UERGS – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MONTENEGRO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MÚSICA: LICENCIATURA

EDUARDO NUNES

ENSINO DE VIOLÃO:

Abordagens preventivas para evitar o desenvolvimento de L.E.R e D.O.R.T.

MONTENEGRO- RS
2021

EDUARDO NUNES

ENSINO DE VIOLÃO:

Abordagens preventivas para evitar o desenvolvimento de L.E.R e D.O.R.T.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para conclusão do curso de Graduação em Música: Licenciatura, da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Cristina Rolim Wolffenbüttel

MONTENEGRO - RS

2021

Catalogação de publicação na fonte (CIP)

N972e Nunes, Eduardo

Ensino de violão: abordagens preventivas para evitar o desenvolvimento de L.E.R e D.O.R.T./ Eduardo Nunes. – Montenegro, 2021.

55 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Música (Licenciatura), Unidade em Montenegro, 2021.

Orientadora: Prof.ª Dra. Cristina Rolim Wolffenbüttel

1. Ensino de Violão. 2. L.E.R e D.O.R.T. 3. Saúde do Músico.4. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). I. Wolffenbüttel, Cristina Rolim. II. Curso de Música (Licenciatura), Unidade em Montenegro, 2021. III. Título.

Catalogação elaborada pelo Bibliotecário Uergs - Marcelo Bresolin CRB10/2136

EDUARDO NUNES

ENSINO DE VIOLÃO:

Abordagens preventivas para evitar o desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para conclusão do curso de Graduação em Música: Licenciatura, da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Aprovado em: ...../...../.....

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof.ª Dr.ª Cristina Rolim Wolffenbüttel (Orientadora)
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

_____

Prof. Me. Daltro Keenan Júnior (Banca)
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

_____

Prof. Paulo Fernando de Brito Bergmann (Banca)
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

RESUMO

O presente trabalho de caráter qualitativo objetivou estabelecer uma abordagem preventiva de Lesões Por Esforço Repetitivo (L.E.R.) e Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (D.O.R.T.) para o Ensino do Violão por meio de uma pesquisa bibliográfica, realizada via internet que buscou relacionar materiais teóricos entre as áreas de Saúde Ocupacional e Educação Musical. A revisão de literatura contou com os autores Costa (2015), Marques (2015) e Cassapian e Pellenz (2010) que fizeram uma panorama geral sobre saúde do músico, desencadeamento de distúrbios osteomusculares em violinistas e a prevenção de doenças ocupacionais em estudantes de música. Considerou-se que o professor de violão pode atuar na prevenção do desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T. seguindo uma abordagem pedagógica segmentada pelas seguintes etapas: prevenção pelo conhecimento; escolha e avaliação do instrumento; alongamentos, relaxamentos e aquecimentos; consciência corporal; pausas e rotinas de estudo; alternância de exercícios; tratamento precoce; e programa de prevenção.

Palavras-chave: Saúde do Músico, L.E.R e D.O.R.T, Ensino de Violão.

ABSTRACT

This qualitative work aimed to establish a preventive approach to Repetitive Strain Injuries (R.S.I.) and Work-related musculoskeletal disorders (W.M.S.Ds) for guitar teaching through a bibliographic research, carried out via the internet, which sought to relate theoretical materials between the areas of Occupational Health and Music Education. The literature review included the authors Costa (2015), Marques (2015) and Cassapian and Pellenz (2010) who provided an overview of musician's health, triggering musculoskeletal disorders in violinists and the prevention of occupational diseases in music students. It was considered that the guitar teacher can act to prevent the development of R.S.I. and W.M.S.Ds following a pedagogical approach segmented by the following steps: prevention through knowledge; choice and evaluation of the instrument; stretching, relaxing and warming up; corporal conscience; breaks and study routines; alternating exercises; early treatment; and prevention program.

Keywords: Musician's Health, Repetitive Strain Injuries and Work-related musculoskeletal disorders, Acoustic Guitar Teaching.

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 1 – Estrutura Óssea do Braço e Antebraço 29

IMAGEM 2 - Estrutura Muscular do Braço e Antebraço 30

IMAGEM 3 - Estrutura Muscular de Antebraço e Mãos 31

IMAGEM 4 - Lesões mais comuns 33

IMAGEM 5 - Exercícios de alongamento e relaxamento 34

IMAGEM 6 - Exercícios por Totten e Hunter 36

IMAGEM 7 - Exercícios por Totten e Hunter 2 36

IMAGEM 8 - Tamanhos de violão 43

IMAGEM 9 - Tipos de violão 44

IMAGEM 10 - Exercício por Totten e Hunter 3 46

IMAGEM 11 - Exercício por Totten e Hunter 4 46

IMAGEM 12 - Exercício por Totten e Hunter 5 47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO……10

2 REVISÃO DE LITERATURA…… 13

3 METODOLOGIA……....17

3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA……..……..17

3.2 MÉTODO……17

3.3 TÉCNICA PARA A COLETA DOS DADOS……18

3.4 TÉCNICA PARA A ANÁLISE DOS DADOS……..19

4 REFERENCIAL TEÓRICO……20

4.1 EDUCAÇÃO MUSICAL A PARTIR DOS MÉTODOS DE ENSINO DE VIOLÃO……...20

4.1.1 Onde e como sentar…...……20

4.1.2 Posição da mão Direita…...……21

4.1.3 Posição da Mão Esquerda……...……..21

4.1.4 Qual violão comprar...……21

4.2 SAÚDE OCUPACIONAL……..22

4.2.1 L.E.R. e D.O.R.T...……22

4.2.2 Ergonomia...……..26

4.2.3 L.E.R e D.O.R.T em instrumentista...……...28

5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS...……39

5.1 PREVENÇÃO PELO CONHECIMENTO...……...……..39

5.1.1 Conceito de L.E.R. e D.O.R.T...……39

5.1.2 Fatores de Risco Relacionados à Prática do Violão...……...40

5.1.3 Possíveis Sintomas...……..41

5.1.4 Localidade dos Sintomas e Lesões mais comuns...……...41

5.2 ESCOLHA E AVALIAÇÃO DO INSTRUMENTO…...……..42

5.2.1 Tamanho do instrumento...……42

5.2.2 Tipos de encordoamento...……45

5.2.3 Regulagem do instrumento...……45

5.3 ALONGAMENTOS, RELAXAMENTOS E AQUECIMENTOS…...……45

5.4 CONSCIÊNCIA CORPORAL E POSTURAS NEUTRAS…...……48

5.5 PAUSAS E ROTINAS DE ESTUDO…...……...49

5.6 ALTERNÂNCIA DE EXERCÍCIOS…...……..50

5.7 TRATAMENTO PRECOCE…...……...…...……..50

5.8 PROGRAMA DE PREVENÇÃO…...……...…...……51

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS...……52

REFERÊNCIAS...……. ...54

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho pesquisou sobre quais abordagens preventivas o professor de música pode adotar para evitar o desenvolvimento de Lesões Por Esforço Repetitivo (L.E.R.) e Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (D.O.R.T.) em alunos de violão. Para isso, objetivou determinar e propor abordagens preventivas através da união teórica entre Educação Musical e normas ergonômicas ocupacionais para o ensino de violão, que direcione professores de música com o intuito de evitar o desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T. em seus alunos. Mais especificamente: revisar materiais na área de Educação Musical que abordam sobre a saúde do músico; analisar materiais na área da saúde ocupacional e de prevenção de L.E.R. e D.O.R.T. que abordem estudos anatômicos que preservem a saúde por meio da ergonomia; e desse modo, propor abordagens preventivas a serem utilizadas posteriormente pelo professor de violão a partir dos materiais analisados.

Na área da música muitos buscam o virtuosismo no instrumento, com incansáveis horas de estudos, exercícios e muitas repetições sem pensar no que isso pode causar ao corpo sem ou com orientação equivocada quanto à postura e cuidados necessários às articulações. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)[1], uma a cada cem pessoas sofre de tendinite, que é uma inflamação devido a sobrecarga de esforço repetitivo. Os músicos que desenvolvem essa patologia sofrem por dependerem das articulações, mãos e punhos para executarem as músicas. Desta forma, como o professor de violão pode prevenir o desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T. em seus alunos? Quais abordagens ele pode utilizar? Como se pode incentivar a alta *performance* no violão sem comprometer a saúde do corpo?

Muitas vezes ouvimos que a prática leva à alta *performance*, porém quando se pratica da maneira errada isso pode ocasionar diversas lesões e até mesmo doenças. Comumente os métodos de estudo de violão se focam na postura ao segurar o violão, e no posicionamento da mão ao tocar. Entretanto, por quanto tempo deve-se praticar? O quanto deve-se forçar? O que pode acontecer se praticar da maneira errada? Quais aquecimentos fazer? Quais alongamentos fazer? Qual é a intensidade de cada exercício pensado no esforço? Saber quais são os riscos ergonômicos da prática do

[1] Disponível em: https://morumbiclinica.com.br/464/tendinite-em-musicos-como-evitar/

instrumento é essencial para prevenção. Pois “os distúrbios osteomusculares são comuns dentre os músicos profissionais e, quando não sanados, os comprometimentos chegam a forçar a interrupção da carreira dos mesmos” (ACKERMANN; ADAMS; MARSHALL, 2002; LEAVER; HARRIS, PALMER, 2001; TOLEDO; et al., 2004; TORRES-RUSSOTO; PERLMUTTER, 2008 *apud* MARQUES, 2015, p. 12), assim afirma Marques (2015) com o respaldo dos autores anteriormente citados. Dessa forma se visualiza a gravidade do problema e a importância da pesquisa nesse setor.

O pesquisador, para elaboração do projeto, utilizou suas vivências que partem: do seu aprendizado sobre o instrumento, da carreira como músico atuante em bares fazendo apresentações voz e violão, de seus estudos como graduando em Música: Licenciatura, em Engenharia de Produção e de sua formação técnica e atuação profissional em saúde e segurança do trabalho. A preocupação com a saúde e segurança nos processos fez surgir o interesse de investigar, propor e reunir um acervo que serve como subsídio para professores de violão instruir a preservação da saúde do corpo e prevenção de patologias comuns em músicos que tocam o instrumento musical em questão.

A categoria de profissionais de música foi considerada “um dos principais grupos de risco de adoecimento ocupacional” e “entre os principais acometimentos encontram-se as lesões por esforços repetitivos e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho” (CASSAPIAN; PELLENZ, 2010, p. 91). Apesar disso, o Brasil não informa oficialmente sobre a incidência de L.E.R e D.O.R.T, pois não há discriminação entre os gêneros de acidentes ocupacionais no sistema de informação do SUS e se referem aos trabalhadores formais apenas.

Desta forma, esse trabalho dialogou com a pesquisa de campo apresentada no artigo: Doenças Ocupacionais e Sua Prevenção Em Estudantes de Música – realidade de uma instituição de Ensino Superior de Curitiba, de Marina Redekop Cassapian (2010); bem como, com a dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, intitulada O Fazer Musical: uma análise da atividade de formação de violonistas e o desencadeamento de possíveis distúrbios osteomusculares, de Bruno Dessoles Marques (2015); e por fim, com o levantamento de dados - presentes nos periódicos

das revistas: ABEM, Música *Hodie, Per Musi* e *Opus* em edições compreendidas entre 2010 e 2014, assim como os anais referentes aos Congressos Nacionais da ANPPOM e da ABEM no mesmo período – realizados pela autora Cristina Porto Costa (2015) e publicado em seu artigo Saúde do músico: percursos e contribuições ao tema no Brasil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A partir do levantamento de dados, realizados por Costa (2015), dos periódicos: Revista da ABEM, Música *Hodie, Per Musi* e *Opus* em edições entre 2010 e 2014; e os anais dos congressos nacionais da ANPPOM e da ABEM também referentes ao mesmo período. Foram classificados e contabilizados nos anais da ANPPOM - no período mencionado – 267 trabalhos em *Performance* e 290 em Educação Musical, sendo que entre esses apenas 14 tratavam sobre a saúde do músico, especificamente a respeito de

> Problemas neuromusculares ocupacionais em pianistas (FONSECA, 2010), desconfortos físico-posturais em flautistas relacionados à técnica instrumental (PARIZZI, 2010), técnicas expandidas em piano sob enfoque ergonômico (PONTES; PÓVOAS, 2010) e habilidades motoras e práticas em piano (SILVEIRA; PÓVOAS, 2010)[...] distonia focal em instrumentos de metal (CARDOSO; FERREIRA; ROSA, 2011) e demandas físicas no estudo da flauta (WINTER, 2011)[...] alterações posturais, respiração em instrumentos de sopro, flexibilidade e ação pianística, treino vocal e músculos respiratórios, movimentos, vivências corporais e preparo físico em regência e no ensino do canto. [...] ansiedade de performance (SINICO; WINTER, 2013ª. MACIENTE; NETTO, 2013). (COSTA, 2015, p. 189-190)

Nos anais dos Congressos Nacionais da ABEM referentes aos anos 2010, 2011 e 2013, foram relacionados à saúde do músico: três comunicações em 2010, nenhuma em 2011 e duas em 2013. Sendo elas "formação e saúde do músico em relatos de experiência sobre ergonomia aplicada (COSTA, 2010), preparação vocal em coral (SILVA; SOUZA, 2010) e competências desejáveis em regentes (FUCCI AMATO. 2010b)" (COSTA, 2015, p. 190); "preparação para a performance e manejo de ansiedade (GOMES; SANTOS, 2013), e outra por conectar preparação vocal, saúde do aparelho fonador, técnica vocal e fonoaudiologia em coral em contexto de educação não-formal (SANTOS, 2013)" (COSTA, 2015, p. 190).

Já na revisão dos periódicos citados anteriormente há 17 artigos relacionados à saúde do músico, sendo eles:

> Estresse em bandas, uso do corpo e movimentos expressivos, disfonia e tratamentos, práticas instrumentais e dor, prevenção de doenças ocupacionais em estudantes de música, técnica violonística e demandas físicas, cinesiologia e técnicas instrumentais estendidas, lesões musculoesqueléticas em músicos de orquestra e o uso de aquecimento vocal no canto [...]ansiedade de *performance* (SINICO; WINTER, 2013b) e uma

> aproximação sobre controle de estresse acadêmico e promoção da saúde (PANACIONI; ZANINI, 2012) [...] (COSTA, 2015, p. 191)

Após a investigação acerca do cenário brasileiro, Costa (2015)[2] constatou pouca presença do tema saúde do músico em periódicos e em anais citados. Com isso, averiguou a necessidade em ampliar aplicações interdisciplinares, assim como estudos que relacionem saúde, música e educação. Além disso, afirmou que as práticas preventivas exigem adoção ainda no período de formação, sendo para isso necessário que os docentes de instrumento estejam devidamente preparados.

A importância da preparação dos professores de instrumento sobre práticas preventivas à saúde do músico também é alvo do estudo realizado por Marques (2015) em sua dissertação de mestrado, na qual é possível encontrar pesquisas antecedentes sobre L.E.R. e D.O.R.T. em violonistas.

O estudo analisou a prática dos alunos de violão da Escola de Música da Universidade Federal do Rio Grande do Norte com o intuito de identificar situações críticas para o possível desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T.. No qual ele confirmou três de quatro hipóteses traçadas em seu planejamento, sendo elas:

> H 2 - A ausência de prescrição e, consequentemente, de ensinamentos, orientações, práticas e acompanhamentos na formação do violonista, voltadas para a prevenção de LER/DORT, contribuem para a adoção de modos operatórios facilitadores do adoecimento precoce do aluno em formação, que atuará como violonista ao concluir a formação profissional.
> H 3 - As exigências organizacionais como tempo diário de dedicação para o estudo prático profissional e o nível de excelência neste requerido, além da repetitividade dos exercícios, constituem aspectos determinantes no possível acometimento por LER/DORT nos alunos durante as disciplinas de formação superior de violonista.
> H 4 - O design do violão contribui para o adoecimento dos alunos por LER/DORT. (MARQUES, 2015, p. 93)

Tais hipóteses confirmadas vão ao encontro de estudos anteriores sobre L.E.R. e D.O.R.T. em violonistas. Como: o estudo transversal realizado nos Estados Unidos por Fjellman-wiklund e Chesky (2006 apud MARQUES, 2015) que analisou 520 músicos dentre eles instrumentistas de violão, guitarra elétrica, baixo elétrico e banjo. Destes 81% relataram um ou mais problemas osteomusculares, sendo que o grupo de

[2] Artigo sobre saúde do músico para o qual foram consultados anais de encontros da ANPPOM e ABEM entre 2010 e 2014, bem como revistas acadêmicas de música e sítios eletrônicos de eventos referentes.

violão relatou maior prevalência, 83%; outro caso foi realizado em Londres por Harmes (2010 apud MARQUES, 2015) por meio de um questionário autoaplicável realizado por 72 músicos, sendo que 60 deles afirmaram já terem experimentado dor recorrente da prática com o violão. As áreas mais afetadas foram: punho 75%, ombro 63% e pescoço 55%; também nos Estados Unidos como no primeiro caso, acrescido do Canadá, Rigg, Marrinan e Thomas (2003 apud MARQUES, 2015) reuniram uma amostra de 261 violonistas, na qual foi relatada por 160 instrumentistas dor relacionada ao tocar violão. A região mais citada foi a mão esquerda; Agora, em Barcelona, Sánchez-Padilla (2013 apud MARQUES, 2015) analisaram 40 violonistas profissionais dos quais constataram que 67,5% apresentaram algum tipo de lesão recorrente da prática do instrumento nos últimos 5 anos. As regiões mais citadas foram: cervical, cotovelo, punho, ombro e colunas - dorsal e lombar; Ainda na Espanha, Marques et al (2003 apud MARQUES, 2015) detectou a presença de sinais e sintomas de LER/DORT em 75% de 64 profissionais violonistas e guitarristas de flamenco.

De acordo com os estudos as doenças ocupacionais têm um índice de acometimento significativo entre os músicos. Segundo Cassapian e Pellenz (2010) a classe dos músicos é considerada como um dos principais grupos de adoecimento ocupacional. Entre “os acometimentos encontram-se as lesões por esforços repetitivos e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho” (CASSAPIAN; PELLENZ, 2010, p. 91).

Visto essa realidade, Cassapian e Pellenz (2010) realizaram uma pesquisa com estudantes de música de uma instituição de Ensino Superior em Curitiba. Dentre 23 participantes analisados, 87% já relataram presença de dor, considerada como um dos sintomas característicos das L.E.R. e D.O.R.T.. Sendo que as regiões corporais mais afetadas foram: membro superior (54%), região da coluna (22%) e dos membros inferiores (24%).

Por fim, ambos os três estudos verificam que os estudantes não apresentam conhecimento sobre as doenças ocupacionais, L.E.R. e D.O.R.T. e sua prevenção, bem como, na formação de professores de instrumentos, assuntos relacionados ao tema recebem pouca relevância, não sendo contempladas na maioria dos currículos avaliados.

Nesse sentido, essa pesquisa pretendeu contribuir com o tema na medida em que apresenta uma proposição de prevenção contra L.E.R. e D.O.R.T através de uma junção teórica entre Educação Musical e Saúde Ocupacional.

3 METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, o método pesquisa bibliográfica e a coleta dos dados via *Internet*. A análise dos dados foi realizada com base na análise de conteúdo.

3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA

A abordagem qualitativa caracteriza-se por não se preocupar com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão. Sendo que as principais características desta abordagem são:

> [...] objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32)

Além disso, na abordagem qualitativa

> [...] o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações. (DESLAURIERS, 1991, p. 58).

Portanto, a abordagem qualitativa se adequa a pesquisa que buscou através da compreensão teórica de autores das áreas de Educação Musical e Saúde Ocupacional, orientar por meio de uma abordagem preventiva os professores de música através da objetivação de L.E.R e D.O.RT e hierarquização de ações preventivas devidamente explicadas.

3.2 MÉTODO

O método utilizado na pesquisa foi a Pesquisa Bibliográfica. Conforme Gil (2017), este tipo de pesquisa é elaborada com base em material já publicado impresso como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Bem como, o material disponibilizado pela *Internet*, *CD's* e outros tipos de fontes em virtude da disseminação de informações em novos formatos.

Conforme Gerhardt e Silveira (2009), a Pesquisa Bibliográfica é considerada a mãe de toda pesquisa, até porque qualquer trabalho científico inicia com uma pesquisa bibliográfica, o que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Ela é feita a partir de levantamento de referências teóricas já analisadas. Os autores especificam, ainda, que este tipo de pesquisa, se fundamenta "em fontes bibliográficas, ou seja, os dados são obtidos a partir de fontes escritas, portanto, de uma modalidade específica de documentos, que são obras escritas, impressas em editoras, comercializadas em livrarias e classificadas em bibliotecas" (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 69).

Além de ser primordial para todas as pesquisas, este método pode ser a única fundamentação para determinadas pesquisas científicas, para as quais o pesquisador procura referências teóricas publicadas, com o intuito de obter informações ou conhecimentos prévios sobre o problema (FONSECA, 2002). Desta forma, a pesquisa bibliográfica foi escolhida por possibilitar a junção de teorias e orientações já existentes de forma lógica, buscando responder os questionamentos do trabalho..

3.3 TÉCNICA PARA A COLETA DOS DADOS

Para a coleta dos dados foi utilizada a pesquisa via *Internet.* Como salienta Gil (2017, p. 47) "em virtude da ampla disseminação de materiais bibliográficos em formato eletrônico, assume grande importância a pesquisa feita por meio de bases de dados e sistemas de busca".

Para a realização da pesquisa, buscou-se a união teórica que contemplasse o tema do projeto em obras publicadas nas áreas de Educação Musical e Saúde Ocupacional. Portanto, efetuou-se uma coleta de dados via *internet* nos periódicos: Revista da ABEM, Música *Hodie*, *Opus* e o Portal dos Periódicos Capes*;* através de

busca pelas palavras-chave - L.E.R. e D.O.R.T., Ergonomia, Saúde do Músico, Biomecânica e metodologia do ensino da música – pelo *Scholar Google* e *Mendeley*.

3.4 TÉCNICA PARA A ANÁLISE DOS DADOS

Para realizar a análise de dados foi seguido os passos indicados por Gil (2017) nos quais se descreve as etapas para delinear uma pesquisa bibliográfica. Sendo que a primeira delas é leitura do material devendo contemplar os seguintes objetivos:

> a) identificar as informações e os dados constantes do material impresso;
> b) estabelecer relações das informações e dos dados obtidos com o problema proposto;
> c) analisar a consistência das informações e dados apresentados pelos autores. (GIL, 2017, p. 51).

Para isso, deve-se utilizar as leituras: exploratória, seletiva, analítica, interpretativa e a tomada de apontamentos. Além disso, como descreve Gil (2017, p. 52) convém estabelecer um sistema de fichamento com a finalidade de: identificar as obras consultadas; anotar as ideias que surgiram durante a leitura; registrar os conteúdos relevantes das obras consultadas; registrar os comentários acerca das obras. Após os passos mencionados, é feita a organização lógica do trabalho - antes da redação do relatório - a qual “consiste na organização das ideias com vista em atender aos objetivos da pesquisa. Assim, cabe nesta etapa estruturar logicamente o trabalho para que ele possa ser entendido como unidade dotada de sentido” (GIL, 2017, p. 53).

Desta forma, para a realização da pesquisa após a coleta e leitura do material foi realizado o fichamento das bibliografias de acordo com a orientação de Gil (2017, p. 51) citada anteriormente. Por seguinte, foi estruturada uma organização lógica sobre o assunto: materiais que contextualizam sobre L.E.R. e D.O.R.T. e apontam sobre o desenvolvimento dessas patologias, documentos normativos de Ergonomia que estabelecem parâmetros mínimos de prevenção, materiais de Educação Musical a partir dos Métodos de Ensino de Violão que abordam conceitos ergonômicos e materiais de saúde que visam prevenção de L.E.R. e D.O.R.T. Bem como, elaborou-se uma análise relacionando os dados coletados de ambas as áreas estudadas.

Essa construção lógica resultou em abordagens que unem Educação Musical e Saúde Ocupacional, as quais podem ser usadas pelo professor de música no ensino do violão.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Para a realização deste trabalho optou-se por utilizar conceitos de Educação Musical e Saúde Ocupacional, os quais serão detalhados ao longo deste capítulo.

4.1 EDUCAÇÃO MUSICAL A PARTIR DOS MÉTODOS DE ENSINO DE VIOLÃO

No que diz respeito à Educação Musical foram utilizados diversos métodos de ensino de violão. Nesses materiais optou-se por enfatizar o que se refere à Ergonomia e, mais especificamente, à prevenção de lesões decorrentes da prática do violão. Os métodos avaliados respectivamente foram: Iniciação Ao Violão (princípios básicos e elementos para principiantes) do autor Henrique Pinto (1978); Minhas Primeiras Notas Ao Violão, do autor Othon Gomes da Rocha Filho (1966); Na Ponta Dos Dedos - estratégia para o ensino de violão, do autor Marcelo Brazil (2021); Livro Do Aluno Do Projeto Guri - Violão, do autor Breno Chaves (2013); e Violão Básico, do autor Diego Junges (2015).

No que se refere à ergonomia e à prevenção de lesões, os métodos citados se atêm aos seguintes itens: onde e como sentar, mão direita, mão esquerda, braço e mão esquerda, postura ao violão, qual violão comprar, e segurando o violão. Passa-se, a seguir, a explicar cada um destes itens.

4.1.1 Onde e como sentar

Este item é tratado por Pinto (1978), sendo que ele explica que há um consenso sobre o que é adequado no que diz respeito ao ato de sentar para tocar o violão. Neste sentido, segundo o autor, é adequado sentar-se para frente e do lado direito da cadeira, apoiando o pé esquerdo de modo elevado (aproximadamente 14 cm), bem como, com a coluna vertebral em uma posição que não venha a forçá-la. Desde o

início da prática, o aluno deverá manter a sensação de relaxamento e toda a tensão deve ser eliminada desde sua origem (PINTO, 1978).

Já Chaves (2013), por meio de um exercício, orienta a colocar o pé de apoio em um banquinho elevando a perna esquerda. Além disso, o joelho esquerdo deve estar na mesma direção do ombro esquerdo e o violão posicionado observando os pontos de apoio na perna esquerda, coxa direita e no antebraço direito (Chaves, 2013).

De outro modo o método de Violão Básico de Junges (2015), ressalta que violão deve ficar o mais confortável possível, posicionando os dois pés firmes no chão e a curva da caixa do violão sobre a perna direita (ou esquerda se você for canhoto). Além disso, alerta para não deixar o braço do violão puxar o instrumento em direção ao chão. (Junges, 2015).

4.1.2 Posição da mão Direita

No que se trata da posição da mão direita, Pinto (1978) orienta equilíbrio entre o ombro e a mão, colocando o antebraço no aro do violão, deixando que caia numa posição normal sem esforço excessivo, deixando uma pequena distância entre o punho e o tampo do violão. Além disso, os dedos caem a aproximadamente 90 graus com relação às cordas, sendo que o polegar deverá ficar separado dos dedos indicador, médio e anelar a fim de que todos sejam independentes (PINTO, 1978).

4.1.3 Posição da Mão Esquerda

Neste item, Pinto(2015) tem como direcionamento pousar os dedos sobre a corda sem esforço, bem como a observação a respeito da utilização do dedo polegar de forma a ter equilíbrio e apoio, e também do cotovelo utilizando-o como centro de gravidade, deixando o ombro esquerdo relaxado e livre (PINTO, 1978). Ao encontro, Filho (1966) orienta que o punho será mantido bem arredondado para que a palma da mão não encoste no braço do violão. Além disso, os dedos irão se curvar apertando a corda com as pontas dos dedos, para isso deve-se estar com as unhas bem aparadas (Filho, 1966).

4.1.4 Qual violão comprar

Neste item, Junges (2015) aborda um ponto essencial orientando o aluno sobre qual violão comprar diferenciando em cordas de aço, cordas de nylon e violão para canhotos. Ainda reforça “mesmo que seus dedos doam no começo, saiba que isso é normal. E essa dor some com o tempo, por isso recomenda-se que escolha um violão de acordo com seu gosto musical” (Junges, 2015). Quanto ao proposto a preocupação é de fato relevante, entretanto deve-se salientar a orientação para a compra de um instrumento que contemple as características antropométricas[3] do aluno.

Quanto à Saúde Ocupacional foram utilizados conceitos, técnicas, métodos e normatizações sobre L.E.R. e D.O.R.T. os quais serão detalhados no próximo ítem.

4.2 SAÚDE OCUPACIONAL

A Saúde Ocupacional é o ramo da medicina que trabalha a prevenção de doenças e problemas relacionados ao trabalho. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010) caracteriza a saúde ocupacional como uma atividade que promove e protege a saúde dos trabalhadores de forma multidisciplinar controlando acidentes e doenças, organizando e monitorando as condições de trabalho.

4.2.1 L.E.R. e D.O.R.T.

As Lesões por Esforços Repetitivos (L.E.R.) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (D.O.R.T.) são agravos que afetam, em geral, os membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, ombro) relacionados às exigências das tarefas, ambientes físicos e organização do trabalho. (Rocha, 2021).

De acordo com O’neill (2003) a L.E.R. é conhecida desde meados de 1700, a partir da observação do médico Ramazine, que foi o primeiro de sua categoria a observar pessoas em seus trabalhos e a detectar doenças ocupacionais. De acordo com a autora, o profissional citado constatou que os escribas sofriam com dores nas mãos e nos braços em razão do trabalho exercido. Ela ainda afirma que a sociedade, apesar disso, conhece pouco as doenças ocupacionais.

[3] Refere-se a características físicas do corpo humano, como: o tamanho, forma e composição.

Além disso, enfatiza que no Brasil “somente em 1987 o INSS reconheceu a existência do problema, por meio da portaria dos digitadores e, assim mesmo, fê-lo em virtude da grande pressão da categoria” (O’NEILL, 2003, p. 13). Ainda que sejam a segunda causa de afastamento do trabalho no país (INSS *apud* O’NEILL, 2003).

Por definição, as L.E.R. e D.O.R.T.:

> Abrangem quadros clínicos do sistema músculo-esquelético e são adquiridas pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho (KUORINKA e FORCIER, 1995). Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, tais como dor, parestesia, sensação de peso, fadiga de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores. (O’NEILL, 2003, p. 100)

Além disso, de acordo com os protocolos de atenção integral à saúde do trabalhador de complexidade diferenciada as L.E.R. e D.O.R.T. são danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema músculo-esquelético, e da falta de tempo para a recuperação (MAENO; SALERNO; AUGUSTA; ROSSI; FULLER, 2006).

Dentre os fatores de risco, podem-se citar: para a organização de trabalho as tarefas repetitivas e monótonas, obrigação de manter ritmo acelerado de trabalho, excesso de horas trabalhadas e ausência de pausas; já no ambiente de trabalho o mobiliário e equipamentos que exigem a adoção de posturas incorretas durante a jornada; diante de condições ambientais impróprias como a má iluminação, temperatura inadequada, ruídos e vibrações; bem como, fatores biopsicossociais como dificuldade de relacionamentos interpessoais, pressão das chefias, cumprimento de metas para maior produtividade, “fantasmas do desemprego” e tudo aquilo que eleva a pressão e o estresse mental (O’NEILL, 2003).

Conforme o Programa de Prevenção de L.E.R. e D.O.R.T. publicado pela delegacia regional do trabalho no estado de São Paulo (2008) os fatores de risco para L.E.R. e D.O.R.T. são ligados: ao ambiente físico da tarefa, onde podemos citar: sobrecarga muscular estática e dinâmica, ruído, conforto térmico, iluminação, vibração e etc; à organização do trabalho, na qual podemos citar ritmo e pressão de trabalho excessivo, excesso de jornada e ausência de pausas.

De acordo com o Ministério da Saúde (2001), na Série A de Normas e Manuais Técnicos nº 103, as L.E.R. e D.O.R.T. possuem as características a seguir: indução por

fadiga neuromuscular causada por trabalho realizado em posição fixa ou com movimentos repetitivos, principalmente de membros superiores com falta de tempo de recuperação, pós contração e fadiga; Quadro clínico variado incluindo queixas de dor, formigamento, dormência, choque, peso e fadiga precoce; Presença de entidades ortopédicas definidas como: Tendinite, Tenossinovite, Sinovite, Peritendinite, em particular de ombros, cotovelos, punhos e mãos; epicondilite, Tenossinovite-estenosante, dedo em gatilho, Cisto, síndrome do túnel do carpo, síndrome do túnel ulnar, síndrome do pronador redondo, entre outras; Presença de quadros em que as repercussões são mais extensas ou generalizadas: síndrome miofascial, mialgia, síndrome da tensão do pescoço e síndrome complexa de dor regional.

Sintetizando os fatores existentes no trabalho predisponentes de L.E.R. e D.O.R.T. temos que a repetitividade, esforço e força, postura inadequada, trabalho muscular estático, invariabilidade da tarefa, choques e impactos, pressão mecânica, vibração, frio e fatores organizacionais modulados com intensidade, duração e frequência causam risco de L.E.R. e D.O.R.T. (Brasil, 2001).

No Caderno de Saúde do Trabalhador, Prevenção de L.E.R. e D.O.R.T.: o que a ergonomia pode oferecer (2000), a autora Regina Heloisa Maciel salienta que:

> Prevenir é eliminar as causas de algum evento antes que ele aconteça. Assim, prevenir Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) significa eliminar ou neutralizar os eventos ou condições que levam ao seu aparecimento (MACIEL, 2000, p.3).

Desta forma aborda o guia geral para programas de prevenção de L.E.R. e D.O.R.T. de NIOSH (1997), citando os 7 passos essenciais para o desenvolvimento de um bom programa:

> 1 . Investigação de indicadores de problemas de LER/DORT nos locais de trabalho, tais como queixas frequentes de dores por parte dos trabalhadores, trabalhos que exigem movimentos repetitivos ou aplicação de forças.
> 2. Comprometimento da gerência e direção com a prevenção e com a participação dos trabalhadores para a solução dos problemas.
> 3 . Capacitação dos trabalhadores, incluindo a gerência, sobre a LER/DORT, para que possam avaliar os riscos potenciais dos seus locais de trabalho.
> 4 . Coleta de dados, através da análise das atividades dos postos de trabalho, para identificar as condições de trabalho problemáticas, incluindo a análise de estatísticas médicas da ocorrência de queixas de dores ou de LER/DORT.
> 5 . Investigação de controles efetivos para neutralização dos riscos de lesões por esforços repetitivos e avaliação e acompanhamento da implantação dos mesmos.
> 6 . Desenvolvimento de um sistema efetivo de comunicação, enfatizando a importância da detecção e tratamento precoce das afecções para evitar o agravamento das afecções e a incapacidade para o trabalho.

> 7 . Planejamento de novos postos de trabalho ou novas funções, operações e processos de tal maneira a evitar condições de trabalho que coloquem os trabalhadores em risco. ((MACIEL, 2000, p.7).

Nestes passos a análise da atividade é essencial, desta maneira de forma geral Maciel (2000), cita algumas condições a serem consideradas entre elas temos: a postura que determina quais articulações e músculos são utilizados e a força ou tensão que são gerados para determinada atividade; Os movimentos repetitivos onde pode existir o acúmulo de fadiga muscular e nos tendões, sendo acentuados quando realizados em posturas inadequadas e com aplicação de força; A duração que se refere ao tempo de exposição ao risco, como tarefas que exigem o uso do mesmo grupo muscular ou movimentos que se prolongam aumentando assim a probabilidade de fadiga na musculatura; O contato repetido ou contínuo com objetos pontiagudos ou afiados que podem inibir a função neural ou circulação sanguínea. Além destas condições, também são citados a vibração, temperatura, fatores psicossociais e a organização de trabalho que exemplifica em Jornada de trabalho muito longa, horas extras, pausas insuficientes, ritmos de trabalho, carga de produção, tarefas com as quais o trabalhador tem pouca familiaridade.. (MACIEL, 2000)

A prevenção deve ser feita por medidas de controles efetivas, sendo que primeiramente se busca reduzir ou eliminar os riscos (Modificando ambientes, postos e ferramentas) e após se modifica o processo de trabalho no qual Maciel (2000) aponta:

> Mudanças nas normas ou processos de produção; Mudanças no sistema de pausas; Rodízio de trabalhadores entre diferentes atividades; Redução da jornada ou diminuição de horas extras; Rotação dos trabalhadores entre diferentes funções com demandas diferentes sobre a musculatura; Aumento na frequência de pausas para permitir a recuperação; Variação das tarefas para evitar a repetição ou a manutenção prolongada da mesma postura; Ajuste do ritmo de trabalho para aliviar os efeitos dos movimentos repetitivos e permitir ao trabalhador um melhor controle sobre seu trabalho; Treinamento no reconhecimento dos fatores de risco e instruções para alívio do stress e da carga de trabalho. (MACIEL, 2000, p 20,21)

Também como forma de viabilizar concretamente a prevenção o Ministério da Saúde (2001), na Série A de Normas e Manuais Técnicos nº 105, denominado diagnóstico, tratamento, reabilitação, prevenção e fisiopatologia das L.E.R. e D.O.R.T. sugere 5 etapas sendo elas: a alternância das tarefas onde é necessário a utilização de grupos musculares diversificados; Pausas onde não se há receita de frequência

para total recuperação orgânica da região muscular afetada, salvo para digitação que legislação regulamenta pausas de 10 minutos a cada 50 trabalhados. Além disso, o manual estabelece diminuição da jornada de trabalho, revisão da produtividade e por fim o treinamento. O treinamento é de grande valia, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001) o simples fato de conhecer os fatores de risco e os sintomas das L.E.R. e D.O.R.T. precocemente é muito importante para a prevenção dessas doenças.

As L.E.R. e D.O.R.T. quando detectadas precocemente e tratadas podem ter completo restabelecimento orgânico e funcional. Entretanto, o não diagnóstico e a não manutenção das atividades nocivas podem levar à incapacidade laboral. Nas fases mais avançadas dessas lesões se pode obter um controle dos sintomas, mas dificilmente a sua regressão total. (Ministério da Saúde, 2001).

Ainda sobre o tema da prevenção, outra orientação semelhante sobre ações preventivas contra L.E.R. e D.O.R.T., foi abordada pelo Instituto Federal onde se coloca que:

> Ações preventivas podem ser construídas por abordagens envolvendo biomecânica, gestão e organização do trabalho. Podem ser feitas mudanças nos equipamentos e mobiliários e acertos de posturas incorretas. Além disso, aquecimento e alongamento são úteis para um melhor condicionamento musculoesquelético. O trabalhador deve ter parte no controle do ritmo de trabalho. Rodízio de atividades é uma estratégia que faz com que o trabalhador não permaneça muito tempo em atividades de maior exigência. Deve-se reduzir o esforço manual e as vibrações excessivas, tal como exposição ao frio e/ou ruído excessivos. Quando não se consegue neutralizar os riscos ergonômicos com outras medidas, pode-se ainda instituir pausas para recuperação, visando ao descanso das estruturas osteomusculares, como método de prevenção à L.E.R/D.O.R.T. (ROCHA, 2021 p 4.)

Outro ponto a se salientar, é a predisposição de algumas pessoas ao desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T., pode se citar como fator de suscetibilidade a aspereza de superfícies ou bordos agudos de sulco intertubercular da cabeça do úmero que podem levar a tendinite da cabeça longa do bíceps, a costela cervical que pode levar a síndrome do desfiladeiro torácico, a largura do túnel do carpo que pode ocasionar a síndrome do túnel do carpo, entre outros. (Ministério da Saúde, 2001)

4.2.2 Ergonomia

A Ergonomia segundo Falzon (2007) é definida pela adaptação do trabalho ao colaborador, fazendo com que as ferramentas, máquinas e dispositivos sejam utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia.

> O objetivo da ergonomia é investigar aspectos do trabalho que possam causar desconforto aos trabalhadores e propor modificações nas condições de trabalho para torna-las confortáveis e saudáveis. Para isso, a ergonomia se utiliza de técnicas de análise do trabalho e de conhecimentos advindos de várias outras ciências, singularizando aquelas condições de trabalho que não estão em conformidade com o funcionamento fisiológico e psicológico dos seres humanos.(MACIEL, 2000, p.6)

Podemos afirmar que a Ergonomia já era praticada por nossos ancestrais, de forma empírica à medida em que ferramentas adaptadas às suas mãos e corpos eram utilizadas na busca por uma eficiência da caça e pesca de alimentos (VIDAL, 2002).

No Brasil a legislação trabalhista que trata sobre os aspectos ergonômicos nas organizações de trabalho é a Norma Regulamentadora nº 17 aprovada pela Lei nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977 e revogada pela Portaria nº 3214, de 08 de junho de 1978, através do capítulo V, da CLT- Consolidação das Leis Trabalhistas.

De acordo com a última atualização desta Norma pela Portaria MTP n.º 423, de 07 de outubro de 2021 o seu objetivo é:

> Estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. (BRASIL, 2021, p. 1)

Na incumbência de estabelecer diretrizes que visem o conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho no que se diz a tarefas que são realizadas de forma repetitiva com uso de membros superiores e inferiores, posturas extremas ou nocivas, força excessiva e outros fatores que podem desenvolver problemas a saúde, se sugere como modo de prevenção duas ou mais medidas que seguem:

> a) pausas para propiciar a recuperação psicofisiológica dos trabalhadores, que devem ser computadas como tempo de trabalho efetivo;
> b) alternância de atividades com outras tarefas que permitam variar as posturas, os grupos musculares utilizados ou o ritmo de trabalho;
> c) alteração da forma de execução ou organização da tarefa; e
> d) outras medidas técnicas aplicáveis, recomendadas na avaliação ergonômica preliminar ou na AET. (BRASIL, 2021, p. 3)

Sempre quando não for possível alterar a forma de execução ou organização da tarefa deve-se propiciar pausas e alternância das tarefas. Outro ponto importante que a NR 17 aborda é o mobiliário utilizado pelo trabalhador:

> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens em um ou mais de seus elementos que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido. (BRASIL, 2021, p. 6)

Esse item da norma regulamentadora é relevante para a prática do instrumento, entretanto há dificuldade de adaptar estes conceitos, pois muitas vezes o aluno chega com o seu instrumento anteriormente adquirido que não respeita as suas características antropométricas e não possui condições para trocá-lo ou para adquirir ferramentas para adequá-lo ao corpo. Mesmo assim, o professor deve orientar e apresentar as possibilidades disponíveis, bem como deve buscar outros métodos de prevenção que serão indicados no decorrer do trabalho.

4.2.3 L.E.R e D.O.R.T em instrumentista

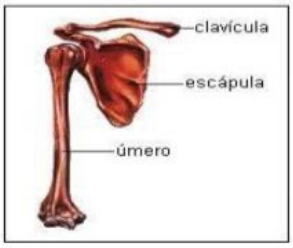
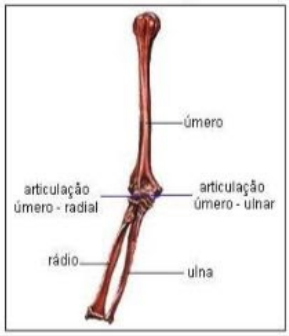
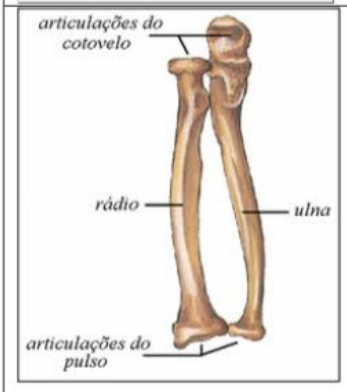
Os músicos constituem um dos principais grupos de risco de adoecimento ocupacional. Sendo que a pouca informação e conscientização a respeito do assunto pela classe, segundo Costa (2005) no II Congresso Internacional de Medicina para Músicos (Espanha, setembro de 2005): “a dor tem sido um sintoma frequente e até mesmo natural entre os instrumentistas e aprender a conviver com ela tornou-se recurso de sobrevivência no âmbito profissional” (WINSPUR; WYNN PARRY, 1997; JOUBREL et al., 2001 apud CARIZIO, RODRIGUES, PINHEIRO, PASCOARELLI, 2015). Alexandre Gonçalves (2007), ao se deparar com esse problema, enquanto professor notou que grande número de instrumentistas, principalmente alunos, se firma no processo de repetição que, na maior parte dos casos quando executada de forma equivocada, causa lesões. A partir desta problemática, o autor trabalha a consciência corporal na prevenção de lesões.

> A consciência corporal é resultado de um processo de observação visual e sensorial. Inicialmente, podemos analisar cada parte do corpo agindo individualmente; posteriormente, perceberemos que as partes são, em si, uma totalidade integrada cujas ações existem sempre em função do conjunto. (GONÇALVES, 2007, p. 2)

Para o início da consciência corporal é inevitável conhecer a anatomia humana e seus limites articulares, para assim respeitá-los. Na execução de diversos instrumentos utilizamos os membros superiores. As imagens 01 e 02 mostram as

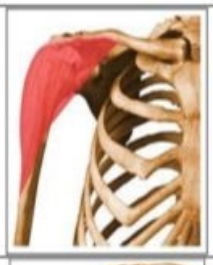
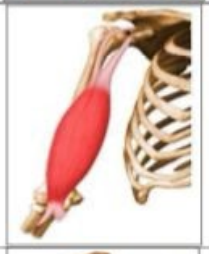
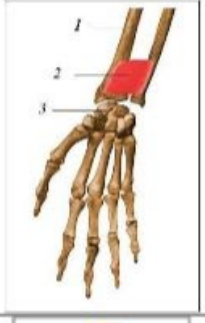
estruturas ósseas e musculares essenciais dos membros superiores, e uma breve descrição dos movimentos pelos quais essas estruturas são responsáveis. (Gonçalves, 2007).

Imagem 01 - Estrutura óssea do braço e antebraço

	**Figura 01** O braço é formado por um único osso, chamado *Úmero*. O úmero, em sua extremidade superior, forma uma articulação[1] juntamente com um osso das costas, a *Escápula*. O úmero interliga-se à escápula e à clavícula através de *ligamentos*[2].
	**Figura 02** Inferiormente, o úmero forma outras duas articulações junto aos dois ossos do antebraço, o *Rádio* e a *Ulna*.
	Figura 03 Vale chamar a atenção para a extremidade inferior do úmero. Nela, existem duas saliências ósseas chamadas *epicôndilos*, de onde partem a maioria dos músculos flexores e extensores da mão, punho e dedos. Como veremos mais adiante, a maioria das lesões musculares do antebraço envolvem essa região.
	**Figura 04** 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.

Fonte: Gonçalves (2007)

Imagem 02 - Estrutura Muscular do braço e antebraço

TABELA 02 – ESTRUTURA MUSCULAR DO BRAÇO E ANTEBRAÇO	
	**Figura 05** 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*[3] do osso úmero. A porção medial executa a *abdução*[4] do úmero. E a porção dorsal auxilia no movimento de rotação.
	**Figura 06** O Bíceps é responsável pela flexão[5] do Antebraço. O bíceps está ligado ao antebraço diretamente ao osso rádio.
	Figura 07 O Tríceps é o músculo responsável pela *extensão*[6] do antebraço. Ele está ligado ao osso ulna.
	**Figura 08** O Pronador Quadrado é o principal responsável pela movimentação de pulso nos baixos *D'Alberti*, muito presentes nas obras pianísticas do período clássico, por exemplo. O pronador quadrado localiza-se na altura do punho, na quarta camada muscular do antebraço.
	Figura 09 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, por exemplo. O impulso do arpejo faz com que o supinador conduza o apoio do movimento, direcionando-o para o dedo mínimo.

Fonte: Gonçalves (2007).

O conhecimento das estruturas ósseas e musculares do braço e antebraço nos proporcionam uma ilustração mais precisa sobre nossos movimentos e possibilidades cinestésicas. No entanto, as estruturas ósseas da mão e punho e os músculos

responsáveis por moverem essas áreas também devem ser conhecidos. Esses movimentos se referem à flexão dos dedos, flexão do punho, extensão dos dedos e extensão do punho. A imagem a seguir, mostra em níveis distintos alguns músculos em sua forma original, e outras apenas demonstrando onde se originam e em que estruturas sua finalização se prende. (Gonçalves, 2007)

Imagem 03 - Estrutura muscular de antebraço e mãos

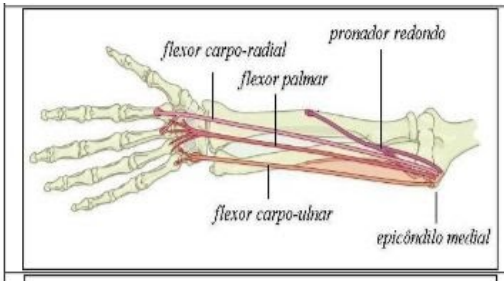


Figura 10 Os flexores radial e ulnar do carpo têm sua origem no epicôndilo medial e percorrem todo o antebraço conectando-se aos ossos do pulso (carpos e metacarpos). O nome destes músculos é dado em função do caminho que percorrem desde a sua origem até os ossos do pulso.

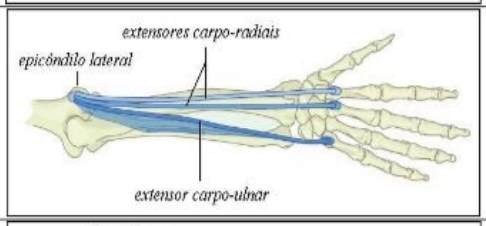


Figura 11 Os extensores radial e ulnar do carpo, como todos os músculos extensores dos dedos, têm sua origem no epicôndilo lateral, ligando-se aos ossos do pulso (carpos e metacarpos) na região dorsal da mão.

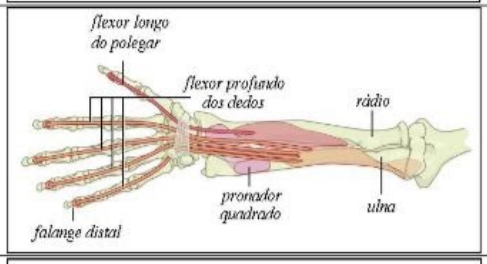


Figura 12 Os flexores profundos dos dedos têm sua origem, aproximadamente, na metade do osso ulna, no antebraço, e fixam-se na última falange dos dedos, a distal. Logo, a função destes músculos é a flexão da última articulação dos dedos.

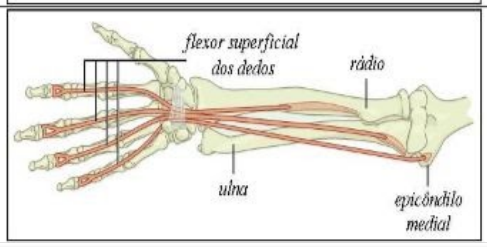


Figura 13 Os flexores superficiais são responsáveis pela flexão dos dedos na altura das falanges medial e proximal. Os flexores superficiais originam-se de dois locais diferentes do antebraço: um, partindo do epicôndilo medial do úmero, e outra, partindo do rádio.

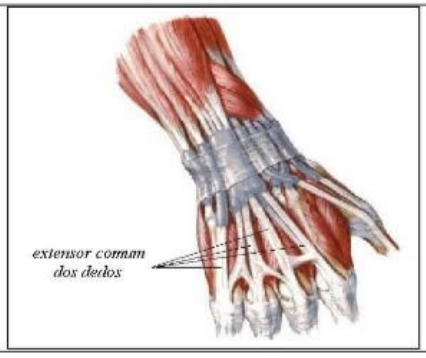


Figura 14 Os músculos extensores comuns dos dedos prendem-se na primeira articulação dos dedos, e acabam dividindo-se em expansões, a fim de fixarem-se em cada uma das falanges. Além de prenderem-se às falanges, os tendões dos extensores estão interligados um a um, sendo, por isso, denominados de extensores *comuns* dos dedos.

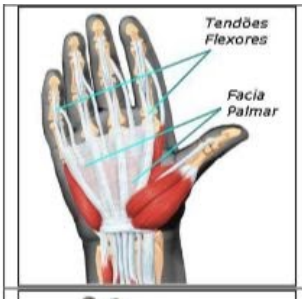
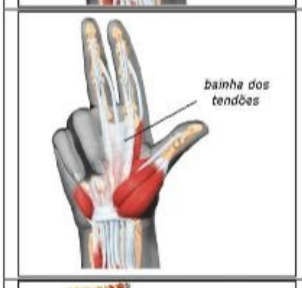
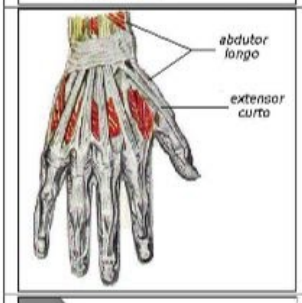
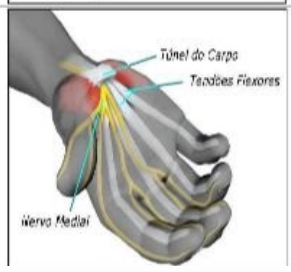
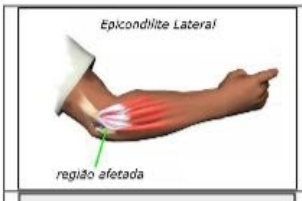
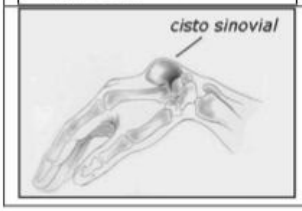
Fonte: Gonçalves (2007)

Um ponto importante é o fato de extensores comuns dos dedos estarem interligados, isso faz com que alguns dedos tenham dificuldades para obter independência digital. Desta forma, Gonçalves (2007) salienta:

> Estar ciente e consciente das musculaturas responsáveis pelos movimentos de extensão e flexão dos dedos, punho e antebraço – tão importantes para os instrumentos de cordas e teclados, por exemplo – auxilia o instrumentista a identificar a origem das dores, e que tipo de movimento tem ocasionado o surgimento da dor. Consequentemente poderá avaliar a prática do movimento que ocasiona a dor, possibilitando ao instrumentista corrigir possíveis erros de execução.(Gonçalves, 2007, p. 6)

Quando não há a correção dos erros de execução e se repete rotinas nocivas o aparecimento de lesões é inevitável. Sabendo que os músicos instrumentistas são um grupo de risco, as lesões mais comuns são:

Imagem 04 - Lesões mais comuns

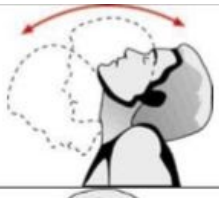
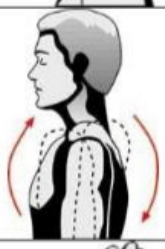
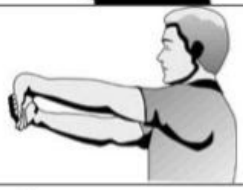
	**Figura 15** As tendinites envolvem processos inflamatórios a nível desses tendões. Essas inflamações manifestam-se com mais freqüência nos músculos flexores dos dedos, podendo ocorrer nos tendões da palma da mão, que estão envolvidos pela *fácia palma*. Geralmente, dois fatores são responsáveis pelas tendinites: movimentação dos dedos por longo tempo, e período de repouso insuficiente.
	**Figura 16** Cada tendão possui uma espécie de "bainha" que o reveste. Essa bainha, chamada de *sinovia*, exerce a função de proteção ao músculo e seus tendões, e de manter as estruturas musculares unidas. Uma inflamação gerada por esforço repetitivo pode afetar somente as bainhas dos tendões. Por isso tenossinovite (tenos = tendões; sinovia = tecido que reveste os tendões)
	**Figura 17** A Síndrome de Quervein tem sido uma das principais lesões por esforço repetitivo identificada em pianistas. Essa síndrome ataca um dos principais dedos visados pela técnica pianística: o polegar. A Síndrome de Quervein consiste na inflamação dos tendões da base do polegar, mais precisamente na região do pulso. Um dos principais fatores causadores deste tipo de lesão é o ato de fazer força torcendo o pulso.
	**Figura 18** *Carpos* são os primeiros ossos da mão. Dois desses pequenos ossos possuem pequenas saliências que acabam por formar um pequeno túnel por onde passa todos os tendões flexores da mão, dos dedos, e o nervo mediano. A Síndrome do Túnel do Carpo nada mais é do que a compressão do nervo mediano devido à inflamação dos tendões nessa região.
	**Figura 19** A lesão mais comum em pianistas, em nível de cotovelo, é a epicondilite lateral. Uma vez sabido que os músculos extensores estão inseridos no epicôndilo lateral, fica claro o motivo dessa lesão quando ocorre em obras de passagens difíceis e/ou em andamentos rápidos.
	**Figura 20** O Cisto Sinovial consiste na calcificação do líquido sinovial, que separa os ossos das articulações, para que não se atritem. Quando há muita movimentação em postura inadequada e com excesso de esforço, esse líquido é produzido em grande quantidade. Como o organismo não o absorve, calcifica-o, dificultando os movimentos.

Fonte: Gonçalves, 2007

Visto isso, nota-se necessário a prevenção dessas lesões e segundo Gonçalves (2007) o caminho é uma reeducação do instrumentista e no seu comportamento em frente ao instrumento buscando posturas harmoniosas. Além disso,

sugere uma série de alongamentos que devem ser predispostos de um aquecimento fora do instrumento, estes alongamentos devem começar nas estruturas maiores evoluindo para as estruturas menores (GONÇALVES, 2007).

Imagem 05 - Exercícios de Alongamentos e relaxamento

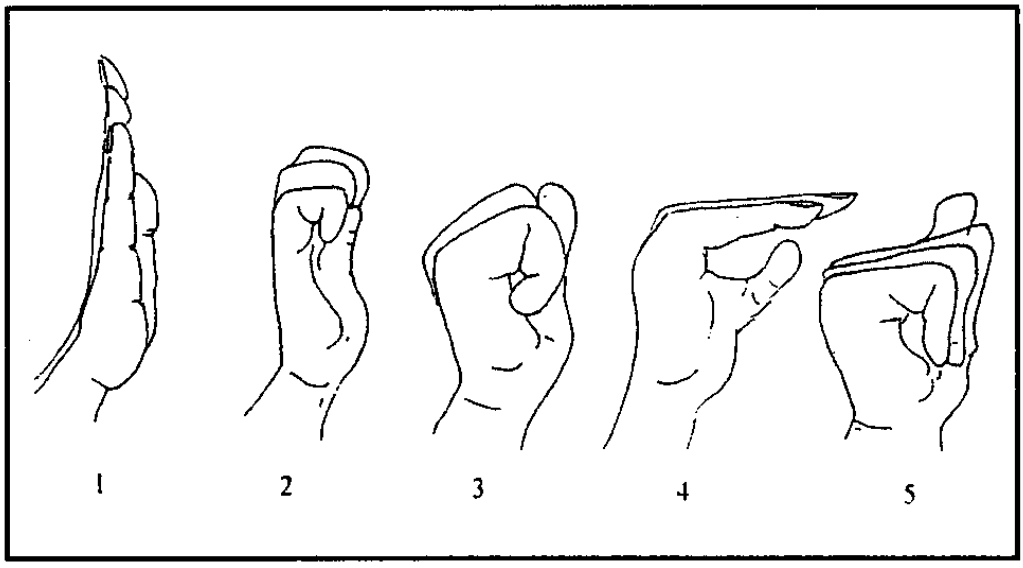
	**Figura 21 - Relaxe os músculos do pescoço** Incline a cabeça para a esquerda, para a direita, para frente e para trás. Mantenha cada posição por alguns segundos.
	**Figura 22 - Rolagem de Ombro** Com os braços soltos e com as mãos apontadas para baixo, execute um movimento giratório nos ombros para frente, por três vezes, e para trás, por três vezes.
	Figura 23 - Rotação dos punhos Com os braços retos e para os lados, gire lentamente as mãos em círculo, trabalhando os punhos.
	Figura 24 - 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.
	Figura 25 - Alongando o Ombro Puxar com uma das mãos o cotovelo até sentir alongar a região posterior do ombro.
	**Figura 26 - 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
	Figura 27 - 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.

Fonte: Gonçalves (2007)

Para a prevenção o autor ainda sugere atividades complementares como Acunpultura, Shiatsu, Yôga, Tai Chi Chuan e a Técnica de Alexander que é baseada no melhoramento da postura e harmonização entre a mente e o corpo. A técnica de Alexander é bastante difundida pelos instrumentistas no Brasil. (Gonçalves, 2007).

Outro artigo que traz um embasamento sobre a prevenção de lesões foi publicado pelo AAOHN Journal, denominado: Saúde e segurança do músico, prevenção de distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao tocar. Foxman e Burgel (2006) apontam que a prevenção primária de atividades musculoesqueléticas parte da identificação dos fatores de risco, salientando o dever de abordar o conteúdo no início da educação musical. Além disso, o conhecimento de ergonomia e biomecânica é essencial para o entendimento de como o corpo interage com o instrumento, posturas neutras das mãos e dedos, antebraços, ombros e costas. Trazendo dessa forma a ideia de que o corpo inteiro deve funcionar de forma síncrona com o minímo de isolamento de grupos musculares e foco no alinhamento postural e relaxamento das mãos e pescoço. Não menos importante, aponta exercícios desenvolvidos por Totten e Hunter (1991) que podem ajudar na prevenção ou redução de sintomas leves a moderados de L.E.R. e D.O.R.T., sendo eles exemplificados pelas imagens 06 e 07:

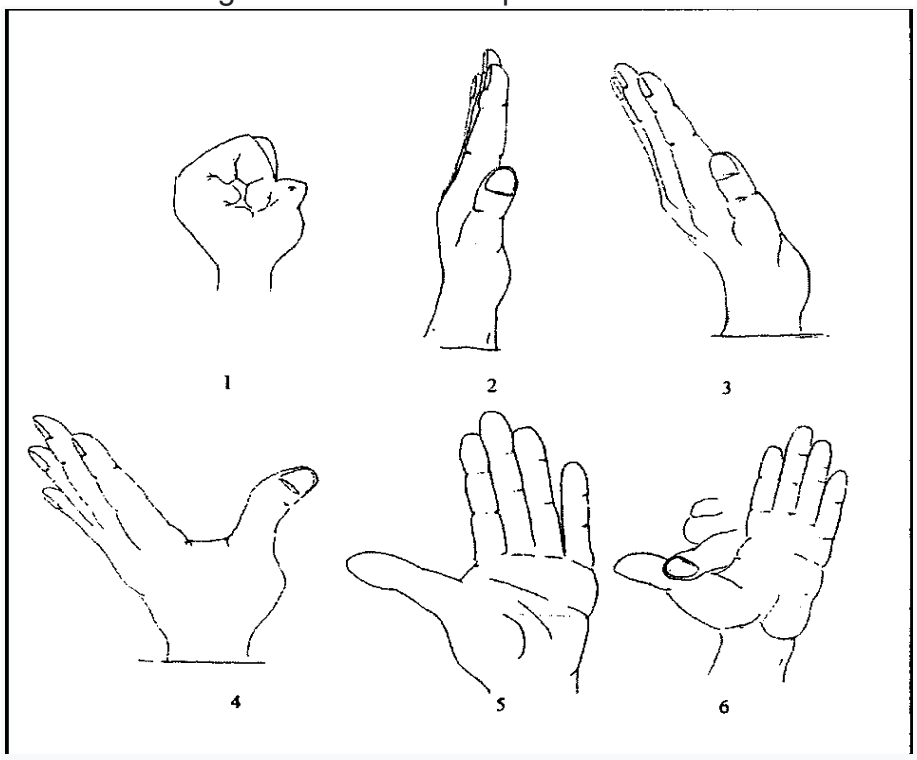
Imagem 06 - Exercícios por Totten e Hunter



Fonte: Foxman e Burgel (2006)

Na imagem 06 são exemplificadas as posições dos dedos durante o exercício de deslizamento de tendão, sendo (1) em linha reta; (2) Gancho; (3) punho; (4) mesa; e (5) punho reto.

Imagem 07 - Exercicíos por Totten e hunter 2



Fonte:Foxman e Burgel (2006)

A imagem 07 refere-se ao programa de deslizamento do nervo mediano: (1) punho em posição neutra com dedos e polegar em flexão; (2) pulso em posição neutra com os dedos e o polegar estendidos; (3) punho e dedos estendidos com o polegar em posição neutra; (4) punho, dedos e polegar estendidos; (5) antebraço em supinação; e (6) a mão oposta aplica um alongamento suave para o polegar.

> Exercícios de alongamento e fortalecimento são particularmente importante. Exercícios de deslizamento do tendão e do nervo mediano deve ser realizado regularmente, inclusive no início de uma sessão de jogo ou durante um intervalo (Totten & Hunter, 1991). Esses exercícios suaves de alongamento não são prejudicial, se feito corretamente, e pode até ser útil como um componente de um plano geral de condicionamento físico. (Foxman; Burgel, 2006, p.7)

As medidas de prevenção secundária segundo Foxman e Burgel (2006) incluem o diagnóstico precoce e tratamento agressivo de musculoesquelético relacionado ao comportamento nocivo ao tocar. Também como modo de prevenção primária e secundária podem ser utilizados a técnica de Alexander, mapeamento corporal e o Método Feldenkrais para relaxamento e consciência corporal. A medida de prevenção terciária refere-se ao tratamento médico com especialista.

Ao encontro da prevenção, Foxman e Burgel (2006) trazem boas práticas ao praticar o instrumento sendo elas: Praticar na frente do espelho buscando posições neutras, analisar se está contraindo queixo ou pescoço, manter os pés no chão e utilizar apoio lombar se estiver tocando sentado, ajustar a abordagem do instrumento utilizando o mínimo de força possível, buscar sempre estar confortável, atentar-se às áreas de estresse de contato, utilizar músculos maiores quando possível, evitar o uso do corpo que envolve posições fixas e tensas , avaliar o instrumento observando distância entre as cordas e tamanho da escala, conversar com outros músicos sobre as modificações sugeridas da técnica para reduzir os fatores de risco gerais de força, posturas desajeitadas ou estáticas, repetição, vibração, levantamento manual e estresse de contato. Além disso, o músico deve se concentrar no condicionamento geral, sempre realizar aquecimento corporal antes da prática ou performance pois os músculos quentes são menos lesados, usar luvas para manter mãos aquecidas, alongar, variar posições durante a prática, evitar uma postura de cabeça para a frente com ombros arredondados, avaliar todas as tarefas diárias para minimizar o estresse no músculo esqueléticos, ao utilizar novos instrumentos reservar um tempo para se ajustar a eles antes de começar a tocar, evitar fumar pois pode causar redução de

suprimento de sangue para os tecidos moles, se nutrir e ter uma boa noite de sono. Todas estas boas práticas citadas ajudam na prevenção de lesões.

5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

A análise de dados deste trabalho será feita incitando um passo a passo na criação de uma abordagem preventiva utilizando todas as referências até aqui trazidas. Dessa forma, essas abordagens poderão orientar o professor de violão no ensino do instrumento de forma segura, sem propor atitudes equivocadas que possam ocasionar lesões em seus alunos. Esse passo a passo será segmentado pelas seguintes etapas: prevenção pelo conhecimento; escolha e avaliação do instrumento; alongamentos e aquecimentos; consciência corporal; pausas e rotinas de estudo; alternância de exercícios; tratamento precoce; e programa de prevenção.

5.1 PREVENÇÃO PELO CONHECIMENTO

Diversos autores aqui citados e principalmente o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001) enfatiza que o simples fato de conhecer os fatores de risco e os sintomas das L.E.R. e D.O.R.T. precocemente é uma potente influência para a prevenção dessas doenças. Partindo desse pressuposto é importante que o professor de música oriente o aluno sobre o risco de lesões relacionadas à prática do instrumento. Conceituando as L.E.R. e D.O.R.T., apresentando os fatores de riscos relacionados ao instrumento e os possíveis sintomas a serem desencadeados.

5.1.1 Conceito de L.E.R. e D.O.R.T

As Lesões por Esforços Repetitivos (L.E.R.) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (D.O.R.T.) são agravos que afetam, em geral, os membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, ombro) relacionados às exigências das tarefas, ambientes físicos e organização do trabalho. (Rocha, 2021). Além disso, de acordo com os protocolos de atenção integral à saúde do trabalhador de complexidade diferenciada as L.E.R. e D.O.R.T. são danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema músculo-esquelético, e da falta de tempo para a recuperação (MAENO; SALERNO; AUGUSTA; ROSSI; FULLER, 2006).

5.1.2 Fatores de Risco Relacionados à Prática do Violão

De acordo com os estudos, as doenças ocupacionais têm valor significativo entre os músicos. Segundo Cassapian e Pellenz (2010) a classe dos músicos é considerada como um dos principais grupos de adoecimento ocupacional. Entre "os acometimentos encontram-se as lesões por esforços repetitivos e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho" (CASSAPIAN; PELLENZ, 2010, p. 91). Sabemos que os músicos são um grupo de risco no desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T., pois na prática do violão existem vários fatores de risco para o desenvolvimento dessas lesões sendo eles: instrumento não adaptado às características antropométricas do aluno e de seu nível de aprendizagem; repetitividade ao executar exercícios e peças; ritmos de exercícios e peças com aceleração e rapidez intensa; nível de habilidade não compatível ao exercício, excesso de horas de prática no instrumento; ausência de pausas ou pausas insuficientes para recuperação musculoesquelética; mobiliário como cadeiras, bancos, apoios que exigem a adoção de posturas incorretas durante a prática; sobrecarga muscular estática e dinâmica; esforço, força e tensão ao tocar; postura inadequada dos membros superiores; invariabilidade da tarefa; contato repetido ou contínuo com objetos pontiagudo como as extremidades ou quinas do corpo do violão, que podem inibir a função neural ou circulação sanguínea.

Além disso, outro ponto a se salientar é a predisposição de algumas pessoas ao desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T. Pode-se citar como fator de suscetibilidade: a aspereza de superfícies ou bordos agudos de sulco intertubercular da cabeça do úmero que podem levar a tendinite da cabeça longa do bíceps; a costela cervical que pode levar a síndrome do desfiladeiro torácico; a largura do túnel do carpo que pode ocasionar a síndrome do túnel do carpo; entre outros. (Ministério da Saúde, 2001). Desse modo, pessoas que tenham algum fator de suscetibilidade a L.E.R. e D.O.R.T. terão exposições mais nocivas à saúde quando em contato com fatores de risco recorrentes mencionados anteriormente. Sugere-se que em casos que isso aconteça se procure atendimento médico especializado para criar maneiras específicas de prevenção.

5.1.3 Possíveis Sintomas

De acordo com os estudos analisados neste trabalho é possível identificar que em estudantes de violão os sintomas de L.E.R. e D.O.R.T. se manifestam com frequência e isso prova a gravidade do assunto e a necessidade da ressignificação da perspectiva de que a dor faz parte da prática musical. Um deles é a pesquisa realizada por Cassapian e Pellenz (2010), na qual, dentre 23 participantes analisados, 87% já relataram presença de dor, considerada como um dos sintomas comuns característicos das L.E.R. e D.O.R.T. Por outro lado, Fjellman-wiklund e Chesky (2006 apud MARQUES, 2015) que analisou 520 músicos dentre eles instrumentistas de violão, guitarra elétrica, baixo elétrico e banjo relatou que 81% apresentavam um ou mais problemas osteomusculares, sendo que o grupo de violão relatou maior prevalência, 83%. De forma geral, pode existir a ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, tais como: dor, parestesia que se caracteriza por dormência ou formigamento de membros, sensação de peso, fadiga de aparecimento insidioso, inchaço, sensação de choques ou pontadas nas musculaturas, diminuição da força muscular.

5.1.4 Localidade dos Sintomas e Lesões mais comuns

As lesões mais comuns geradas a partir da prática equivocada e nociva do violão, acometem principalmente a localidade dos membros superiores, seguidos da região da coluna e membros inferiores. Os locais que apresentam maior citação de dor pelos praticantes do instrumento são: os dedos da mão esquerda, punho esquerdo, mão esquerda, cervical, cotovelo, punhos, ombro, colunas - dorsal e lombar. Sendo assim as lesões que mais atuam sobre esses membros são: Tendinite; Tenossinovite; Sinovite; Peritendinite, em particular de ombros, cotovelos, punhos e mãos; epicondilite; Tenossinovite-estenosante; Dedo em Gatilho; Síndrome de Quervein; Cisto Sinoval; Síndrome do Túnel do Carpo, Síndrome do Túnel Ulnar; Síndrome do Pronador Redondo; Síndrome Miofascial; Mialgia; Síndrome da Tensão do Pescoço e Síndrome Complexa de Dor Regional[4].

[4] Para melhor exemplificação se sugere retornar à imagem 04, que ilustra as lesões aqui mencionadas e que se definem como as mais comuns segundo Gonçalves (2007).

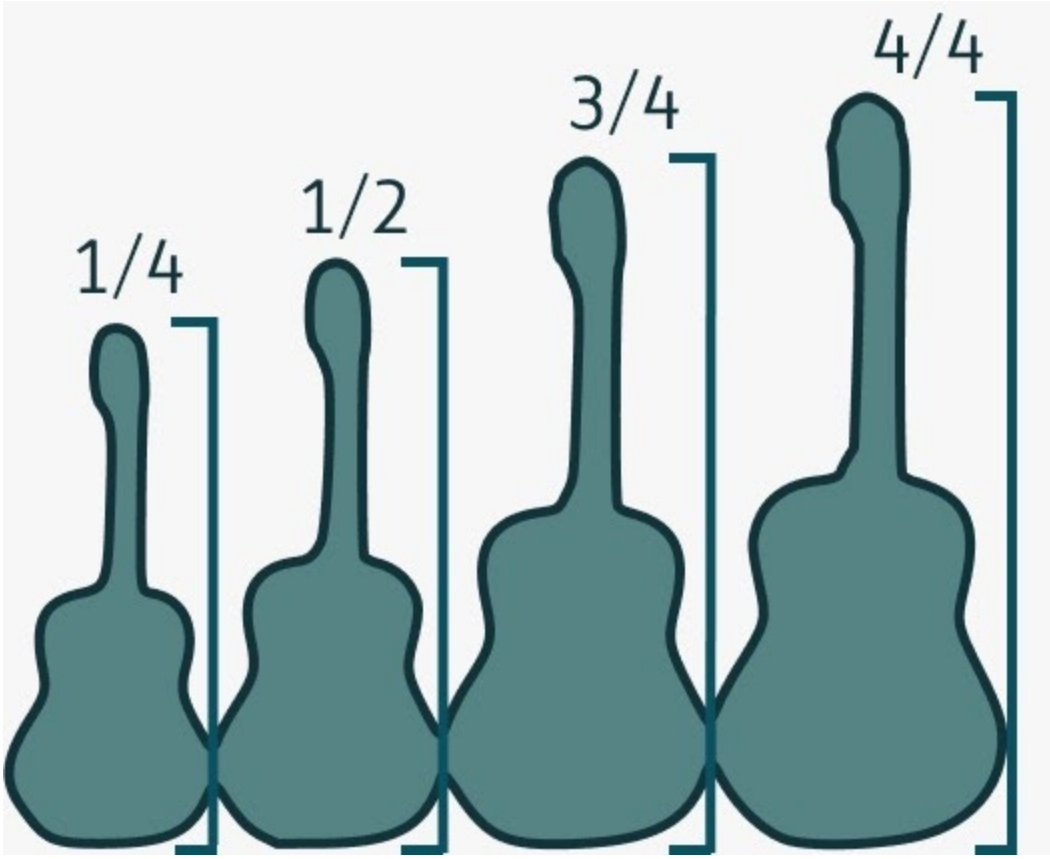
5.2 ESCOLHA E AVALIAÇÃO DO INSTRUMENTO

A caraterística principal da Ergonomia segundo Falzon (2007) é a adaptação do trabalho ao colaborador, fazendo com que as ferramentas, máquinas e dispositivos sejam utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia. Na prática do instrumento devemos recorrer a esse conceito fazendo com que o violão utilizado seja adaptado para total segurança e eficácia do ensino. Este conceito, pode prevenir um dos principais fatores de riscos no desencadeamento de L.E.R. e D.O.R.T., que é instrumento violão não atender às características antropométricas do usuário e o seu nível. Para isso é importante atentar-se aos seguintes aspectos: Tamanho do instrumento, tipo de encordoamento e regulagem do instrumento.

5.2.1 Tamanho do instrumento

São diversos os tipos de violões disponíveis no mercado, cada um com suas características específicas que bem utilizadas podem facilitar a aprendizagem e conforto. Entretanto, uma escolha incoerente pode levar ao desenvolvimento de lesões ao praticar o instrumento. O primeiro ponto a se avaliar é o tamanho do violão para crianças visto que fisiologicamente ela não terá a mesma extensão de um adulto. Os violões infantis levando em consideração as indicações de Moraes (2020), devem seguir a seguinte regra: Para crianças de 4 a 6 anos, que tem sua altura de 1m a 1,15m, o violão de ¼ em relação ao tamanho padrão é o mais indicado; Para crianças de 5 a 8 anos que possuem altura entre 1,15m a 1,35m, deve-se utilizar o violão de ½ em relação ao tamanho padrão; Para crianças de 8 a 11 anos com altura de 1,35m a 1,5m, o violão a se utilizar é o de ¾ em relação ao tamanho padrão. Crianças com altura acima de 1,5 podem utilizar o modelo padrão, que aproximadamente pode medir de 96cm até 1 metro. Para melhor entendimento segue a imagem 08:

Imagem 08 - Tamanhos de Violão



Fonte: elaboração própria (2021)

Outro ponto que demanda a avaliação é o tipo do corpo do violão para melhor exemplificação a imagem 09 apresenta o violão e suas características:

Imagem 09 - Tipos de Violão

Fonte: elaboração própria (2021)

É importante salientar que a escolha do violão deve levar em conta o seu nível de aprendizagem e as características antropométricas de modo a estabelecer sempre posturas neutras ao tocar.

5.2.2 Tipos de encordoamento

Os violões podem possuir dois tipos diferentes de encordoamento, o de Nylon e o de aço. Na escolha do violão é muito importante observar qual encordamento ele utiliza. Sugere-se que para iniciantes as cordas a serem utilizadas sejam as de Nylon, pois demandam menos esforço ao tocar por serem mais macias. Desta forma, o aluno irá adquirir técnica, conhecimento corporal e fortalecer a musculatura gradativamente conforme as aulas, possibilitando se assim ele desejar a utilização das cordas de aço ou o aumento do calibre das cordas de Nylon. As cordas de aço demandam maior esforço para tocar e podem ser divididas de acordo com o calibre ou tensão, é aconselhável que esta mudança de calibre também aconteça de forma gradativa pois quanto maior a espessura da corda maior esforço ao tocar.

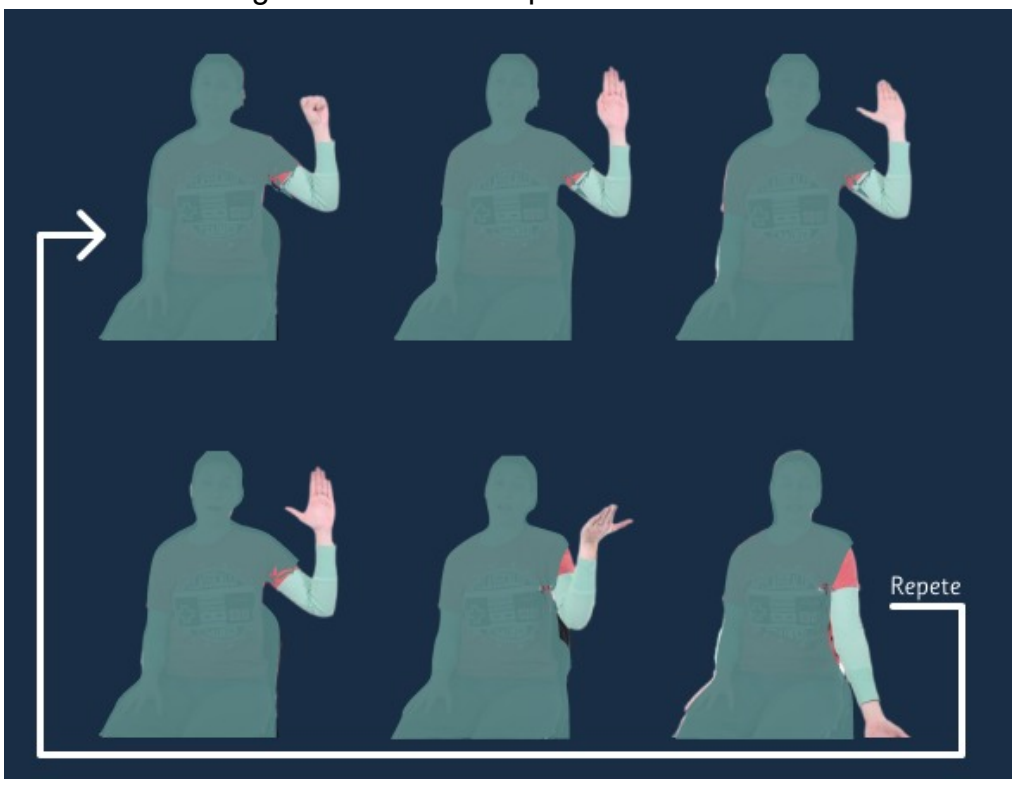
5.2.3 Regulagem do instrumento

Um violão regulado é primordial para diminuir os esforços aplicados no instrumento, Foxman e Burgel (2006) orientam que deve-se evitar a distância das cordas ao traste, quanto mais longe do traste as cordas estiverem mais esforço o praticante irá aplicar. Este é um ponto que demanda atenção principalmente do professor de música que poderá auxiliar seus alunos impedindo a prática nessas condições e indicando um Luthier, que é o profissional especializado para realizar a regulagem.

5.3 ALONGAMENTOS, RELAXAMENTOS E AQUECIMENTOS

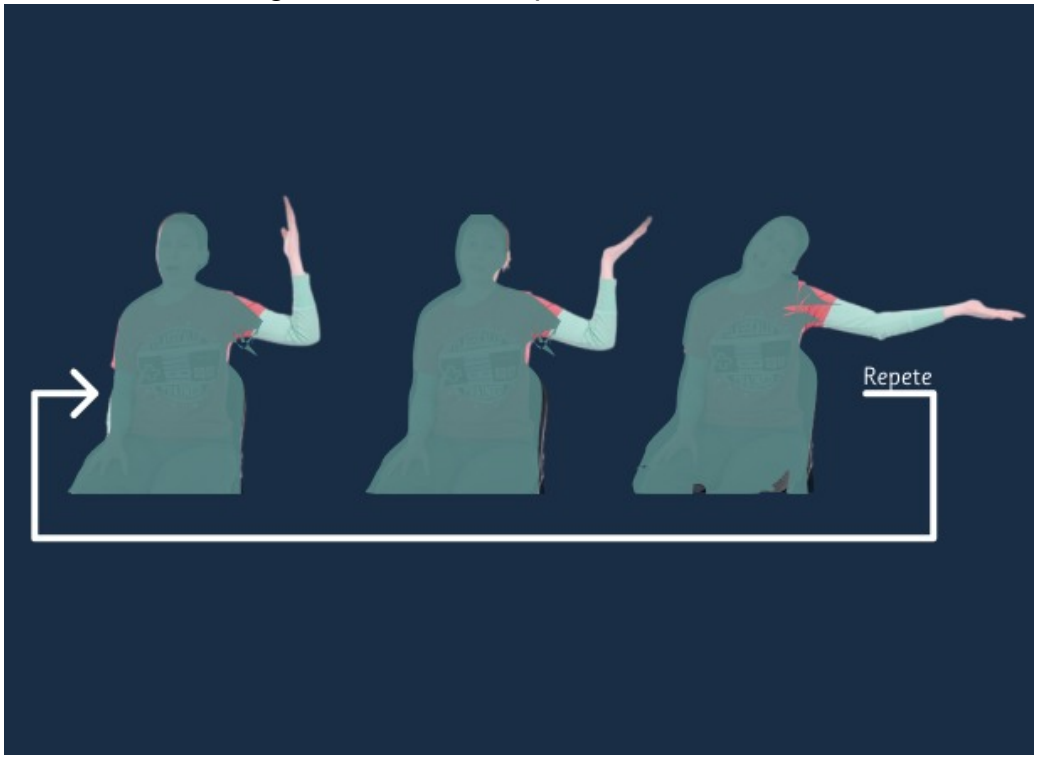
Foxman e Burgel (2006), classificam como uma forma de prevenção primária de lesões relacionadas à prática musical exercícios desenvolvidos por Totten e Hunter (1991) esses exercícios estão exemplificados nas imagens 06 e 07, também como forma de facilitar a compreensão dos exercícios pode-se seguir a imagem 10:

Imagem 10 - Exercício por Totten e Hunter 3



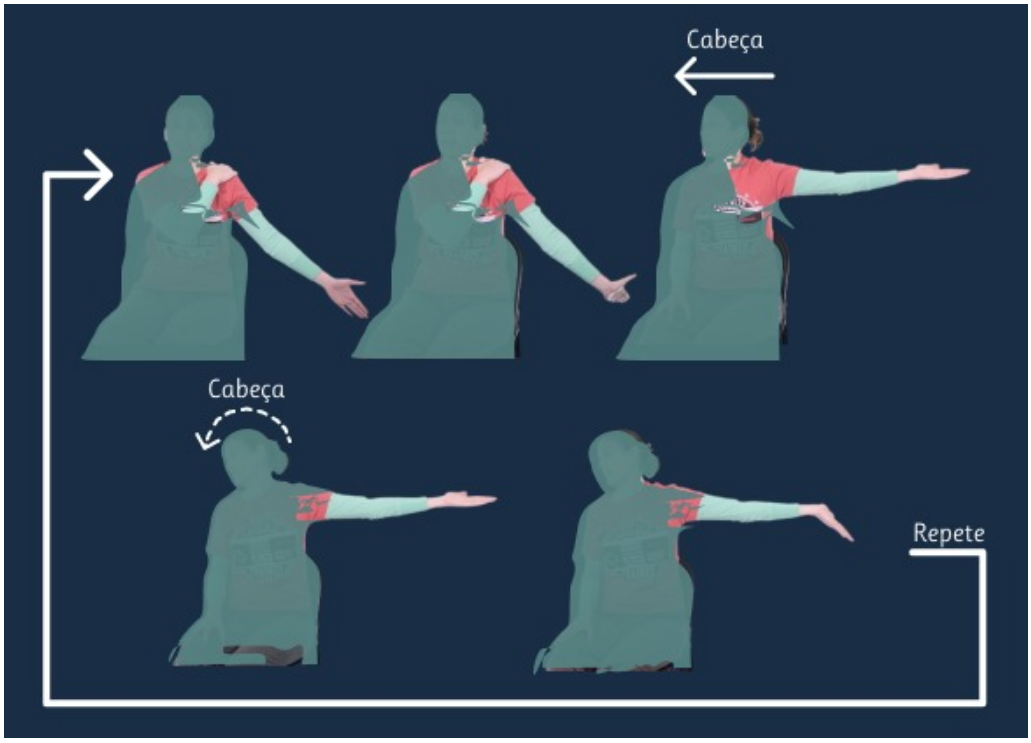
Fonte: Elaboração própria (2021)

Imagem 11 - Exercício por Totten e Hunter 4



Fonte: Elaboração própria (2021)

Imagem 12 - Exercício por Totten e Hunter 05



Fonte: Elaboração Própria (2021)

Estes exercícios sugeridos trabalham o alongamento, fortalecimento e consequentemente aquecem a musculatura estabelecendo um aumento no fluxo sanguíneo nas musculaturas utilizadas.

> Exercícios de alongamento e fortalecimento são particularmente importantes. Exercícios de deslizamento do tendão e do nervo mediano devem ser realizados regularmente, inclusive no início de uma sessão de prática de instrumento e durante os intervalo (Totten & Hunter, 1991). Esses exercícios suaves de alongamento não são prejudiciais, se feito corretamente, e pode até ser útil como um componente de um plano geral de condicionamento físico. (Foxman; Burgel, 2006, p.7)

Além deste exercício, a imagem 05 apresenta exercícios de alongamento e relaxamento sugeridos por Gonçalves (2007), sendo que para execução destes deve ser predisposto um aquecimento fora do instrumento. Cassapian (2010) salienta que no meio musical o termo aquecimento muitas vezes se refere ao exercício técnico com evolução de dificuldade e rapidez que tem a finalidade de preparar a musculatura e a concentração do músico.

5.4 CONSCIÊNCIA CORPORAL E POSTURAS NEUTRAS

Dentro da prática do instrumento um dos fatores de risco para o desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T., são as posturas incorretas. Foxman e Burgel (2006) apontam que a prevenção primária de atividades musculoesqueléticas parte da identificação dos fatores de risco, salientando o dever de abordar o conteúdo no início da educação musical. Além disso, o conhecimento de ergonomia e biomecânica é essencial para o entendimento de como o corpo interage com o instrumento, posturas neutras das mãos e dedos, antebraços, ombros e costas. Trazendo dessa forma a ideia de que o corpo inteiro deve funcionar de forma síncrona com o mínimo de isolamento de grupos musculares e foco no alinhamento postural e relaxamento das mãos e pescoço. Nesse sentido, Gonçalves (2017) aponta a necessidade da consciência corporal:

> A consciência corporal é resultado de um processo de observação visual e sensorial. Inicialmente, podemos analisar cada parte do corpo agindo individualmente; posteriormente, perceberemos que as partes são, em si, uma totalidade integrada cujas ações existem sempre em função do conjunto. (GONÇALVES, 2007, p. 2)

Para o concreto desenvolvimento dessa consciência as imagens 01,02 e 03, auxiliam ao exemplificar as estruturas mais utilizadas na prática musical. Sabendo disso, deve-se sempre avaliar a postura ao tocar buscando as posições neutras das estruturas. Além disso, segundo Gonçalves, conhecer as imagens 01, 02, e 03 e entendê-las, ajudará o instrumentista a identificar a origem das dores e dos movimentos incorretos que as provocaram, desta forma o instrumentista poderá corrigir possíveis erros de execução antes que eles possam provocar as L.E.R. e D.O.R.T. de fato.

Essa ideia vai ao encontro dos métodos violão onde são descritos aspectos posturais de onde e como sentar, mão direita, mão esquerda, braço e mão esquerda, postura ao violão e segurando o violão, sendo que para a prevenção de Lesões deve-se em todos esses aspectos buscar as posições neutras das estruturas musculoesqueléticas.

Outro complemento que possibilita a segurança frente às demandas de formação instrumental são práticas como: Método Feldenkrais[5], Técnica de Alexander[6] e entre outros recursos de consciência corporal de modo a aliá-las à execução instrumental (COSTA, 2005).

5.5 PAUSAS E ROTINAS DE ESTUDO

A Norma regulamentadora Nº 17, salienta que em atividades executadas de forma repetitiva com o uso de membros superiores e inferiores, posturas extremas ou nocivas, força e outros fatores prejudiciais, deve-se realizar pausas para propiciar a recuperação psicofisiológica. Em consenso Maciel (2000) aponta a pausa como uma maneira de prevenção indicando o aumento na frequência das pausas para garantir a recuperação. Da mesma forma o Ministério da Saúde (2001), enfatiza que não há uma receita de frequência e tempo de pausas para recuperação muscular afetada, salvo para os digitadores onde é regulamentado pausa de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhados, isso vale a uma pausa de 20% do total trabalhado. Para fins de prevenção e de propor uma abordagem pedagógica, dobraremos a porcentagem do tempo da pausa levando em conta que a força aplicada ao tocar é maior e constante, e diminuiremos pela metade o tempo máximo de execução. Desta forma a cada 25 minutos de prática serão 10 minutos de pausa. Além desta proposição, para exercícios que demandam maior esforço, rapidez e repetitividade aplicar um percentual de 40% no tempo de pausa, por exemplo, a cada 5 minutos de execução realiza-se 2 minutos de pausa. O mais importante é que não ocorra dor nas musculaturas, caso isso aconteça realiza-se pausa com o tempo necessário para recuperação e busca-se achar a origem do movimento que provocou a dor utilizando a consciência corporal para corrigi-lo.As pausas devem ser adicionadas as rotinas de estudos, planejando préviamente.

---

[5] Processo somático que ocorre de dois modos: em grupo através da Consciência pelo Movimento; ou individual pela Integração Funcional. O sistema foi criado por Moshe Feldenkrais em torno de 1940 (FELDENKRAIS, 1977).

[6] Método de reeducação psicofísica que propõe uma maneira mais inteligente e econômica de usar o organismo como um todo durante a realização de atividades (ALEXANDER, 1923).

5.6 ALTERNÂNCIA DE EXERCÍCIOS

Além das pausas, a alternância é essencial para a prevenção de lesões tendo em vista que um dos fatores de riscos é a invariabilidade na utilização das musculaturas. Maciel (2000) sugere a variação das tarefas para evitar a repetição ou a manutenção prolongada da mesma postura, da mesma maneira o Ministério da Saúde (2001) indica como medida preventiva de L.E.R. e D.O.R.T. a alternância das tarefas onde é necessário a utilização de grupos musculares diversificados.Além dessas referencias, a NR 17 estabelece a alternância de atividades com outras tarefas que permitam variar as posturas, grupos musculares e o ritmo de trabalho. Com base nisso, olhando sobre cunho pedagógico deve-se planejar as rotinas de estudos dos alunos proporcionando a alternância das musculaturas, este papel demanda de conhecimento corporal, tendo em vista a correta variação das regiões com maior sobrecarga. Além disso, a postura sentada com a estrutura do corpo do violão apoiada na perna é um fator de risco e a alternância deve levar este ato em consideração.

5.7 TRATAMENTO PRECOCE

Foxman e Burgel (2006) apontam como forma de prevenção secundária o diagnóstico precoce e tratamento musculoesquelético relacionado ao comportamento nocivo ao tocar. Também como modo de prevenção primária e secundária podem ser utilizados a técnica de Alexander anteriormente citados, mapeamento corporal e o Método Feldenkrais para relaxamento e consciência corporal. A medida de prevenção terciária refere-se ao tratamento médico com especialista. As L.E.R. e D.O.R.T. quando detectadas precocemente e tratadas podem ter completo restabelecimento orgânico e funcional. Entretanto, o não diagnóstico e a não manutenção das atividades nocivas podem levar à incapacidade laboral. Nas fases mais avançadas dessas lesões se pode obter um controle dos sintomas, mas dificilmente a sua regressão total. (Ministério da Saúde, 2001). Dor não é normal e isso deve ser entendido pelos músicos, o professor de música deve estar atento aos sintomas apontados por seus alunos, para reavaliar constantemente o seu método de ensino e a abordagem aplicada pelo aluno ao instrumento. Na queixa contínua de dor é importante

encaminhar o aluno para atendimento médico especializado e investigar as possíveis causas.

5.8 PROGRAMA DE PREVENÇÃO

Um programa de prevenção é muito importante para o monitoramento da saúde e segurança dos envolvidos e por esse motivo ele deve ser realizado por escolas de música, professores de violão autônomos, orquestras, faculdades, entre outros. Maciel (2000) cita o guia geral para programas de prevenção de L.E.R. e D.O.R.T. de NIOSH (1997). A fim de propor uma abordagem que possa ser utilizada pelo professor de violão no seu âmbito de trabalho sugere-se os seguintes passos:

1 - Investigação de indicadores de problemas de L.E.R. e D.O.R.T. relacionados aos alunos, tais como queixas frequentes de dores, exercícios e práticas que exigem maior repetição ou aplicação de força;

2 - Comprometimento do professor ou escola de música com a prevenção e com a participação dos alunos na solução dos problemas;

3 - Orientação de alunos e em caso de escolas de música capacitação dos professores, sobre L.E.R. e D.O.R.T. para que possam avaliar os riscos potenciais de suas práticas;

4 - Coleta de dados, através da análise das atividades e práticas, para identificar as condições de abordagens nocivas ao instrumento, incluindo a análise estatística de queixas de dores ou deL.E.R. e D.O.R.T.;

5 - Investigação de controles efetivos para neutralização dos riscos de lesões por esforço repetitivos e avaliação e acompanhamento da implantação dos mesmos;

6 - Desenvolvimento de um sistema efetivo de comunicação com os alunos, enfatizando a importância e o tratamento precoce das afecções para evitar o agravamento e a incapacidade laboral;

7 - Planejamento de novos métodos, rotinas de estudos, abordagens pedagógicas e meios de prevenção de tal maneira a evitar que as condições de aprendizagem e prática do instrumento coloque o aluno em risco.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta breve pesquisa bibliográfica, considera-se que o professor de violão pode atuar na prevenção do desenvolvimento de L.E.R. e D.O.R.T. seguindo uma abordagem pedagógica segmentada pelas seguintes etapas: prevenção pelo conhecimento; escolha e avaliação do instrumento; alongamentos, relaxamentos e aquecimentos; consciência corporal; pausas e rotinas de estudo; alternância de exercícios; tratamento precoce; e programa de prevenção. Seguindo as orientações apresentadas na análise dos dados que faz uma junção de conteúdos de educação musical e saúde ocupacional, o professor pode incentivar a alta performance de seu aluno ao violão sem que ele comprometa a saúde do seu corpo.

O programa de prevenção sugerido, se praticado pelo professor, escola de música e demais instituições onde ocorra o ensino de violão, servirá como um ciclo de reavaliação constante da segurança dos métodos de ensino e aprendizagem, de forma a preservar a integridade física dos alunos e auxiliar na mudança de perspectiva no âmbito musical que, conforme diversos autores aqui apresentados, entende-se que a dor faz parte da prática musical.

Sendo assim, a pesquisa cumpriu o seu objetivo reunindo abordagens preventivas para o ensino de violão. É importante salientar que a maior parte das abordagens foram embasadas em manuais técnicos do Ministério da Saúde, Normas Regulamentadoras e artigos fora do âmbito do Ensino de Música, fazendo-se relevante encorpando conteúdos relacionados ao Ensino de Violão e provocando novas pesquisas, abordagens e métodos relacionados à saúde do músico.

Outro ponto importante é que os documentos analisados, bem como a abordagem proposta estabelecem parâmetros mínimos para a prevenção de L.E.R e D.O.R.T, sendo assim há um campo aberto para potencializar essa abordagem, aprimorando-a e a atualizando-a com novas teorias, recursos e tecnologias.

Portanto, estima-se a continuação deste trabalho posteriormente desenvolvendo atividades práticas para validação das propostas de abordagens elencadas previamente neste estudo, bem como para acrescentar novos elementos e contribuições aos conteúdos buscando conversar com autores das áreas de medicina,

fisioterapia e biomecânica com a finalidade de unificar, propor e experimentar novas abordagens. Além disso, pensa-se em ampliar as proposições de prevenção de L.E.R. e D.O.R.T., bem como, identificar os fatores de riscos e o panorama das pesquisas relacionadas às lesões musculoesqueléticas de outros instrumentos musicais e como os métodos de ensino abordam essas questões.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **LER/DORT Programa de Prevenção:** seção de segurança e saúde do trabalhador. São Paulo, SP: Ministério do Trabalho e Emprego, 2008.

_____, Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTP n.º 423, de 07 de outubro de 2021. **Norma Regulamentadora 17**: Ergonomia. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2021.pdf

_____. Mistério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **LER/DORT:Dilemas, polêmicas e dúvidas** . Ministério da Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. elaboração Maria Maeno…[et al].- Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

_____. Mistério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **Diagnóstico, tratamento, reabilitação, prevenção e fisiopatologia das LER/DORT**. Ministério da Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. elaboração Maria Maeno…[et al].- Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

_____. Ministério da Saúde Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)** / Ministério da Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área técnica de Saúde do Trabalhador; elaboração Maria Maeno…[et al].-Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRAZIL, Marcelo. **Na ponta dos dedos:** estratégias para o ensino coletivo de violão. São Cristóvão, SE: Editora UFS, 2021.

CHAVES, Breno. **Violão**: turma B/C. São Paulo: Associação Amigos do Projeto Guri, 2013.

COSTA, Cristina Porto. Saúde do músico: percursos e contribuições ao tema no Brasil. ***Opus***, v. 21, n. 3, p. 183-208, 2015.

_____, Cristina Porto. Contribuições da Ergonomia à Saúde do Músico: considerações sobre a dimensão física do fazer musical. **Música *Hodie***. Vol. 5, nº 2, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

FELDENKRAIS, Moshe. **Consciência pelo Movimento**; tradução: Daisy Souza. São Paulo: Summus, 1977.

FILHO, Othon. **Minhas Primeiras Notas Ao Violão**. Rio de Janeiro: Irmãos Vitale, 1966.

FOXMAN, Irina; BURGEL, Barbara. **Musician Health and Safety:** preventing Playing-Related Musculoskeletal Disorders. In: AAOHN Journal. vol. 54, nº 7, jul/2006.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (**org.**). **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2009.

GONÇALVES, Alexandre. A consciência corporal na prevenção de lesões em instrumentistas. **Anppom**, 2007.

GUIMARÃES, Lívia; SANTIAGO, Patrícia. A Técnica Alexander No Desenvolvimento Da Consciência Corporal Do Músico Instrumentista e Do Cantor. **5ª Nas Nuvens Congresso de Música**, 2019.

JUNGES, Diego. **Curso de Violão Básico**. 3ª Ed. São Paulo: Pledge Music, 2015.

MAENO, Maria; SALERNO, Vera; ROSSI, Daniela; FULLER, Ricardo (**org.**). **Lesão Por Esforço Repetitivo (L.E.R), Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (D.O.R.T), Dor Relacionada ao Trabalho:** protocolo de atenção integral à saúde do trabalhador de complexidade diferenciada. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

MACIEL, Regina. **Prevenção da LER/DORT:** o que a ergonomia pode oferecer. São Paulo: Instituto CUT, 2000.

MARQUES, Bruno D. **O Fazer Musical:** uma análise da atividade de formação de violonistas e o desencadeamento de possíveis distúrbios osteomusculares. 2015. 60f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

MORAIS, Gustavo. **O guia definitivo de como comprar o melhor violão para criança.** 2020. Disponível em: https://www.cifraclub.com.br/blog/comprar-violao-para-crianca/ . Acesso em: 05 nov. 2021.

O'NEILL, Maria José. **LER/Dort** - O desafio de vencer. São Paulo: Madras Editora Ltda, 2003.

PELLENZ, C.; CASSAPIAN, M. Doenças ocupacionais e sua prevenção em estudantes de música: realidade de uma instituição de ensino superior de Curitiba. **Revista Música Hodie**, *[S. l.]*, v. 10, n. 2, p. 91-107, 2010.

PINTO, Henrique. **Iniciação ao Violão** (princípios básicos e elementos para principiantes). São Paulo: Ricordi, 1978.

ROCHA, Marcos. **LER e DORT:** o trabalho não pode causar dor. Espírito Santo: CASS, 2021.