

# **Artista-atleta: reflexões sobre a utilização do corpo na performance dos instrumentos de cordas**

*Edson Queiroz de Andrade e João Gabriel Marques Fonseca*

**Resumo:** O artigo faz considerações sobre a utilização do corpo na performance dos instrumentistas de cordas – violino, viola, violoncelo e contrabaixo – bem como sobre o stress físico decorrente da atividade instrumental. Aborda possíveis causas do excesso de tensão durante a performance musical, citando a opinião de especialistas sobre o assunto. Relata também os resultados da pesquisa “O stress físico no instrumentista de cordas: um estudo interdisciplinar da problemática do atleta-artista no cenário musical brasileiro”, desenvolvida pelos autores do presente artigo.

**Palavras-chave:** stress físico, instrumentos de corda, uso do corpo

## **Artist-athlete: reflections on the use of the body in the performance of string instruments**

**Abstract:** The present article makes considerations upon the use of the body by string players – violinists, violists, violoncellists and bassists – as well as upon the physical stress as a consequence of instrumental activity. It approaches possible causes of the excess of tension during the musical performance, including references to the work of specialists on the subject. It also shows the results of the research “Physical stress on string players: an interdisciplinary study of the problems of the athlete-artist in Brazil’s musical scene”, done by the authors of this article.

**Keywords:** physical stress, string instruments, use of the body

### **I. Introdução**

A execução de um instrumento musical exige do músico um esforço físico e mental maior ou menor, que depende de vários fatores como: o tipo de instrumento, a duração da execução, a dificuldade técnico-musical da obra executada, as condições psicológicas do executante durante a atividade, a resistência muscular individual de cada executante.

Com freqüência, os instrumentistas ficam sujeitos a situações que exigem de seu corpo um esforço físico maior do que estão habituados. Situações como: o aumento do tempo dedicado à prática do instrumento (gerado, por exemplo, pela necessidade de se preparar para um teste de seleção em uma orquestra profissional, ou para a prova prática de fim de semestre num curso de bacharelado em música); o aumento súbito de atividade (ocasionado pela participação em festivais de férias, onde aulas práticas e ensaios de orquestra e grupos de câmara se realizam em grande número e num curto espaço de tempo); o período de adaptação do músico a um novo instrumento, com diferentes características de montagem (por exemplo, um violino com cordas mais altas, que geram a necessidade de maior pressão dos dedos da mão esquerda sobre as mesmas), são exemplos corriqueiros de sobrecarga de trabalho do músico com seu instrumento.

O presente artigo é uma reflexão sobre os “instrumentistas de cordas friccionadas”: aqueles que atuam com instrumentos da família do violino - violino, viola, violoncelo, e contrabaixo. Os instrumentos de cordas friccionadas possuem peculiaridades estruturais que favorecem sobremaneira o excesso de tensão durante sua execução, particularmente entre violinistas e violistas. Enquanto o violoncelo e o contrabaixo são apoiados no chão, o violino e a viola são apoiados sobre o ombro esquerdo do executante, que deve também repousar a cabeça sobre o instrumento apoiando-a através do ramo esquerdo da mandíbula. Além disto, na execução desses instrumentos, os membros superiores trabalham de forma assimétrica: o membro superior esquerdo, mais estático que o direito, atua sobre o braço do instrumento (articulação dos dedos sobre as cordas); o membro superior direito aciona o arco, através de movimentos muito mais amplos que o esquerdo, sem entretanto grandes movimentos de flexão dos dedos.

Essas características estruturais dos instrumentos são, sem dúvida, um dos principais fatores responsáveis pelo esforço muscular aumentado, e pela geração de tensão. Dra. Alice BRANDFONBRENER (1983, p.165), diretora do “Programa Médico para Artistas” no *Northwestern Memorial Hospital*, em Chicago, afirma que os problemas mais freqüentes relacionados com a execução de um instrumento específico ocorrem em pianistas e instrumentistas de cordas.

Podemos observar que, tanto no ambiente acadêmico (escolas, festivais, etc.), quanto no ambiente profissional (orquestras, grupos instrumentais diversos, solistas profissionais), os problemas físicos gerados pela tensão muscular excessiva são muito freqüentes, e dificultam ou até mesmo impedem o instrumentista de realizar sua atividade. Por ocasião da Competição de Violino de Hannover, em 1994, Dorothy DeLay, professora de violinistas concertistas de fama mundial, e atualmente integrando o corpo docente da *Juilliard School of Music* em Nova York, mencionou o excesso de tensão como fator limitante de todos os aspectos da execução violinística, e apontou os benefícios do instrumentista com a prática da Técnica Alexander (CHADWICK, 1995, p. 251).

No entanto, muitos problemas acontecem mesmo entre grandes instrumentistas. Em 1995, o violinista do Quarteto Tokyo, Peter Oundjian, esteve afastado de suas atividades musicais, recuperando-se de uma alteração de sensibilidade no dedo mínimo da mão esquerda (HAND... 1995, p. 224). Em Abril de 1996 o violinista russo Maxim Vengerov cancelou seus compromissos artísticos por seis semanas, para tratamento de um estado de exaustão. No mês de março deste mesmo ano, o violoncelista Yo-Yo-Ma cancelou sua turnê pela Europa, surpreendido por uma tendinite (PERFORMERS... 1996, p. 561).

Um estudo recente, realizado pelo médico e pianista brasileiro Marco Antônio de Almeida (MÉDICO...1996, p. 19), radicado na Alemanha, englobando um contingente de 1780 instrumentistas de orquestras alemãs na faixa etária de 20 a 60 anos, mostra que 75% deles possui algum tipo de problema relacionado à má postura ou a Lesões por Esforço Repetitivo (LER). Este pesquisador pretende lançar o livro *Manual de Sobrevida do Músico*, onde dará ênfase à prevenção do stress físico por instrumentistas.

No seu recente livro *A técnica pianística: uma abordagem científica*, Cláudio RICHERME (1996), também pianista, trata, no quarto capítulo, de relaxamento e coordenação muscular durante a performance pianística. Apesar de detalhar os aspectos cinesiológicos dos membros superiores, o trabalho não trata diretamente do stress físico causado pela atividade musical.

## II. Possíveis causas do stress físico

Nos anos 70, em países do Primeiro Mundo, surgiu a especialidade médica hoje chamada de *Medicina Esportiva*; mais recentemente, nos anos 80, surgiu a *Medicina Musical*. Têm sido publicados muitos livros e artigos sobre o assunto e foi criada a revista trimestral especializada *Medical Problems of Performing Artists*.

As atividades dos músicos e atletas mostram, na verdade, vários aspectos em comum. Ambas envolvem um treinamento muscular, que inclui longas horas diárias de prática visando, em geral, uma apresentação pública onde o músico ou o atleta deverá demonstrar habilidade e eficiência. Entretanto, o atleta possui uma vantagem sobre o músico, como nos diz o técnico da *Northwestern University*, EUA, Stephens E. Long: “o atleta possui um treinador e/ou um médico trabalhando com ele quase diariamente, responsável por sua saúde” (MISHAKOFF, ed., 1985, p.19). Tal fato não ocorre no caso do músico.

Muitos instrumentistas continuam sua atividade mesmo quando têm problemas musculares. O testemunho do Neurologista Dr. Richard Lederman, da Cleveland Clinic Foundation, EUA, nos mostra que essa situação é consequência, muitas vezes, da desinformação sobre os processos físicos que podem trazer problemas para o corpo: “Meus pacientes me dizem que, na verdade, seus professores mandaram que eles tocassem mesmo com dor, e que desta forma, a dor desaparecerá.” (ROSEK, 1985, p.11).

Em Setembro de 1987, uma conferência sobre Medicina Musical intitulada *Playing Hurt* foi realizada em Minneapolis, EUA. Naquela ocasião, médicos, professores de música e instrumentistas se encontraram para promover uma ampla discussão sobre a incidência de problemas físicos em músicos. Vários fatores foram apontados como causas de tais problemas, e separados em três grandes grupos: sobrecarga muscular, problemas de natureza psicológica, e situações que contribuem para o agravamento do stress físico (ANDRADE, 1988).

O primeiro destes três grupos foi exaustivamente estudado por Dr. Hunter J. H. Fry, cirurgião plástico de Melbourne, Austrália. Até 1986, sua pesquisa envolveu nove escolas de música e seis orquestras sinfônicas da região, com exames realizados em 379 músicos. Deste número, 181 (47,8 %) eram instrumentistas de cordas. Dr. FRY (1986, p.182), constatou que violinistas e violistas foram os músicos mais afetados pela sobrecarga muscular.

O segundo grupo envolve a chamada ansiedade de desempenho e seus efeitos nos componentes físicos da execução instrumental. Um outro termo utilizado para descrever esta situação é “medo de palco”, e que é o tema central do livro *Stage Fright* da violinista húngara Kató HAVAS (1973).

O terceiro grupo, denominado “situações que contribuem para o agravamento de stress físico”, abrange aquelas situações que favorecem uma sobrecarga de trabalho ou uma inadequada utilização do instrumento pelo músico. São situações muito diversificadas que variam desde a aquisição de um novo instrumento, que exige adaptação física (por exemplo no caso de um novo violino, cordas mais altas do espelho, queixeira mais alta ou mais baixa, arco mais pesado, braço do instrumento mais largo), até, por exemplo, a eminência de um exame final de bacharelado em música, que força o estudante a aumentar muito seu empenho e o tempo dedicado ao estudo do instrumento.

### III. A presença do stress físico entre os instrumentistas de cordas no Brasil

A presença de excesso de tensão gerando stress físico é uma realidade discutida de maneira informal entre instrumentistas. Apesar disto, não têm sido desenvolvidos no Brasil estudos que mostrem a freqüência com que ocorrem tais problemas, ou discutam suas possíveis causas e consequências. Esta carência impede uma avaliação panorâmica das condições físicas e cinesiológicas dos instrumentistas de corda em nosso país.

Em 1996, foi iniciada a pesquisa "O Stress Físico no Instrumentista de Cordas: um estudo interdisciplinar da problemática do atleta-artista no cenário musical brasileiro", desenvolvida pelos autores do presente artigo, e que recebeu o apoio do programa *Auxílio a Pesquisa* da Pró-reitoria de Pesquisa da UFMG. Parte desta pesquisa foi a elaboração de um questionário visando estudar a incidência deste problema entre instrumentistas de cordas nos principais centros culturais do país, bem como a investigação de suas possíveis causas, das soluções adotadas nestes centros, e da percepção do problema pelo próprio instrumentista.

Foram enviados 1716 questionários para diversas instituições de ensino de música, orquestras, grupos instrumentais e instrumentistas isolados, abrangendo 13 estados brasileiros: Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Goiás, D.F., Mato Grosso, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Foram retornados 419 desses questionários, e foi dentro desse universo que foram obtidos e analisados os dados.

Os resultados mostraram a presença de desconforto físico relacionado com a atividade instrumental na maioria dos instrumentistas (Gráfico 1), sendo a dor o sintoma predominante seguido pelo cansaço, dormência, contração involuntária e outros (Gráfico 2).

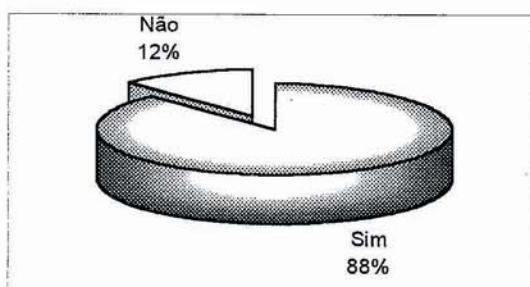


Gráfico 1: Presença de Desconforto Físico

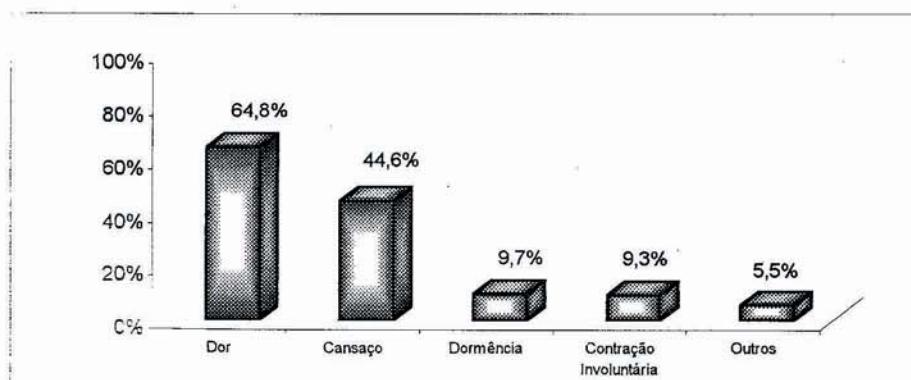


Gráfico 2: Tipo de Desconforto Físico

A Tabela 1 apresenta as áreas afetadas pelo desconforto físico. As mais citadas foram: Costas (48,8%), PESCOÇO (36,%) e Ombro Esquerdo (30,9%)

Tabela 1: Áreas Afetadas pelo Desconforto Físico

Área	Freqüência	%	Área	Freqüência	%
Pescoço	135	36,6	Pulso Direito	37	10,0
Ombro Direito	79	21,4	Pulso Esquerdo	47	12,7
Ombro Esquerdo	114	30,9	Mão Direita	27	7,3
Braço Direito	56	15,2	Mão Esquerda	45	12,2
Braço Esquerdo	76	20,6	Dedos da Mão Direita	22	6,0
Antebraço Direito	28	7,6	Dedos da Mão Esquerda	65	17,6
Antebraço Esquerdo	44	11,9	Costas	180	48,8
Cotovelo Direito	10	2,7	Outros	26	7,0
Cotovelo Esquerdo	11	3,0			

**Nota:** Nessa questão foi permitido marcar mais de uma alternativa

Em alguns casos esse desconforto físico ocorreu de modo mais contundente, obrigando o músico a interromper sua atividade (Gráfico 3). Nesses casos, a maioria acredita que a causa teve sua origem na maneira como a atividade instrumental foi exercida (Gráfico 4).

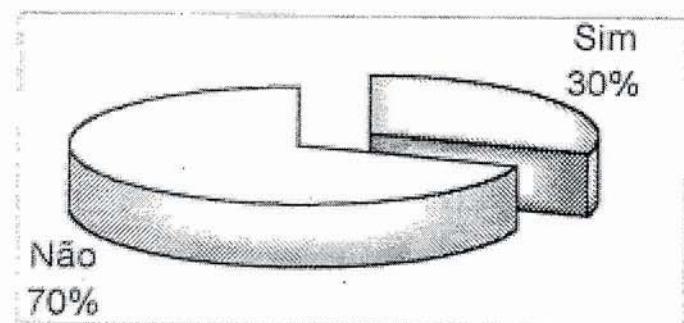


Gráfico 3: Interrupção da Atividade em função do Desconforto Físico

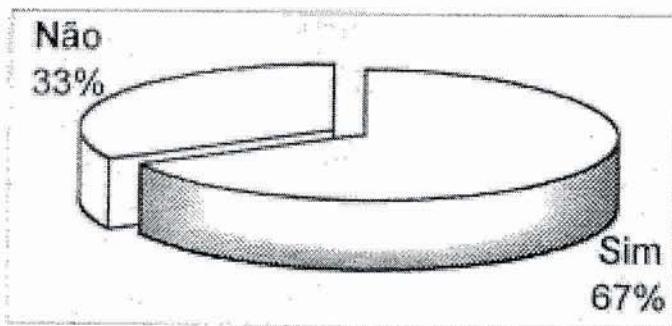


Gráfico 4: Desconforto Físico causado pela Atividade Instrumental

Nos instrumentistas que interromperam sua atividade, o sintoma predominante foi a dor, seguida de fadiga muscular (Tabela 2). As áreas mais afetadas foram as costas e os dedos da mão esquerda (Tabela 3).

Tabela 2: Tipo de Desconforto Físico que o Obrigou a Interromper sua Atividade Instrumental

Desconforto	Freqüência	Porcentagem
Dor Contínua	47	39,5
Fadiga Muscular	36	30,3
Dor Intermittente	29	24,4
Outros	42	35,3

**Nota:** Nessa questão foi permitido marcar mais de uma alternativa

Tabela 3: Áreas Afetadas pelo Desconforto Físico em instrumentistas que interromperam a atividade instrumental

Área	Freqüência	%
Pescoço	21	17,9
Ombro Direito	20	17,2
Ombro Esquerdo	6	13,7
Braço Direito	18	15,4
Braço Esquerdo	13	11,1
Antebraço Direito	11	9,4
Antebraço Esquerdo	12	10,3
Cotovelo Direito	4	3,4
Cotovelo Esquerdo	3	2,6

Área	Freqüência	%
Pulso Direito	21	17,9
Pulso Esquerdo	17	14,5
Mão Direita	8	6,8
Mão Esquerda	10	8,5
Dedos da Mão Direita	10	8,5
Dedos da Mão Esquerda	24	20,5
Costas	26	22,2
Outros	7	6,0

**Nota:** Nessa questão foi permitido marcar mais de uma alternativa

O tipo de instrumento mostrou pouca influência na ocorrência de desconforto físico. Entretanto, a viola e o contrabaixo foram os instrumentos que apresentaram uma maior proporção de indivíduos impedidos de realizar a atividade instrumental (Tabela 4). Já o tipo de ocupação e o número de horas diárias dedicado ao instrumento foram fatores que se mostraram determinantes na interrupção das atividades. Os estudantes de música foram os que menos interromperam as atividades, enquanto que entre os professores e solistas um maior número de indivíduos sofreram esta interrupção (Tabela 5). Em relação ao número de horas diárias dedicado ao instrumento, os indícios são de que quanto maior o tempo diário dedicado à atividade instrumental, maior a proporção de interrupção (Tabela 6)

Tabela 4: Instrumento x Interrupção da Atividade Instrumental

Instrumento	Interrupção		Total
	Sim	Não	
Violino	63 (24,4%)	195 (75,6%)	258 (100,0%)
Viola	23 (45,1%)	28 (54,9%)	51 (100,0%)
Violoncelo	18 (31,6%)	39 (68,4%)	57 (100,0%)
Contrabaixo	14 (42,4%)	19 (57,6%)	33 (100,0%)
<b>Total</b>	<b>118 (29,6%)</b>	<b>281 (70,4%)</b>	<b>399 (100,0%)</b>

Tabela 5: Ocupação x Interrupção da Atividade Instrumental

Ocupação	Interrupção		Total
	Sim	Não	
Aluno	43 (19,5%)	177 (80,5%)	220 (100,0%)
Professor	42 (41,2%)	60 (58,8%)	102 (100,0%)
Instrumentista de Orquestra	106 (35,3%)	194 (64,7%)	300 (100,0%)
Instrumentista Solista	17 (41,5%)	24 (58,5%)	41 (100,0%)
Instrumentista Camerista	44 (33,8%)	86 (66,2%)	130 (100,0%)
Outra Categoria	11 (33,3%)	22 (66,7%)	33 (100,0%)
<b>Total</b>	<b>263 (31,8%)</b>	<b>563 563(68,1%)</b>	<b>826 826(100,0%)</b>

Tabela 6: Tempo Dedicado a Atividade Instrumental x Interrupção da Atividade Instrumental

Tempo	Interrupção		Total
	Sim	Não	
Menos de 1 hora	2 (12,5%)	14 (87,5%)	16 (100,0%)
Entre 1 e 2 horas	9 (11,8%)	67 (88,2%)	76 (100,0%)
Entre 2 e 3 horas	10 (17,5%)	47 (82,5%)	57 (100,0%)
Entre 3 e 4 horas	14 (30,4%)	32 (69,6%)	46 (100,0%)
Entre 4 e 5 horas	17 (39,5%)	26 (60,5%)	43 (100,0%)
Entre 5 e 6 horas	20 (41,7%)	28 (58,3%)	48 (100,0%)
Entre 6 e 7 horas	20 (38,5%)	32 (61,5%)	52 (100,0%)
Acima de 7 horas	25 (49,0%)	26 (51,0%)	51 (100,0%)
<b>Total</b>	<b>117 (30,1%)</b>	<b>272 (69,9%)</b>	<b>389 (100,0%)</b>

#### IV. Causas do stress físico observadas no estudo

Uma outra parte da pesquisa constou de entrevistas e exames ortopédicos, técnico-posturais e cinesiológicos em instrumentistas de cordas, sendo esses dois últimos através da observação do músico tocando o seu instrumento. Foram examinados cerca de 30 instrumentistas. Nessa oportunidade, os autores contaram com a colaboração do Dr. Ronaldo Percopi, médico ortopedista de Belo Horizonte.

Os dados obtidos nesses exames, combinados com dados dos questionários respondidos, sugerem algumas razões principais para as queixas dos músicos. Os problemas observados podem ser agrupados em quatro grandes grupos:

- inadequações posturais primárias, ou seja má postura não relacionada necessariamente com a execução do instrumento.
- inadequações posturais secundárias à execução do instrumento, decorrentes de vícios técnicos de execução, inadequação da relação das dimensões dos acessórios (queixeira, espaldeira, etc.) do instrumento com as dos instrumentistas, excesso de tensão durante a performance.
- Vícios técnicos de execução sem grandes repercussões posturais, mas causadores de tensão ou contratura muscular excessiva com sobrecarga articular ou neuromuscular.
- Doenças orgânicas articulares e periarticulares.

As inadequações posturais primárias e secundárias foram responsáveis pelo desconforto em praticamente 90% dos músicos examinados; os vícios técnicos de execução sem grandes repercussões posturais foram responsabilizados pelo desconforto em 9,5% dos casos e em apenas um dos músicos examinados se constatou a presença de doença orgânica articular.

Foi observado também que mais da metade dos instrumentistas não pratica qualquer tipo de esporte (58%), e que apenas uma pequena parcela pratica algum tipo de trabalho corporal, como nos mostra a Tabela 7. Entretanto, não se constatou influência marcante da prática esportiva na ocorrência de desconforto físico e na interrupção da atividade instrumental.

Tabela 7: Trabalho Corporal

Atividade	Freqüência	Porcentagem
Hatha Yoga	9	2,3
Anti-ginástica	8	2,1
Técnica Alexander	3	0,8
Outras	69	17,9
Nenhuma	306	79,3

**Nota:** Nessa questão foi permitido marcar mais de uma alternativa

## V. Soluções adotadas

Das soluções citadas para resolver o stress físico, a mais comum foi deixar o desconforto se dissipar naturalmente (42,8%). Apenas 23,8% procurou um médico para resolver o problema. Esta última porcentagem entretanto aumentou para 81,7% quando consideramos apenas aqueles instrumentistas que tiveram de interromper sua atividade. Algumas das soluções apontadas estavam diretamente relacionadas com a atividade instrumental: alteração da postura, melhor adaptação do instrumento ao corpo, rearranjo de acessórios do instrumento (queixeira e espaldeira), divisão do estudo em períodos mais curtos de tempo alternado com pausas para descanso, mudança da cadeira utilizada para tocar, uso de relaxamento no momento do estudo do instrumento. Outras soluções variaram desde atitudes bastante simples como aumentar o período de sono, até mais drásticas como se submeter a uma cirurgia.

Para aqueles que tiveram que interromper suas atividades, o problema foi solucionado na maioria dos casos (82%). Entretanto, quando arguidos se possuíam atualmente algum problema de stress físico, 21% responderam afirmativamente.

## VI. Conclusões

De acordo com os dados obtidos, verificamos que a presença de stress físico relacionado com a atividade instrumental é marcante no instrumentista de cordas, com uma incidência ligeiramente maior em violistas e contrabaixistas. Esse stress pode se tornar intenso a ponto de obrigar o instrumentista a interromper sua atividade. O número de músicos afetados por este tipo de situação não chega a ser alarmante (30%), mas é significativo.

A maioria dos instrumentistas tem conseguido solucionar o stress físico de variadas formas. Ainda assim, 21% dos instrumentistas apontam a permanência de stress físico após as tentativas de solução, indicando que a causa real do problema não está necessariamente sendo atacada.

Na nossa amostra, a prática esportiva ou atividades de reeducação postural não alteraram significativamente a ocorrência de desconforto físico ou a necessidade de interrupção da atividade instrumental. Esse dado, entretanto, exige melhor detalhamento estatístico porque contraria a experiência clínico-ortopédica geral.

Uma constatação muito significativa que os médicos participantes desta pesquisa fizeram é a falta de treinamento específico por parte de médicos (clínicos, ortopedistas e reumatologistas) e fisioterapeutas para lidar com problemas de músicos. Apenas recentemente alguns profissionais têm manifestado interesse e efetivamente desenvolvido estudos especializados para enfrentar esses problemas.

Esperamos que esta pesquisa possa contribuir no sentido de propiciar uma ampla reflexão por parte dos músicos sobre as questões cinesiológicas e posturais implicadas na execução instrumental e trazer subsídios para amenizar a intensidade dos problemas clínicos decorrentes da execução de instrumentos musicais.

## Bibliografia

- ANDRADE, Edson Queiroz de. *A Comprehensive Performance Project in Violin Literature with an Essay Entitled: Body Awareness in Physical and Psychological Aspects of Violin Playing*. Iowa City: The University of Iowa, 1988. (Tese, Doutorado em Música).
- ANDREWS, Elizabeth. *Healthy Practice for Musicians*. London: Rhinegold Publishing Ltd, 1997.
- BRANDFONBRENER, Alice G. An Overview of the Medical Problems of Performing Artists. *Journal of the American College of Health*, vol. 34, p.165-169, Feb. 1986.
- CHADWICK, Evelyn. DeLayed Learning. *The Strad*, Middlesex, vol. 106, nº 1259, p. 251, Mar. 1995
- FRY, Hunter J. H. Incidence of Overuse Syndrome in the Symphony Orchestra. *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 1, p.51-55, Jun. 1986.
- \_\_\_\_\_. Overuse Injury at Music School: The Dilemma. *American Music Teacher*, p.45, Fev./Mar. 1986.
- \_\_\_\_\_. Overuse syndrome in musicians - 100 years ago: A historical review. *The Medical Journal of Australia*, vol. 145, p.620-625, Dec. 1986.
- \_\_\_\_\_. Overuse syndrome of the upper limb in musicians. *The Medical Journal of Australia*, vol. 144, p.182-185, Fev. 1986.
- GALAMIAN, Ivan. *Principles of Violin Playing & Teaching*. 2.ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1985.
- GARFIELD, Charles A. *Peak Performance*. New York: Warner Books, Inc., 1984. 218p.
- HAND strain hounds Tokyo. *The Strad*, Middlesex, vol. 106, n.1259, p.224, Mar. 1995.
- HAVAS, Kató. *Stage Fright: Its Causes and Cures*. London: Bosworth & Co. Ltd., 1973.
- HIRSCH, Judith Ann. Jaw dysfunction in viola and violin players. *Journal of American Dental Association*, vol. 104, p.838-843, Jun. 1982.
- LIND, Ekard. *Exercises for Musicians - How to Control and Prevent Postural Stress*. Arlington: Plucked String, Inc., 1987.
- MÉDICO pianista faz manual sobre tendinite. *Apollon Musagète: Periódico Musical*, Curitiba, n.º XV, p. 19, 1996.
- MICHAEL, Rosek. Musicians and Medicine: Is There a Doctor in the House?," *Symphony Magazine*. Feb/Mar. 1985. 9-12.
- MISCHAKOFF, Anne (Ed.). *Sforzando! Music Medicine for String Players*. Bloomington, Indiana: Frangipani Press, 1985.

PERFORMERS benefit from arts medicine. *The Strad*, Middlesex, vol. 107, p. 561, Jun, 1996.

RICHERME, Cláudio. *A Técnica Pianística: uma abordagem científica*. São João da Boa Vista, SP: Air Musical Editora, 1996.

SZENDE, Ottó, NEMESSURI, Mihály. *The Physiology of Violin Playing*. Trad. I. Szmodis. London: Wellingborough, 1971.

---

**Edson Queiroz de Andrade** é Mestre em Artes e Doutor em Música pela Universidade de Iowa, EUA (1988). Professor Adjunto da Escola de Música da UFMG desde 1989, tem atuado como violinista solista, camerista e spalla convidado de diversas orquestras brasileiras, e como professor de violino nos cursos de férias de Curitiba (PR), Juiz de Fora(MG) e Campos dos Goytacases (RJ).

---

**João Gabriel Marques Fonseca** é pianista, historiador musical e médico, especialista em Medicina Interna. É Professor Adjunto do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina e do Departamento de Teoria Geral da Música da Escola de Música da UFMG. É fundador do EXERSER – Núcleo de Assistência Integral à Saúde do Músico (em Belo Horizonte), onde atua com cinesiologia aplicada à performance musical.