



II Congresso de Performance Musical da UEM

CPM – UEM 2025

*A performance musical
como ato polifónico.*

Online, 2025.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

II Congresso de Performance Musical da UEM [livro eletrônico] : a performance musical como ato polifônico / organização Flávio Apro, Thayná Xavier. -- 1. ed. -- Maringá, PR : Ed. dos Autores, 2026.
PDF

Vários autores.

Bibliografia

ISBN 978-65-01-91531-9

1. Música 2. Musicologia 3. Performance

I. Apro, Flávio. II. Xavier, Thayná.

26-332662.0

CDD-780.9

Índices para catálogo sistemático:

1. Música : Congresso 780.9

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Realização



Realização

Comissão

Comissão organizadora:

Prof. Dr. Flávio Apro;
Profa. Ms. Thayná Xavier

Cômite local:

Prof. Dr. John Kennedy Pereira de Castro

Comissão científica:

Prof. Ms. Caio Bressan
Profa. Dra. Danieli Longo Benedetti;
Prof. Dr. Flávio Apro;
Prof. Dr. Gabriel Návia;
Prof. Dr. Marcio Guedes Correa;
Profa. Dra. Rosana Lamosa;
Profa. Dra. Sonia Albano de Lima;
Profa. Dra. Thayná Xavier

Informações Institucionais

Editor:

Programa de Pós-Graduação em música – UEM
Universidade Estadual de Maringá
Av. Colombo, 5790 – Jd. Universitário
CEP: 87020-900 – Maringá – PR
sec-pmu@uem.br

Autor Corporativo:

Universidade Estadual de Maringá
Av. Colombo, 5790 – Jd. Universitário
CEP: 87020-900 – Maringá – PR – BR

Apresentação

É com renovado entusiasmo e senso de continuidade que apresentamos à comunidade científica e artística os Anais da II Edição do Congresso de Performance Musical da UEM – CPM 2025.

Este evento, que está se consolidando como um espaço privilegiado de reflexão e divulgação da pesquisa em performance musical, dá continuidade ao bem-sucedido evento iniciado em 2024 pelo Grupo de Pesquisa Interinstitucional “Os Problemas da Interpretação”, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Música da UEM (PMU). Mantendo seu caráter nacional e interdisciplinar, a nossa edição 2025 reafirma o compromisso em fomentar o diálogo e a produção de conhecimento na área das Práticas Interpretativas.

Nesta segunda edição, elegemos como eixo temático “A Performance Musical como Ato Polifônico”, valorizando a multiplicidade de vozes, perspectivas e abordagens que constituem o fazer performático contemporâneo. Para ampliar e aprofundar tal polifonia, estruturamos a programação em torno de 4 mesas temáticas, que foram transmitidas mensalmente via YouTube, e da publicação destes Anais com oito resumos expandidos.

As mesas, realizadas entre setembro e dezembro, promoveram encontros ricos e plurais, abordando a performance musical a partir de quatro vértices essenciais:

1. A Performance Musical & a Improvisação (08/09), com Rogério Costa e Inês Terra (USP), mediados por Thayná Xavier (USP);
2. A Performance Musical & a Análise Musical (13/10), com Ana Cláudia Assis (UFMG) e Cristina Gerling (UFRGS), mediados por Gabriel Návia (UNILA);
3. A Performance Musical & as Perspectivas Sociopolíticas/Ideológicas (10/11), com Luciano Cesar Moraes e Silva (UNESP) e Catarina Domenici (UFRGS), mediados por Flávio Apro (UEM);

4. A Performance Musical & a Cognição (08/12), com Ingrid Barancoski (UNIRIO) e Rafael Stefanichen Ferronato (UFPR), mediados por Márcio Guedes (UNESP).

Nesta publicação, apresentamos os resumos expandidos enviados pela jovem comunidade acadêmica, que ecoam e expandem essa polifonia temática. Os trabalhos selecionados percorrem um amplo espectro de investigação, incluindo estudos sobre prática deliberada e consciência corporal; análises performáticas de repertório que vai do século XVIII ao 'Djent' contemporâneo; pesquisas histórico-interpretativas que resgatam figuras fundamentais como Yvonne Rebello; reflexões sobre transcrição e idiomatismo; e fronteiras exploratórias entre improvisação e inteligência artificial.

A diversidade de temas, metodologias e vozes aqui presentes não apenas fortalece as Práticas Interpretativas como campo de conhecimento, mas também ilustra vibrantemente seu caráter plural e interconectado. A II Edição do CPM confirma o congresso como um fértil ponto de encontro, onde o fazer e o pensar a performance se entrelaçam, promovendo avanços significativos para a pesquisa musical no Brasil.

Convidamos todos a mergulhar no conteúdo destes Anais e nas discussões das mesas temáticas, disponíveis em nosso canal. Que esta polifonia de ideias inspire novas perguntas, novas práticas e novas conexões.

Sejam muito bem-vindos/as/es aos Anais do II Congresso de Performance Musical da UEM – CPM 2025.

Comissão Organizadora:
Prof. Dr. Flávio Apro
Profa. Ms. Thayná Xavier

Sumário

Concerto em Mi Maior / 1762

Karl Ditters Von Dittersdorf (1739-1799)

Douglas H. Lemes, Alfeu R. A. Filho p. 9

Up Into The Ether – Introdução (2019);

Steverson Rohan (s.d.)

Victor H. Dinca, Flávio Apro p. 11

Alma Brasileira – 1930

Radamés Gnattali (1906-1988)

João Vitor V. M. Yacoub, Flávio Apro p. 13

Prelúdio n.º 3 (1940), de Heitor Villa-Lobos (1887–1959), e sua transcrição para piano, por José Vieira Brandão (1911–2010): uma breve análise

Fernando Bana, Flávio Apro p. 16

De Diamorphoses (1957) até Posição (2025): Práticas de improvisação com IA's

Thayná Bonacorsi p. 18

Mudanças de corda no violino: classificação a partir da análise de componentes de velocidade

Denis C. M. Pereira, Paulo E. Lückman p. 20

Modelos internos no controle do movimento e sua relevância para o estudo do violino

Denis C. M. Pereira, Paulo E. Lückman p. 23

Simulações biomecânicas para otimização da técnica violinística: aplicações, vantagens e limitações

Denis C. M. Pereira, Paulo E. Lückman p. 26

Concerto em Mi Maior / 1762
Karl Ditters Von Dittersdorf (1739-1799)

Douglas Henrique Lemes
Universidade Estadual de Maringá
pg406592@uem.br

Alfeu Rodrigues de Araújo Filho
Universidade Estadual de Maringá
arafilho@uem.br

Este resumo apresenta uma pesquisa em andamento que tem como propósito compreender, propor e aplicar os aspectos da *Prática Deliberada*. Trata-se de uma investigação de caráter qualitativo, cujo objetivo central está em ampliar a perspectiva sobre a aplicação de estratégias de estudo que promovam a participação ativa e reflexiva do intérprete, aperfeiçoando o processo e, conseqüentemente, atingindo uma performance identitária, ratificando a importância da ação “deliberada”.

O propósito consiste em construir a conexão entre o estudo e o indivíduo consciente em uma ação que depende do necessário processo de repetição, justificando a palavra “prática”, definindo a terminologia da área: práticas interpretativas.

Vale lembrar também que, 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. Conseqüentemente poderá avaliar a prática do movimento que ocasiona a dor, possibilitando ao instrumentista corrigir possíveis erros de execução (Gonçalves, 2013, p.6).

Na contemporaneidade o olhar interdisciplinar é uma realidade e uma necessidade, auxiliando na construção da relação corpo/instrumento/mente através da física, biologia, medicina, psicologia, matemática, acústica, entre outras disciplinas (Zorzal, 2015, p.2).

Desta forma, esta investigação busca ampliar os processos de estudos de execução instrumental de caráter qualitativo através da *Prática Deliberada*, que, segundo Zorzal (2015, p.2), é uma ação “constituída de tarefas específicas que são elaboradas para superar fraquezas”, ou seja, inconsistências que se tornam consistências com foco na performance.

O processo será direcionado, principalmente, para o desenvolvimento da consciência corporal, construindo práticas pedagógicas que possam atrelar a percepção do próprio corpo (propriocepção) e a criticidade (estado de atenção), alertando que o auto-feedback na ação da prática de repetição é uma importante ferramenta.

O discurso até aqui construído, reforça que as práticas pedagógicas de execução instrumental residem na consciência corporal através da leitura de sensações, provocando achados que permitam constantes ajustes de acordo com as exigências do repertório, organizando o estudo e inibindo as lesões (Lemes *et al*, 2023, p.11).

Acreditamos que tal investigação promova o constante estado de motivação direcionado ao esclarecimento e à aplicabilidade dos achados sobre a Prática Deliberada, auxiliando músicos e instrumentistas na difícil e rica tarefa de execução e interpretação instrumental, que se trata de processos não generalizados, mas identitários, respeitando o equilíbrio entre a ciência, a experimentação e os processos deliberativos, ativando uma diversidade de ações inerentes na área das práticas interpretativas.

Referências bibliográficas

GONÇALVES, Alexandre. A consciência corporal na prevenção de lesões em instrumentistas. In: XVII Congresso da ANPPOM. São Paulo, 2013.

LEMES, D. H.; FILHO, A. R. de A. Pains and injuries in the life of the instrumental musician: definitions and causes, impacts and damages, prevention and reintegration. Concilium, 23(5), 115–128.

ZORZAL, Ricieri Carlini. Prática musical e planejamento da performance: contribuições teórico-conceituais para o desenvolvimento da autonomia do estudante de instrumento musical. UFMA: Minas Gerais, 2015.

Da tradição das cordas dedilhadas ao surgimento do *djent*: diálogos com o violão de concerto e análise idiomática de *up into the ether*.

Victor Henrique Dinca
Universidade Estadual de Maringá
ra131820@uem.br

Flávio Apro
Universidade Estadual de Maringá
fapro@uem.br

O subgênero *Djent* surgiu em meados dos anos 2000, inicialmente em fóruns online voltados ao metal progressivo. Caracterizado por um uso peculiar de timbres altamente comprimidos¹, *palm muting*² agressivo e métricas rítmicas complexas, o *Djent* se consolidou como uma vertente influente na cena musical global (Machado, 2022). Além de suas características sonoras marcantes, o gênero também é notável pela experimentação formal e pela incorporação de elementos de outros subgêneros, como o metalcore e até a música eletrônica.

Embora o *Djent* represente uma estética musical altamente contemporânea e digitalizada, é possível traçar um caminho histórico entre sua linguagem e a tradição de instrumentos como a vihuela e o violão de concerto. A vihuela, precursora da guitarra moderna, já explorava uma abordagem idiomática da performance instrumental com foco na articulação clara das vozes e na exploração tímbrica das cordas dedilhadas. De maneira análoga, o *Djent* se apropria da guitarra elétrica como um veículo expressivo, não apenas harmônico, mas também rítmico e percussivo, expandindo as fronteiras da linguagem idiomática tradicional associada ao instrumento.

Nesse contexto, a obra *Up Into The Ether*, do guitarrista australiano Rohan Stevenson (através de seu projeto solo *I Built The Sky*), se destaca como um exemplo das possibilidades expressivas do *Djent*. O álbum evidencia um domínio técnico apurado e um vocabulário musical sofisticado, que vão além da mera demonstração de virtuosismo. Stevenson articula, em suas composições, estruturas modulares, texturas atmosféricas e dinâmicas progressivas que revelam uma abordagem quase orquestral da guitarra elétrica.

Ao analisar e executar a introdução dessa faixa, sob uma perspectiva composicional e performática, são identificadas estratégias que podem ser incorporadas por músicos e

¹ No *Djent*, é comum o uso de timbres altamente comprimidos, recurso que controla a variação dinâmica do instrumento e sustenta a uniformidade do ataque das notas. Essa característica confere maior clareza aos riffs complexos e métricas irregulares, além de intensificar a percepção dos graves e do caráter percussivo típico do estilo.

² Palm mute é uma técnica em que o guitarrista apoia levemente a palma da mão sobre as cordas próximas à ponte, produzindo um som abafado e percussivo, comum no rock e no metal.

compositores de diferentes vertentes, inclusive da música erudita contemporânea. O estudo do *Djent*, e particularmente da obra de Stevenson, oferece caminhos alternativos para a compreensão e a aplicação da linguagem da guitarra, evidenciando como a tradição e a inovação podem dialogar de forma produtiva na criação musical atual.

Referências bibliográficas

MACHADO, Miguel Marques. A influência do djent sobre a produção de músicos brasileiros de heavy metal. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2023.

MARRINGTON, Mark. Djent and the aesthetics of post-digital metal. In: HERBST, Jan-Peter (ed.). *The Cambridge companion to metal music*. Cambridge: Cambridge University Press, 2023. p. 265-280.

MOORE, Austin; BROMHAM, Gary. Distortion in music production. Iorque: York St John University, 2023. p. 20-29.

MUELA BETANCOURT, D. A. The Djent Approach: análisis de técnicas de producción, características del estilo Djent, adaptadas y aplicadas a dos temas inéditos del mismo estilo. Quito: Universidad de las Américas, 2019. Tesis de pregrado.

SALGADO, Martín Emilio Rodríguez. New djeneration: producción, con enfoque en guitarras, de dos composiciones inéditas, en base al análisis de los temas “Kind” del artista Plini y “Wave of Babies” de la banda Animals as Leaders del estilo Djent. Quito: Universidad de las Américas, 2021.

VASCONCELOS, Anderson; VASCONCELOS, Alessandro. A história da guitarra elétrica e sua influência na música moderna. [S. l.]: [s. n.], 2005.

WHITEHEAD, James. Exploring the defining characteristics of the contemporary metal ‘djent’ scape as represented by the band Periphery. Guildford: Academy of Contemporary Music, 2019.

Alma Brasileira – 1930
Radamés Gnattali (1906-1988)

João Vitor Vieira Makdesi Yacoub
Universidade Estadual de Maringá
ra131822@uem.br

Flávio Apro
Universidade Estadual de Maringá
fapro@uem.br

Nome basilar para a música brasileira do século XX, o maestro Radamés Gnattali (1906-1988) estreitou os laços da música erudita e popular, moldando a sonoridade das orquestras e regionais de música popular brasileira. Inspirado pelo movimento modernista e influenciado por Heitor Villa-Lobos, Radamés já em 1930 alcançava notoriedade com obras como *Rapsódia Brasileira* (Martins; Oliveira, 2006). Sua atuação nas rádios cariocas, ao lado de Pixinguinha, consolidou-se com arranjos que inseriam instrumentos típicos da música popular, como violão, violão tenor, cavaquinho, bandolim, pandeiro e acordeom, criando um estilo próprio, que misturava elementos do jazz norte-americano, da música regional brasileira e da música de concerto (Parra, 2007).

Ao ouvir gravações do arranjo, buscamos a partitura da obra, publicada em 1990 pela Chanterelle com direitos de distribuição de Gennady Zalkowitsch. A revisão estava atribuída a Raphael Rabello, porém não há registros de sua autoria ou gravações de *Alma Brasileira* por ele. A pesquisa aponta que a autoria do arranjo é de Yvonne Rebello, com a cópia feita por Laurindo de Almeida, datada de 1º de janeiro de 1940 (Lima, 2020). Tal constatação é de grande relevância histórica, representando a primeira adaptação documentada de Radamés Gnattali para violão.

Yvonne Rebello foi figura de destaque no meio violonístico carioca na primeira metade do século XX, representando um marco na inserção feminina no universo do violão, especialmente por se tratar de uma mulher negra atuando num circuito predominantemente masculino (Luca, 2022). Durante a infância destacou-se em festivais de música ao lado de seu pai, José Rebello da Silva, participando de concursos como *O que é nosso* e programas de rádio, interpretando repertório clássico e popular, e abrindo caminho para a inserção do violão clássico no ambiente radiofônico carioca (Lima, 2020).

Durante a produção desta pesquisa, foi possível analisar o processo de adaptação do arranjo de Yvonne Rebello, simplificando algumas digitações e integrando a sétima corda do violão como uma alternativa recorrente para a diminuição das aberturas de mão esquerda. O

estudo do arranjo de Alma Brasileira, de Radamés Gnattali, realizado por Yvonne Rebello, permite reconhecer não apenas a relevância artística dessa violonista, mas também sua inserção pioneira em um campo historicamente dominado por homens. Ainda hoje, sua importância não é de conhecimento geral, e seu arranjo pioneiro, editado pela Chanterelle com os créditos de autoria erroneamente atribuídos a Raphael Rabello, continua disponível no mercado editorial (GNATALI, 1990).

A versão para violão de Alma Brasileira busca sintetizar os materiais musicais da Orquestra Odeon, com ajustes de tonalidade e estrutura, criando um ABA em Sol maior e Ré maior, evidenciando que o objetivo não foi uma transcrição literal, mas uma adaptação com liberdades interpretativas típicas da tradição do choro (Lima, 2020). A de inspiração para Garoto na composição de Gente Humilde, imortalizada com letra de Vinicius de Moraes e Chico Buarque (Lima, 2020).

Dessa forma, este estudo evidencia tanto a importância histórica de Yvonne Rebello no violão brasileiro quanto a relevância de seu arranjo de Alma Brasileira, destacando sua contribuição pioneira e pouco conhecida, e resgatando a memória de uma mulher que, ao longo de sua carreira, consolidou-se como intérprete e compositora fazendo parte da história do violão de concerto no Brasil.

Referências bibliográficas

GNATTALI, Radamés. Alma Brasileira. Rio de Janeiro: 1930. Partitura, 3p. Piano.

GNATTALI, Radamés. Alma Brasileira. Heidelberg: Chanterelle, 1990. Partitura, 2 p. Violão.

LIMA, L. (2020). Yvonne Rebello e Garoto: o Violão na Música de Radamés Gnattali antes da Tocata em Ritmo de Samba. Revista Vórtex, 8(3), 1.5.

<https://doi.org/10.33871/23179937.2020.8.3.1.5>

LIMA, L. Radamés Gnattali e o violão de Concerto: uma revisão da obra para violão solo com base nos manuscritos. Curitiba: UNESPAR, 2017. 124 p.

LIMA, Luciano. José Rebello da Silva: pioneiro do violão brasileiro e das marchas do Ameno Resedá. Orfeu, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. e0209, 2023. DOI: 10.5965/2525530408022023e0209. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/orfeu/article/view/23603>. Acesso em: 26 set. 2025.

LUCA, Maria Fetzter. “O bello sexo”: uma abordagem etnomusicológica sobre as práticas musicais de mulheres intérpretes violonistas no Brasil entre as décadas de 1920 e 1960. 2022. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto

de Artes, Programa de Pós-Graduação em Música, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/237456>. Acesso em: 17/09/2025.

OLIVEIRA, M. P. de; MARTINS, M. D. Os arranjos brasileiros de Radamés Gnattali. *Tensões Mundiais*, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 181–229, 2018. DOI: 10.33956/tensoesmundiais.v2i3.741. Disponível em:

<https://revistas.uece.br/index.php/tensoesmundiais/article/view/741>. Acesso em: 17 out. 2025.

PARRA, Tatiana de Souza. *Canções de Radamés Gnattali*. São Paulo: 2007.



Congresso de
Performance
Musical da UEM

Prelúdio n.º 3 (1940)
Heitor Villa-Lobos (1887-1959) com transcrição de José Vieira Brandão (1911–2010)

Fernando Bana
Universidade Estadual de Maringá
fernandofranciscobana@gmail.com

Flávio Apro
Universidade Estadual de Maringá
fapro@uem.br

Este trabalho analisa as transformações sonoras e divergências idiomáticas entre o Prelúdio n.º 3, de Villa-Lobos, para violão e sua transcrição para piano, por José Vieira Brandão, destacando limitações, soluções e possibilidades interpretativas do processo de adaptação. A análise se fundamenta na fenomenologia husserliana, entendida, conforme Flávio Apro (2022), como a experiência musical que surge da interação entre a fonte sonora e a consciência que cria e recebe o som, existindo apenas no momento vivido (p. 123-124).

Ao comparar os limites sonoros do violão e do piano, buscamos identificar as diferenças em relação ao idiomatismo da obra original e entender os motivos das transformações resultantes da transcrição. Além das particularidades de cada instrumento, reconhecemos a influência do transcritor e do intérprete, o que amplia as possibilidades analíticas.

O estudo busca compreender as transformações da transcrição e como as técnicas e sonoridades de cada instrumento influenciam a expressividade da obra. Cada transcrição gera uma nova interpretação, expandindo a compreensão sobre música, compositor e transcritor. A transcrição permite que diferentes instrumentos dialoguem entre si, ampliando o repertório e o acesso de ambos, estimulando reconhecer adaptações que podem gerar novas sonoridades e texturas, expandindo as possibilidades expressivas da música, além do enriquecimento do acervo e a valorização do repertório violonístico.

A familiaridade com os princípios idiomáticos do instrumento para o qual a peça foi escrita, segundo Victor Vale e Flavio Barbeitas (2020, p. 12), faz com que a prática transcricional seja refuncionalizada, momento em que deve se assumir um compromisso ético, poético e filosófico para com a obra de origem. A partir desse viés, justificamos a escolha da transcrição de Brandão, já que o músico foi intensamente influenciado por Villa-Lobos, participando a partir de 1930 colaborativamente para sua obra. Em outros estudos, Daniel Felipe Sanches e Lucia Barrenechea (2014), relatam que o compositor demonstra refinamento técnico e sonoro em sua escrita pianística, incluindo reconhecidas transcrições dos Prelúdios e Estudos de Villa-Lobos.

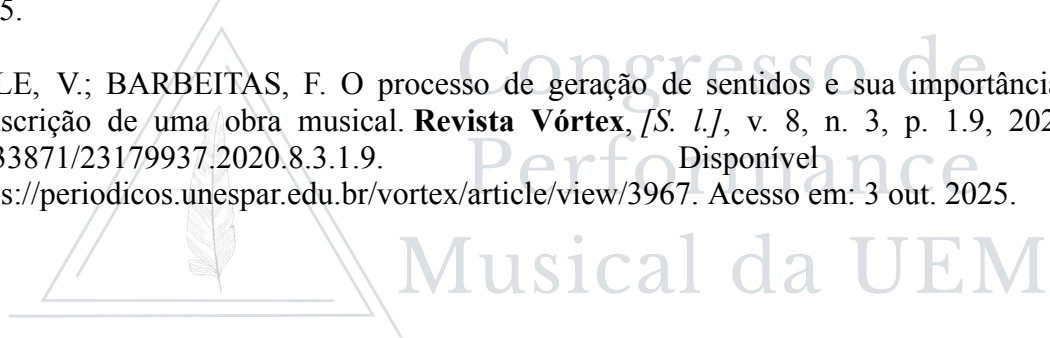
Para além de uma análise formal, nos debruçaremos sobre um estudo interpretativo através de uma escuta fenomenológica e minuciosa da obra, identificando sonoridades que divergem ao idiomatismo dos instrumentos, nos trazendo uma compreensão interpretativa da peça ampliando nossa perspectiva performática.

Referências bibliográficas

APRO, F. *Aspectos introdutórios à “Fenomenologia Zen-Budista” de Sergiu Celibidache*. In: *Procedimentos e ações multidimensionais na música*. Sonia R. Albano de Lima (Org.) – São Paulo: Musa Editora, 2022.

SANCHES, D.; BARRENECHEA, L. *Estudo n. 4 de José Vieira Brandão: aspectos intertextuais na homenagem musical a Heitor Villa-Lobos*. v. 1 n. 1 (2014): Anais do Congresso da Associação Brasileira de Performance Musical (ABRAPEM), Vitória, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/abrapem/article/view/7521>. Acesso em: 11 out. 2025.

VALE, V.; BARBEITAS, F. O processo de geração de sentidos e sua importância para a transcrição de uma obra musical. **Revista Vórtex**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 1.9, 2020. DOI: 10.33871/23179937.2020.8.3.1.9. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/vortex/article/view/3967>. Acesso em: 3 out. 2025.



De *Diamorphoses* (1957) até Posição (2025): Práticas de improvisação com IA's

Thayná A. Bonacorsi Xavier
Universidade de São Paulo
bonacorsithayna@gmail.com

O presente texto propõe uma reflexão sobre os atravessamentos entre corpo, tecnologia e criação sonora a partir dos processos de improvisação instrumental gerados via estudo de caso da obra “*Posições*” (2025), peça de música eletroacústica mista para viola e SOMAX2³. Possuindo como objetivo flexionar questões acerca do corpo como um agente ativo nos processos performáticos mistos, a obra citada aparece como um estudo de caso para refletir sobre como se realiza a intenção do performer com IAs dentro de um cenário de improvisação musical não idiomático. A estrutura do presente texto se divide em um primeiro momento a definição de improvisação não idiomática, seguido pela descrição das práticas e conclusões obtidas acerca da construção de uma gramática do corpo em tais contextos.

De acordo com Bailey (1993), existem duas formas de improvisação: a *idiomática*, caracterizada por um contexto musical, cultural e político delimitado histórica e geograficamente; e a *livre improvisação*, na qual não haveria um sistema ou uma linguagem previamente definida no contexto da qual se dará a prática musical. Essa segunda forma só se torna possível como uma consequência da explosão dos limites da música idiomática vividos no século XX, com o tonalismo chegando ao seu limite e o surgimento de movimentos como o atonalismo, serialismo e a própria noção de *som* como novo paradigma (Costa, 2016, p. 19).

De forma relacionada, a peça *Diamorphoses* (1957) reflete um processo pioneiro de Xenakis dentro da *musique concrète* (Solomos, 2011). A peça se apresenta, então, como um excelente objeto de estudo para entendermos o papel do compositor como um pesquisador, aceitando assim a música experimental como o espaço de pesquisa ideal (Xenakis, 1992, p. 373), organizando ao menos quatro objetivos de pesquisa: estudo de ruídos e timbres, pesquisa com logaritmos de percepção de densidade, relação continuidade-descontinuidade e os processos estocásticos.

Com essas ideias em mente e entendendo que o SOMAX2 funciona a partir de um corpus, programei 3 perguntas guias antes de começar uma série de 4 sessões de improviso com o software utilizando fragmentos da peça de Xenakis, sendo as perguntas: (i) como

³ Um aplicativo para improvisação e composição musical que utiliza IA com escuta ativa, modelo de ativação de memória cognitiva, arquitetura multiagente, interface completa para controle e gerenciamento de agentes e API completa da biblioteca Max. Site oficial: <<https://forum.ircam.fr/projects/detail/somax-2/>>.

percebo o som no espaço?; (ii) como ele me provoca o agir e por fim (iii) como minha viola pode soar nesse cenário?. Todas as sessões foram gravadas no auditório Olivier Toni, dentro do CMU-USP, localizado na cidade de São Paulo.

As conclusões obtidas reforçam a ideia de que, dentro de um espaço conhecido, a projeção por falantes amplifica a percepção de blocos sonoros, de modo a provocar o corpo com movimentos de exploração mais longitudinais, evocando passos e ecos em espaços não normalmente ocupados. De forma similar, a pesquisa sobre a sonoridade da viola e os timbres e ruídos da peça de Xenakis refletem um constante processo de pesquisa e exploração mimética, criando assim um interessante jogo não idiomático de improvisação e escuta ativa. Durante todo o processo de pesquisa e improvisação, o corpo atua como um agente sensível e produtor de sentido, corroborando assim com considerações feitas por Durante; Mani (2022), Iazzetta (1997), Glusberg (1997), entre outros.

Referências

BAILEY, D. *Improvisation: Its nature and practice in music*. New York: Da Capo Press. 1993

COSTA, R. A improvisação livre, a construção do som e a utilização das novas tecnologias. *Música Hodie*, Goiânia, v. 15, n. 1, 2016. DOI: 10.5216/mh.v15i1.39590. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/musica/article/view/39590>. Acesso em: 14 nov. 2025.

DURANTE, Letícia Maia; MANI, Pedro Yugo Sano. Exploring transdisciplinary performance and creation in *Le corps qui habite en moi* for solo flute. In: *ÍMPAR -Online journal for artistic research*. Vol. 6, n.1, 2022.

GLUSBERG, Jorge. *A arte da performance*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1997.

IAZZETTA, Fernando. A música, o corpo e as máquinas. In *OPUS -Revista eletrônica da ANPPOM*, v. 4, n. 4, 1997

SOLOMOS, Makis. Xenakis first compositon in musique concrète: *Diamorphoses*. In: *Xenakis international symposium*. 2011.

XENAKIS Iannis, *Formalized Music*, Bloomington, University Press, 1971; new edi0on by Sharon Kanach: Stuyvesant (New York), Pendragon Press, 1992.

Mudanças de corda no violino: classificação a partir da análise de componentes de velocidade

*Denis Cesar Mosconi Pereira
Universidade Estadual de Maringá
denis.mosconi@ifsp.edu.br*

*Paulo Egídio Lückman
Universidade Estadual de Maringá
peluckman2@uem.br*

A execução violinística envolve um conjunto complexo de movimentos coordenados, nos quais postura, controle motor e precisão gestual desempenham papel central na produção sonora e na expressividade musical. No contexto da mão direita, a condução do arco pode ser compreendida a partir de três elementos fundamentais: as arcadas, os golpes de arco e as mudanças de corda (SALLES, 2017). Enquanto as arcadas e os golpes de arco costumam receber atenção detalhada nos métodos tradicionais de ensino do violino, as mudanças de corda são frequentemente tratadas de maneira implícita ou superficial, apesar de sua recorrência no repertório e de sua relevância técnica.

Estudos sobre metodologias de iniciação violinística indicam que a mudança de corda é introduzida em estágios iniciais do aprendizado, frequentemente em conjunto com outras exigências técnicas relacionadas à direção do arco e ao controle do braço direito (LÜCKMAN, 2017). No entanto, essa introdução precoce nem sempre é acompanhada de uma descrição sistematizada do gesto envolvido. Crickboom (1923a) já observava que a mudança de corda figura entre os aspectos mais negligenciados do ensino do violino, sendo comum que o movimento seja aprendido de forma predominantemente intuitiva. Essa lacuna pedagógica pode resultar em movimentos ineficientes, produção sonora irregular e aumento do risco de sobrecarga física.

No campo da biomecânica e da saúde do músico, pesquisas indicam que padrões inadequados de movimento durante o uso do arco estão associados a dores, tensão muscular e distúrbios musculoesqueléticos, especialmente no ombro direito e na cintura escapular (ALVES, 2012; LIMA, 2007). Nesse sentido, compreender objetivamente como o movimento de mudança de corda se estrutura torna-se relevante não apenas para o aprimoramento técnico, mas também para a prevenção de problemas físicos relacionados à prática instrumental.

Uma abordagem adequada para essa compreensão é fornecida pela cinemática, ramo da Física que descreve os movimentos sem considerar suas causas. Por meio da decomposição vetorial das velocidades, é possível analisar separadamente os movimentos de translação e

rotação que compõem a mudança de corda, bem como suas componentes horizontais e verticais. Essa análise permite identificar como esses movimentos se combinam para gerar a trajetória efetiva do arco durante a execução musical.

O presente trabalho propõe uma análise cinemática das mudanças de corda realizadas com arco legato, considerando quatro situações fundamentais: arcada para baixo com mudança de corda de grave para aguda, arcada para baixo com mudança de corda de aguda para grave, arcada para cima com mudança de corda de grave para aguda e arcada para cima com mudança de corda de aguda para grave. As mudanças foram analisadas de forma contínua, sem interrupção do som, assumindo-se o arco paralelo ao cavalete ao longo de todo o movimento.

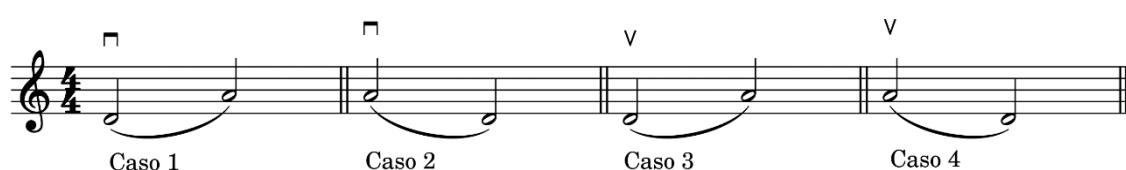


Figura 2. Exemplo para cada um dos quatro casos. Considera-se aqui as notas executadas em corda solta (sem dedilhar com a mão esquerda). A primeira corda tocada é a corda de partida e a segunda é a corda de chegada. Fonte: acervo dos autores.

A mudança de corda pode ser descrita como um movimento plano geral resultante da combinação de um movimento de translação, associado à arcada, e de um movimento de rotação, responsável pelo deslocamento do arco entre os diferentes planos das cordas. Quando analisados isoladamente, esses movimentos apresentam vetores de velocidade com direções e sentidos bem definidos. A arcada corresponde a uma translação pura, enquanto a mudança de corda, quando realizada sem produção de som, caracteriza-se como uma rotação em torno de um eixo próximo ao braço do violinista.

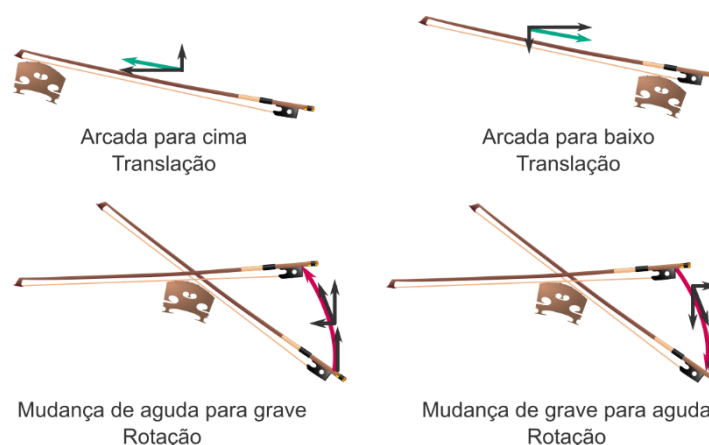


Figura 4. Vetores velocidade dos movimentos isolados que podem ser executados pelo arco. Fonte: acervo dos autores.

A combinação desses movimentos resulta em trajetórias distintas do arco, particularmente observáveis na trajetória descrita pelo talão. A análise vetorial revelou que, em dois dos casos considerados, as componentes de velocidade associadas à translação e à rotação apresentam sentidos consonantes, produzindo uma trajetória convexa, compatível com a curvatura do cavalete. Nos outros dois casos, as componentes são parcialmente antagônicas, resultando em uma trajetória côncava, oposta à curvatura do cavalete.

A partir dessa observação, as mudanças de corda podem ser classificadas em dois tipos: convexas e côncavas. As mudanças convexas apresentam maior consonância entre as componentes de velocidade envolvidas, o que tende a facilitar sua execução. Já as mudanças côncavas são mais complexas do ponto de vista motor, pois exigem execução simultânea de movimentos com velocidades de direções opostas utilizando o mesmo membro.

Essa classificação fornece ao violinista uma compreensão objetiva do gesto técnico, permitindo planejar o movimento de forma consciente e ajustar a participação relativa de punho, antebraço e braço. Tal compreensão permite melhorar a qualidade sonora, a regularidade rítmica e a redução de movimentos parasitas que podem levar à sobrecarga física.

Os resultados apresentados indicam que a análise cinemática constitui uma ferramenta eficaz para esclarecer aspectos técnicos frequentemente tratados de maneira empírica na pedagogia do violino. Ao tornar explícitas as diferenças estruturais entre os tipos de mudança de corda, este trabalho oferece subsídios tanto para o ensino quanto para o estudo individual do instrumento. Como perspectiva futura, propõe-se a ampliação dessa abordagem para uma análise biomecânica, incorporando forças e torques articulares envolvidos na execução do movimento.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C. V. Padrões físicos inadequados na performance musical de estudantes de violino. **Revista Acadêmica de Música**, n. 26, p. 128-139, 2012.
- CRICKBOOM, M. **The violin – Part 1**. Bruxelles: Schott Freres, 1923a.
- LIMA, R. C. **Distúrbios funcionais neuromusculares relacionados ao trabalho**: caracterização clínico-ocupacional e percepção de risco por violinistas de orquestra. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, p. 145, 2007.
- LÜCKMAN, P. E. **O estudo racional do violino de Luis Soler**: apontamentos sobre um método de iniciação violinística criado no Brasil por um virtuose catalão. Tese (Doutorado em Música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, p. 126, 2017.
- SALLES, M. I. **Arcadas e golpes de arco**. 3 ed. Brasília: Thesaurus, 2017.

Modelos internos no controle do movimento e sua relevância para o estudo do violino

*Denis Mosconi
Instituto Federal de São Paulo
denis.mosconi@ifsp.edu.br*

*Paulo Egídio Lückman
Universidade Estadual de Maringá
peluckman2@uem.br*

A execução violinística impõe ao músico demandas motoras particularmente complexas, combinando movimentos finos e rápidos da mão esquerda com movimentos amplos, contínuos e altamente controlados do braço direito. Esses gestos precisam ser realizados com precisão temporal, estabilidade postural e economia de esforço, muitas vezes em intervalos de tempo extremamente curtos. Nessas condições, o controle do movimento não pode depender exclusivamente de mecanismos de correção baseados no feedback sensorial, uma vez que informações proprioceptivas, táteis e auditivas chegam ao sistema nervoso com atrasos incompatíveis com a velocidade exigida pela performance instrumental (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2016).

Para lidar com essas limitações, o sistema nervoso humano utiliza mecanismos antecipatórios conhecidos como modelos internos. De forma simplificada, modelos internos podem ser entendidos como representações neurais que permitem ao cérebro prever as consequências de um comando motor antes que o movimento seja efetivamente concluído. Essa capacidade de previsão possibilita a execução de ações rápidas, precisas e estáveis mesmo na ausência de feedback sensorial imediato. No contexto da prática instrumental, isso explica como o violinista consegue realizar mudanças de posição, controlar a pressão do arco ou ajustar a entonação de um dedo de maneira fluida e confiável.

A literatura em neurociência do movimento descreve dois tipos principais de modelos internos: o modelo direto e o modelo inverso (WOLPERT; GHARABAGHI; KAWATO, 1998; KAWATO, 1999). O modelo inverso é responsável por transformar um objetivo motor — como alcançar uma determinada posição no espelho do violino ou produzir um som com certa intensidade — nos comandos musculares necessários para que esse objetivo seja atingido. Já o modelo direto atua de forma complementar, prevendo qual será o resultado desses comandos, isto é, qual será o estado futuro do corpo após a execução do movimento. A comparação entre o movimento previsto e o movimento efetivamente realizado gera um erro de predição, que é utilizado pelo sistema nervoso para ajustar continuamente esses modelos.

Essa arquitetura de controle é especialmente relevante para o violino, instrumento que exige coordenação multissegmentar refinada e adaptação constante a condições mecânicas variáveis, como a resistência das cordas, o atrito do arco e a fadiga muscular. Movimentos como mudanças de posição rápidas, controle da força do arco e estabilização postural dependem fortemente da capacidade do sistema nervoso de antecipar resultados e selecionar padrões motores eficientes. O cerebelo desempenha papel central nesse processo, atuando como uma estrutura especializada na comparação entre predição e execução e no refinamento progressivo do movimento por meio da prática (WELNIARZ et al., 2021).

Com a repetição, os modelos internos tornam-se mais precisos, reduzindo a necessidade de correções tardias e diminuindo a variabilidade motora. Para o violinista, isso se manifesta como maior regularidade técnica, sensação de controle, fluidez nos movimentos e menor esforço físico. Em contrapartida, padrões de estudo inadequados — caracterizados por tensão excessiva, movimentos imprecisos ou desconexão entre gesto e resultado sonoro — também são incorporados aos modelos internos, consolidando estratégias ineficientes de controle motor.

Dessa forma, a qualidade da prática assume papel central na formação desses modelos. O estudo lento, por exemplo, permite reduzir o ruído motor e aumentar a precisão das estimativas corporais, facilitando a calibração entre comando e resultado. Ao variar conscientemente parâmetros como velocidade do arco, pressão, ponto de contato e dinâmica durante execuções lentas, o violinista fornece ao sistema nervoso um conjunto mais rico de experiências, aprimorando sua capacidade de prever e controlar o movimento em diferentes contextos. Esse processo não apenas melhora a eficiência técnica, mas também contribui para a economia muscular, reduzindo coativas desnecessárias e, conseqüentemente, o risco de sobrecarga física.

Outro aspecto relevante é o ensaio mental. A imaginação motora ativa redes neurais semelhantes às utilizadas durante a execução real, reforçando os modelos internos sem impor carga mecânica ao sistema musculoesquelético. Essa estratégia é particularmente útil em fases avançadas de estudo, em situações de fadiga ou como preparação para a performance, permitindo consolidar sequências motoras e antecipar gestos complexos de maneira segura e eficiente.

Ao integrar esses conhecimentos ao ensino e à prática do violino, professores e estudantes passam a compreender o estudo instrumental não apenas como repetição, mas como um processo contínuo de ajuste fino do sistema de controle motor. A técnica violinística deixa de ser vista exclusivamente como um conjunto de instruções externas e passa a ser

entendida como o resultado de modelos internos bem calibrados, construídos ao longo do tempo por meio de experiências motoras consistentes e conscientes. Essa perspectiva oferece fundamentos científicos para práticas pedagógicas mais eficazes, promove maior sustentabilidade física na performance e aproxima, de maneira produtiva, os domínios da neurociência e da arte musical.

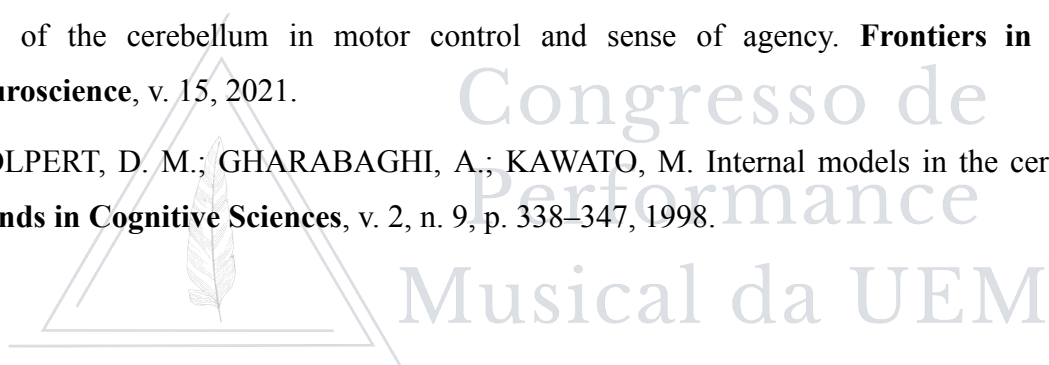
REFERÊNCIAS

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

KAWATO, M. Internal models for motor control and trajectory planning. **Current Opinion in Neurobiology**, v. 9, n. 6, p. 718–727, 1999.

WELNIARZ, Q.; WORBE, Y.; GALLEA, C. The forward model: A unifying theory for the role of the cerebellum in motor control and sense of agency. **Frontiers in Systems Neuroscience**, v. 15, 2021.

WOLPERT, D. M.; GHARABAGHI, A.; KAWATO, M. Internal models in the cerebellum. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 2, n. 9, p. 338–347, 1998.



Simulações biomecânicas para otimização da técnica violinística: aplicações, vantagens e limitações

*Denis Mosconi
Instituto Federal de São Paulo
denis.mosconi@ifsp.edu.br*

*Paulo Egídio Lückman
Universidade Estadual de Maringá
peluckman2@uem.br*

A simulação biomecânica computacional tem se destacado como uma abordagem promissora para compreender, otimizar e ensinar os complexos gestos motores envolvidos na performance violinística. Tocar violino exige coordenação precisa entre múltiplas articulações e músculos, controle motor fino, posturas assimétricas sustentadas e movimentos rápidos e balísticos. Entre esses gestos, a mudança de posição da mão esquerda — essencial para acessar diferentes regiões de altura ao longo do espelho — é uma das tarefas mais desafiadoras tanto técnica quanto biomecanicamente. Apesar de sua importância central na técnica do violino, as dinâmicas articulares, os padrões de ativação muscular e as estratégias de movimento envolvidos no shifting ainda são pouco explorados pela pedagogia tradicional (Galamian, 1962; Flesch, 1990; Mozart, 1948; Auer, 1921).

A biomecânica computacional oferece uma alternativa quantitativa ao enfoque exclusivamente descritivo. Por meio de modelos neuromusculoesqueléticos, como os implementados no software OpenSim, torna-se possível simular movimentos humanos em silico, estimar variáveis internas inacessíveis experimentalmente — como torques articulares, forças musculares, padrões de recrutamento e índices de suavidade — e prever trajetórias ótimas de movimento por meio de métodos de controle ótimo (Delp et al., 2007; Seth et al., 2018; Dembia et al., 2020). Tais simulações permitem analisar o movimento de mudança de posição, revelando como ombro e cotovelo se coordenam para deslocar a mão de forma rápida, suave e precisa, minimizando acelerações abruptas (jerk) que comprometeriam a qualidade sonora ou aumentariam a sobrecarga mecânica das articulações.

As aplicações práticas dessa abordagem estendem-se ao ensino, ao aperfeiçoamento técnico, à saúde do músico e à organização dos estudos. Para professores e estudantes, as simulações fornecem uma compreensão objetiva de como a mudança de posição deve ocorrer: início acelerado, deslocamento controlado com coordenação estável das articulações e desaceleração final para garantir precisão na chegada ao novo ponto (Mosconi, Lückman e Siqueira, 2023). Esses achados reforçam princípios pedagógicos clássicos — como economia

de movimento, estabilidade e controle antecipatório — agora fundamentados em evidências biomecânicas mensuráveis.

Em relação à saúde do músico, as simulações permitem identificar fatores de risco associados a sobrecargas articulares e a padrões de movimento ineficientes, contribuindo para a prevenção de distúrbios musculoesqueléticos relacionados à performance, como tendinopatias, tenossinovites, síndrome do túnel do carpo e problemas de ombro (Szende e Nemessuri, 1971; Kempter, 2003). A visualização de variáveis internas, como padrões de ativação muscular, fornece ao violinista maior consciência sobre estratégias de movimento que reduzem esforço excessivo.

Adicionalmente, a biomecânica computacional favorece o desenvolvimento de rotinas de estudo guiadas. Ao compreender quais articulações e músculos são responsáveis por cada tipo de deslocamento, o violinista pode estruturar exercícios que aprimorem coordenação, estabilidade e eficiência, potencializando o aprendizado motor e reduzindo a fadiga.

Embora robusta, essa abordagem apresenta limitações. As simulações dependem da precisão dos modelos, da simplificação de estruturas anatômicas complexas e de hipóteses sobre propriedades musculares e restrições articulares. Movimentos finos, como ajustes digitais e rotações mais sutis do membro superior, ainda são difíceis de modelar completamente. Além disso, exige-se conhecimento técnico para conceber e interpretar simulações, o que pode restringir o acesso a músicos e pedagogos sem formação em ciências exatas.

Todavia, quando corretamente interpretadas, as simulações biomecânicas constituem um recurso poderoso que complementa a pedagogia tradicional. Elas ajudam a revelar como o movimento funciona, por que determinadas técnicas são eficazes e como violinistas podem tocar com maior eficiência, qualidade artística e saúde física. À medida que o campo avança, espera-se que ferramentas de simulação se tornem cada vez mais integradas às pesquisas e práticas pedagógicas em violinística.

REFERÊNCIAS

- AUER, L. **Violin Playing As I Teach It**. Philadelphia: Frederick A. Stokes Company, 1921.
- DELP, S. L. et al. OpenSim: Open-source software for biomechanical modeling, simulation and analysis. **IEEE Transactions on Biomedical Engineering**, v. 54, n. 11, p. 1940–1950, 2007.

DEMBIA, C. L. et al. OpenSim Moco: A toolkit for musculoskeletal optimal control. **PLOS Computational Biology**, v. 16, n. 12, p. 1–20, 2020.

FLESCH, C. **The Art of Violin Playing**. 2. ed. New York: Carl Fischer, 1990.

GALAMIAN, I. **Principles of Violin Playing and Teaching**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1962.

KEMPTER, G. Musicians and biomechanics. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 18, n. 4, p. 134–139, 2003.

MOSCONI, D.; LÜCKMAN, P.; SIQUEIRA, A. Computational biomechanics helps to improve the shifting movement in violin playing. **In: Simpósio de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica – SiPGEM. Anais [...]**. Curitiba: UFPR, 2023.

MOZART, L. **A treatise on the fundamental principles of violin playing**. New York: Oxford University Press, 1948.

SETH, A. et al. OpenSim: Simulating musculoskeletal dynamics and neuromuscular control to study human and animal movement. **PLOS Computational Biology**, v. 14, n. 7, p. 1–20, 2018.

SZENDE, O.; NEMESSURI, M. **The Physiology of Violin Playing**. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1971.

Performances

Todos os textos aqui publicados possuem uma performance base linkada no canal do youtube do Congresso.

@CPMUEM



A qualidade da performance, bem como quaisquer outras responsabilidades de autoria não competem ao congresso nem aos seus organizadores, sendo assim responsabilidade dos performers selecionados.



II Congresso de Performance Musical da UEM

CPM - UEM 2025

*A performance musical
como ato polifónico.*

978-65-01-91531-9
ISBN