

A PRÁTICA MUSICAL NA INICIALIZAÇÃO E AS QUEIXAS MUSCULOESQUELÉTICAS

THE PRACTICE IN MUSIC INITIALIZATION AND THE MUSCULOESKELETAL COMPLAINTS

Fausto Kothe - UFPR
fausto.viola@gmail.com

Clarissa Stefani Teixeira - UFSC
clastefani@gmail.com

Érico Felden Pereira - UDESC
ericofelden@gmail.com

Rosane Cardoso de Araújo - UFPR
rosanecardoso@ufpr.br

Eugenio Andrés Díaz Merino - UFSC
merino@deps.ufsc.br

Resumo: Este estudo objetivou identificar e relacionar os indicadores de dor/desconforto musculoesquelético percebidos por alunos de violino nas diferentes regiões corporais com a idade, gênero, tempo e frequência dedicada aos estudos com o instrumento musical. Foram avaliados 29 indivíduos com idades entre sete e 16 anos que praticavam violino como atividade extracurricular na escola. As queixas musculoesqueléticas foram relatadas por 89,66% dos alunos avaliados. Desses, 38,46% indicaram a região do pescoço como sendo dolorosa e/ou desconfortável com as práticas instrumentais; 30,77% a região posterior do ombro esquerdo e 30,77% a região do bíceps esquerdo. Foram encontradas influências do gênero (feminino), tempo de estudo diário (cinco a 15 minutos) frequência semanal de estudo (cinco a seis vezes na semana), estando à região anterior do braço, posterior do ombro e medial das costas, respectivamente mais acometidas.

Palavras-chave: Prática instrumental; Dor; Desconforto.

Abstract: This study aimed to identify and relate the indicators of musculoskeletal pain/discomfort perceived by students of the violin in different body regions with age, gender, frequency and time devoted to studies of the musical instrument. We evaluated 29 individuals aged between seven and 16 years who practiced violin as an extracurricular activity at school. Musculoskeletal complaints were reported by 89.66% of the students assessed. Of these, 38.46% indicated the neck region as being painful and/or uncomfortable with the instrumental practices, 30.77% of the posterior left shoulder and 30.77% of the region left biceps. We have found influences of gender (female), study time (five to 15 minutes) weekly frequency of study (five to six times per week), while the anterior region of arm, medial and posterior shoulder back, respectively most affected.

Keywords: Instrumental practice; Pain; Discomfort.

Introdução

Tocar um instrumento musical estimula o desenvolvimento de dimensões humanas como a cognição, a motricidade e a afetividade e pode contribuir para um melhor desempenho em diversas áreas de conhecimen-

to. A prática de instrumentos musicais, como o violino, vem sendo associada ao desenvolvimento de habilidades tanto musicais quanto extramusicais relacionadas ao desenvolvimento geral do ser humano (ERICSON, KRAMPE e TESCH-KÖMER, 2003; LUZ, 2004).

Porém, mesmo que benefícios cognitivos, sociais e psicológicos sejam encontrados com a dedicação ao estudo de um instrumento musical, tal tarefa pode exigir um grande esforço físico e mental que pode levar ao desconforto musculoesquelético, dor e até mesmo adoecimentos (ARAÚJO e CARDIA, 2005). Costa (2005) e Frank e Mühlen (2007) relacionam essas queixas com a postura em relação ao instrumento musical, que, segundo os autores, em muitos casos é assimétrica e pode ser considerada como não-ergonômica.

No entanto, pode-se dizer que ainda no século XXI poucas são as pesquisas realizadas no Brasil que busquem associar a *performance* e saúde de músicos, especialmente sob a perspectiva dos elementos ergonômicos da prática instrumental. Em levantamento realizado nos Anais dos congressos da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM) dos anos de 2009 e 2010 foi possível verificar que a maior parte das pesquisas apresentadas sobre *performance* trataram principalmente de aspectos interpretativos, técnicos e analíticos. Assim, pode-se dizer que os estudos que visam identificar as consequências das práticas instrumentais sob a saúde e condições de trabalho ainda continuam abrandados.

Neste ínterim, apenas dois estudos foram encontrados sob enfoque da saúde, ergonomia e *performance*, sendo o primeiro, de Ponte e Póvoas (2009) com foco nos aspectos ergonômicos da execução do piano como ferramenta interpretativa nas obras de Leo Ornstein e Henry Cowel e, o segundo, apresentado por Parizzi (2010) indicando a frequência dos desconfortos físico-posturais em flautistas, na relação com a técnica de *performance* da flauta transversal.

De maneira geral, a importância do tema se centra principalmente nas investigações desenvolvidas por Trelha et al. (2004); Glatz, Poffo e Przsiezny (2006); Frank e Mühlen (2007) que indicam altas prevalências de acometimentos musculoesqueléticos de dor e desconforto nas diferentes regiões corporais em função de sua prática profissional. No entanto, ainda precisam ser desenvolvidos estudos que busquem entender as associações entre prática instrumental e queixas musculoesqueléticas em crianças. Neste sentido, mesmo que Birkedahl (1989) indique que raramente são encontrados problemas físicos e de saúde em crianças/jovens que tenham

atividades ligadas a música vale ressaltar que dados empíricos que esclareçam estes resultados ainda precisam ser desenvolvidos.

Desta forma, este estudo objetivou identificar ocorrências de dor musculoesquelética percebida, nas diferentes regiões corporais, por alunos de violino e verificar a influência dos fatores idade, gênero, tempo e frequência dedicada aos estudos com o instrumento musical, nas situações relatadas.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se, segundo Thomas e Nelson (2002), como um estudo descritivo-exploratório, de corte transversal, no qual foi realizado um levantamento de informações ainda pouco investigadas em uma determinada população.

O estudo foi realizado com indivíduos praticantes dos instrumentos de violino de duas escolas da região Sul do Brasil, que escolheram a música como atividades a serem desenvolvidas de modo extracurricular. O estudo seguiu a Resolução n. 196/96 do Ministério da Saúde, respeitando os termos éticos em se realizar estudos com seres humanos.

Foram avaliados 29 alunos com idades entre sete e 16 anos (média de $11,79 \pm 2,51$ anos), de ambos os gêneros, sendo 10 do gênero masculino e 19 do gênero feminino, que, após consentimento dos pais, concordaram em participar do estudo e responderam ao questionário para identificação da dor/desconforto nas partes do corpo, por meio do questionário nórdico (KOURINKA et al., 1987; ENGQUIST, ØRBAEK e JAKOBSSON, 2004). Este questionário apresenta uma figura humana, com vista posterior e anterior, que permite identificar as queixas de dor /desconforto corporal nas diferentes regiões corporais.

Para a coleta de dados foi solicitado aos alunos que as regiões corporais dolorosas ou que apresentassem desconforto, relacionadas às práticas instrumentais, fossem pintadas no desenho com auxílio do professor do instrumento.

Além do questionário, para as relações com a dor e/ou desconforto musculoesquelético, foram investigadas, por meio de perguntas, as atividades relacionadas ao tempo de prática instrumental individual, frequência semanal de estudo e tempo total de contato com o instrumento. A aplicação dos instrumentos foi realizada em sessões individuais, nos locais de aula dos indivíduos.

Para a análise dos dados foi realizada estatística descritiva com média, desvio padrão e percentual das respostas. Foram realizadas comparações dos percentuais das queixas musculoesqueléticas em cada região corporal considerando o tempo de prática individual, frequência semanal de prática com o instrumento, tempo total de contato com o instrumento, idade e gênero, por meio do teste Qui-Quadrado, com nível de significância de 5%. Para as análises foi utilizado o programa estatístico *SPSS 11.5 for Windows*.

Resultados

O tempo médio de prática do instrumento pelos jovens foi de $4,14 \pm 3,14$ anos. Os alunos participantes desta investigação estudavam em uma frequência semanal de $2,69 \pm 1,39$ dias, sendo desenvolvidas práticas com o instrumento de $28,62 \pm 17,52$ minutos por dia.

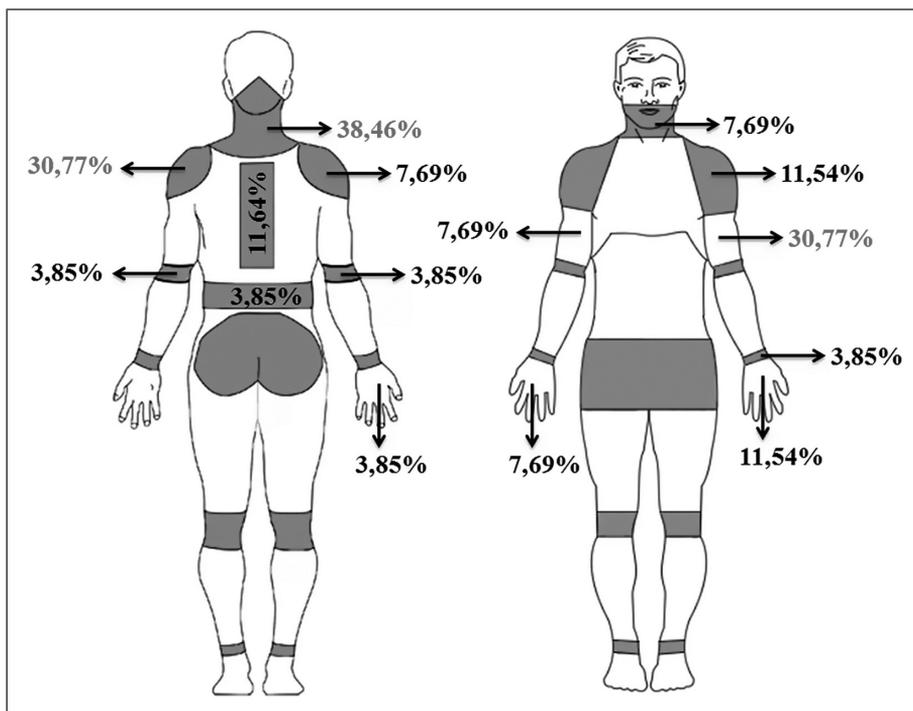


Figura 1: Porcentagem dos das queixas musculoesqueléticas relacionadas pelos alunos em cada região corporal.

As queixas de dor e/ou desconforto musculoesquelético foram relatadas por 89,66% dos alunos avaliados e essas estão ilustradas na Figura 1. As maiores porcentagens estão indicadas em vermelho, sendo essas as mais relatadas pelos alunos. As regiões sem porcentagens foram aquelas que não apresentaram percepções de queixas (associadas às atividades musicais com o instrumento) pelos alunos.

Considerando as comparações por gênero, a Tabela 1 ilustra os percentuais de queixas musculoesqueléticas em cada região corporal para indivíduos do gênero feminino e masculino.

Tabela 1: Queixas musculoesqueléticas de acordo com o gênero.

Região corporal com queixa musculoesquelética		Gênero			
		Feminino		Masculino	
		Nº	%	Nº	%
Região anterior	Pescoço	1	5,26	1	10,00
	Ombro esquerdo	2	10,53	1	10,00
	Braço esquerdo*	8	42,11	0	0,00
	Braço direito	2	10,53	0	0,00
	Mão esquerda	2	10,53	1	10,00
	Mão direita	2	10,53	0	0,00
	Punho esquerdo	1	5,26	0	0,00
Região posterior	Pescoço	6	31,58	4	40,00
	Ombro esquerdo	5	26,32	3	30,00
	Ombro direito	1	5,26	1	10,00
	Região medial das costas	2	10,53	1	10,00
	Região inferior das costas	1	5,26	0	0,00
	Cotovelo esquerdo	0	0,00	1	10,00
	Cotovelo direito	0	0,00	1	10,00
	Mão direita	1	5,26	1	10,00

* Diferenças entre os gêneros ($p = 0,018$).

De acordo com a Tabela 1 as diferenças foram encontradas apenas na região do braço esquerdo (bíceps) sendo que os indivíduos do gênero masculino não foram acometidos nesta região corporal.

Considerando a idade, pode-se dizer que as queixas não se mostraram diferenciadas, assim como pode ser observado na Tabela 2.

Considerando o tempo dedicado aos estudos diários com o instrumento se pode dizer que houve diferença na região posterior do ombro direito sendo os indivíduos que estudam menos tempo os mais acometidos pelos sintomas musculoesqueléticos. Os resultados das queixas musculo-

esqueléticas com relação ao tempo de estudos diários (5-15 minutos; 20-30 minutos e 40-90 minutos) podem ser observado na Tabela 3.

Tabela 2: Queixas musculoesqueléticas em função da idade.

Região corporal com queixa musculoesquelética		Idade					
		7-9 anos		10-12 anos		13-16 anos	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Região anterior	Pescoço	1	20,00	0	0,00	1	7,14
	Ombro esquerdo	0	0,00	2	20,00	1	7,14
	Braço esquerdo	2	40,00	4	40,00	2	14,29
	Braço direito	0	0,00	1	10,0	1	7,14
	Mão esquerda	1	20,00	0	0,00	2	14,29
	Mão direita	0	0,00	1	10,00	1	7,14
	Punho esquerdo	0	0,00	0	0,00	1	7,14
Região posterior	Pescoço	0	0,00	6	60,00	4	28,57
	Ombro esquerdo	1	20,00	2	20,00	5	35,71
	Ombro direito	1	20,00	1	10,00	0	0,00
	Região medial das costas	1	20,00	1	10,00	1	7,14
	Região inferior das costas	0	0,00	0	0,00	1	7,14
	Cotovelo esquerdo	0	0,00	0	0,00	1	7,14
	Cotovelo direito	0	0,00	1	10,00	0	0,00
	Mão direita	1	20,00	0	0,00	0	0,00

Tabela 3: Queixas musculoesqueléticas em função do tempo de estudo diário com o instrumento musical.

Região corporal com queixa musculoesquelética		Tempo de estudo diário com o instrumento					
		5-15 minutos		20-30 minutos		40-90 minutos	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Região anterior	Pescoço	0	0,00	2	11,11	0	0,00
	Ombro esquerdo	2	28,57	1	5,56	0	0,00
	Braço esquerdo	4	57,14	3	16,67	1	25,00
	Braço direito	1	14,29	1	5,56	0	0,00
	Mão esquerda	1	14,29	1	5,56	1	25,00
	Mão direita	1	14,29	0	0,00	1	25,00
	Punho esquerdo	1	14,29	0	0,00	0	0,00
Região posterior	Pescoço	1	14,29	7	38,89	2	50,00
	Ombro esquerdo	3	42,86	5	27,78	0	0,00
	Ombro direito*	2	28,57	0	0,00	0	0,00
	Região medial das costas	0	0,00	2	11,11	1	25,00
	Região inferior das costas	0	0,00	1	5,56	0	0,00
	Cotovelo esquerdo	0	0,00	1	5,56	0	0,00
	Cotovelo direito	1	14,29	0	0,00	0	0,00
	Mão direita	1	14,29	0	0,00	0	0,00

* Diferenças entre o tempo de estudo diário com instrumento ($p = 0,034$).

Investigando a frequência de estudos apenas a região medial das costas se mostrou com diferenças, sendo os maiores acometidos aqueles que estudam duas (14,29%) ou de cinco a seis vezes na semana (66,67%).

Discussão dos resultados

O objetivo deste estudo foi identificar a dor musculoesquelética percebida, nas diferentes regiões corporais, por alunos de violino, e verificar a influência da idade, gênero, tempo e frequência dedicada aos estudos com o instrumento musical.

A execução musical faz com que os indivíduos sejam expostos a fatores de riscos (TRELHA et al., 2004) que muitas vezes são considerados inerentes da atividade. A importância para se existir cuidados com o grupo de estudantes está no fato de que a dor e até o desconforto podem ser geradores de afastamentos das atividades e conseqüentemente pela desistência das atividades em música. Muitos autores indicam a realização de atividades musicais para o tratamento da criança (KLEIN e WINKELSTEIN, 1996; FERREIRA, REMEDI e LIMA, 2006), como nos casos de dor (NILSSON et al., 2003; TODRES, 2006) modulando o estímulo doloroso. Além disso, benefícios fisiológicos, psicológicos e para as relações inter-pessoais (ILARI, 2006) e de comportamento (PIMENTEL, GOUVEIA, VASCONCELOS, 2005) também foram evidenciados pela literatura quando crianças desenvolvem atividades musicais.

Para Pantev et al. (2001) em indivíduos que possuem contato com a música (instrumentos de cordas) há um maior desenvolvimento na região do córtex principalmente relacionados ao quinto dedo da mão esquerda. Segundo os mesmos autores as maiores mudanças corticais ocorrem nos indivíduos que iniciam seus estudos antes dos sete anos de idade, demonstrando a importância em se ter contato com a música desde cedo.

Assim como nos esportes, onde a maioria das crianças e adolescentes não seguem carreira como atletas profissionalmente, na música ocorre o mesmo processo. Porém, deve-se ressaltar que a maioria dos músicos profissionais inicia suas práticas instrumentais ainda quando crianças e essas se tornam atividades a serem desenvolvidas além das práticas de lazer, requerendo maior disciplina e dedicação nos estudos. Uma característica

ímpar das atividades realizadas pelos profissionais da música é em relação ao nível requerido, por exemplo, para o ingresso nos cursos de formação superior no qual se exige teste de aptidão do instrumento o que corrobora com a necessidade de investimento em práticas com o instrumento desde muito cedo.

Okner, Kernozek e Wade (1997) fazem uma analogia com atletas de alto rendimento. Para os autores, assim como esportistas os músicos de elite também iniciam seus estudos ainda muito jovens. Fishbein e Middletadt (1988) reportaram idades de 10 anos para o início de estudos como músicos de orquestra sinfônica profissional. Assim, parece que o início das atividades desde cedo, combinado com o alto nível de prática durante um longo período, formam o maior ingrediente para o desenvolvimento das habilidades dos músicos.

Porém, segundo Lederman (2003) tanto músicos profissionais, professores quanto estudantes, representam um grupo comum para os acometimentos de problemas neuromusculares relacionados à prática instrumental. Para Pederiva (2005) essas evidências não são observadas apenas em músicos de orquestra, mas também em escolas de música que se apresentam na faixa de 10% a 20% de incidências de superuso musculoesquelético. Steinmetz, Seidel e Niemier (2008) indicam que as dores musculoesqueléticas são encontradas em indivíduos a partir de 13 anos. Porém, como observado no presente estudo, crianças com idades a partir de sete anos já apresentam esses sintomas. Além disso, conforme ilustração da Tabela 2, as queixas não se mostraram mais evidentes em função da idade, mas foram observadas em todas as faixas etárias analisadas.

Siqueira et al. (2006) indicam ocorrência de sintomas nos membros inferiores. Porém, assim como no estudo de Teixeira, Merino e Lopes (2008), no presente estudo não foram encontradas queixas musculoesqueléticas na região inferior corporal. De acordo com as queixas apresentadas foi possível observar que um número importante de alunos relata queixas musculoesqueléticas na região posterior do pescoço (38,46%), região posterior do ombro esquerdo (30,77%) e região anterior do braço esquerdo (30,77%) (Figura 1).

Esses dados vão de encontro aos resultados encontrados por Lederman (2003), que avaliou 1353 instrumentistas mostrando que 64,4% dos indivíduos avaliados apresentaram disfunções musculoesqueléticas nas

regiões das mãos, punhos e antebraço. Resultado semelhante apresentou Brandfonbrener (2003) que avaliou 2394 músicos, entre os anos de 1985 e 2002, obtendo os locais de maior acometimento os braços, punhos e mãos. Neste mesmo estudo foram encontradas problemas de queixas nos ombros, joelhos e tronco, dependendo do posicionamento do instrumento.

Entre 45 músicos da Orquestra Sinfônica da Universidade Estadual de Londrina também foram investigadas a localização dos sintomas musculoesqueléticos por Trelha et al. (2004). Os resultados mostraram que as regiões anatômicas mais acometidas, nos últimos 12 meses, foram os ombros (48,9%), coluna cervical (46,7%), coluna dorsal (46,7%), punhos e mãos (33,3%). Durante a observação da atividade de dois violinistas, observaram-se sintomas de desgaste físico na região das costas (região dorsal) e dos braços (região do tríceps braquial) (PETRUS e ECHTERNACHT, 2004). Teixeira, Merino e Lopes (2008) avaliando 19 músicos encontraram dores na região do pescoço (52,6%), ombro esquerdo (47,4%), braço esquerdo (31,6%) e região do meio das costas (36,8%). Para os mesmos autores, músicos de cordas apresentam maiores queixas na região dos ombros, dos braços, do pescoço e das costas sendo que essas podem estar relacionadas ao dimensionamento dos instrumentos, forma e posicionamento adotado durante o tocar, o que corrobora com os resultados aqui encontrados.

Além disso, as diferenças encontradas nos estudos já realizados e nos resultados da presente investigação, estão relacionadas ao nível profissional, demonstrando as distintas etapas da prática instrumental. A primeira delas, avaliada pelo presente estudo, é relacionada quando os alunos começam a ter os primeiros contatos com o instrumento musical. Nessa fase, cuidados com as posturas adotadas devem ser priorizados para que vícios técnicos não sejam gerados. A segunda etapa musical está relacionada à automatização do movimento com preocupações voltadas para a técnica e sonoridade das notas a serem tocadas. Neste caso, busca-se o desenvolvimento das atividades de forma eficiente e eficaz. De maneira geral, ambas as situações são propensas para os acometimentos musculoesqueléticos, pois o fato de se ter ou não controle sobre as atividades pode gerar danos por requerer excessivamente da musculatura, seja por estar apreendendo ou por se estar treinando repetitivamente.

As diferenças dos locais de queixas encontrados pelo presente estudo podem estar relacionadas não só ao maior controle da musculatu-

ra em instrumentistas mais avançados, como indicam Okner, Kernozek e Wade (1997), mas também pelo número de horas semanais despendido para as práticas instrumentais. No estudo de Trelha et al. (2004) o tempo de trabalho semanal foi de $32,85 \pm 9,26$ horas, o que apresenta diferença de dedicação ao instrumento quando comparado aos alunos do presente estudo. Vale salientar que os indivíduos avaliados nesta proposta realizam suas atividades extracurriculares em música, optando pelo instrumento de violino o que justifica o menor tempo despendido para as atividades com o instrumento.

Com relação ao tempo de estudo pode-se observar que a região posterior do ombro direito mostrou-se mais acometida para aqueles alunos que se dedicam menor tempo ao instrumento. Como as atividades são realizadas por meio de repetição, pode-se associar o fato de que a musculatura atuante não ter conseguido ainda a adaptação necessária para a técnica do movimento (neste caso considerando o arco). Nos alunos avaliados, observou-se práticas com o instrumento de $28,62 \pm 17,52$ minutos por dia, sendo essas inferiores tanto aos músicos profissionais quanto aos músicos semi-profissionais (TEIXEIRA, MERINO e LOPES, 2008).

Com relação à frequência semanal de estudos, pode-se observar que esta se mostrou significativa para os resultados deste estudo, principalmente para as queixas na região medial das costas, sendo que aqueles que estudam de cinco a seis vezes na semana são os mais acometidos pelos sintomas musculoesqueléticos. Neste sentido, a correta postura do tronco deve ser enfatizada para que os estudos individuais em casa sejam realizados de forma correta sem a supervisão do orientador/professor do instrumento. Assim, estratégias que visam à conscientização corporal para as práticas instrumentais devem ser adotadas.

Corroborando com estas informações, pode-se citar o estudo de Teixeira, Merino e Lopes (2008) que mostrou associação entre o tempo total de estudo ($8,37 \pm 11,04$ anos) e a região do meio das costas. Para Ericsson et al., (1993) começando a tocar instrumento ainda nos primeiros anos de vida, com uma prática diária e com um bom trabalho de refinamento técnico, é estimado que grandes instrumentistas, aos 21 anos, chegam a gastar cerca de 10.000 horas de prática instrumental.

Para Blum e Ahlers (1995); Norris (1997) e Glatz, Poffo e Przsiezny (2006) as problemáticas ocorrem em função de fatores predisponentes ao

adoecimento como o tempo excessivo de dedicação ao instrumento, falta de condicionamento físico, hábitos incorretos na prática do instrumento (não realização de alongamentos e aquecimentos, posturas adotadas), questões técnicas do instrumento (realização de força excessiva, repetitividade, vibração), a troca do instrumento e seu tamanho, as condições ambientais (como quantidade insuficiente de iluminação, a temperatura), as características do mobiliário (uso de cadeiras que não contemplam as diferenças individuais), as técnicas de compensação e condições corporais dos músicos.

De acordo com a revisão feita por Franke e Mühlen (2007) o gênero é predisponente em relação a se ter queixas musculoesqueléticas. No estudo de Fjellman-Wiklund, Brulin e Sundelin (2003) as mulheres apresentaram mais sintomas no pescoço e ombro do que os homens. Para Glatz, Poffo e Przsiezny (2006) as mulheres seriam as mais prejudicadas e acometidas. No presente estudo a região do braço (bíceps) foi a que mostrou diferença entre os meninos e meninas, sendo estas as mais acometidas. Segundo Fishbein e Middlestadt (1989); Pak e Chesky (2001) esses episódios podem estar relacionados a fatores como a menor força muscular, a menor amplitude da mão e a maior ocorrência de hipermobilidade articular entre mulheres. Nas outras regiões corporais, as diferenças entre os gêneros não foram encontradas o que se mostra de acordo com o estudo de Ehgquist, Orbaek e Jalobsson (2004).

Outros estudos trazem dados significativos sobre as causas de dor, fadiga e tensão dos instrumentistas, como as pesquisas de Andrade e Fonseca (2001) e Brandfonbrener (2003) e Norris (1993). No estudo de Andrade e Fonseca (2001) foram identificados como causas de dores e fadiga: 1) inadequações posturais primárias, ou seja, má postura não necessariamente relacionada à execução do instrumento; 2) inadequações posturais secundárias à execução do instrumento, decorrentes da inadequação da relação das dimensões dos acessórios do instrumento com os instrumentistas e excesso de tensão durante a *performance*; 3) vícios técnicos de execução sem grandes repercussões posturais, mas causadoras de tensão ou contração muscular excessiva com sobrecarga articular ou neuromuscular; e 4) doenças orgânicas articulares e periarticulares.

Para Brandfonbrener (2003) as dores advindas das práticas instrumentais em músicos de violino e viola, podem estar relacionadas ao su-

porte fornecido pelo ombro no lado esquerdo, pelo queixo e mandíbula no lado direito. Segundo Norris (1993) o peso do instrumento quando sustentado e suportado pela mão, pode ser uma fonte significativa de carga estática, particularmente nos músculos do ombro, sendo para Brandfonbrener (2003) fator etiológico nas lesões. O que ocorre é o posicionamento do ombro para cima (em elevação) e anteriormente (em rotação interna), enquanto o pescoço é rotado para a esquerda e a mandíbula pressionada para baixo. Estas questões podem ser ressaltadas pelo presente estudo, uma vez que, as queixas apresentadas pelos alunos se encontraram principalmente na região pescoço, ombro esquerdo e região superior das costas (Figura 1). Estes achados merecem maiores investigações, pois também estão relacionados com a técnica de execução que determina o suporte correto ao instrumento, onde, por exemplo, os instrumentos de cordas, não devem ser seguros pelo membro esquerdo e sim apoiados pelo ombro e cabeça, utilizando-se de acessórios como a queixeira e a espaleira.

Mesmo com a utilização de acessórios que visem uma postura mais adequada, durante a prática instrumental, segundo Fjellman-Wiklund et al. (2004), foram encontradas diferenças entre os lados direito e esquerdo da ativação muscular do músculo trapézio, demonstrando que há assimetrias durante a execução do movimento dos membros superiores. Considerando os instrumentistas que tocam viola e violino, o padrão de ativação muscular do trapézio esquerdo, durante a prática instrumental, foi caracterizado como trabalho estático e no trapézio direito como dinâmico. Sendo assim, parece que o trabalho estático é o que mais se relaciona com os sintomas musculoesqueléticos, uma vez em que, há maiores queixas no ombro esquerdo quando comparado ao direito (Figura 1).

Além disso, para Philipson et al. (1990) e Berque e Gray (2002) existe uma considerável variabilidade inter-individual na ativação muscular do trapézio. Segundo os autores as maiores variações estão relacionadas à dificuldade das obras, ou seja, em obras consideradas mais fáceis foi encontrada menor ativação muscular, enquanto em obras mais difíceis houve maior ativação do trapézio. Além disso, mesmo músicos executando o mesmo trecho musical, há diferenças de técnica (FJELLMAN-WIKLUND, et al. 2004). Para Okner, Kernozek e Wade (1997) o repertório musical é considerado um parâmetro crítico para os níveis de força e pressão na região da queixeira e espaleira durante a prática instrumental. Logo, a exigência técnica

para indivíduos que estão inicializando suas atividades deve ser ponderada, uma vez que, estas questões podem desfavorecer a manutenção da postura e proporcionar o aparecimento de problemas musculoesqueléticos.

Para Ericson, Krampe e Tesch-Kömer (2003) mais do que talento inato e as habilidades cognitivas herdadas pelo indivíduo existem outros fatores que contribuem para a aquisição e domínio de habilidades específicas e que são, portanto, responsáveis pela performance de alto nível, como a precocidade na aquisição de determinado domínio de conhecimento; prolongado e gradual processo de aquisição de conhecimento específico mediado por práticas regulares e extensivas; apoio parental; condições de ambiente de estudo e qualidade de instrução recebida. Neste sentido, pode-se enunciar que é de responsabilidade do professor que acompanha as práticas instrumentais a investigar de possíveis fatores estressores e que poderão propiciar danos físicos (BIRKEDAHN, 1989). Logo, a manutenção de uma correta postura corporal durante as práticas é fundamental. Em indivíduos mais jovens, como os avaliados no presente estudo, as preocupações em encontrar as causas geradoras de dores e/ou desconforto são importantes, uma vez que estas, quando existentes podem levar aos adoecimentos e à desistência das práticas.

Outras investigações passíveis de indicação para a realização e complemento do trabalho a ser realizado com os alunos são relacionados à consciência corporal, pois segundo Steinmetz, Seidel e Niemier (2008) trabalhos como estes ajudam na dosagem de força nos momentos de prática e, conseqüentemente na diminuição da dor.

Conclusão

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, foram identificadas queixas de dor musculoesquelética, em função das práticas instrumentais, em 29 alunos com idades entre sete e 16 anos. Estas queixas foram predominantes na região posterior do pescoço (38,46%), na região posterior do ombro esquerdo (30,77%) e na região anterior do braço esquerdo (30,77%).

As principais diferenças foram em relação ao gênero para as queixas na região anterior do braço, sendo as meninas mais acometidas e para a

frequência de práticas com o instrumento sendo que aqueles que estudam de cinco a seis vezes na semana possuem maiores queixas na região medial das costas. Além disso, o fato de se estudar menos tempo também corrobora com as queixas na parte posterior do ombro direito.

Sugerem-se novos estudos que relacionem as queixas musculoesqueléticas com os posicionamentos dos alunos quando tocam seus instrumentos musicais. Além disso, avaliações biomecânicas relacionadas à força muscular dos membros superiores e padrão do movimento nesta população são necessárias, bem como, uma adequação entre os acessórios (queixeira e espaleira) e as dimensões corporais dos alunos.

Referências

ANDRADE, E. Q.; FONSECA, J. G. M. **O músico e seu corpo**. *Fisio&Terapia* 2001; 25-22.

ARAÚJO, N. C. K.; CARDIA, M. C. G. A presença de vícios posturais durante a execução do violino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 10, 2005, João Pessoa. **Anais do Congresso Brasileiro de Biomecânica**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, Sociedade Brasileira de Biomecânica, 2005. CD ROM.

BERQUE, P.; GRAY, H. The Influence of neck-shoulder pain on trapezius muscle activity among professional violin and viola players: an electromyographic study. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 17, n. 2, p. 68-75, 2002.

BIRKEDAHN, N. Identification, prevention, and remediation of medical problems in very young violin students. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 4, n. 4, p. 176-178, 1989.

BLUM, J.; AHLERS, J. Ergonomic considerations in violist's left shoulder pain. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 9, n. 1, p. 25-29, 1994.

BRANDFONBRENER, A. G. Musculoskeletal problems of instrumental musicians. **Hand Clinics**, v. 19, n. 2, p. 231-239, 2003.

COSTA, C. P. Contribuições da ergonomia à saúde do músico: considerações sobre a dimensão física do fazer musical. **Música Hodie**, v. 5, n. 2, p. 53-63, 2005.

ENGQUIST, K.; ORBAEK, P.; JAKOBSSON, K. Musculoskeletal pain and impact on performance in orchestra musicians and actors. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 19, n. 2, p. 55-61, 2004.

ERICSSON, K. A.; KRAMPE, R. T.; TESCH-ROMER, C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. **Psychological Review**, v. 100, p. 363-406, 1993.

- FERREIRA, C. C. M.; REMEDI, P. P.; LIMA, R. A. G. A música como recurso no cuidado à criança hospitalizada: uma intervenção possível? **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 5, p. 689-693, 2006.
- FISHBEIN, M.; MIDDLESTADT, S. E.; OTTATI, V.; STRAUS, S.; ELLIS, A. Medical problems among ICSOM musicians: overview of a national survey. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 3, n. 1, p. 1-8, 1988.
- FJELLMAN-WIKLUND, A.; GRIP, H.; KARLSSON, J. S.; SUNDELIN, G. EMG trapezius muscle activity pattern in string players: Part I—is there variability in the playing technique? **International Journal Industrial Ergonomics**, v. 33, p. 347-356, 2004.
- FRANK, A.; MÜHLEN, C. A. V. Queixas musculoesqueléticas em músicos: prevalência e fatores de risco. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 47, n. 3, p. 188-19, 2007.
- GLATZ, C. V. D. H.; POFFO, P.; PRZSIEZNY, W. L. Análise da incidência de dor e desconforto em músicos de Blumenau-SC. **Fisio&Terapia**, v. 51, p. 18-19, 2006.
- ILARI, B. Música, comportamento social e relações interpessoais. **Psicologia em Estudo**, v. 11, n. 1, p. 191-198, 2006.
- KLEIN, S. A.; WINKELSTEIN, M. L. Enhancing pediatric health care with music. **Journal of Pediatric Health Care**, v. 10, n. 2, p. 74-81, 1996.
- KOURINKA, I.; JONSSON, B.; KILBOM, Å.; VINTERBERG, H.; BIERING-SØRENSEN, F.; ANDERSSON, G.; JØRGENSEN, K. Standardized Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, v.18, p. 223-237, 1987.
- LEDERMAN, R. J. Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. **Muscle & Nerve**, v. 27, n. 5, p. 549-561, 2003.
- LUZ, C. C. G. G. **Violinistas e método Suzuki**: um estudo com egressos do centro Suzuki de Santa Maria. Dissertação (Mestrado em Música). Porto Alegre (RS): UFRGS, 2007.
- MALINA, R. M. Tracking of physical activity and physical fitness across the lifespan. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 67, p. 48-57, 1996.
- NILSSON, U.; RAWAL, N.; ENQVIST, B.; UNOSSON, M. Analgesia following music and therapeutic suggestions in the PACU in ambulatory surgery: a randomized controlled trial. **Acta Anaesthesiol Scand**, v. 47, p. 278-283, 2003.
- NORRIS, R. N. Applied ergonomics: Adaptative equipment and instrument modification for musicians. **Medical Journal**, v. 43, n. 3, p. 271-275, 1993.
- NORRIS, R. **The musician's survival manual**: a guide to preventing and treating injuries in instrumentalists. 3ed. St. Louis, MO: MMB Music, 1997.
- OKNER, M. A. O.; KERNOZEK, T.; Wade, M. G. Chin rest pressure in violin players: musical repertoire, chin rests, and shoulder pads as possible mediators. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 12, n. 4, p. 112-121, 1997.

PANTEV, C.; ENGELIEN, A.; CANDIA, V.; ELBERT, T. Representational cortex in musicians. Plastic alterations in response to musical practice. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 930, p. 300-314, 2011.

PARIZZI, M. Frequência dos desconfortos físico-posturais em flautistas e sua relação com a técnica de performance da flauta transversal. In: ANAIS DO CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 20, Florianópolis, 2010. **Anais do XX Congresso Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música**. Florianópolis: UDESC, 2010. CD ROM.

PEDERIVA, P. L. M. **O corpo no processo de ensino-aprendizagem de instrumentos musicais**: percepção de professores. Dissertação (Mestrado em Educação). Brasília (DF): UCB, 2005.

PETRUS, A. M. F.; ECHTERNACHT, E. H. O. Dois violinistas e uma orquestra: diversidade operatória e desgaste músculo-esquelético. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 29, n. 109, p. 31-36, 2004.

PHILIPSON, L.; SORBYE, R.; LARSSON, P.; KALADJEV, S. Muscular load levels in performing musicians as monitored by quantitative electromyography. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 5, n. 2, p. 79-82, 1990.

PIMENTEL, C. E.; GOUVEIA, V. V.; VASCONCELOS, T. C. Preferência musical, atitudes e comportamentos anti-sociais entre estudantes adolescentes: um estudo correlacional. **Estudos de Psicologia**, v. 22, n. 4, p. 403-413, 2005.

PONTES, V. E.; PÓVOAS, M. B. Reflexões sobre a prática de clusters em Leo Ornstein e Henry Cowel: perspectivas ergonômicas como alicerce ao desempenho pianístico. In: ANAIS DO CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 19, Curitiba, 2009. **Anais do XIX Congresso Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música**. Curitiba: UFPR, 2009. CD ROM.

SIQUEIRA, A. M.; ALVARENGA, F. P. V.; FERREIRA, G. A.; PESSOA, M. R. G.; SAADE, S. V. L.; Velloso, F. S. B. Distúrbios músculo-esqueléticos entre músicos – uma revisão de literatura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 14, 2006, Curitiba. **Anais do XIV Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Curitiba: Associação Brasileira de Ergonomia, 2006. CD ROM.

STEINMETZ, A.; SEIDEL, W.; NIEMIER, K. Shoulder Pain and Holding Position of the Violin. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 23, n. 2, p. 79-81, 2008.

TEIXEIRA, C. S.; MERINO, E. A. D.; LOPES, L. F. A atividade do músico de orquestra: prática instrumental e desconforto corporal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 15, 2008, Bahia. **Anais do XV Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Bahia: Associação Brasileira de Ergonomia, 2008. CD ROM.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

TODRES, I. D. Music is medicine for the heart. **The Journal of Pediatrics**, v. 82, p. 166-168, 2006.

TRELHA, C. S.; CARVALHO, R. P. C.; FRANCO, S. S.; NAKAOSKI, T.; BROZA, T. P.; FÁBIO, T. L.; ABELHA, T. Z. Arte e Saúde: Freqüência de sintomas músculo-esqueléticos em músicos da orquestra sinfônica da Universidade Estadual de Londrina. **Revista Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 25, p. 65-72, 2004.

Fausto Kothe - Possui graduação em Música (bacharelado em viola) pela Universidade Federal de Santa Maria (2004). Já participou das atividades de diversas orquestras como a Orquestra Sinfônica de Porto Alegre (OSPA), Orquestra Sinfônica do Paraná (OSINPA), Orquestra Sinfônica de Santa Catarina (OSSCA). Atuou na docência durante os anos de 2006-2009. Atualmente é mestrando em Música da Universidade Federal do Paraná na linha de pesquisa Educação Musical, Cognição e Filosofia e é bolsista CAPES.

Clarissa Stefani Teixeira - É doutoranda em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina na linha de pesquisa de Ergonomia e é bolsista CNPq. Atualmente tem seus estudos voltados para a saúde e qualidade de vida dos trabalhadores atuando principalmente na área de ergonomia, antropometria e biomecânica.

Érico Felden Pereira - Doutor em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná. Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Tem experiência nas áreas de Saúde e Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: barreiras e facilitadores para a promoção da qualidade de vida das pessoas e comunidades, saúde escolar, desigualdades em saúde, comportamento motor, sono, sonolência diurna excessiva, educação física escolar e imagem corporal.

Rosane Cardoso de Araújo - Possui doutorado em Música pela UFRGS (2005). Ocupa o cargo de Professora Adjunta na Universidade Federal do Paraná, Departamento de Artes. Atua como pesquisadora em diferentes grupos no Brasil e no exterior, sendo líder no grupo de pesquisa "Processos formativos e cognitivos em educação musical" (CNPQ). Tem experiência na área de Artes, com ênfase principal em Música, atuando principalmente nos seguintes temas: educação musical, ensino da música, formação de professores, cognição e performance.

Eugenio Andrés Díaz Merino - Possui doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000). Atualmente é professor da Universidade Federal de Santa Catarina e coordena o Núcleo de Gestão de Design. Atualmente atua nos seguintes temas: ergonomia, gestão de design e usabilidade. Participa dos programas de Pós-Graduação em Design e Engenharia de Produção da UFSC. Faz parte do grupo de avaliadores do INEP/MEC e do Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina na avaliação de cursos.
