporádico; 11 pessoas (18,03%) com desconforto moderado e/ou periódico; 8

pessoas (13,11%) com desconforto considerável e/ou freqüente e 3 pessoas (4,92%) com desconforto intenso e/ou contínuo.

COXA DIREITA: apenas 1 pessoa **(1,64%)** sente desconforto intenso e/ou contínuo.

COXA ESQUERDA: ninguém acusa desconforto.

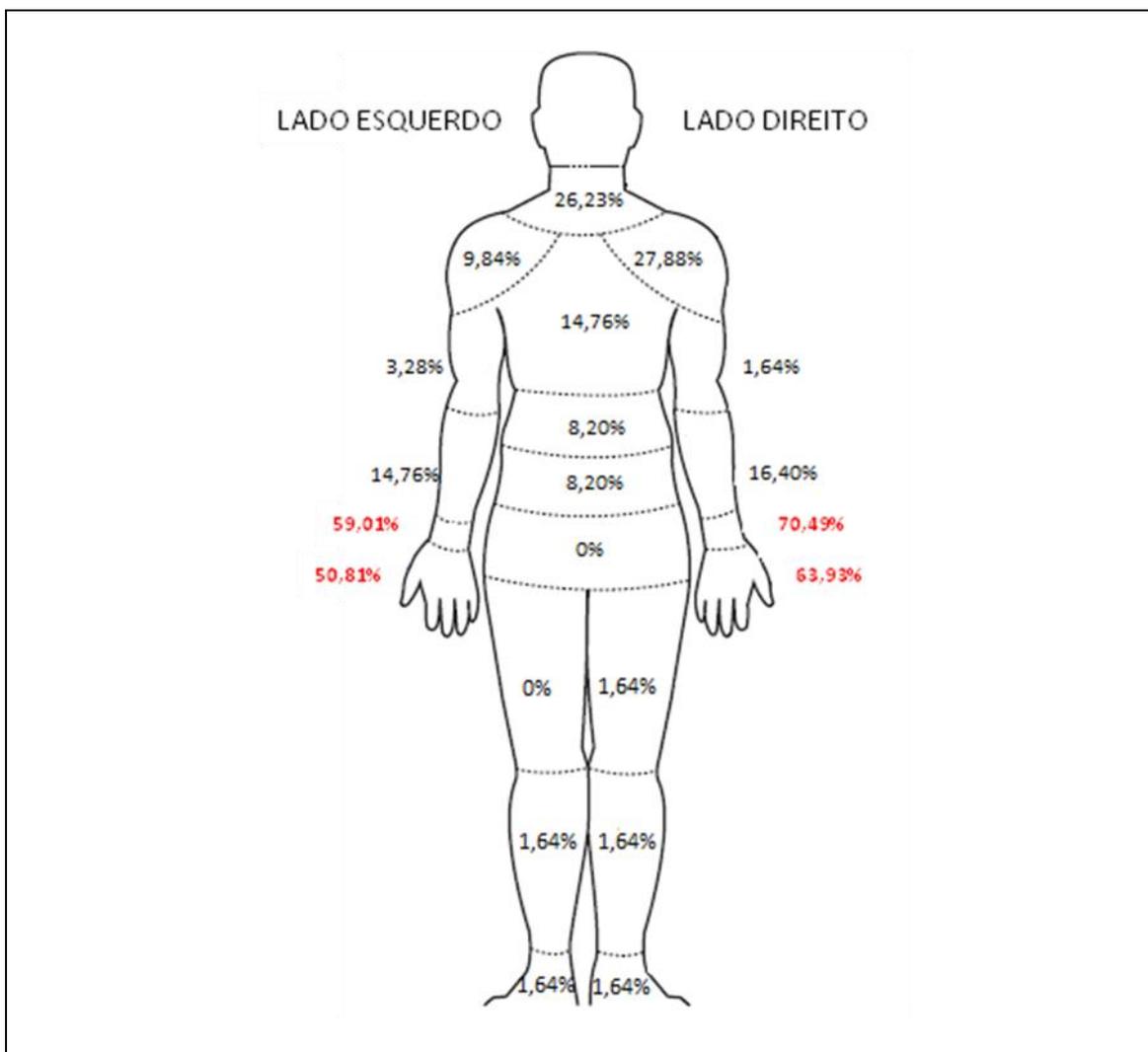
PERNA DIREITA: apenas 1 pessoa **(1,64%)** acusa desconforto considerável e/ou freqüente.

PERNA ESQUERDA: apenas 1 pessoa **(1,64%)** acusa desconforto considerável e/ou freqüente.

TORNOZELO E PÉ DIREITO: apenas 1 pessoa **(1,64%)** acusa desconforto considerável e/ou freqüente.

TORNOZELO E PÉ ESQUERDO: apenas 1 pessoa **(1,64%)** acusa desconforto considerável e/ou freqüente.

O resumo destas informações consta do mapa corporal<sup>15</sup> a seguir:



**Figura 3 – Mapa Corporal com dados de queixas dos violonistas sobre o desconforto físico durante a prática do violão.** <sup>15</sup>

Destacam-se, para a aplicação da estatística, as informações mais relevantes em termos percentuais sobre as áreas corporais com desconfortos, quais sejam: punhos, esquerdo e direito e mãos, esquerda e direita.

Com estes focos principais do mapa corporal apresentam-se os diagramas de dispersão – Correlação de *Spearman* e seus resultados ( $r$ ). <sup>20</sup>

**Diagrama de Dispersão 1 - correlação entre sensações de desconforto no punho esquerdo de cada participante com o tempo de horas diárias para treinamento:**

Número de queixas: 36 (59,01% dos respondentes).
--

Dor	Tempo de Treino horas/dia
3	4
5	2
4	5
3	4
4	4
4	9
3	7
2	4
4	4
4	9
2	1
4	4
4	5
3	4
5	8
4	6

2	1
2	4
5	4
2	2
4	3
4	9
3	1
3	5
2	4
2	1
3	3
4	3
4	1
5	1
3	1
4	5
5	8
3	4
2	4
2	3

### ***Spearman's rank correlation***

Dor\_1 vs. Tempo de Treino horas/dia

Observations per sample = 36

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,353643

P = 0,0348

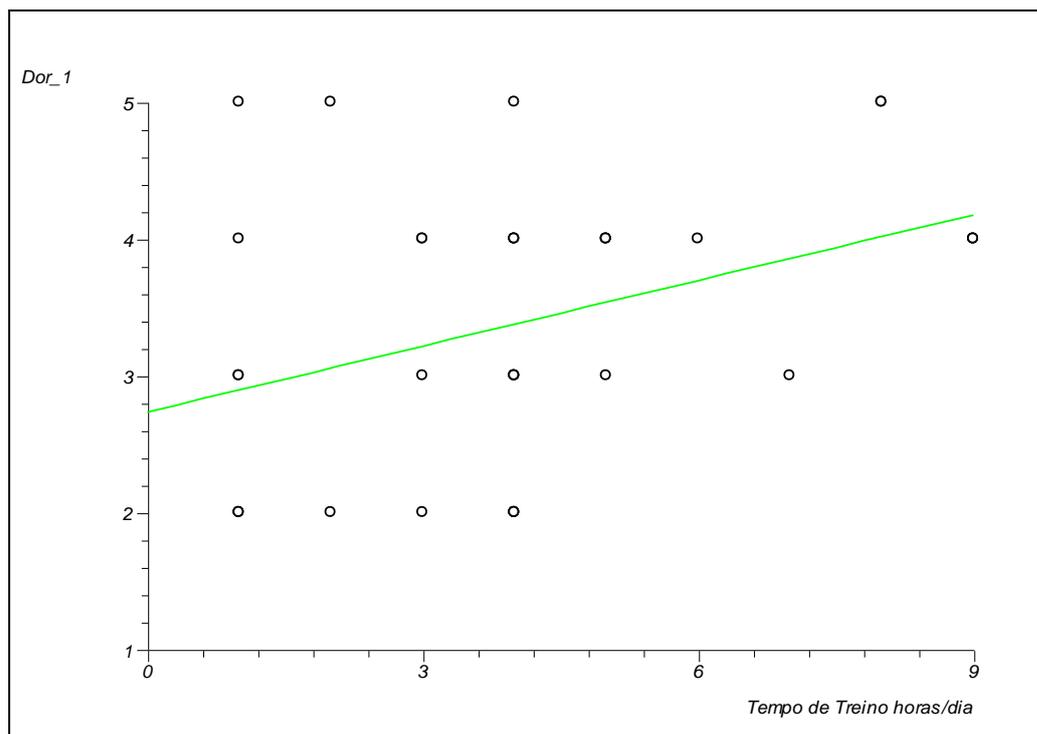
### ***Simple linear regression***

**Equation:** Dor\_1 = 0,160168 Tempo de Treino horas/dia + 2,734871

Correlation coefficient (r) = 0,373467 (r<sup>2</sup> = 0,139477)

P = 0,0249

*Correlation coefficient is significantly different from zero*



Resultado: O diagrama de dispersão indica que há correlação positiva, de grau baixo.

**Diagrama de Dispersão 2 - correlação entre sensações de desconforto no punho direito de cada participante com o tempo de horas diárias para treinamento:**

Número de queixas: 43 (70,49% dos respondentes).

Dor	Tempo de Treino horas/dia
2	2
3	4
5	2
5	2
3	5
4	4
4	4
5	9
2	1
3	7
2	4
5	4

2	3
2	9
3	1
4	4
4	5
5	8
3	6
2	1
3	4
4	10
4	9
3	1
2	5
2	2
2	2

4	4
3	1
3	3
4	3
4	2
2	2
3	3
4	3

2	1
5	1
3	1
5	5
5	8
3	4
3	4
2	3

### **Spearman's rank correlation**

Dor\_2 vs. Tempo de Treino horas/dia

Observations per sample = 43

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,322695

P = 0,0352

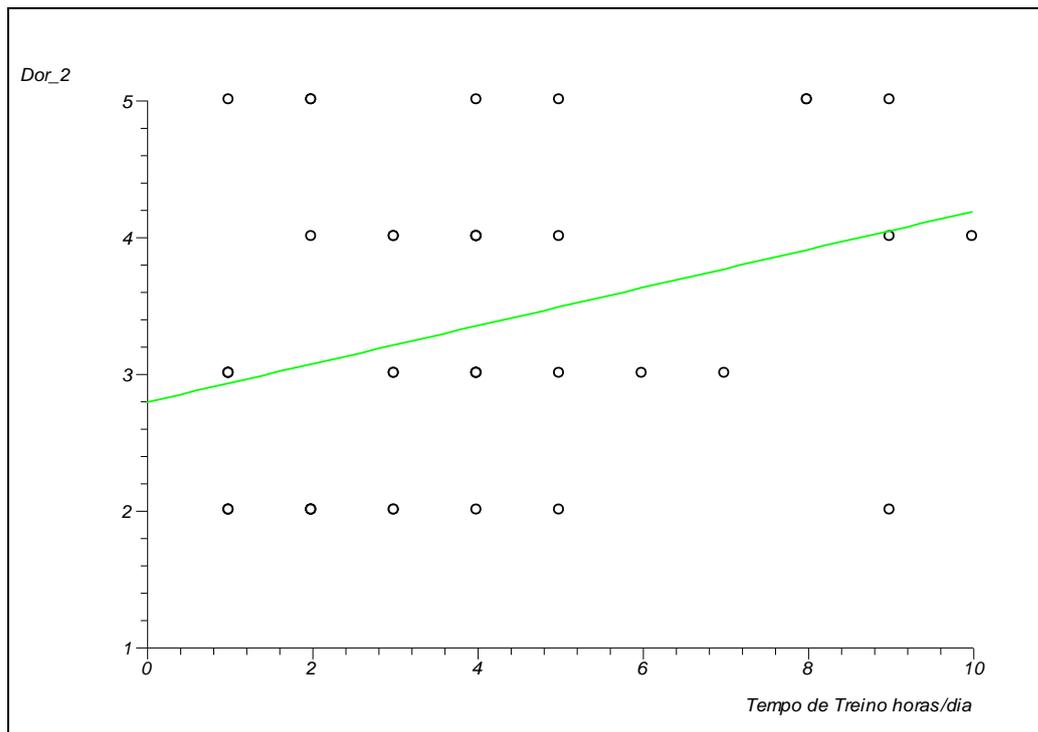
### **Simple linear regression**

**Equation:** Dor\_2 = 0,139362 Tempo de Treino horas/dia + 2,787581

Correlation coefficient (r) = 0,322739 (r<sup>2</sup> = 0,104161)

P = 0,0348

*Correlation coefficient is significantly different from zero*



Resultado: O diagrama de dispersão indica que há correlação positiva, de grau baixo.

**Diagrama de Dispersão 3 - correlação entre sensações de desconforto na mão esquerda de cada participante com o tempo de horas diárias para treinamento:**

Número de queixas: 31 (50,81% dos respondentes).

Dor	Treino h/d
2	4
5	2
3	5
2	4
3	4
4	9
3	4
2	7
2	4
4	4
3	9
2	5
3	4
5	8

4	1
4	6
4	1
2	4
4	4
3	10
4	9
3	1
3	1
2	3
2	3
2	1
4	1
3	1
3	5
4	8

### ***Spearman's rank correlation***

Dor\_3 vs. Treino h/d

Observations per sample = 30

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,101607

P = 0,5899

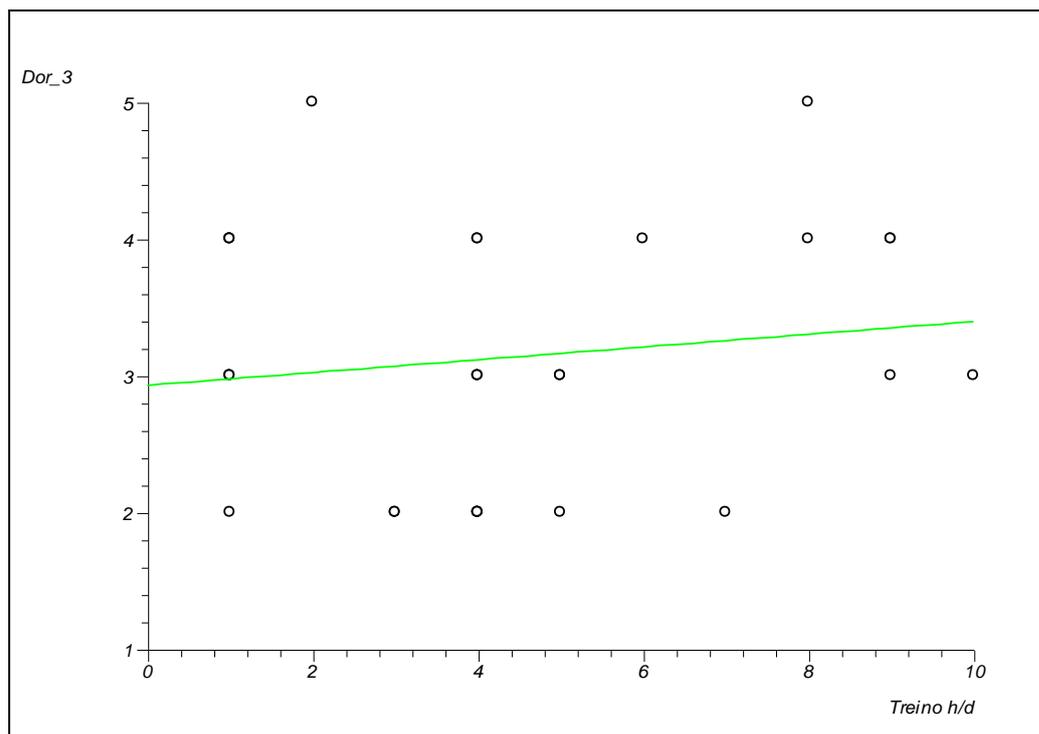
### ***Simple linear regression***

**Equation:** Dor\_3 = 0,046595 Treino h/d + 2,928315

Correlation coefficient (r) = 0,137943 (r<sup>2</sup> = 0,019028)

P = 0,4673

Correlation coefficient is not significantly different from zero



Resultado: O diagrama de dispersão indica que não há correlação positiva.

**Diagrama de Dispersão 4 - correlação entre sensações de desconforto na **mão direita** de cada participante com o tempo de horas diárias para treinamento:**

Número de queixas: 39 (63,93% dos respondentes).

Dor	Treino h/d
2	2
3	4
5	2
2	5
2	4
2	4
3	4
5	9
3	7
2	4
4	4
2	3
3	9

4	1
4	5
2	4
5	8
4	1
3	1
3	4
3	10
3	3
4	9
3	1
2	5
3	2
2	4

3	1
2	3
4	3
4	2
3	3
2	1
3	1

5	5
5	8
2	4
3	4
2	3

### **Spearman's rank correlation**

Dor\_4 vs. Treino h/d

Observations per sample = 39

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,135903

P = 0,4076

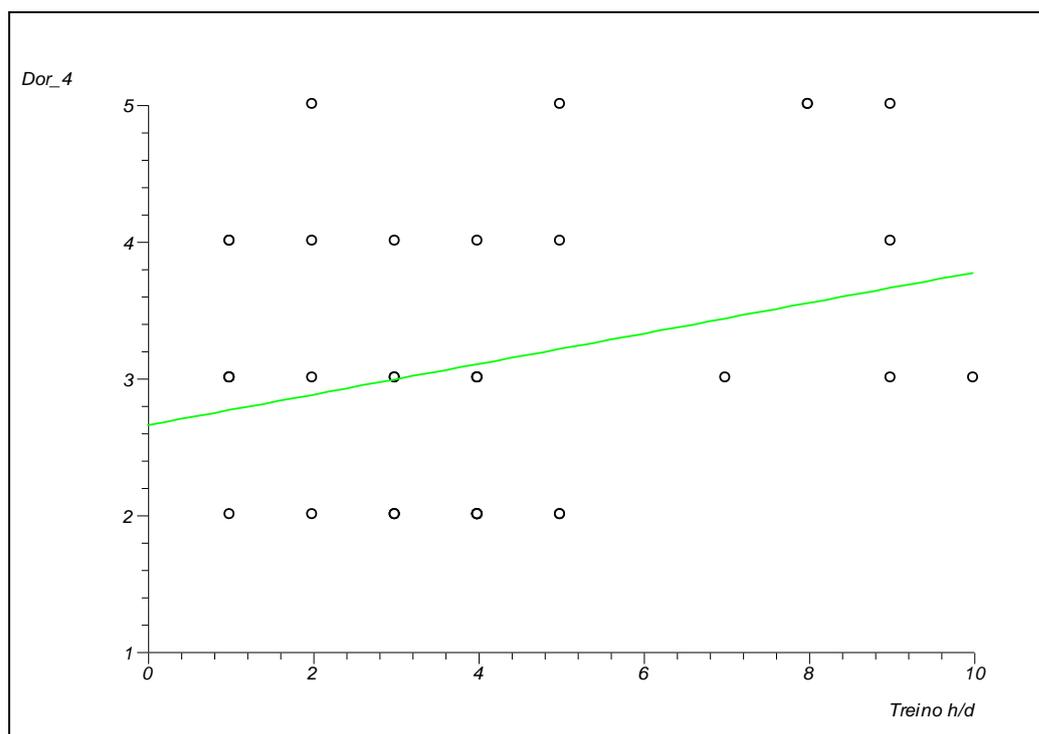
### **Simple linear regression**

**Equation:** Dor\_4 = 0,111619 Treino h/d + 2,653224

Correlation coefficient (r) = 0,275381 (r<sup>2</sup> = 0,075835)

P = 0,0897

*Correlation coefficient is not significantly different from zero*



Resultado: O diagrama de dispersão indica que não há correlação positiva.

**Diagrama de Dispersão 5 - correlação entre sensações de desconforto no punho esquerdo de cada participante com o periodo (anos) de prática:**  
 Número de queixas: 36 (59,01% dos respondentes).

Dor	Período (Anos)
3	3
5	23
4	4
3	4
4	3
4	10
3	8
2	14
4	20
4	14
2	2
4	3
4	4
3	4
5	11
4	5
2	10

2	7
5	6
2	11
4	6
4	8
3	4
3	2
2	5
2	5
3	4
4	4
4	10
5	5
3	5
4	6
5	8
3	5
2	4
2	3

### **Spearman's rank correlation**

Dor\_5 vs. Período

Observations per sample = 36

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,253857

P = 0,1347

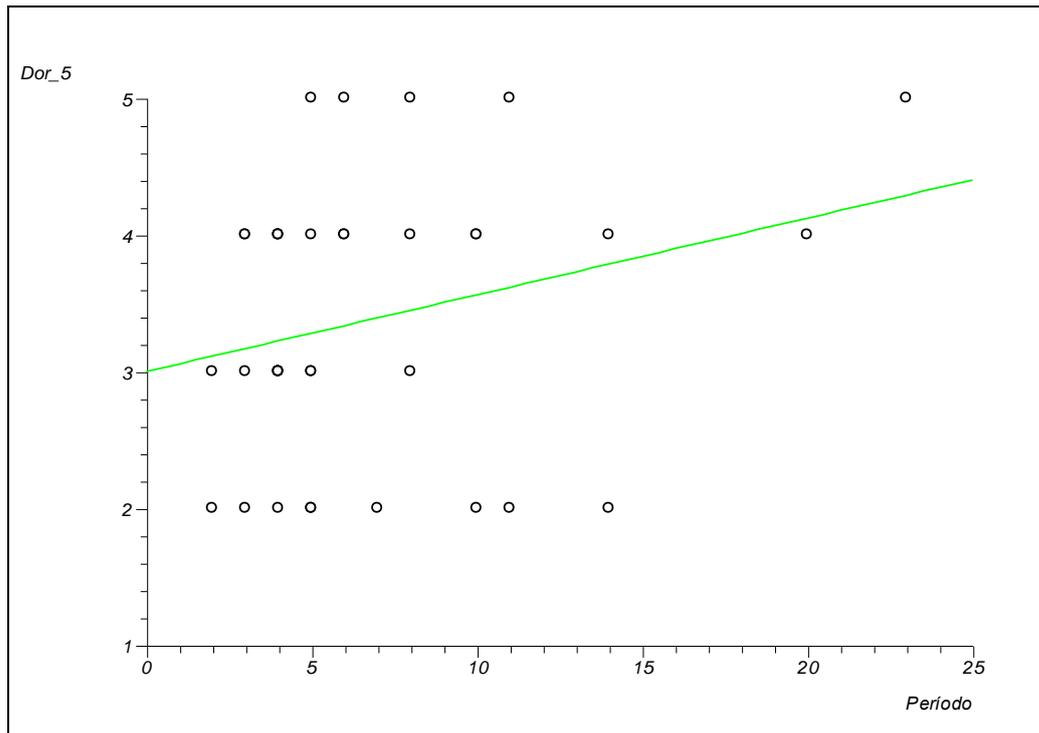
### **Simple linear regression**

**Equation:** Dor\_5 = 0,05612 Período + 2,999164

Correlation coefficient (r) = 0,262189 (r<sup>2</sup> = 0,068743)

P = 0,1224

Correlation coefficient is not significantly different from zero



Resultado: O diagrama de dispersão indica que não há correlação positiva.

**Diagrama de Dispersão 6 - correlação entre sensações de desconforto no punho direito de cada participante com o período (anos) de prática:**  
 Número de queixas: 43 (70,49% dos respondentes).

Dor	Período (Anos)
2	6
3	3
5	6
5	6
3	4
4	4
4	3
5	10
2	2
3	8
2	14
5	20
2	10
2	14
3	2
4	3
4	4
5	11
3	5
2	10
3	6

4	22
4	8
3	4
2	2
2	10
2	7
4	5
3	5
3	4
4	4
4	7
2	5
3	6
4	4
2	10
5	5
3	5
5	6
5	8
3	5
3	4
2	3

### ***Spearman's rank correlation***

Dor\_6 vs. Período (Anos)

Observations per sample = 43

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,062094

P = 0,691

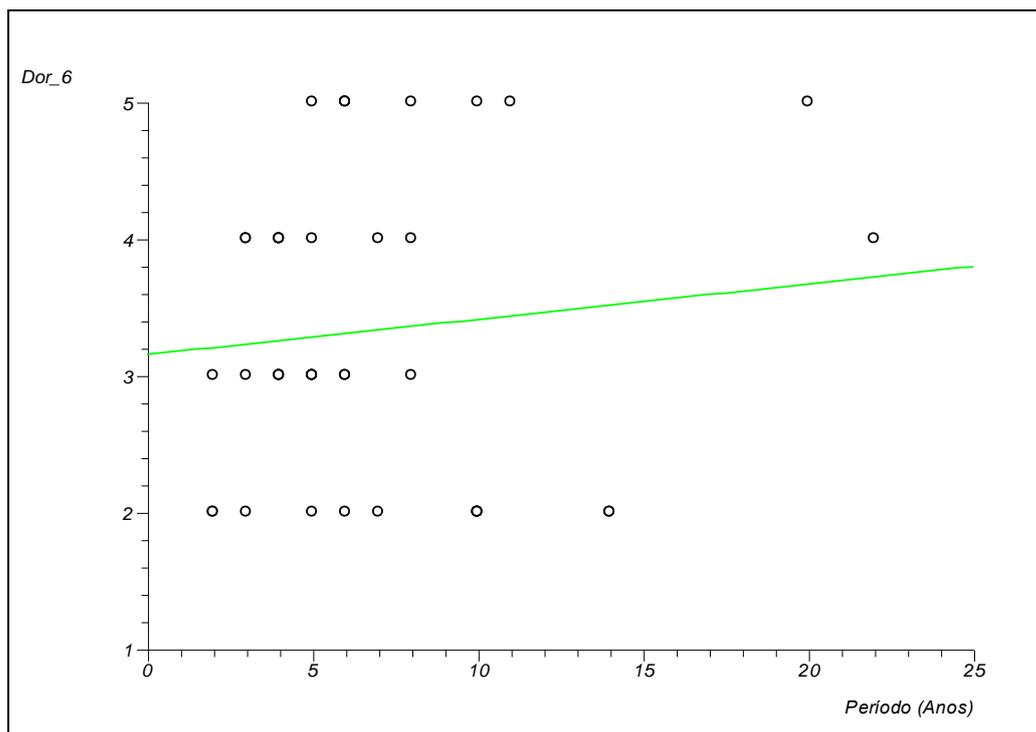
### ***Simple linear regression***

**Equation:** Dor\_6 = 0,025785 Período (Anos) + 3,151681

Correlation coefficient (r) = 0,103604 (r<sup>2</sup> = 0,010734)

P = 0,5085

*Correlation coefficient is not significantly different from zero*



Resultado: O diagrama de dispersão indica que não há correlação positiva.

**Diagrama de Dispersão 7 - correlação entre sensações de desconforto na **mão esquerda** de cada participante com o período (anos) de prática:**  
Número de queixas: 31 (50,81% dos respondentes).

Dor	Período (Anos)
2	3
5	23
3	4
2	4
3	3
4	10
3	10
2	8
2	14
4	20
3	14
2	4
3	4
5	11
4	3

4	5
4	10
2	7
4	6
3	22
4	8
3	4
3	5
2	4
2	4
2	10
4	5
3	5
3	6
4	8
3	5

**Spearman's rank correlation**

Dor\_7 vs. Período (Anos)

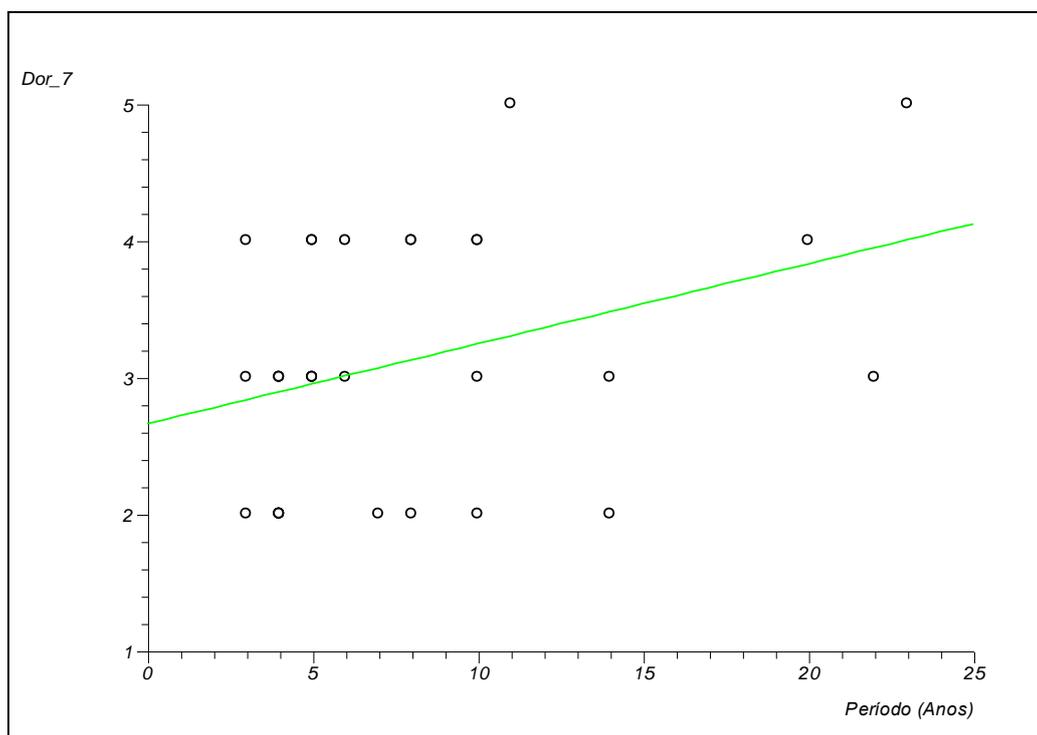
Observations per sample = 31

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,3431

P = 0,0591

**Simple linear regression****Equation:** Dor\_7 = 0,058552 Período (Anos) + 2,658724Correlation coefficient (r) = 0,348537 (r<sup>2</sup> = 0,121478)

P = 0,0547

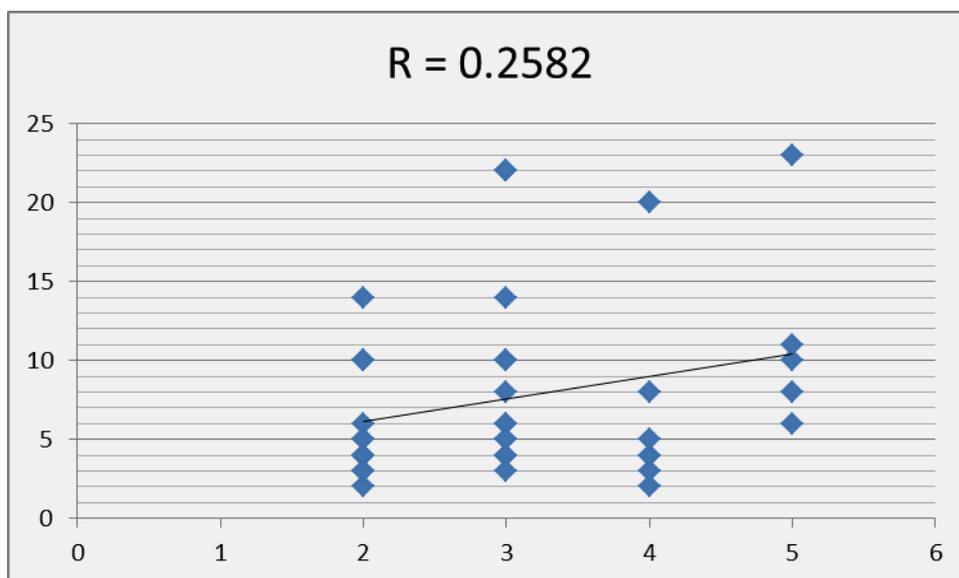
*Correlation coefficient is not significantly different from zero*

Resultado: O diagrama de dispersão indica que há correlação positiva, de grau baixo.

**Diagrama de Dispersão 8 - correlação entre sensações de desconforto na mão direita de cada participante com o período (anos) de prática:**  
 Número de queixas: 39 (63,93% dos respondentes).

Dor	Período (Anos)
2	6
3	3
5	23
2	4
2	4
2	3
3	22
5	10
3	8
2	14
4	20
2	10
3	14
4	2
4	4
2	4
5	11
4	3
3	10

3	6
3	22
3	6
4	8
3	4
2	2
3	10
2	5
3	5
2	4
4	4
4	5
3	4
2	10
3	5
5	6
5	8
2	5
3	4
2	3



**Spearman's rank correlation**

Dor\_8 vs. Período (Anos)

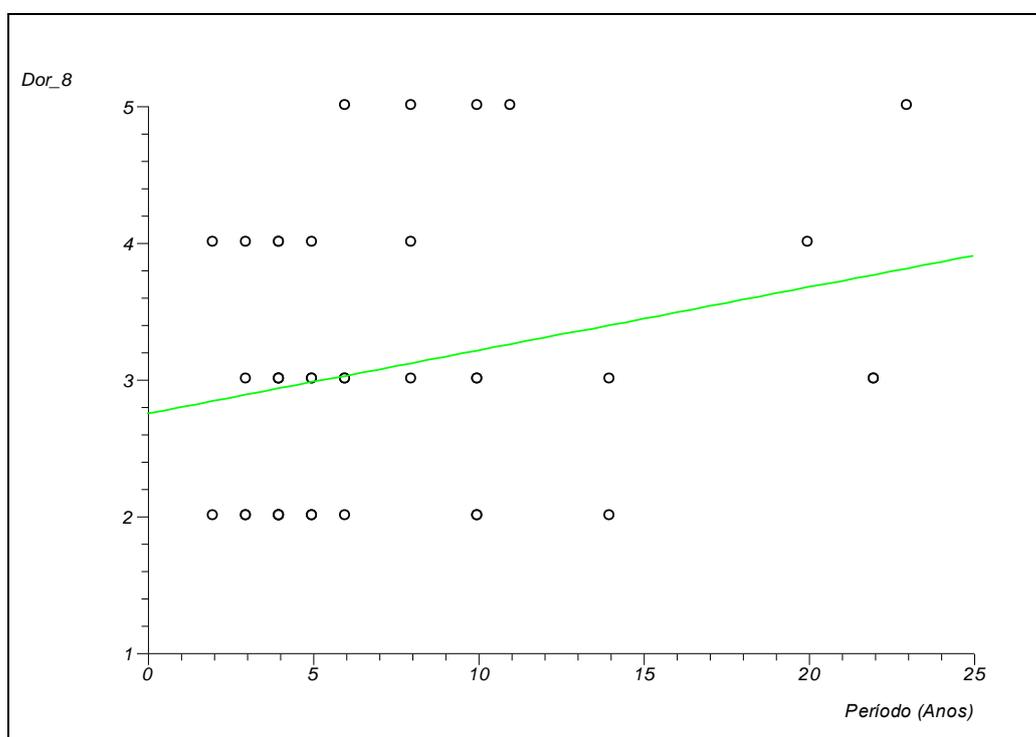
Observations per sample = 39

Spearman's rank correlation coefficient (Rho) = 0,258458

P = 0,1117

**Simple linear regression****Equation:** Dor\_8 = 0,046224 Período (Anos) + 2,745809Correlation coefficient (r) = 0,258266 (r<sup>2</sup> = 0,066702)

P = 0,1124

*Correlation coefficient is not significantly different from zero*

Resultado: O diagrama de dispersão indica que não há correlação positiva.

**RESUMO:**

	<b>StatsDirect Spearman</b>	<b>P Spearman</b>	<b>Correlação Real</b>
Punho E Horas T	0,3536	0,0348	Sim Baixa
Punho D Horas T	0,3226	0,0352	Sim Baixa
Mão E Horas T	0,1016	0,5899	Não
Mão D Horas T	0,1359	0,4076	Não
Punho E Anos P	0,2538	0,1347	Não
Punho D Anos P	0,0620	0,6910	Não
Mão E Anos P	0,3431	0,0591	Sim Baixa
Mão D Anos P	0,2584	0,1117	Não

**3.3 DISCUSSÃO**

A literatura tem referido que as doenças ocupacionais afetam a saúde dos músicos<sup>51</sup> e são poucos os profissionais que se dedicam a ela.<sup>52</sup> Igualmente têm referido que as doenças ocupacionais afetam a saúde dos músicos<sup>50</sup> ao longo de sua vida de instrumentista, e estes se confrontam com demandas que podem conduzi-los ao adoecimento e mesmo à interrupção de suas atividades.<sup>3-5,7,8</sup>

Os violonistas - sejam da categoria estudante, docente, semiprofissional ou profissional, representam um grupo de atividade em que “o tocar” relaciona-se com a possibilidade de desenvolver algumas lesões no aparelho locomotor.

A música executada pelas categorias citadas implica em que seus instrumentistas corram riscos de adoecimento ocupacional devido às exigências impostas pela atividade<sup>7</sup>, como as solicitações motoras e os movimentos repetitivos, as posturas pouco fisiológicas, as possíveis inadequações antropométricas presentes na interface instrumental utilizada e o período necessário de adaptação do músico ao instrumento, o tempo dedicado à prática musical, a fadiga sem o devido repouso e outros como, velocidade, precisão, resistência, controle neuromuscular, entre outros.<sup>5,53-55</sup>

No estudo do instrumento musical, todos os movimentos que não são considerados naturais, portanto forçados, são perigosos, pois além de neutralizar todo o objetivo do trabalho técnico, podem provocar lesões como as afecções músculo-esqueléticas, as síndromes compressivas dos nervos periféricos e as distonias focais.<sup>11,56-58</sup>

Há demanda, também, da adaptação do instrumento às possibilidades de movimento do homem e não o inverso<sup>59</sup>; daí a postura em relação ao instrumento ser assimétrica e não ergonômica.<sup>60</sup>

Somados às questões posturais, incluem-se outros componentes influentes na dimensão física do trabalho do músico, como por exemplo, o uso de acessórios para sustentação ou ajuste do instrumento ao usuário, o transporte dos instrumentos, o peso e formato de seus estojos, elementos estes que podem ampliar a pressão sobre os discos intervertebrais, o que contribui para a ocorrência de desconforto e alterações posturais.<sup>5</sup>

Justamente, são todos estes os motivos citados que mereceriam uma atuação docente incisiva, no período de formação, oportunizando ao aluno as

orientações específicas relacionadas à prática instrumental de forma a prevenir os sintomas que prejudicam a atividade, como a dor recorrente e limitante.<sup>14</sup>

O músico convive silenciosamente com a dor, pois o talento a supera, e assim deixa de agir preventivamente, não passando por uma preparação que vá além da técnica e dos códigos da execução musical.<sup>5</sup> Há falta de conscientização da classe neste tocante e pouca procura por informação para preservar e gerenciar as condições necessárias ao exercício profissional.<sup>14</sup>

Estudos especializados têm constatado a existência de alto índice de problemas físicos apresentados por violonistas e outros profissionais de orquestras. Poucos são os estudos que discutem tais problemas por parte dos profissionais da Saúde.<sup>3</sup>

Alguns estudos brasileiros relacionados ao uso do corpo no desempenho instrumental de músicas indicam que os músicos procuram soluções para minimizar problemas oriundos do uso inadequado do corpo no exercício de seu *hobby* ou profissão, contudo são poucas as pesquisas que versam sobre este tema.<sup>7</sup>

Profissionais de ambas as áreas, Música e Saúde se ressentem de maior integração entre suas produções.<sup>61-2,55</sup>

Sabe-se que nos últimos vinte anos os profissionais da Saúde que trabalham com reabilitação física têm se deparado com grande procura de pacientes músicos em seus consultórios e a busca é concernente, inclusive, pela consciência dos mesmos quanto ao uso corporal durante o desempenho musical.<sup>3</sup>

### 3.4 CONCLUSÕES

Da pesquisa de campo efetuada, os resultados obtidos nas tabelas descritivas indicaram que 83,50% dos 61 respondentes **não têm conhecimento anatômico** e 62,30% **não receberam orientação sobre as melhores posturas físicas para executar o violão**. Além disto, 63,93% deles **não efetuam alongamento prévio** dos membros superiores e demais outras regiões e mais da metade tampouco realiza o **aquecimento muscular** antes da prática no violão para preparar o corpo para as exigências físicas da atividade. Igualmente, mais da metade deles **não faz pausa** durante a prática, sendo que, além das atividades rotineiras de estudo, docência e outras, 60,66% também ensaia em grupos uma vez por semana e neste dia, já havia realizado as atividades com o violão, tornando **excessiva a carga horária rotineira de exercitação** mesmo justificadas como necessárias ao desempenho técnico.

Por meio da correlação de *Spearman* entre desconforto e horas de prática diária no violão, nos punhos direito e esquerdo foram identificadas correlações positivas de grau baixo. Portanto, neste estudo entende-se que os punhos refletem, mesmo em grau baixo, que o desconforto pode ser considerado como efeito reativo conforme a quantidade de horas diárias dedicadas à prática do instrumento musical. Nas mãos direita e esquerda não há correlação positiva.

Correlacionando o desconforto e o tempo de prática obteve-se, na mão esquerda, correlação positiva de grau baixo entendendo-se que a algia na mão esquerda pode ser um efeito reativo da quantidade de anos de prática do músico. Nos pulsos e na mão direita, não existe uma correlação positiva.

Considerando-se as correlações e as tabelas descritivas dos resultados da pesquisa efetuada; mesmo não ocorrendo correlação positiva em todos os itens selecionados (mãos e punhos e horas de exercitamento e tempo de prática), porém estas regiões do aparelho locomotor receberam indicação de desconfortos; então, há de se inferir que, independentemente das explicações provenientes das correlações, sendo a dor atributo pessoal, fruto da sensibilidade individual do sujeito, precisa receber exame atento e ser compreendida.

É possível, assim, **concluir que nos punhos e mãos**, em especial, os riscos de lesões podem gerar queda no desempenho funcional e comprometer a desenvoltura em estudos, ensaios e apresentações públicas.

Conseqüentemente, viabilizam-se as explicações com os dados das rotinas dos violonistas, os motivos para que as lesões se instalem paulatinamente no corpo humano até a manifestação clara de desconforto físico, intolerância fisiológica ou da produção de incapacidades.<sup>54</sup>

Da revisão da literatura existente sobre o tema obteve-se a informação reveladora de que vários são os fatores que podem aumentar os prejuízos musculoesqueléticos com conseqüente mau desempenho das atividades instrumentais dos músicos<sup>63</sup> e estes são capazes de conduzir o violonista, ao longo de sua atividade, ao adoecimento e mesmo à interrupção de sua prática,

seja acadêmica ou profissional. Os resultados da presente pesquisa de campo confirmam a posição destes autores.

Assim, parece ser evidente que todo violonista deva receber amplas recomendações sobre horas diárias de exercícios, pausas, ensaios em grupo em dias com menor atividade com o violão; igualmente, é de fundamental importância que receba orientações técnicas como: alongamento, aquecimento, posturas ergonômicas corretas, **a partir da compreensão proveniente dos conhecimentos prévios de anatomia do aparelho locomotor utilizado** porque são atitudes que concretizarão a prevenção dos desconfortos, já que podem ser evitados ou minimizados com a devida prudência, a ser iniciada desde os primeiros momentos de contato com o violão.

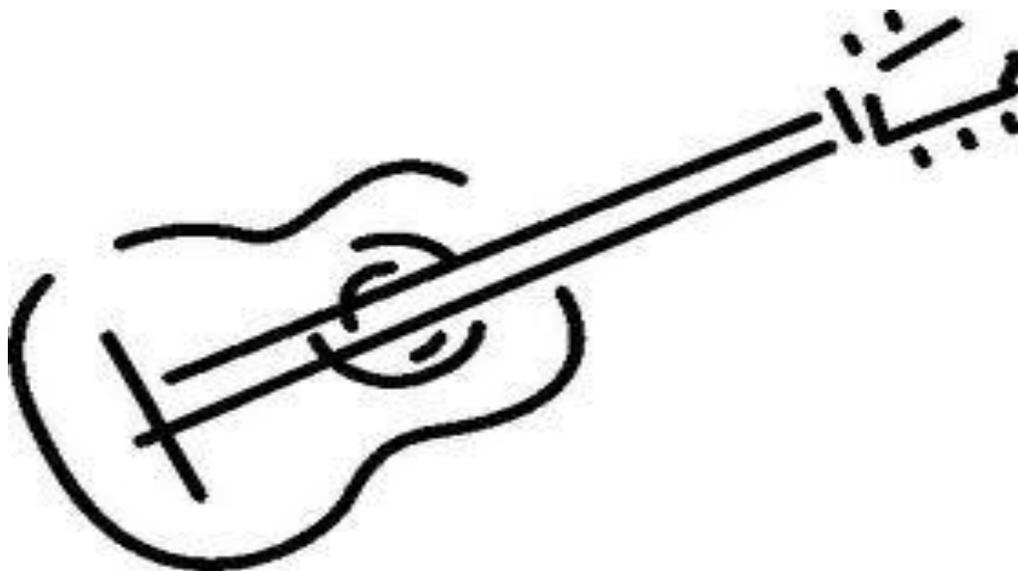
Os músicos devem ser informados sobre a anatomia e o movimento corporal e sobre os benefícios de uma postura correta durante o tocar, assim como as relações da prática instrumental. Igualmente devem ser informados que essas indicações ou recomendações podem diminuir o risco de lesão, conseqüentemente, haverá benefício nesta atividade ocupacional.<sup>64</sup>

Há de se direcionar a melhor didática possível para que violonistas recebam orientações significativas da Anatomia, instruídas de forma ativa para que os mesmos se apropriem destes conhecimentos efetivamente.

A citada didática poderá ser contemplada em aulas presenciais ou com a utilização de recursos tecnológicos, virtuais, ambos favorecendo modalidades de interação.

Por fim, reforça-se a missão proposta: uma tarefa preventiva com violonistas frente às afecções encontradas na prática, amparada em conhecimentos de Anatomia do Aparelho Locomotor, conferidas no manual ilustrativo anatomoclínico confeccionado, subdividido em capítulos concernentes a orientações sobre Anatomia do Aparelho Locomotor, Equipamentos Físicos do Instrumentista, Principais Lesões Clínicas e Prevenção.

## 4 O MANUAL ILUSTRATIVO ANATOMOCLÍNICO ESPECÍFICO PARA VIOLONISTAS



soumais-brasil.blogspot.com

### **Apresentação**

Este é um Manual que ilustra a anatomia do aparelho locomotor, em especial, os membros superiores.

O público-alvo deste manual são os alunos, professores e profissionais violonistas, para o qual se pretende trazer a consciência corporal necessária para os momentos de exercitamento musical visando reduzir o impacto de possíveis lesões do aparelho locomotor causadas pelos movimentos repetitivos efetuados durante a prática musical.

O livreto está organizado em quatro temas, a saber:

- 1- As orientações ilustradas sobre anatomia do aparelho locomotor (o que você deve saber sobre os ossos e músculos do antebraço, braço e mãos);
- 2- Os equipamentos físicos utilizados pelo violonista na prática musical;
- 3- As principais lesões clínicas que ocorrem com posturas erradas, desconhecimento e não-cumprimento de recomendações;
- 4- A prevenção às lesões durante a prática musical que podem causar dor, limitar o controle sobre os movimentos e reduzir a amplitude normal do movimento.

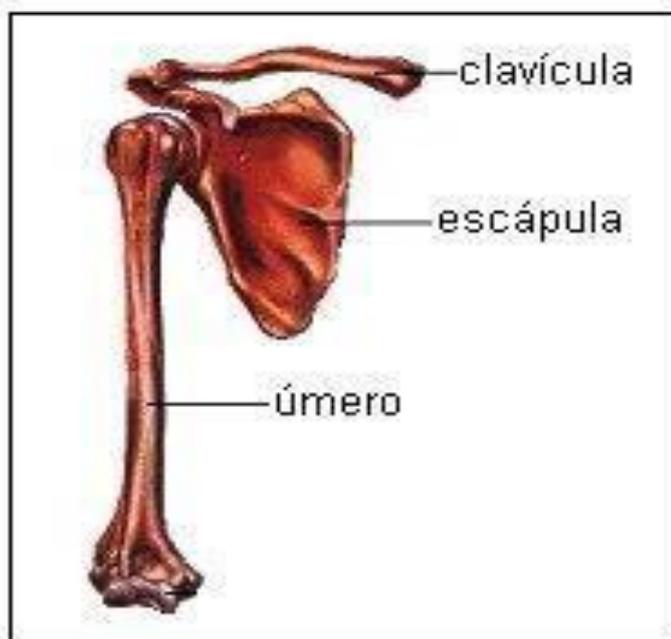
A posse do referido manual é uma vantagem considerável, pois alunos e instrumentistas poderão utilizá-lo como ferramenta no momento que melhor lhe convier, esclarecendo-se e atendendo suas necessidades.



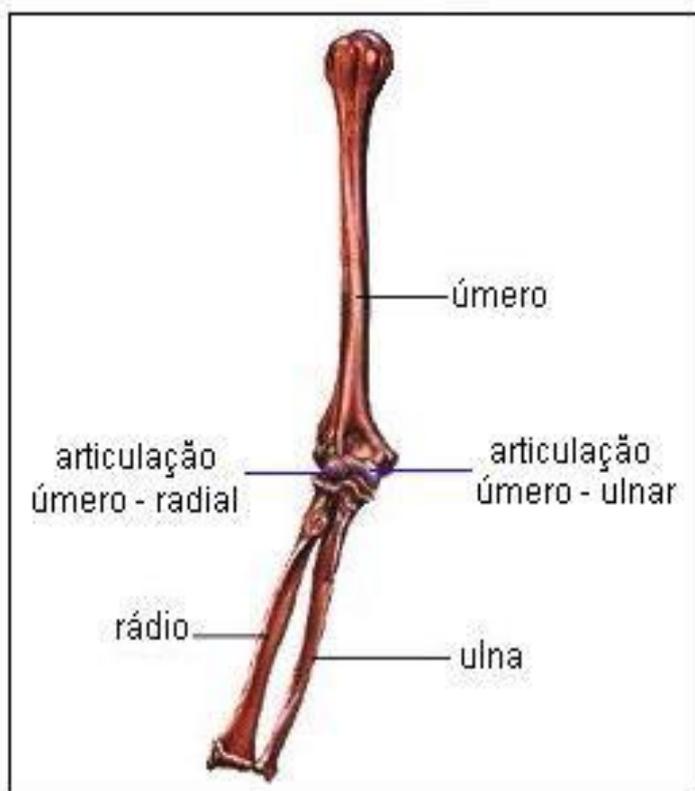
[umolharsobreomundodasartes.blogspot.com](http://umolharsobreomundodasartes.blogspot.com)

#### **4.1 Orientações sobre Anatomia do Aparelho Locomotor**

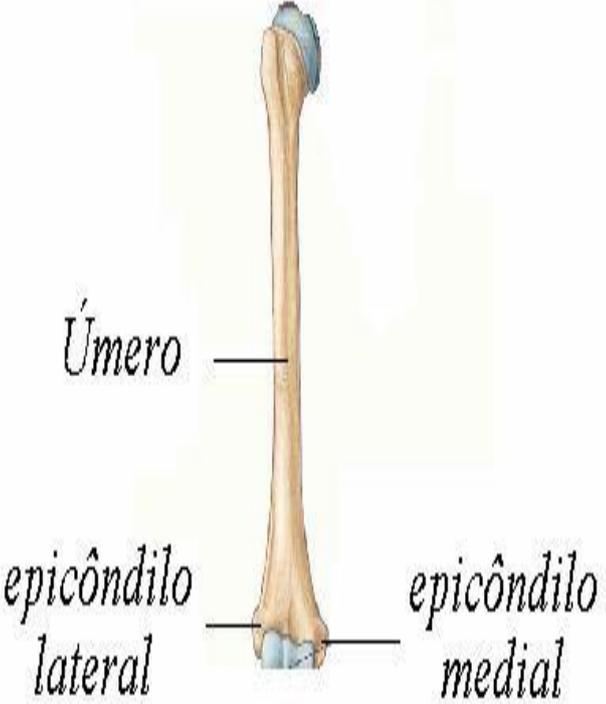
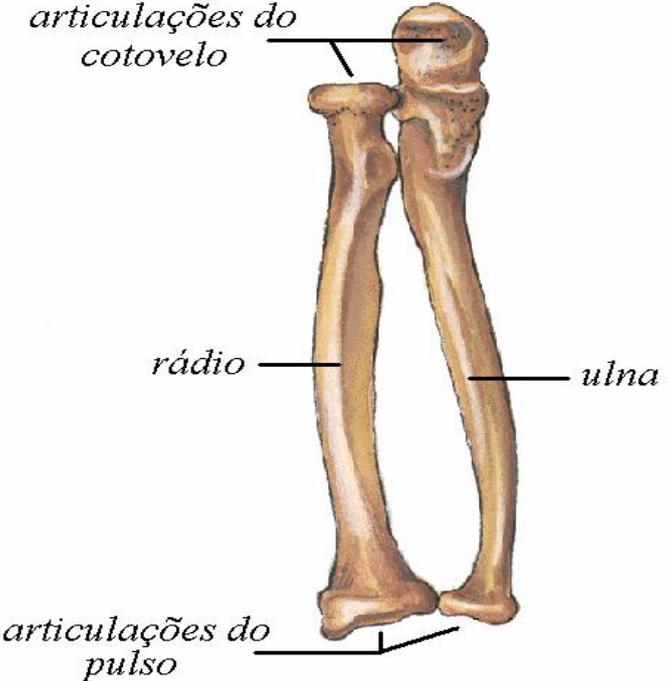
Os quadros a seguir mostram as estruturas ósseas e musculares essenciais dos membros superiores, e uma breve descrição dos movimentos pelos quais essas estruturas são responsáveis.<sup>65</sup>

**QUADRO 1 - ESTRUTURA ÓSSEA DO BRAÇO E ANTEBRAÇO**

O braço é formado por um único osso, chamado *Úmero*. O úmero, em sua extremidade superior, forma uma articulação juntamente com um osso das costas, a *Escápula*. O úmero interliga-se à escápula e à clavícula através de *ligamentos*.



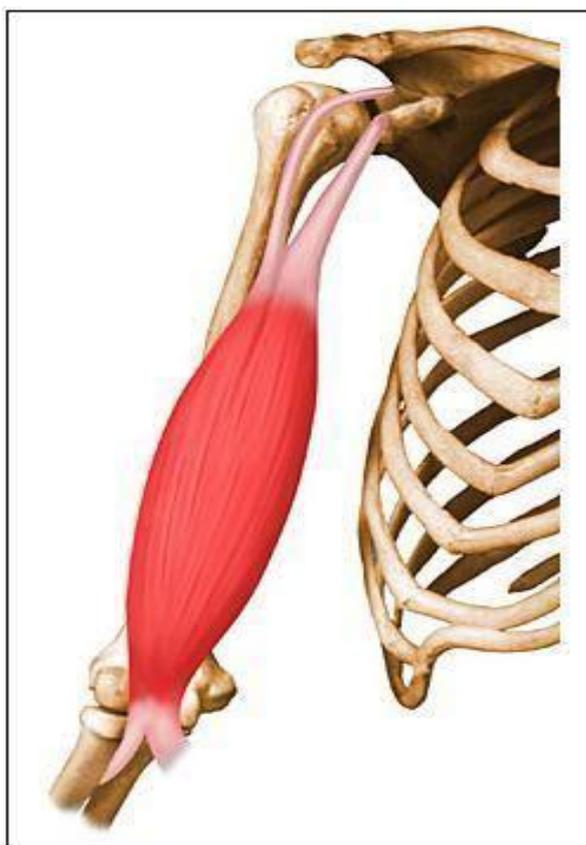
Inferiormente, o úmero forma outras duas articulações junto aos dois ossos do antebraço, o *Rádio* e a *Ulna*.

 <p>Úmero</p> <p>epicôndilo lateral</p> <p>epicôndilo medial</p>	<p>Vale chamar a atenção para a extremidade inferior do úmero. Nela, existem duas saliências ósseas chamadas <i>epicôndilos</i>, de onde partem a maioria dos músculos flexores e extensores da mão, punho e dedos. A maioria das lesões musculares do antebraço envolve essa região.</p>
 <p>articulações do cotovelo</p> <p>rádio</p> <p>ulna</p> <p>articulações do pulso</p>	<p>O antebraço possui em sua estrutura apenas dois ossos, o Ulna e o Rádio. Colocando-se o membro superior com a palma da mão voltada para cima, temos o osso Ulna, próximo ao corpo, e o Rádio mais afastado do corpo.</p>

**QUADRO 2 - ESTRUTURA MUSCULAR DO BRAÇO E ANTEBRAÇO**

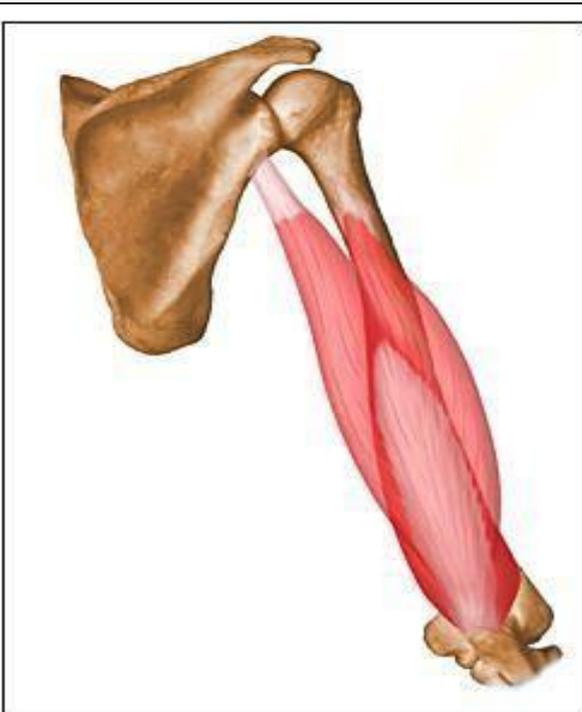
O Deltóide é responsável por três movimentações do braço. Cada um desses movimentos é controlado por porções diferentes do músculo. A porção frontal do deltóide é responsável pela *flexão* do osso úmero. A porção medial executa a *abdução* do úmero. E a porção dorsal auxilia no movimento de rotação.

Este músculo é responsável pela abdução do membro superior (abertura) proporcionando mudanças posturais para um maior conforto na prática musical.



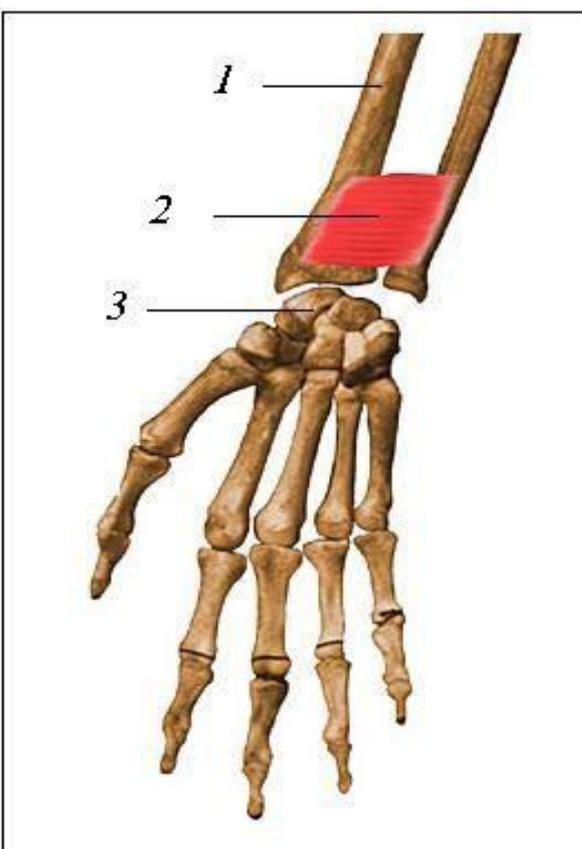
O Bíceps é responsável pela flexão do Antebraço. O bíceps está ligado ao antebraço diretamente ao osso rádio.

Este músculo proporciona o controle da distância (mais perto) do braço do instrumento para o corpo.



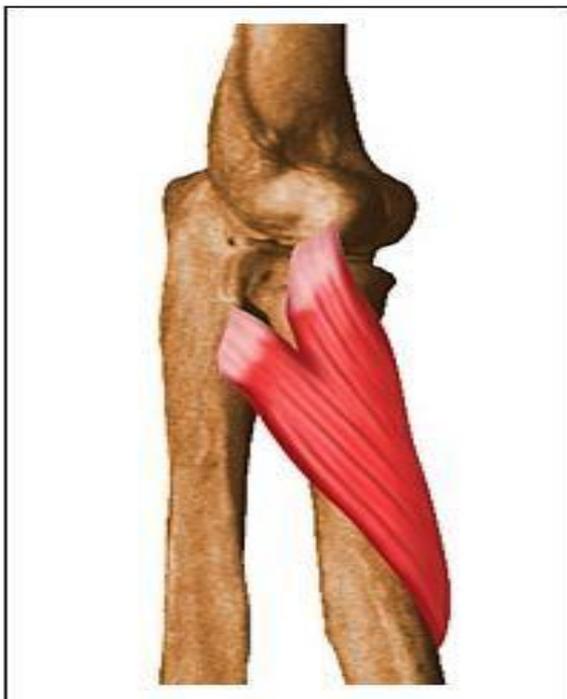
O Tríceps é o músculo responsável pela *extensão* do antebraço. Ele está ligado ao osso ulna.

Fazendo um movimento oposto do bíceps o tríceps proporciona o movimento de extensão fazendo assim um distanciamento do braço do instrumento para o corpo.



O Pronador Quadrado é o principal responsável pela movimentação de pulso. O pronador quadrado localiza-se na altura do pulso, na quarta camada muscular do antebraço.

Este músculo é responsável pela execução da técnica de abafamento e dedilhado no violão.

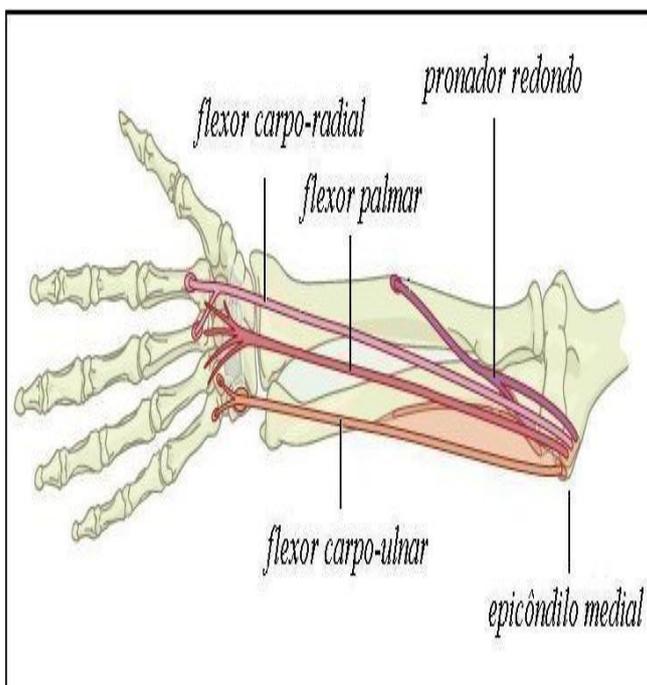


Antagonizando o movimento de pronação, temos um músculo responsável por trazer o osso rádio para sua posição natural. O músculo responsável pelo movimento de *supinação* do rádio é o Supinador Curto.

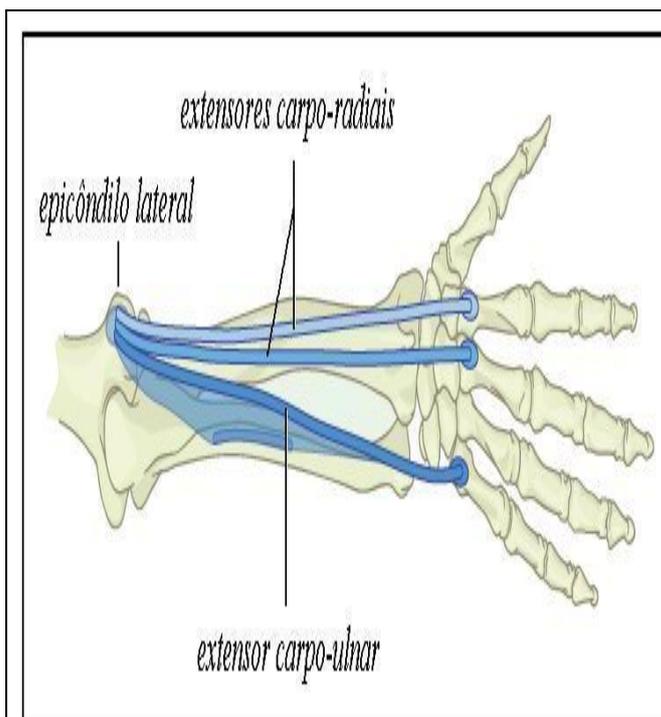
Pode-se identificar a ação do supinador quando se executa um arpejo muito rapidamente ao piano ou violão. O impulso do arpejo faz com que o supinador conduza o apoio do movimento, direcionando-o para o dedo mínimo.

Este músculo faz o movimento oposto ao pronador, sendo assim o retorno da técnica de abafamento e dedilhado.

### QUADRO 3 - ESTRUTURA MUSCULAR DO ANTEBRAÇO E MÃO

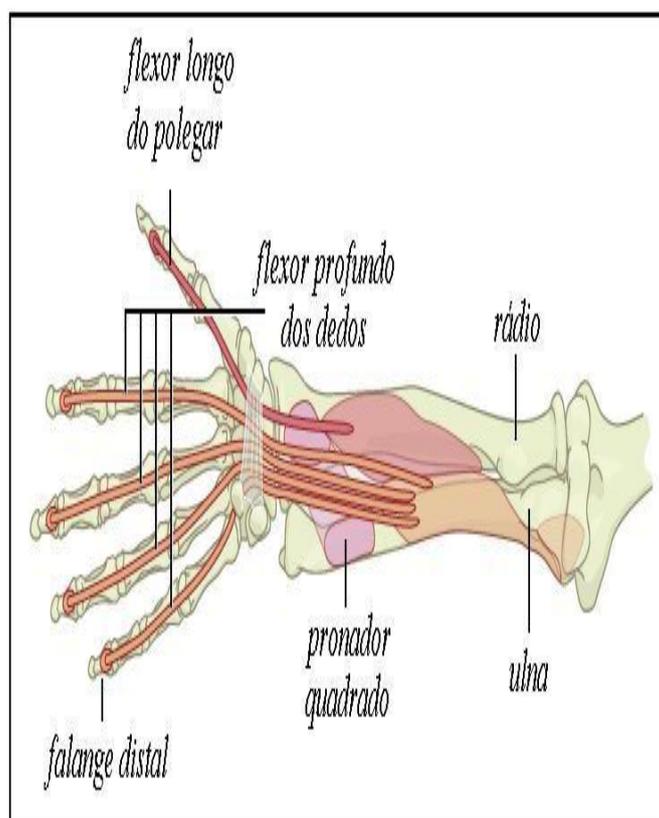


Os flexores radial e ulnar do carpo têm sua origem no epicôndilo medial e percorrem todo o antebraço conectando-se aos ossos do pulso (carpos e metacarpos). O nome destes músculos é dado em função do caminho que percorrem desde a sua origem até os ossos do pulso. Responsável pela flexão dos dedos para o dedilhado e para pressão das notas no braço do violão.

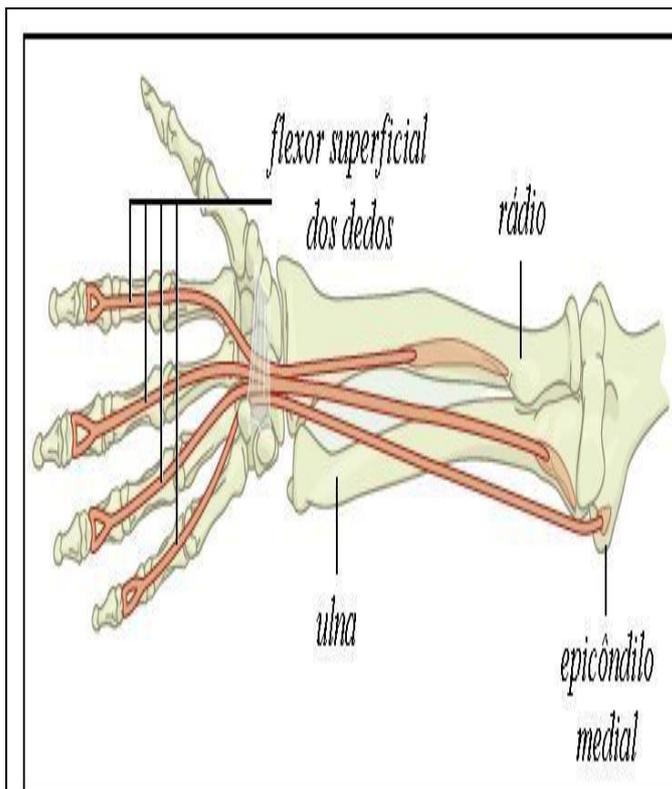


Os extensores radial e ulnar do carpo, como todos os músculos extensores dos dedos, têm sua origem no epicôndilo lateral, ligando-se aos ossos do pulso (carpos e metacarpos) na região dorsal da mão.

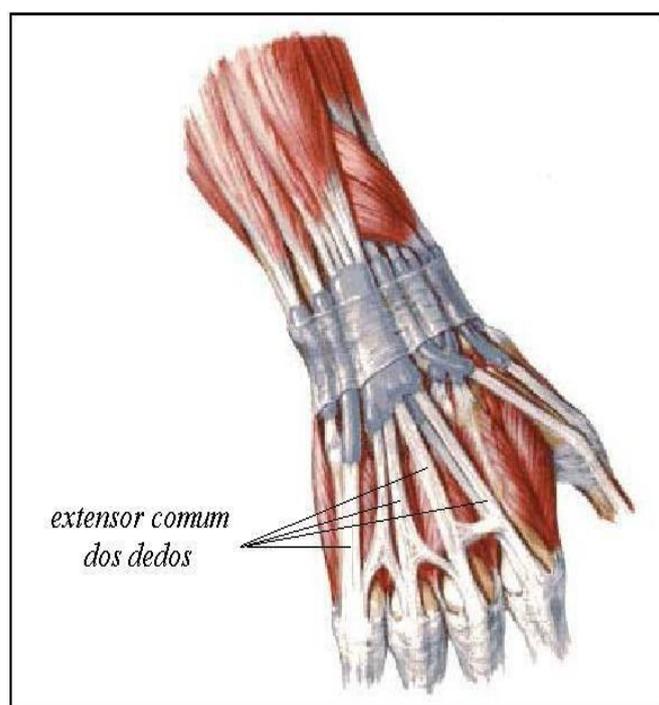
Este músculo complementa o movimento de dedilhado e para pressão no braço do violão.



Os flexores profundos dos dedos têm sua origem, aproximadamente, na metade do osso ulna, no antebraço, e fixam-se na última falange dos dedos, a distal. Logo, a função destes músculos é a flexão da última articulação dos dedos.



Os flexores superficiais são responsáveis pela flexão dos dedos na altura das falanges medial e proximal. Os flexores superficiais originam-se de dois locais diferentes do antebraço: um, partindo do epicôndilo medial do úmero, e outra, partindo do rádio.



Os músculos extensores comuns dos dedos prendem-se na primeira articulação dos dedos, e acabam dividindo-se em expansões, a fim de fixarem-se em cada uma das falanges. Além de prenderem-se às falanges, os tendões dos extensores estão interligados um a um, sendo, por isso, denominados de extensores *comuns* dos dedos.



produto.mercadolivre.com.br

## 4.2 Equipamentos Físicos do Instrumentista

Apresentam-se as informações técnicas sobre o Violão para relacioná-las à utilização do corpo e às posturas físicas do violonista.

O violão é um instrumento musical cuja fonte de som é a vibração de uma corda tensionada quando pinçada (ou tangida com dedos, unhas, palhetas), percutidas (beliscadas) ou friccionadas com arco.

Este instrumento pode ser dedilhado movendo-se os dedos com os tendões: flexor e extensor, flexionando-os voluntariamente e que estão ligados

em músculos no antebraço e entre outros músculos que ligam as falanges. O polegar, especialmente, move-se por ação dos músculos flexores e rotadores, os quais se encontram na palma da mão, ligados ao primeiro metacarpal.<sup>66</sup>

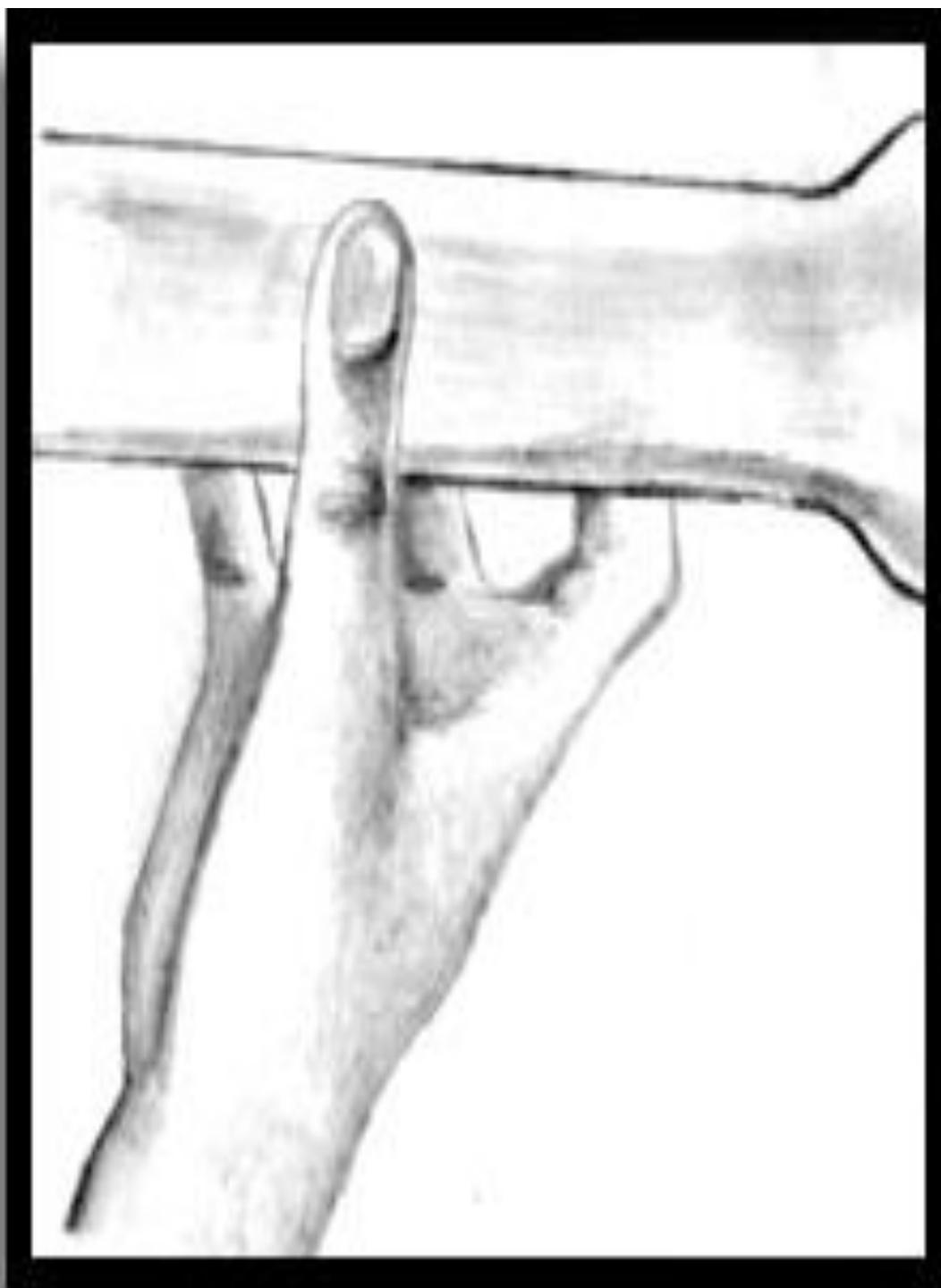
As posições físicas para tocar o violão serão ilustradas nas figuras 4, 5 e 6 quando o foco se concentra nas posições corretas da postura das mãos direita e esquerda, a saber:

**FIGURA 4 - Posição correta da mão direita**



Fonte: <<http://www.mvhp.com.br/violaob.htm>>. Acesso em 28 ago. 2007.

**FIGURA 5 - Posição correta da mão esquerda**



Fonte: <<http://www.mvhp.com.br/violaob.htm>>. Acesso em 28 ago. 2007.

**FIGURA 6 - Posição correta da mão esquerda para formação de um acorde**



Fonte: <<http://www.mvhp.com.br/violaob.htm>>. Acesso em 28 ago. 2007.

Segundo Tárrega<sup>67</sup>, a técnica para a execução do violão tem os seguintes princípios:

1. Exercitamento diário com escalas musicais<sup>7</sup>, arpejos<sup>8</sup>, ligados<sup>9</sup>, saltos<sup>10</sup>, trilos<sup>11</sup>, aberturas<sup>12</sup> e fórmulas mecânicas<sup>13</sup>. Esta prática disciplina os dedos para tocar músicas com objetividade quando solicitado determinado movimento, carregando de intenções dinâmicas e de expressividade;
2. Postura, fluência, leveza, comando imediato orgânico, que é incorporado á memória muscular para executar uma música sem problemas de interrupção;
3. A disposição do corpo para receber o violão é imprescindível para que todos os músculos estejam pré-dispostos a não terem contrações inúteis, por exemplo, como o onde sentar, a colocação da coluna ereta, ombros descontraídos, braço livre do ombro para braço-antebraço e mão;
4. Musculatura das costas firme, não-tensionada, para sustentar toda a coluna;

---

<sup>7</sup> Escala Musical é uma seqüência de notas ordenadas pela freqüência vibratória de sons.

<sup>8</sup> Arpejo é a técnica na qual são executadas notas provenientes de uma escala musical em uma seqüência continua.

<sup>9</sup> Ligados: técnica cuja primeira nota é executada seguindo de outra nota sem um espaço intervalo sem som.

<sup>10</sup> Saltos é a execução de notas em uma corda seguindo de notas em outra corda, saltando assim de uma corda para outra.

<sup>11</sup> Trilos são alternâncias rápidas entre a nota especificada e a nota imediatamente mais aguda, durante toda a duração vibratória.

<sup>12</sup> Aberturas são técnicas com espaçamentos maiores entre os dedos da mão no braço do instrumento na execução musical.

<sup>13</sup> Fórmulas Mecânicas são variações mecânicas seqüenciadas dispostas no braço do instrumento para os dedos das mãos.

5. Sustentação do pé esquerdo por meio de um banquinho com uma altura tal que não cause problemas de dores nas costas ou contração em toda região esquerda posterior.

Para tocar o violão, existem padrões posturais e de movimentação do corpo que devem ser seguidos com precisão sob pena de o executor sentir esta prática transformada, de modo a causar prejuízos à sua saúde.

Recorreu-se à contribuição de Pinto<sup>68</sup>, que orienta os principais cuidados que um musicista deve tomar para evitar que a prática musical do violão se transforme em lesões de exercícios repetitivos (LER), a saber:

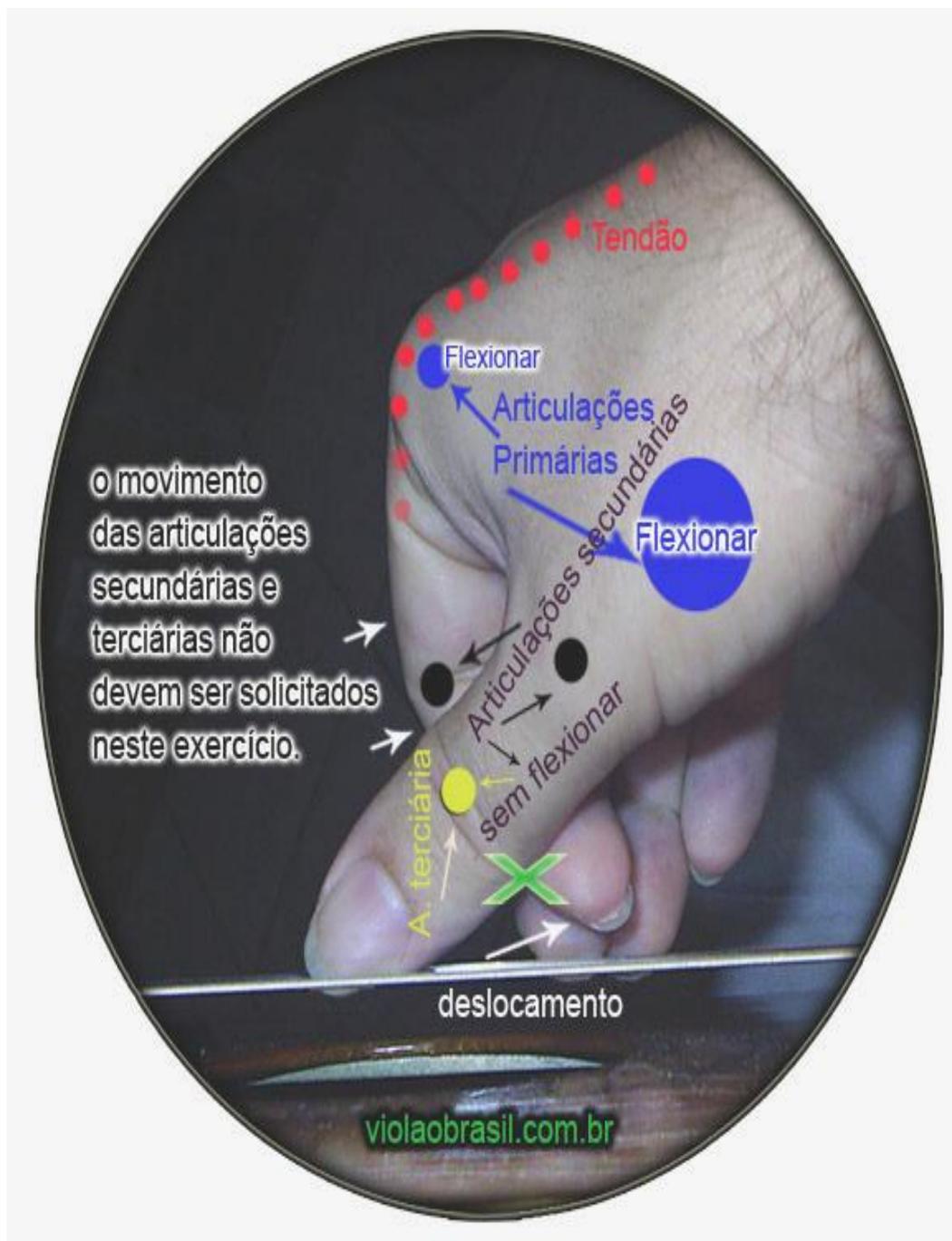
1. Os dedos da mão esquerda não devem pressionar mais que o suficiente as cordas para conseguir a nota desejada;
2. A mão direita deverá estar colocada de forma a não forçar os tendões para uma posição de limite de sua extensão; o pulso e antebraço deverão estar em linha reta ou aproximada a esta linha reta;
3. O toque da mão direita deverá ser articulado sem o uso da força, mas sim com a pressão suficiente para se obter a sonoridade desejada e não causar enervação inútil em todo antebraço.

Este mesmo autor informa que a má orientação ou falta de consciência no processo do estudo de violão poderá acarretar LER, com bloqueio por uma enervação excessiva, degeneração gradativa de o processo de articular as notas e dificuldade progressiva para atingir um determinado objetivo.

De acordo com Carlevaro<sup>56</sup> há, em especial, uma forma ergonomicamente correta para executar o movimento de dedilhado no violão.

Esta forma está demonstrada na figura 7, que foi definida de acordo com os estudos sobre anatomia e fisiologia.

**FIGURA 7 - Fórmulas básicas de dedilhado**



Fonte: <<http://www.violaobrasil.com.br>>. Acesso em: 18 ago. 2007.

Estas recomendações demonstram o enfoque dado ao estudo da técnica instrumental, porém, de forma científica considerando as características fisiológicas e anatômicas do instrumentista.

Carlevaro<sup>56</sup> prima pela conscientização do violonista quanto à execução de cada movimento intrinsecamente ligado ao resultado musical. A sua escola tem como objetivo, obter o maior desempenho com o mínimo esforço, explorando no violão o máximo de seus recursos expressivos, livrando a execução de ruídos e chiados, buscando uma racionalização e sistematização do estudo a fim de otimizá-las. Para tanto considera: posição do corpo com os aspectos anatômicos orientados, colocação e estabilidade do instrumento com comodidade, pontos de contato e movimentos do corpo sem afetar a estabilidade do instrumento.



[amorcomchocolate.blogspot.com](http://amorcomchocolate.blogspot.com)

### 4.3 Principais Lesões Clínicas

Ao longo da vida de instrumentista, os músicos se confrontam com demandas que podem conduzir ao adoecimento e mesmo à interrupção de suas atividades.

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e os sintomas ocupacionais, como os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são líderes no *ranking* de doenças notificadas à Previdência Social e que afetam, principalmente, músicos de instrumentos de cordas em decorrência de

microtraumas, que vão se acumulando, movimentos manuais repetitivos, contínuos, rápidos e vigorosos durante longas horas de prática.<sup>51</sup>

No aspecto da contribuição profissional aos violonistas, recorreu-se, inclusive, às informações técnicas sobre Ergonomia para compor o manual direcionado para as orientações preventivas para o equipamento físico do instrumentista (em especial, membros superiores) como prioridade, podendo beneficiar o músico com bem-estar, segurança, eficiência, eficácia no processo produtivo, contribuindo-se, de forma expressiva, ao entendimento dessas questões.

Os traumas no sistema músculoesquelético se tornaram um fenômeno mundial e já representam 70% do conjunto de doenças profissionais no Brasil.<sup>12</sup>

As lesões podem apresentar-se de diversas formas e três são as principais causas que desencadeiam doenças ocupacionais na população<sup>53</sup>: desordens musculoesqueléticas (62%), compressão nervosa (18%) e disfunção motora (10%).

Os principais pressupostos teóricos utilizados para a reflexão sobre o tema são aqueles relacionados com a LER/DORT, caracterizados pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, como a dor, parestesia, dificuldades de movimentação, sensação de peso, crepitação, a fadiga de aparecimento insidioso pelo uso inadequado e excessivo do sistema músculoesquelético.

Com este foco, as principais alterações anatômicas e funcionais causadas pelas doenças no organismo relatadas na literatura são: tendinite e

tenossinovite muscular dos antebraços, miosite dos músculos lumbricais e fasciite das mãos, inflamação do músculo pronador redondo com compressão do nervo mediano, cisto gangliônico do punho, síndrome do *Rotatorcuff*, síndrome de *DeQuervain*, síndrome do *Túnel do Carpo*, síndrome do *Desfiladeiro Torácico* e outras lesões nos dedos, mãos, punhos, cotovelos, coluna.

Segundo Lederman<sup>6</sup> foram diagnosticadas neuropatias compressivas em 65 pacientes (27%) dos 227 músicos por ele examinados. Na série de *Hochberg*, 15% de 49 músicos com problemas nas mãos apresentavam compressão nervosa: 9% no nervo mediano; 2% no nervo ulnar e 4% no plexo braquial. Os nervos periféricos podem sofrer compressão direta no seu trajeto superficial pelo próprio instrumento musical e pela postura adotada pelos membros ao posicionar o instrumento; pode, ainda, ser comprimido em estreitamento de segmentos do trajeto do nervo; isso se deve a movimentos repetitivos contra resistência, resultando em hipertrofia muscular com a compressão do nervo ao longo de seu percurso.

Ao lado destes, há os pressupostos provenientes das técnicas de execução musical, as quais deveriam ser exageradamente checadas durante o processo do ensino-aprendizagem, com o intuito de serem incluídas na rotina, permanentemente, a fim de que sejam evitadas: a má postura, tensão física, movimentos corporais restritos, ausências de pausas regenerativas, reatividade fisiológica excessiva, choques, impactos e vibrações, todos considerados riscos para LER/DORT.

Nestes casos, o trabalho preventivo é feito com orientações específicas de Anatomia, e Ergonomia, além das orientações das técnicas musicais, como: postura da coluna, a empunhadura e regulagem do instrumento, cadeira adequada, checagem sobre a altura das cordas em relação à escala (para não ser exigida maior pressão dos dedos), entre outras.

Geralmente, as pessoas acometidas destas lesões, procuram tardiamente o tratamento adequado, o qual deveria ter cunho multiprofissional.

Acredita-se que a contribuição do Fisioterapeuta especialista em Ergonomia, nestes casos, é significativa, porque conhece os recursos técnicos necessários e apropriados provenientes da sua formação.



## 4.4 Prevenção

A prevenção às lesões decorrentes dos exercícios musicais repetitivos é possível e pode ser considerada a melhor aliada.

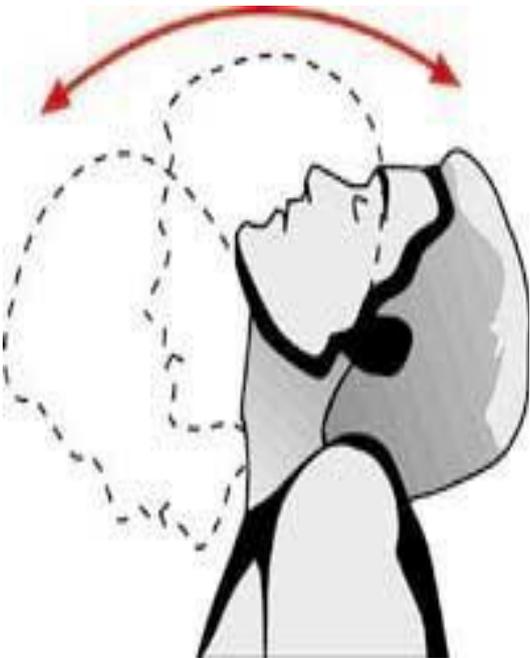
Aplicam-se conhecimentos da Anatomia, Fisioterapia e Ergonomia.

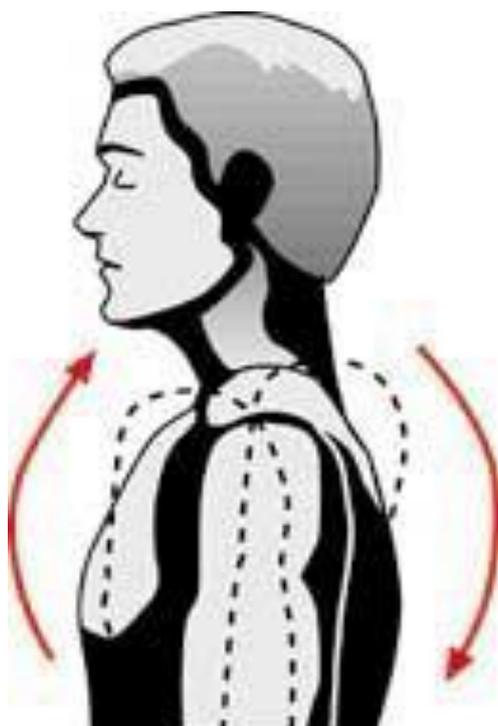
A prevenção das lesões mais comuns pode ser alcançada através de uma reeducação do instrumentista. Prevenir as LER em músicos também é um processo de mudança no comportamento pessoal frente ao instrumento. Essa mudança permitirá que outras lesões não surjam.<sup>64</sup>

Recomendam-se os seguintes procedimentos gerais de hábitos e comportamentos para a educação e a prevenção a lesões físicas aos violonistas:

1. Evitar o desconhecimento anatômico: importa conhecer as melhores posições para o corpo, sentado ou em pé, em especial, coluna, braços, punhos, mãos, dedos e pés, mantendo-os, o máximo possível, confortáveis. A postura correta é fundamental. A partir de uma postura saudável, as estruturas do corpo poderão trabalhar em seu máximo desempenho, propiciando um maior rendimento ao estudo e à performance. A postura saudável, seja como comportamento ou atitude, seja como posição do corpo, é uma das melhores alternativas na prevenção de lesões em instrumentistas.<sup>65</sup>

2. Evitar a fadiga devido à falta de descanso na duração do exercitamento: é importante dar paradas durante o treino, que requer o uso repetitivo das mãos e dedos, para relaxar a musculatura e os tendões. Vale, inclusive, efetuar alongamentos e aquecimento corporal antes dos exercícios e no retorno das paradas e exercícios para fortalecer a musculatura do antebraço e braço, aumentando a resistência.

<b>QUADRO 4 - EXERCÍCIOS DE RELAXAMENTO E ALONGAMENTO</b>	
	<p><b>Relaxe os músculos do pescoço</b> Incline a cabeça para a esquerda, para a direita, para frente e para trás. Mantenha cada posição por alguns segundos.</p>

**Rolagem de Ombro**

Com os braços soltos e com as mãos apontadas para baixo, execute um movimento giratório nos ombros para frente, por três vezes, e para trás, por três vezes.

**Rotação dos punhos**

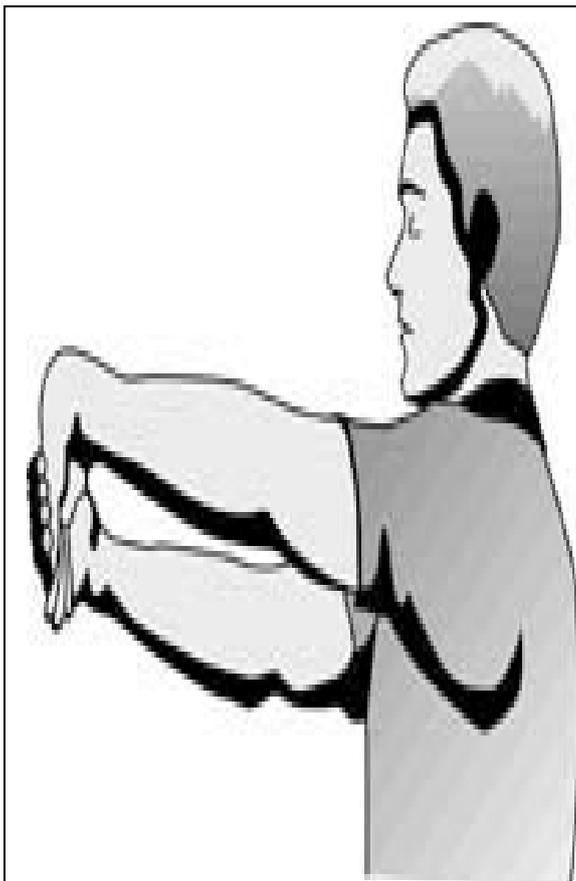
Com os braços retos e para os lados, gire lentamente as mãos em círculo, trabalhando os punhos.

**Alongando o Pescoço**

Ficar na posição sentada, sem encostar a coluna, mantendo-a reta. Inclinar a cabeça para o lado, puxando-a com uma das mãos. Manter o outro braço esticado e com a mão em extensão.

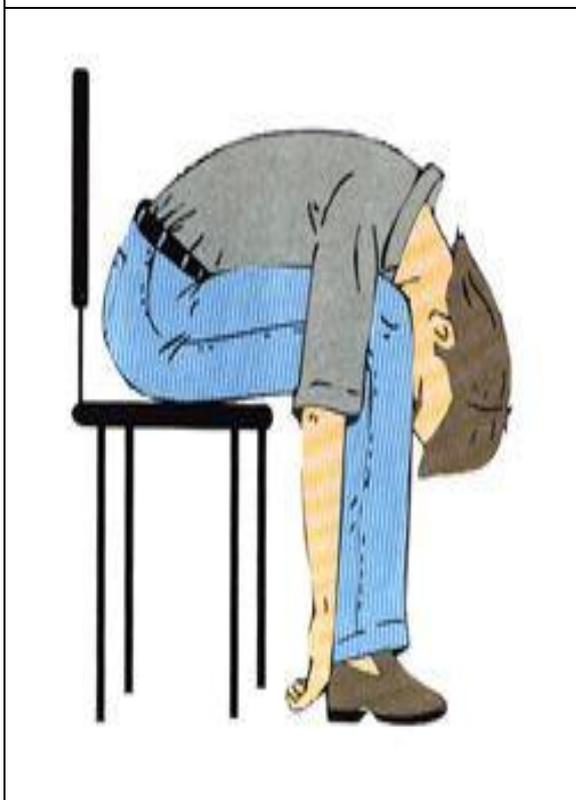
**Alongando o Ombro**

Puxar com uma das mãos o cotovelo até sentir alongar a região posterior do ombro.



### **Alongando os Extensores de Punho**

Manter um dos braços estendidos. Dobrar o punho para baixo com o auxílio da outra mão. Repetir o mesmo com a outra mão.



### **Alongando a Região Lombar**

Sente-se confortavelmente em uma cadeira. Lentamente solte o peso do seu tronco sobre as pernas. Permita que o peso do seu tronco alongue os músculos da região lombar.

3. Evitar a falta de habilidade com supervisão inadequada: alunos de violão, em especial, merecem acompanhamento docente para não cometer lapsos que, reconhecidamente, podem causar lesões ao físico.

Entende-se que os violonistas carecem receber o presente estudo para sua prática instrumental, já que, sendo puramente repetitiva, pode se tornar desgastante e pouco produtiva. Contudo, as recomendações preventivas poderão oferecer o suporte necessário para que os atos de exercitamento sejam coroados de êxito, prazer e qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Trelha CS, Carvalho RP, Franco SS, Nakaoski T, Broza TP, Fabio TL, Abelha TZ. Arte e Saúde: Frequência de Sintomas Músculo-Esquelético em Músicos da Orquestra Sinfônica da Universidade Estadual de Londrina. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 25, p. 65-72, jan./dez. 2004.
- 2 Araújo NCK, Cardia MCG. A presença de vícios posturais durante a execução do violino. In: Congresso Brasileiro de Biomecânica, 10, 2005, João Pessoa. Anais... CD-Rom, jun./ 2001.
- 3 Alves CV. Padrões físicos inadequados na Performance Musical de estudantes de violino. Dissertação de Mestrado, UFMG, 2008.
- 4 Costa CP. Quando Tocar Dói: Análise Ergonômica da Atividade de Violistas de Orquestra. Dissertação de Mestrado. Escola de Música de Brasília. Universidade de Brasília, 2003.
- 5 \_\_\_\_\_. Contribuições da ergonomia à saúde do músico: considerações sobre a dimensão física do fazer musical. *Música Hodie*, v. 5, n. 2, p. 5363, 2005.
- 6 Lederman RJ. Occupation cramp in instrumental musicians. *Medical problems of performing Artists* (1988). In: Moura, RCR; Fontes SV; Fukujima MM. *Doenças Ocupacionais em Músicos: uma Abordagem Fisioterapêutica*. *Rev. Neurociências*, São Paulo, v. VIII, n. 3, dez./2000. p. 103- 107.
- 7 Andrade EQ, Fonseca JGM. Artista-atleta: reflexões sobre a utilização do corpo na performance dos instrumentos de cordas. *Per Musi*, Belo Horizonte, n. 2, p. 118-128, 2000.
- 8 Ray S, Marques XA. O alongamento muscular no cotidiano do performer musical: estudos, conceitos e aplicações. ANPPOM – 15º Congresso, Anais..., p.1220-1229, 2005.
- 9 Lieberman JL. *You are your instrument*. 3ª ed. New York: Huiksi Music, 1991. pp. 14-75.
- 10 Siqueira AM, Alvarenga FPV, Ferreira GA, Pessoa MRG, Saade SVL, Velloso FSB. Distúrbios músculoesqueléticos entre músicos – uma revisão de literatura. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 14, 2006, Curitiba, Anais... CD-Rom, out./nov., 2006.

11 Costa CP, Abrahão JI. Quando o tocar dói: um olhar ergonômico sobre o fazer musical. Per Musi, Rev. Acadêmica de Música, Belo Horizonte, n. 10, p. 60-79, jul.-dez./2004.

12 USP/COSAT. Faculdade de Saúde Pública/USP. Coordenadoria de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde. Atualização Bibliográfica sobre LER/DORT. 02-11-2002.

13 Ordem dos Músicos do Brasil. Conselho Regional do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.ombsp.org.br>>. Acesso em: ago.2007.

14 Norris R. The musician's survival manual: a guide to preventing and treating injuries in instrumentalists. 3ª ed. St. Louis, MO: MMB Music; 1997.

15 Corlett EN, Bishop RP. A technique for assessing postural discomfort. Ergonomics, v. 19, 175-182, 1976.

16 Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

17 Moore DS. A Estatística Básica e sua Prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

18 Bussab W. Estatística Básica. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

19 Triola MF. Introdução à Estatística. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

20 Statsdirect Statistical Software. Version 1,9,15 (05/05/2002).

21 Avanzini G. Prefácio. P. VII. In: Meirieu P. Aprender ... sim, mas como? 7ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

22 Ibaixe C, Ibaixe Jr J, Solanowski M. Preparando aulas: manual prático para professores: passos para a formação do educador. São Paulo: Madras; 2006.

23 Delors J (Org.). Os quatro pilares da educação. In: Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. cap. 4. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC: UNESCO, 1998.

24 Morin E. La méthode 3 la connaissance de La connaissance. Paris: Le Serial, 1986.

25 Masetto MT. Competência pedagógica do professor universitário. São Paulo: Summus; 2003.

26 Tardif M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

27 Anastasiou LGC, Alves LP. Processos de ensinagem da universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3ª ed. Joinville: UNIVILLE, 2004.

28 Vasconcellos CS. Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto educativo. São Paulo: Libertad, 1995.

29 Meirieu Philippe. Aprender... Sim, mas como? 7ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

30 Behrens MA. O paradigma emergente e a prática pedagógica. Curitiba: Champagnat, 1999.

31 Barbero JM. Heredando El Futuro pensar La Educación desde La Comunicación. Nómadas, Bogotá, n.5, p.10-22, set. 1996.

32 Moran JM. Mudanças na comunicação pessoal: gerenciamento integrado na comunicação pessoal, social e tecnológica. São Paulo: Paulinas, 1998.

33 Berbel NAN. A Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? Interface. Comunicação, Saúde e Educação. v. 1, n.2, mar. 1998. Botucatu - SP, Fundação UNI.

34 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem. 6- Proposta pedagógica: as bases da ação. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

35 Freire P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 29ª ed. São Paulo: Paz e terra, 2004.

36 Miranda KCL, Barroso MGT. A contribuição de Paulo Freire. Rev. Latino-Americana de Enfermagem, 12(4): 631-5, jul.-ago. 2004.

37 Pereira AM, Bordenave JD. Estratégias de ensino-aprendizagem. 24ª ed. Petrópolis: Vozes; 2002. Arq Ciênc Saúde 2010 abr-jun; 17(2):102-8 108.

38 Kemura MLR, Castro L. Refletindo sobre a Educação em Saúde. Disponível em:  
<<http://cohabrp.com.br/ssauade/principal/acervo/I16Educa.htm>>. Acesso em: 16 jul. 2008.

39 Ito AMY, Nunes EFPA, Menezes VL. PEEPIN: uma experiência inovadora na educação superior. Londrina: UEL: NESCO, 1997.

40 Kay H, Dodd B, Sime M. Iniciação á Instrução programada e às Máquinas de Ensinar. São Paulo: IBRASA, 1970.

41 Lysaught JP, Williams C. Guia de Instrução Programada. São Paulo: Pioneira, 1974.

42 Pereira HB. Instrução programada: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Forense, 1970.

43 Romiszowski AJ. Developing Auto-Instructional Materials. London: Kogan Page, 1986, 1999.

44 Faria W. Mapas conceituais: aplicações ao ensino, currículo e avaliação. São Paulo: EPU; 1995.

45 Gava TBS, Menezes CS, Cury D. Aplicações de mapas conceituais na educação como ferramenta metacognitiva [acesso em 2002 Jul 10]. Disponível em: <http://www.eeducador.com/index.php/projetos-de-ensino-mainmenu-124/77-projetos-de-ensino/4207-mapas>.

46 Vilela VV. Almanaque do Professor. Ferramentas, dicas, curiosidades e muitas outras idéias para enriquecer as atividades docentes [acesso em 2002 Dez 21]. Disponível em: <http://www.smecc.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-escola/apoio/Almanaquedoprofessor.pdf>.

47 Santo R. Ideação – técnicas de produção de idéias. Disponível em: [www.proinova.com.br/admin/biblioteca\\_upload/Ideacao.pdf](http://www.proinova.com.br/admin/biblioteca_upload/Ideacao.pdf). Acesso em: 29 jun. 2011.

48 Novak A. Mapas Técnicos e Técnicas de Pensamento Radiante. Disponível em: [www.academianovak.com.br/evento/mapasmentais](http://www.academianovak.com.br/evento/mapasmentais). Acesso em: 29 jun. 2011.

49 Vallinoto IMVC, Escobar ERG, Melo AM, Figueiredo AP, Galucio AL. O ensino de Anatomia Humana como ferramenta metodológica de promoção da diminuição das disparidades sociais. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão universitária da Universidade Federal do Pará. (set. 2004). Disponível em: <http://www.ufmg.br/congrext/Educa/Educa117.pdf>. Acesso em: 3 fev. 2009.

50 Dicionário Estatístico. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2003/icm24/dicionario.htm>. Acesso em: 6 jun. 2011.

51 Barata G. Doenças Ocupacionais afetam saúde dos músicos. Ciência e Cultura, v. 54, n. 1. São Paulo, jun./set.2002.

52 Exerser. Núcleo de Atenção Integral à Saúde do Músico. Belo Horizonte - MG. Disponível em: <http://www.exerser.com.br>. Acesso em: 06 nov.2006.

53 Brito AC, Orso MB, Gomes E, Mühlen CAV. Lesões por esforços repetitivos e outros acometimentos reumáticos em músicos profissionais. *Rev. Bras. de Reumatol.*, 32(2):79-83, 1992.

54 Moura RCR, Fontes SV, Fukujima MM. Doenças Ocupacionais em Músicos: uma Abordagem Fisioterapêutica. *Rev. Neurociências, UNIFESP, São Paulo*, v. VIII, n. 3, dez./2000. p. 103.

55 Cintra S, Vieira M, Ray S. Relações da performance musical com a Biomecânica do movimento Humano. In: Seminário Nacional de Pesquisa em música, 4. CD-Rom. Anais do IV SEMPEM, Goiânia: PPGMUSICA – UFG, 2004.

56 Carlevaro A. Escuela de La guitarra. Exposicion de La teoria instrumental. Buenos Aires: Barry Editorial, 1979. Disponível em: <<http://www.violaobrasil.com.br>>. Acesso em: 18 ago. 2007.

57 Machado AC. As principais LER em Músicos. (2004). Disponível em: <<http://www.demac.ufu.br/andrecampos/textos/ler.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2010.

58 Fragelli TBO, Carvalho GA, Pinho DLM. Lesões em músicos: quando a dor supera a arte. *Rev. Neurociências*, 16/4, p. 303-309, 2008.

59 Meija CMR. La dinâmica Del violinista. 4ª ed. Buenos Aires: Ricordi Americana, 1977.

60 Frank A, Mühlen CAV. Queixas musculoesqueléticas em músicos: prevalência e fatores de risco. *Rev. Brasileira de Reumatologia*, v. 47, n. 3, p. 188-19, 2007.

61 Mcardle W, Katch F, Katch V. Fisiologia do Exercício. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1974.

62 Ray S. Fases Integradas no Estudo do Instrumento de Cordas. *Rev. Per Musi, Belo Horizonte*, v.4, 2002.

63 Hansen PA, Reed K. Common Musculoskeletal Problems in the Performing Artist. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, Philadelphia, v. 17, p. 789–801, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2006.08.001>>. Acesso em: 11 jun.2011.

64 Heming MJE. Occupational injuries suffered by classical musicians through overuse. *Clinical Chiropractic, Philadelphia*, v. 7, n. 2, p. 55-56, 2004.

65 Gonçalves A. A consciência corporal na prevenção de lesões em instrumentistas. Disponível em:

<[http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso\\_anppom\\_2007/poster\\_pratic\\_interpret/poster\\_pratint\\_AGoncalves.pdf](http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2007/poster_pratic_interpret/poster_pratint_AGoncalves.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2011.

66 Violão Brasil. Iniciação ao violão: posições físicas para tocar o violão. Disponível em: <<http://www.mvhp.com.br/violaob.htm>>. Acesso em: 28 ago. 2007.

67 Tarrega F. Técnica de execução do Violão. Disponível em: <<http://www.violaobrasil.com.br>> . Acesso em: 18 ago. 2007.

68 Pinto H. Cuidados para Evitar a Lesão por Esforços Repetitivos (LER) tocando violão. Disponível em: <<http://www.violaobrasil.com.br>>. Acesso em: 18 ago. 2007.

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO DE INFORMAÇÕES DO VIOLONISTA

- 1) Nome: \_\_\_\_\_
- 2) Idade: \_\_\_\_\_
- 3) Escolaridade: \_\_\_\_\_
- 4) Há quanto tempo toca violão: \_\_\_\_\_
- 5) Você é: ( ) estudante; ( ) docente de Violão;  
( ) Semiprofissional<sup>14</sup>; ( ) Profissional<sup>15</sup>.
- 6) Frequência semanal de prática instrumental (dias e horas): \_\_\_\_\_
- 7) Postura da prática instrumental (sentado ou em pé): \_\_\_\_\_
- 8) Frequência de ensaio em grupo : \_\_\_\_\_
- 9) Pratica o violão no mesmo dia do ensaio?: ( ) Sim. ( ) Não. ( ) Às vezes.
- 10) Faz pausas durante o estudo prático ? : ( ) Sim. ( ) Não. ( ) Às vezes.
- 11) Faz aquecimento antes de praticar ? : ( ) Sim. ( ) Não. ( ) Às vezes.
- 12) Faz alongamento antes de praticar?: ( ) Sim. ( ) Não. ( ) Às vezes.
- 13) Recebeu orientações sobre melhores posturas físicas para executar o violão?  
( ) Sim. ( ) Não.
- 14) Para a prática musical você tem algum conhecimento anatômico? (ossos, músculos, ligamentos, articulações do corpo humano).  
( ) Sim. ( ) Não.

---

<sup>14</sup> Músico semiprofissional é quem faz a prática musical com informalidade, é aspirante à atividade profissional.

<sup>15</sup> Músico profissional é a pessoa que trabalha profissionalmente ou usa a música como meio de sobrevivência, desde dar aulas até shows.

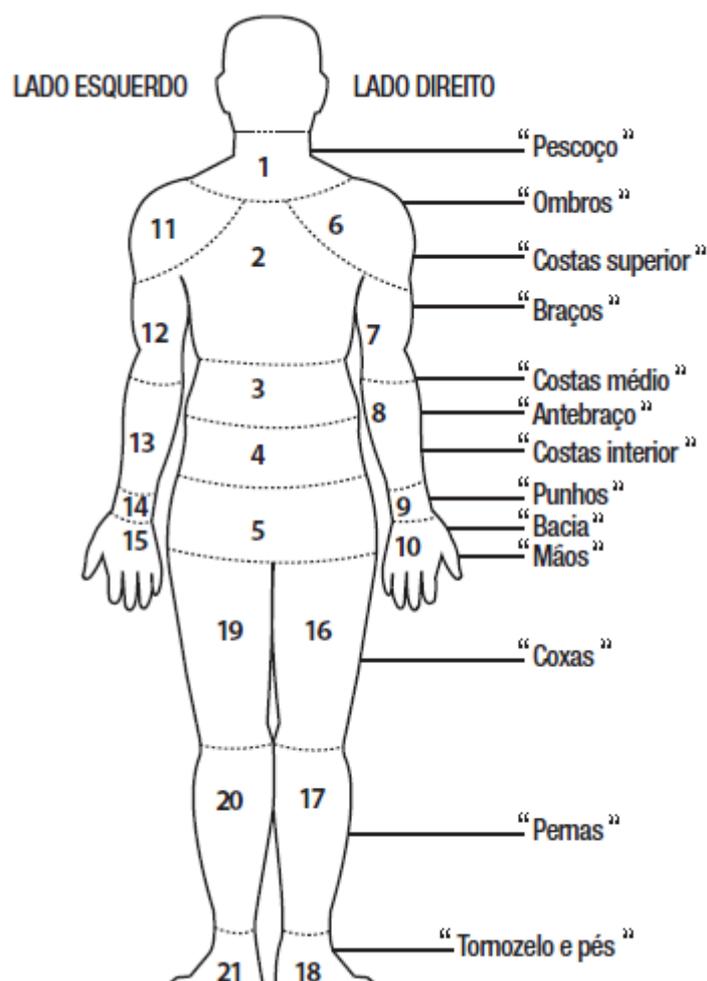
## APÊNDICE B

Questionário para identificação da dor nas partes do corpo (QD) – adaptado do instrumento desenvolvido por Corlett e Bishop.

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Indique na figura “Mapa Corporal”, com um X, os locais que sente desconforto físico e o nível deste desconforto, segundo a seguinte legenda:

1) sem desconforto, 2) desconforto leve e/ou esporádico, 3) desconforto moderado e/ou periódico, 4) desconforto considerável e/ou frequente e, 5) desconforto intenso e/ou contínuo.



## APÊNDICE C

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS DE VIOLONISTAS

#### I. Dados de Identificação do Responsável

Nome: RENATO SOMERA JUNIOR.

Documentos: RG. n. 272.999.799 expedida em 21/2/1991 – SSP/SP. e CPF n. 33578836869.

Sexo: masculino.

Endereço: Rua Frederico Raia n. 15 – Jardim Fernandes, CEP: 15.090-310- São José do Rio Preto/SP, Telefone: 3227-7508 e Celular n. 9777-0220, e-mail: [rsomerajr@gmail.com](mailto:rsomerajr@gmail.com)

Qualificação pessoal: Fisioterapeuta (UNIP), especialista em Fisioterapia do Trabalho e Ergonomia (FAMERP), Aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), Músico e Professor de Contrabaixo.

#### II. Dados sobre a Pesquisa Científica

Título do projeto: *Estratégia de Ensino Anatômico a Músicos para Prevenção de Lesões do Aparelho Locomotor.*

Duração da Pesquisa: seis meses.

#### III. Explicações

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem o objetivo de investigar se os violonistas apresentam traumas no sistema musculoesquelético, já que dedicam muitas horas de treino com movimentos repetitivos ou postura estática, e em seguida utilizar tais dados para elaborar um Manual Anatômico Preventivo. O Título da pesquisa é “Estratégia de Ensino Anatômico a Músicos para Prevenção de Lesões do Aparelho Locomotor”.

Ao participar deste estudo você permitirá que o pesquisador utilize os dados do(a) seu (sua) filho (a) para fins exclusivos de estudos científicos. A participação nesta pesquisa não traz complicações legais, riscos à dignidade ou desconfortos e os procedimentos adotados para a pesquisa obedecem a critérios da Ética de Pesquisa em Seres Humanos.

Para a realização da pesquisa seu (sua) filho (a) será entrevistado (a) pelo pesquisador, deverá responder às questões de dois formulários contendo questões as quais viabilizarão informações de possíveis sintomas de dor, distúrbios musculoesqueléticos advindos da prática nas execuções musicais no violão.

Os dados apurados da pesquisa esclarecerão o tema e servirão de suporte para a elaboração de um manual ilustrado com orientações preventivas do campo da Anatomia, cujo teor é orientar posturas que evitem ou minimizem as sequelas advindas da prática da execução musical ao violão. Posteriormente, serão realizadas palestras às escolas de música para que, durante os cursos, adotem aulas de Anatomia preventiva. Além destas ações, pretende-se apresentar este trabalho em eventos e publicações científicas.

A participação é voluntária, tendo o (a) participante a liberdade para desistir durante o processo de coleta de dados, caso venha a desejar, sem que lhe traga qualquer prejuízo. Será garantido o anonimato do (a) participante por ocasião da divulgação dos resultados e guardado o sigilo de dados confidenciais.

Ao participar da pesquisa o (a) participante não terá nenhum benefício direto, nada será pago pela participação, mas também não terá nenhum tipo de despesa para participar. A sua permissão auxiliará a efetivação da pesquisa planejada.

Caso sinta necessidade de contatar o pesquisador durante e/ou após a coleta de dados, poderá fazê-lo pelos telefones indicados ou email. Poderá confirmar a pesquisa junto ao Comitê de Ética e Pesquisa da FAMERP por meio do telefone n. 3201-5813.

No final da pesquisa, se for do seu interesse, terá livre acesso ao seu conteúdo, podendo discuti-lo junto ao pesquisador. Após estes esclarecimentos, solicito o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa e que assine a declaração a seguir:

**Consentimento pós-esclarecimento:**

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido pelo pesquisador, consinto que meu (minha) filho (a) participe do projeto de pesquisa em questão, por livre vontade, sem que tenha sido submetido a qualquer tipo de pressão.

São José do Rio Preto, ..... de ..... de 2.....

\_\_\_\_\_ RG. n. \_\_\_\_\_  
Nome completo e assinatura dos Pais ou Responsáveis/ RG. n.

\_\_\_\_\_  
Renato Somera Junior  
Pesquisador

## APÊNDICE D

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPANTES

#### I. Dados de Identificação do Responsável

Nome: RENATO SOMERA JUNIOR.

Documentos: RG. n. 272.999.799 expedida em 21/2/1991 – SSP/SP. e CPF n. 33578836869.

Sexo: masculino.

Endereço: Rua Frederico Raia n. 15 – Jardim Fernandes, CEP: 15.090-310- São José do Rio Preto/SP, Telefone: 3227-7508 e Celular n. 9777-0220, e-mail: [rsomerajr@gmail.com](mailto:rsomerajr@gmail.com)

Qualificação pessoal: Fisioterapeuta (UNIP), especialista em Fisioterapia do Trabalho e Ergonomia (FAMERP), Aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), Músico e Professor de Contrabaixo.

#### II. Dados sobre a Pesquisa Científica

Título do projeto: *Estratégia de Ensino Anatômico a Músicos para Prevenção de Lesões do Aparelho Locomotor.*

Duração da Pesquisa: seis meses.

#### III. Explicações

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem o objetivo de investigar se os violonistas apresentam traumas no sistema musculoesquelético, já que dedicam muitas horas de treino com movimentos repetitivos ou postura estática. O Título da pesquisa é “Estratégia de Ensino Anatômico a Músicos para Prevenção de Lesões do Aparelho Locomotor”.

Ao participar deste estudo você permitirá que o pesquisador utilize os seus dados para fins exclusivos de estudos científicos. A participação nesta pesquisa não traz complicações legais, riscos à dignidade ou desconfortos e os procedimentos adotados para a pesquisa obedecem a critérios da Ética de Pesquisa em Seres Humanos.

Para a realização da pesquisa você será entrevistado (a) pelo pesquisador, deverá responder às questões de dois formulários contendo questões as quais viabilizarão informações de possíveis sintomas de dor, distúrbios musculoesqueléticos advindos da prática nas execuções musicais no violão.

Os dados apurados da pesquisa esclarecerão o tema e servirão de suporte para a elaboração de um manual ilustrado com orientações preventivas do campo da Anatomia, cujo teor é orientar posturas que evitem ou minimizem as sequelas advindas da prática da execução musical ao violão. Posteriormente, serão realizadas palestras às escolas de música para que, durante os cursos, adotem aulas de Anatomia preventiva. Além destas ações, pretende-se apresentar este trabalho em eventos e publicações científicas.

A participação é voluntária, sendo que você tem a liberdade para desistir durante o processo de coleta de dados, caso venha a desejar, sem que lhe traga qualquer prejuízo. Será garantido o seu anonimato por ocasião da divulgação dos resultados e guardado o sigilo de dados confidenciais.

Ao participar da pesquisa, você não terá nenhum benefício direto, nada será pago pela participação, mas também não terá nenhum tipo de despesa para participar. A sua permissão auxiliará a efetivação da pesquisa planejada.

Caso sinta necessidade de contatar o pesquisador durante e/ou após a coleta de dados, poderá fazê-lo pelos telefones acima indicados ou email. Poderá confirmar a pesquisa junto ao Comitê de Ética e Pesquisa da FAMERP por meio do telefone n. 3201-5813.

No final da pesquisa, se for do seu interesse, terá livre acesso ao seu conteúdo, podendo discuti-lo junto ao pesquisador. Após estes esclarecimentos, solicito o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa e que assine a declaração a seguir:

**Consentimento pós-esclarecimento:**

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido pelo pesquisador, consinto minha participação ao projeto de pesquisa em questão, por livre vontade, sem que tenha sido submetido a qualquer tipo de pressão.

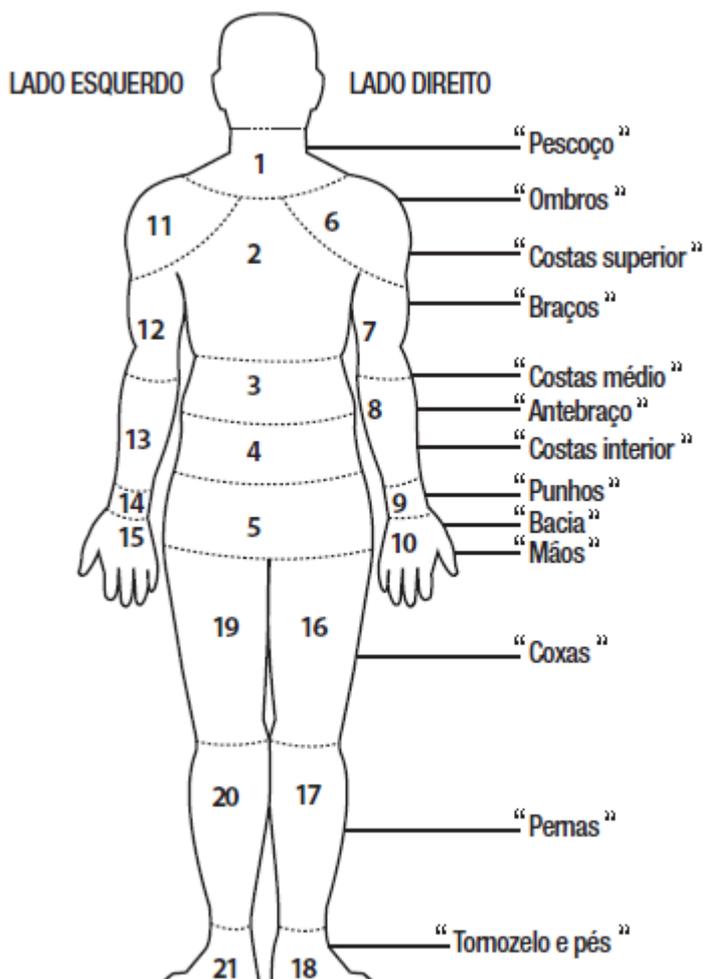
São José do Rio Preto, ..... de ..... de 2.....

\_\_\_\_\_ RG. n. \_\_\_\_\_  
Nome do (a) participante, assinatura e RG

\_\_\_\_\_  
Renato Somera Junior  
Pesquisador

## ANEXO A – DIAGRAMA DE CORLETT E BISHOP

Questionário para identificação da dor nas partes do corpo (QD) adaptado do instrumento desenvolvido por Corlett e Bishop.



TEP	
1	NADA
2	EXTREMAMENTE FRACO
3	MUITO FRACO
4	MODERADO
5	FORTE

**Fonte:** CORLETT, E. N.; BISHOP, R.P. A technique for assessing postural discomfort. *Ergonomics*, v. 19, p.175-182, 1976.