

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

Guitar practice and bimanual coordination - An
interdisciplinary perspective for the guitar from a
pianistic technical resource

*José Rui Fernandes Pedroso*¹

UDESC/UFMS

jfernandespedroso@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5449-4267>

*Rafael Pedrosa Salgado*²

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS

rafael.salgado@ufms.br

<https://orcid.org/0000-0002-1561-4668>

*Maria Bernardete Castelan Póvoas*³

Universidade do Estado de Santa Catarina –UDESC

bernardetecastelan@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3169-4215>

Submetido em 31/03/2025

Aprovado em 16/06/2025

Resumo

Neste artigo, apresentamos uma proposta de aplicação de um recurso da ação pianística na técnica violonística. Trata-se de uma abordagem de caráter exploratório, que coloca em perspectiva aportes teóricos da neurofisiologia do movimento, da aprendizagem motora e da técnica instrumental. A partir de pesquisas voltadas à intersecção entre técnica violonística e coordenação de habilidades bimanuais, percebemos que o foco geral da literatura esteve mais voltado às ações digitais do que aos movimentos relativos entre as mãos. Também discutimos como o entendimento da ação instrumental a partir de movimentos gerais bimanuais pode representar um aporte conceitual importante para as pesquisas relacionadas à coordenação bimanual ao violão. Nesse sentido, tendo como base o entendimento dos movimentos gerais como ações discretas, representantes do suporte motor aos movimentos digitais de menor amplitude, foi possível demonstrar que ao menos o movimento simétrico (MS) pode ser contextualizado na técnica do violão.

Palavras-chave: Técnica violonística, Coordenação bimanual, Interdisciplinaridade, Ação pianística.

Abstract

In this article, we present a proposal for the application of a resource of pianistic action in guitar technique. It is an exploratory approach, which puts into perspective theoretical contributions of the neurophysiology of movement, motor learning and instrumental technique. Methodologically, it is an exploratory approach, which puts into perspective theoretical contributions of the neurophysiology of movement, motor learning and instrumental technique. From research focused on the intersection between guitar technique and coordination of bimanual skills, we realized that the general focus of the literature was more focused on digital actions than on the relative movement between the hands. We also discuss how the understanding of instrumental action from general bimanual movements can represent an important conceptual contribution to research related to bimanual coordination on the guitar. In this sense, based on the understanding of general movements as discrete actions, representatives of the motor support to smaller digital movements, it was possible to demonstrate that at least symmetrical movement (MS) can be contextualized in the guitar technique.

Keywords: Guitar Technique, Bimanual coordination. Interdisciplinarity, Pianistic action.

Introdução

O presente artigo representa uma etapa de pesquisa doutoral em que são investigados elementos da ação violonística sob uma perspectiva interdisciplinar. Nessa proposta, desenvolvemos tópicos voltados à coordenação bimanual e possibilidades de abordagens práticas para o aprimoramento técnico ao violão. Metodologicamente, trata-se de uma abordagem de caráter exploratório, que coloca em perspectiva aportes teóricos de áreas que tratam da técnica instrumental e do movimento humano, viabilizando a aplicação de um princípio da ação pianística na prática violonística. Visando a contextualização da coordenação bimanual enquanto estrutura coordenativa intrínseca (MAGILL; ANDERSON, 2017), tomamos o problema dos graus de liberdade de Bernstein (1996), como ponto de partida para nossa discussão teórica. Compreensão equivalente encontra-se também na elaboração do Princípio da Relação e Regulação do Impulso-Movimento, de Póvoas (1999), um recurso estratégico de operacionalização do movimento. Tal princípio organiza movimentos disponíveis à prática instrumental em ciclos que possuem as características dos movimentos relativos entre as mãos como referência cinestésica para a escolha dos movimentos menores (discretos).

A partir da revisão de literatura relacionada à coordenação bimanual e a técnica violonística, identificamos uma lacuna relacionada à compreensão das ações que a constituem, uma vez que as ações dos braços são preteridas em favorecimento às ações digitais. Tal priorização se manifesta em função da especialização de ações para cada mão na técnica violonística, um fato observado nas pesquisas consideradas, mas que não ocorre na ação pianística, por exemplo. Nesse contexto, apresentamos uma concepção da coordenação bimanual a partir de movimentos gerais,

¹ É violonista formado pela UFSM (2014) e mestre em música pela UDESC (2022). Possui especialização em música pela UFSM (2019) onde pesquisou a interface entre análise e performance musical na obra para violão solo de Radamés Gnattali. Tem experiência no ensino de Harmonia e Contraponto. Atualmente cursa doutorado em música na UDESC (2022) sob orientação de Maria Bernardete Castelan Póvoas.

² Doutor em Música pela UDESC (SC) na linha de pesquisa Processos Criativos (2025), Mestre em Música pela UNESP na linha de performance musical - Música de Câmara (2015), graduação em Música - Bacharelado pela Faculdade de Ciências da FITO (2003) e graduação em Licenciatura Plena em Música pela Faculdade de Ciências da FITO (2004). Atualmente é técnico - músico da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul onde atua, principalmente, em projetos de pesquisa e extensão universitária, com ênfase em música de câmara. Como músico tem se dedicado em grupos de câmara como quarteto e trio de violões, duo violão e cello e, violão e clarinete.

³ Professora Titular na UDESC, com atuação no ensino, pesquisa e extensão dos cursos Graduação e Pós-Graduação em Música. Dedicar-se à pesquisa interdisciplinar sobre prática, repertório e desempenho pianístico, música de câmara e brasileira, apresentações e publicações em revistas e eventos nacionais e internacionais. Sua tese (doutorado) agrega prática pianística e áreas que tratam do movimento humano, incluindo experimento biomecânico. Como pianista realiza recitais solo e de câmara, estreia de obras e gravações.

caracterizados pelos movimentos relativos entre as mãos e de que maneira essa conceitualização pode representar um aporte proveitoso não somente para o praticante, mas também para pesquisas relacionadas à coordenação bimanual ao violão.

Para tanto, com o objetivo de explorar intersecções e desenvolvimentos conceituais que possam conduzir a novas possibilidades na prática violonística, analisamos esse recurso oriundo da ação pianística. O Princípio da Relação e Regulação do Impulso-Movimento (PRRIM) representa, portanto, uma proposta para organização do movimento em *ciclos (de movimento)* a serem aplicados na prática e realização pianística, a partir do agrupamento e coordenação de impulsos motores em função da escrita e sonoridade musicais. Estruturas conceituais do campo pianístico foram utilizadas em pesquisa anterior (PEDROSO, 2022), na qual a conceitualização de *ação pianística* serviu como base teórica e conceitual para a discussão realizada sobre a técnica de mão direita para o instrumento violão. A intersecção entre os instrumentos violão e piano é então aproveitada no aprofundamento da leitura sobre a estruturação e aplicabilidade do PRRIM a fim de ampliar o escopo conceitual da abordagem aqui desenvolvida.

1 Perspectiva teórica

Um dos tópicos mais representativos relacionados à aprendizagem motora e suas teorias, diz respeito ao Problema de Bernstein (1996), conhecido também como problema dos graus de liberdade. Representando este problema como uma pergunta, Latash (1998, p. 180) questiona: “Como o sistema nervoso central escolhe quais articulações mover e com quais amplitudes para ocupar posição final predefinida para a mão?”. Ao considerarmos todas as configurações possíveis das articulações presentes nos braços e mãos para resolvermos uma tarefa simples como, por exemplo, colocar uma chave em uma fechadura, a complexidade inerente ao controle e aprendizagem motora se torna mais tangível. O autor esclarece que, em seus percursos,

durante virtualmente todos os movimentos voluntários, o número de graus cinemáticos de liberdade (n) para o membro, que pode ser associado com o número independente de eixos de rotação articular somado sobre todas as articulações do membro, é superior ao número de variáveis (n_0) necessárias à resolução de uma tarefa motora ou sua descrição. (LATASH, 1998, p. 180, tradução nossa)⁴

⁴ During virtually all voluntary movements, the number of kinematic degrees of freedom (n) for the limb, which can be associated with the number of independent axes of joint rotation summer over all the joints of the limb is higher that the number of variables (n_0) necessary to execute a motor task or to describe its execution. (LATASH, 1998, p. 180)

Diferentes teorias sobre controle motor são concebidas e organizadas em torno de dois polos referentes à importância relativa dada às instruções do movimento. De maneira geral, as teorias são especificadas pelos componentes centrais do sistema de controle ou através das informações que surgem da interação entre executante, a tarefa e o ambiente. No primeiro polo estão as teorias que trabalham com “alguma forma de representação de memória, como um programa motor, que provê a base para organizar, iniciar e conduzir as ações pretendidas”⁵ (MAGILL; ANDERSON, 2017, p. 94). Trata-se de teorias baseadas em Programas Motores. Nesse contexto, dá-se destaque às instruções de movimento especificadas pela Sistema Nervoso Central. No outro polo teórico, situam-se as Teorias de Sistemas Dinâmicos, nas quais há uma ênfase maior nas informações determinadas pelo ambiente e na “dinâmica de interação entre essa informação com a informação da tarefa e do corpo, membros e sistema nervoso”⁶ (MAGILL; ANDERSON, 2017, p. 94). Para as finalidades, no artigo em pauta, essa compreensão em torno de uma teoria de sistemas dinâmicos é aqui adotada como referência, uma vez que comporta muitos aspectos da teoria de programas motores. A teoria conduz, igualmente, ao entendimento de convergência em unidades específicas para uma tarefa, no qual sinergias representam o propósito das estruturas resultantes.

Conforme Magill e Anderson (2017), “sinergias são características emergentes do sistema neuromuscular que podem ser ajustadas tanto por sinais descendentes quanto por informações sensoriais dos efetores”. Seria uma convergência em unidades específicas para uma determinada tarefa, na qual sinergias representam o propósito das estruturas resultantes. Considerando o exemplo descrito anteriormente, haverá uma convergência em uma unidade estrutural relacionada às sinergias necessárias para “colocar a chave na fechadura”. Neste caso e, segundo os autores, é possível estabelecer uma relação entre o conceito de estruturas coordenativas que podem ser intrínsecas ou praticadas, e unidades específicas para uma tarefa que “estão envolvidas em ações como caminhar, correr e coordenação bimanual”. Informam ainda que “[ao] realizar uma tarefa que envolva a utilização dos dois braços e mãos, tanto as crianças quanto os adultos demonstram

⁵ “Theories that give prominence to movement instructions specified by the central nervous system in the control process have in common some form of memory representation, such as a motor program, that provides the basis for organizing, initiating, and carrying out intended actions”. (tradução nossa)

⁶ In contrast, other theories give more influence to information specified by the environment and to the dynamic interaction of this information with information from the task and the body, limbs, and nervous system.

uma tendência natural a mover os braços e mãos em sincronia – isto é, espacial e temporalmente”⁷ (MAGILL; ANDERSON, 2017, p. 106).

Uma vez que a coordenação de movimentos bimanuais é um fator relevante à operacionalização do princípio pianístico em contexto, são consideradas aqui abordagens desenvolvidas por três autores que exploraram aspectos de ações bimanuais ao violão, uma temática explorada em pesquisas recentes. Inicialmente, trazemos à luz a investigação de Simões (2019), que propôs no escopo de sua pesquisa um experimento visando à aferição da coordenação bimanual em estudantes de violão em nível de graduação e pós-graduação. Para estabelecer seu plano de fundo teórico, o autor dialogou com conceitos relacionados à coordenação e à sincronização de movimentos. Dando destaque às abordagens encontradas em métodos de violão acerca da coordenação bimanual, Simões (2019, p. 53) considerou três tópicos gerais relacionados à coordenação bimanual, sendo eles coordenação, velocidade e escalas.

Em sua revisão, Simões (2019, p. 46) discorre sobre diferentes abordagens relacionadas ao conceito na literatura especializada, chamando atenção, sobretudo, para a distinção com o termo ‘sincronização’, normalmente associado à ação de “tocar junto com”. Para o autor, o termo coordenação está relacionado à ação conjunta das mãos e ressalta também as diferenças nas demandas de coordenação bimanual presentes nas técnicas de variados instrumentos. Destaca ainda que, “no violão, os dedos da mão direita são geralmente responsáveis por tocar as cordas”, enquanto os dedos da mão esquerda normalmente estão voltados a “pressionar as diferentes casas, que produzem diferentes alturas, tocadas a partir da ação dos dedos da mão direita” (SIMÕES, 2019, p. 48). Em linhas gerais, o autor conclui que a coordenação bimanual ao violão exercerá influência sobre a qualidade individual de cada nota, assim como sobre o legato, ainda que, em casos isolados, possa influenciar questões de sincronização.

Na pesquisa de Centeio (2019), envolvendo a ação violonística relacionada à coordenação bimanual, são explorados tópicos de aprendizagem motora aplicados como recurso pedagógico para o desenvolvimento de habilidades motoras bimanuais ao violão. O autor observa que há pouca literatura sobre a interação de ambas as mãos no violão e, citando Barceló (2001), destaca que embora cada uma das mãos tenha “funções totalmente distintas, por causa da natural simetria do

⁷ Intrinsic coordinative structures are involved in actions such as walking, running, and bimanual coordination. [...] When performing a skill involving bimanual coordination, which requires the simultaneous use of both Arms and hands, both infants (see, for example, Corbetta & Thelen, 1996) and adults (see Kelso, Southard, & Goodman, 1979, for instance) typically demonstrate a similar natural tendency to move the arms and hands in synchrony—that is, simultaneously both spatially and temporally.

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

corpo humano, há gestos técnicos que são equivalentes ou relacionados. Alguns exemplos são os traslados longitudinal e transversal da mão direita, a abertura angular, as contrações e as extensões” (CENTEIO, 2019, p. 16).

Centeio refere-se a uma característica da coordenação bimanual considerada em nossa elaboração, que diz respeito a tendência de os membros realizarem simultaneamente a mesma ação motora. Nesse ensejo, o autor propõe que “a eliminação consciente ou inconsciente destes movimentos pode ser considerada a primeira etapa do desenvolvimento da coordenação motora bimanual no instrumento” (CENTEIO, 2019, p. 22), e que é necessário prosseguir à eliminação de movimentos acompanhantes, que consistem na ativação involuntária desnecessária de músculos para a execução do gesto técnico visado.

A terceira pesquisa trazida é de Rabaioli (2020), na qual, através de uma abordagem interdisciplinar e experimental, o autor investigou fatores atuantes na habilidade de conciliar movimentos bimanuais rápidos. Baseado em pesquisas recentes, o autor aponta a relevância em considerar características motoras das habilidades manuais envolvidas na performance. Ele infere que “uma das habilidades motoras centrais demandadas na performance de muitos instrumentos de cordas é a coordenação bimanual na qual são envolvidos movimentos assimétricos e assíncronos” (RABAIOLI, 2020, p. 99-100). É importante ressaltar essa compreensão, pois ela esclarece a distinção entre simetria, referente a natureza do movimento, e sincronia, referente à temporalidade das ações. O autor ainda considera que “apesar da relevância do problema de aquisição e desenvolvimento da habilidade de coordenação bimanual em instrumentos de cordas, raros são os estudos dedicados a esta questão” (RABAIOLI, 2020, p. 100).

De forma sintética, o autor caracteriza a ação de tocar violão a partir da bimanualidade assimétrica e assíncrona. Esta abordagem é baseada na compreensão das diferenças entre as ações digitais realizadas por cada mão, dado que os dedos da mão esquerda exercem majoritariamente a ação de prensão persistida contra a corda/casa, enquanto os dedos da mão direita exercem pressão súbita para pulsar a corda (RABAIOLI, 2020, p. 100).

Em perspectiva à revisão apresentada, é possível destacar algumas tendências relacionando coordenação bimanual e técnica violonística. Primeiramente, observa-se que as pesquisas analisadas apresentam a discussão sobre ações bimanuais visando à realização de experimentos; seja para aferir diretamente o grau de coordenação, a eficiência de estratégias para seu desenvolvimento, ou a conciliação de movimentos rápidos e precisos em tarefas bimanuais. Naturalmente, as discussões teóricas são interdisciplinares e, de modo geral, estão fundamentadas

em tópicos de aprendizagem motora e da cinesiologia estrutural. Em segundo lugar, observamos a disposição dos autores em considerar as características das ações bimanuais a partir do tipo de movimento realizado no âmbito da mão, especificamente das ações digitais. Em nossa proposta, a coordenação bimanual será conceitualizada em perspectiva à localização e aos movimentos relativos entre as mãos, não apenas em consideração às ações digitais em uma dada posição. Conforme Magill e Anderson (2017, p. 106), os movimentos bimanuais podem ser compreendidos primeiramente sobre como as mãos se movem relativamente entre elas, mais do que pelas diferenças entre as ações digitais realizadas.

Centeio (2019) reconhece no conceito de coordenação bimanual a tendência de os membros realizarem a mesma ação simultaneamente. Essa tendência natural pode ser manifestada, por exemplo, em um movimento de flexão nos dois antebraços no qual as duas mãos são deslocadas simultaneamente por ações musculares simultâneas. Contudo, o autor não visa ao aproveitamento dessa característica, mas sim seu “controle e eliminação”. Essa tendência motora se relaciona com a razão pela qual é mais difícil realizar tarefas que requerem coordenação bimanual assimétrica do que as que requerem coordenação bimanual simétrica:

A resposta para essa questão é baseada em uma importante característica do sistema de controle motor: a sua inerente preferência para controlar movimentos de membros; ele favorece simetria. Para os dois braços, isso significa que os dois membros preferem fazer a mesma coisa ao mesmo tempo. Essa preferência contribui para a performance de habilidades manuais simétricas, mas pode conduzir a problemas para habilidades assimétricas⁸. (MAGILL; ANDERSON, 2017, p. 153, tradução nossa)

Na seção a seguir apresentaremos uma análise de pressupostos teóricos e operacionais do PRRIM que têm como uma de suas bases o aproveitamento de movimentos orgânicos⁹, a partir da qual se propõe a classificação dos movimentos relativos entre as mãos visando ao estabelecimento de ciclos de movimento. Com esse recurso, busca-se expor como a compreensão e organização dos movimentos a partir de suas características bimanuais pode ser aproveitado na técnica violonística.

⁸ The answer to this question is based on an important characteristic of the motor control system: its inherent preference for controlling limb movements; it prefers symmetry. For the two arms, this means that the two limbs prefer to do the same thing at the same time. This preference helps the performance of symmetric bimanual skills, but can lead to problems for asymmetric skills.

⁹ No contexto do PRRIM, movimentos orgânicos referem-se àqueles que, em situação saudável, são realizados intencional e comodamente e favorecem a realização de metas.

2 PRRIM – Uma transposição ao violão

O Princípio da Relação e Regulação do Impulso-Movimento (PRRIM) é estruturado a partir de uma extensa revisão dos antecedentes teóricos presentes em métodos e tratados sobre a técnica pianística, assim como utilizando aportes interdisciplinares dos campos da cinesiologia estrutural e da fisiologia do movimento humano. As abordagens técnicas de autores representativos são analisadas e assimiladas visando o desenvolvimento do Princípio. Questões sobre a carga de trabalho, distribuição do movimento e risco ocupacional da prática também são consideradas. De modo geral, trata-se de uma síntese abrangente da tradição pedagógica do piano, seus desenvolvimentos e práticas mais representativas, que servem como base para propor soluções de otimização do movimento e supressão de riscos ocupacionais sem perder de vista a realização artística inerente à ação instrumental.

Os *movimentos gerais* da ação pianística possuem concepção global envolvendo o deslocamento completo das mãos ao longo do teclado. Estes movimentos são a referência para a operacionalização do princípio, servindo como base conceitual para o estabelecimento dos pontos de apoio dos ciclos de movimento. Os movimentos gerais são classificados pelo movimento relativo entre as mãos e em perspectiva ao teclado. A partir dessa observação, entendemos que a coordenação bimanual e classificação de seus movimentos é uma conceitualização estrutural para a operacionalização do princípio e, os movimentos gerais da ação pianística, conforme propostos por Póvoas (1999) estão elencados a seguir (Tabela 1).

Tabela 1 – Movimentos Gerais da Ação Pianística

Movimento (tipos)	Descrição
Movimento Simétrico (MS)	Gestos equivalentes com deslocamento convergente e divergente dos segmentos direito e esquerdo.
Movimento Assimétrico Paralelo Igual (MAPIG)	Deslocamentos simultâneos e paralelos na mesma direção; escrita equivalente para as linhas dos segmentos direito e esquerdo.

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

Movimento Assimétrico Paralelo Semelhante (MAPS)	Deslocamentos simultâneos e paralelos na mesma direção com escrita semelhante para as linhas dos segmentos direito e esquerdo.
Movimentos Assimétricos Não Paralelos (MA)	Segmentos direito/esquerdo realizam movimentos distintos simultâneos ou não.
Movimentos Alternados (MALT)	Segmentos direito e esquerdo realizam ações intercaladas

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Póvoas (1999, p. 62).

Destacam-se duas características do referido princípio quanto ao posicionamento e deslocamentos dos braços em relação ao teclado. Primeiramente, as ações de impulso/apoio serão a referência para as ações secundárias. Em segundo lugar, a posição das mãos em relação ao piano irá condicionar as dinâmicas e articulações a serem praticadas, pois, a depender da trajetória realizada, haverá uma tendência de aumentar ou diminuir o nível de intensidade sonora. Citando Fink (1995), a autora também descreve *movimentos fundamentais* para a ação pianística, visando sua combinação e integração, informando que movimentos fundamentais são “segmentares” que atuam na ação pianística como componentes dos “movimentos coordenados gerais” (PÓVOAS, 1999, p. 63). Os movimentos fundamentais descritos por Fink consideram o segmento deslocado e não a fonte muscular geradora do movimento, de maneira que as sensações associadas devem ser memorizadas. A autora sugere que esses movimentos, pela possibilidade de serem combinados, devem ser organizados considerando os movimentos gerais mencionados anteriormente.

Esses movimentos servirão, então, como suporte conceitual e operacional para a organização dos recursos motores nos níveis com menor amplitude de movimento, referidos como *microconfigurações*. O conceito de microconfiguração é utilizado para representar os movimentos de menor amplitude (ou de maior dependência) dentro do ciclo. Os impulsos são os pontos de conexão entre os ciclos, que idealmente devem funcionar de forma fluida e flexível (PÓVOAS, 1999, p. 93). Dessa forma, a partir da determinação das unidades que compõem um ciclo de movimento é que serão estabelecidos os movimentos utilizados em cada segmento do corpo, definindo as trajetórias percorridas e a coordenação de movimentos menores (PÓVOAS, 1999, p. 94).

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

Nesse nível, a escolha das ações motoras, já referenciada nas características do movimento bimanual representativo do trecho a ser executado, será baseada nos movimentos fundamentais da ação pianística, listados na Tabela 2. Os movimentos estão relacionados diretamente à disponibilidade motora do instrumentista. Cabe observar que, nessa classificação, os objetivos das ações de ambas as mãos são semelhantes na ação pianística, o que não é a característica do violão, em que há uma diferença acentuada entre os objetivos das ações isoladas de cada mão. Uma vez que a operacionalização do PRRIM depende da classificação para os deslocamentos relativos entre as mãos, esse conflito apresenta um desafio significativo para sua adaptação imediata à ação violonística.

Tabela 2 – Movimentos fundamentais da ação pianística segundo Fink (1995)

Prono-supinação do braço (rotação interna e externa)
Movimento de pêndulo a partir do ombro (ou flexão e extensão do braço)
Movimento lateral de abdução e adução do braço
Flexão e extensão do antebraço
Movimento para o antebraço (da posição fletida e relativo à ação de remar)
Movimento dos dedos
Movimento das mãos
Movimentos dos punhos

Fonte: Póvoas (1999, p. 62).

A possibilidade de organização de movimentos fundamentais e integrados dentro de unidades maiores é descrito em Fink e é explorada por Póvoas (1999, p. 68) para a formulação do PRRIM, norteado pelos movimentos gerais, anteriormente apresentados. Os ciclos de movimento devem, então, ser organizados na estrutura dos movimentos gerais propostos.

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

Considerando-se os fatores que influem e interagem na ação pianística, e devido a necessidade de serem efetuadas combinações de movimentos para a realização instrumental dos diferentes designs apresentados no repertório, abre-se um espaço para a organização de movimentos fundamentais e de movimentos integrados (FINK, 1995, p. 22-35) dentro de unidades de movimentos maiores. O aproveitamento de padrões de movimento insere-se neste contexto como uma possibilidade na otimização da ação pianística considerando-se os movimentos gerais apresentados. (PÓVOAS, 1999, p. 67–68)

Assim como a formulação do princípio dialoga com a tradição da pedagogia do piano, é importante reconhecer que no campo violonístico há propostas e soluções técnicas adequadas às particularidades do instrumento, o que representaria uma maior imediação e potencial de aplicabilidade. No mesmo sentido a organização motora proposta no PRRIM é mais facilmente compreendida ao observar distâncias e deslocamentos realizados pelas mãos ao longo do piano do que quando consideramos a ação da mão direita no violão.

Em função da diferença entre as exigências motoras dos dois instrumentos, aspectos que por vezes passam despercebidos podem ser explorados a partir da interação interdisciplinar com conceitos que à primeira vista parecem inconciliáveis. Dessa forma, a busca por intersecções conceituais e operacionais entre diferentes instrumentos pode potencializar o desenvolvimento técnico na ação violonística. Por exemplo, tal como abordado na caracterização de um toque de mão direita ao violão (PEDROSO, 2022; PEDROSO; PÓVOAS, 2023), a ação pianística traz em sua conceitualização a compreensão de objetivos dos movimentos ou ações motoras como necessidade para a adequada coordenação dos movimentos. Tal ação, conforme Póvoas (1999, p.84), “requer o processamento de conceitos adquiridos, de forma a fazer interagir fatores físico-neuromusculares e cognitivo-intelectuais”. Em referência a Berry (1989), a autora complementa que “[tal] procedimento não é puramente intuitivo (...), definindo-se como um ato de coordenação. A coordenação satisfatória de movimentos vai depender, entre outros aspectos, da compreensão dos objetivos dos movimentos a serem realizados” e, dada a conectividade entre movimentos, “da relação destes movimentos e seus percursos no contexto técnico e musical da obra em questão” (PÓVOAS, 1999, p. 84).

Uma vez que a eficiente intermediação entre ações corporais e realização musical é um objetivo comum entre a presente abordagem e o PRRIM, diferenças e aproximações entre as duas ações instrumentais podem ser percebidas através de informações dos âmbitos da aprendizagem motora e da cinesiologia estrutural. Na abordagem da ação pianística, chama-se atenção para a

categorização e conscientização dos movimentos. Dessa forma, a organização e a otimização dos movimentos viabilizada pela criação de ciclos conectados através de seus impulsos motores, e pela redução das distâncias percorridas através do aproveitamento dos impulsos realizados, estão entre os objetivos a serem alcançados com a aplicação do PRRIM (Póvoas, 1999, p. 85). Após discutir aspectos operacionais do PRRIM, mostraremos como o Movimento Simétrico (MS) pode ser observado no contexto da ação violonística, resguardando as questões relacionadas à sincronia e à simetria, consideradas na revisão sobre a coordenação bimanual ao violão.

2.1 PRRIM: características operacionais

O PRRIM visa a otimização da ação pianística por meio do controle de movimentos corporais envolvidos na ação pianística. Trata-se de uma abordagem interdisciplinar que combina aportes das áreas da aprendizagem motora e da técnica instrumental. Apresenta em seu escopo uma concepção espacial de movimentos realizados sobre o teclado, contexto em que

a execução será otimizada se os movimentos forem organizados, considerando-se trajetória e velocidade de movimentos físico-musculares relacionados à ação pianística. organizados considerando-se em primeiro lugar a ocorrência ou não de padrões e o nível de regularidade entre eles (BAYLE, 1985, FINK, 1995) e, em segundo lugar, agregando-se o maior número possível de eventos dentro de conjuntos de movimentos encadeados em ciclos, tendo em vista a quantidade de eventos a serem executados por intervalo de tempo e em relação ao andamento previsto para a passagem específica. (PÓVOAS, 1999, p. 88–89)

Esta concatenação de ações implícitas na formulação do princípio é realizada no nível do percurso do movimento, aproveitando o impulso inicial e o controle sobre impulsos intermediários que integram os movimentos durante a execução dos eventos em um movimento maior. A implicação é que determinados movimentos podem ter sua eficiência “otimizada através da regulação (controle) da força de impulso (apoio sobre o teclado), do tipo de trajetória percorrida pelos segmentos (relação impulso-movimento) e do impacto (tipo de ataque ou toque)”. Aduz-se que um benefício da aplicação deste princípio estaria na redução da energia despendida para realização as ações envolvidas, visto que “a organização de movimentos dentro de ciclos pressupõe a racionalização do percurso dos gestos, diminuindo o somatório de distâncias a serem percorridas significando menos carga de trabalho com menor desgaste físico-muscular” (PÓVOAS, 1999, p. 90).

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

Coordenar impulsos e movimentos com precisão é a base de diversas ações humanas em que a realização habilidosa é requerida. Na ação instrumental, contudo, a realização da tarefa a nível motor deverá sempre estar adequada ao contexto realização musical considerada (PÓVOAS, 1999, p. 87). Observa-se que o PRRIM é desenvolvido em perspectiva às necessidades e características da ação pianística, em que sua operacionalização tem como base os movimentos gerais que as mãos podem desenvolver em relação ao teclado. No mesmo sentido, destaca-se o papel da cinestesia, que permite desenvolver o sentido do toque e o controle sobre o comportamento físico-muscular. Se tratando de um processo dinâmico e flexível, mediado pela coordenação de fontes motoras distintas, é necessário estabelecer o controle das ações através dos sentidos disponíveis ao intérprete. O princípio formulado considera a possibilidade de acoplar a percepção dos movimentos utilizados para tocar com o resultado sonoro, desenvolvimento assim uma consciência deste ato. Conforme a autora (*id.*, p. 90), quanto ao controle cinestésico do movimento, “[as] orientações que se seguem estão baseadas na premissa de que durante o treinamento é possível desenvolver uma consciência do ato físico de tocar relacionando o movimento à imagem e ao resultado sonoros”. Complementando, diz que a “capacidade de percepção da posição e movimento das partes do corpo no espaço por meio do controle cinestésico que permite desenvolver o sentido do toque e o controle sobre o comportamento físico-muscular” também são passíveis de serem desenvolvidas.

Considerando a descrição apresentada no PRRIM para os movimentos e suas fases, há uma aparente sobreposição funcional entre as fases de impulso e de apoio. Contudo, é importante destacar o caráter dinâmico que as fases possuem, sendo o instante em que o peso e os segmentos envolvidos no ciclo serão definidos. Assim, os parâmetros dos níveis secundários, tais como a amplitude, ângulo e direção do movimento serão balizados pela magnitude estabelecida no impulso inicial. Finalmente, os ciclos devem ser organizados visando à realização no andamento de performance, pois o tipo de recrutamento muscular é alterado de acordo com a velocidade da execução.

Esta organização pressupõe o agrupamento dos movimentos em um esquema de níveis, no qual os movimentos fundamentais representam os componentes dos movimentos integrados a serem comportados pelo movimento coordenado geral (bimanual) mais representativo do design musical considerado. Retomando as informações apresentadas na Tabela 2, os movimentos fundamentais equivalem a movimentos específicos de cada membro e estão relacionados à disponibilidade motora do braço, de modo que, nesse nível de análise, não há uma associação

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

imediate com as habilidades motoras requeridas à ação pianística. Dessa forma, é importante distinguir as habilidades motoras fundamentais¹⁰, obtidas e refinadas através do treinamento e experiência, dos movimentos fundamentais que a constituem.

A otimização da energia prevista pelo PRRIM seria então obtida através da organização de movimentos em ciclos que tem como consequência a redução das distâncias percorridas durante a ação instrumental. Cada ciclo pode agregar um ou mais eventos musicais¹¹, sendo a quantidade de eventos realizados um parâmetro definidor no estabelecimento dos ciclos. Nesses termos, estabelece-se a metodologia utilizada para a organização dos movimentos, e determina-se os pontos que servirão de referência para a construção de um modelo inicial, de acordo com a sequência a seguir.

Tabela 3 – Pontos de referência: Demarcação

1	- o local de início de cada ciclo do movimento (I) e base para o impulso inicial (evento inicial);
2	- o ponto final de cada ciclo (F) e que pode servir de base de apoio (impulso) para o ciclo ou evento seguinte na continuidade do texto musical (último evento do ciclo);
3	- os pontos das impulsões secundárias ou intermediárias (micro-configurações e demais articulações intermediárias) indicados já no nível 1 pelo símbolo .

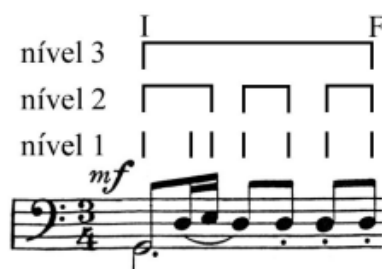
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Póvoas (1999, p. 93).

A Figura 1 ilustra o modelo para organização e operacionalização de um ciclo com esquema de níveis construído sobre um excerto musical:

¹⁰ Tais como pressionar as teclas ao piano ou tocar as cordas ao violão.

¹¹ Cada evento musical equivale a uma ou mais notas no sentido vertical.

Figura 1 – Esquema de Níveis - Organização do Movimento (símbolos)



Fonte: Póvoas (1999, p. 93).

A tendência de que diferentes combinações motoras produzem consequentes resultados sonoros, igualmente distintos, acarreta a necessidade de haver uma coordenação entre a fonte, a quantidade e o objetivo do movimento em perspectiva às necessidades musicais da obra trabalhada. Dessa forma, a análise e planejamento dos movimentos estão na base da operacionalização do princípio. No contexto do PRRIM, “a organização de movimentos dentro de ciclos” é realizada “com base na análise dos níveis e na opção pela linha de trajetória a ser delineada pelos segmentos segundo o design da obra selecionada”. Estes procedimentos, aliados à “relação e regulação do binário impulso-movimento” constituem, basicamente, “os pressupostos básicos da formulação do princípio proposto” (PÓVOAS, 1999, p. 96).

Destacam-se três etapas majoritárias para a operacionalização do princípio: preparação, treinamento e acompanhamento (avaliação). A primeira é relacionada à análise e investigação de movimentos e correspondente adequação ao design da obra em foco. Na segunda, de treinamento e acompanhamento, ocorre a aplicação controlada do princípio, fase em que deve haver uma conexão entre o comportamento motor desenvolvido e o contexto musical. Finalmente, há a caracterização de uma terceira etapa de análise da aplicabilidade do princípio que representa a condução de protocolos utilizados em análises quantitativas e/ou qualitativas para a avaliação dos resultados da aplicação do PRRIM.

Na fase de preparação, visando relacionar os recursos motores disponíveis com as necessidades do texto musical, investiga-se os movimentos gerais que melhor se adequam à peça ou ao trecho musical considerado. Conforme abordado, os movimentos gerais servirão de suporte para a escolha dos movimentos fundamentais e integrados. É nessa fase que os ângulos dos movimentos, compreendidos como componentes técnicos, são selecionados e definidos em função dos resultados pretendidos. Em consideração a esta abordagem, voltada à utilização do movimento

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

simétrico (MS) ao violão, coube investigar os movimentos fundamentais mais adequados aos excertos em exemplo a seguir.

A simetria na ação pianística é considerada a partir da escrita musical para cada mão, de maneira que os movimentos fundamentais adotados são bastante semelhantes. Em perspectiva aos movimentos coordenados gerais, é possível observar a ocorrência do Movimento Simétrico no violão. Contudo, nesse instrumento, a execução instrumental exige ações bimanuais distintas para uma mesma escrita o que pode acarretar diferenças nos movimentos fundamentais realizados em cada mão, denominado por Rabaioli (2020, p. 104) como assimetria bimanual. Nos excertos a seguir, a ocorrência do Movimento Simétrico fica condicionada a trechos melódicos sem mudanças de posição para a mão esquerda, nos quais as mudanças de corda coincidem em ambas as mãos. Na fase de treinamento, em que é necessário associar ações motoras com o contexto musical, a cinestesia é considerada como uma fonte fundamental ao feedback sensorial para efetuar o controle da pressão e inflexão imposta ao teclado. A autora também reforça a associação entre a adequada percepção da ação motora com um menor gasto energético e um menor tempo necessário de treinamento. O termo “controle cinestésico” é utilizado para descrever essa associação:

Nesta fase de treinamento, para que a efetivação do processo de conscientização e as possíveis associações ocorram, é imprescindível o registro de dois fatores essenciais: a sensação física experimentada a cada movimento realizado (controle cinestésico) (FINK 1997; KAPLAN, 1987; KOCHEVITSKY, 1967; MEINEL, 1987, RASCH, 1991) e a correspondência desta sensação ao resultado sonoro pretendido. (PÓVOAS, 1999, p. 99)

No mesmo sentido, o princípio prevê a distribuição sequencial do peso dos impulsos (apoios) como uma forma de mediar variações na intensidade sonora realizada. Na técnica do violão, Carlevaro (2016) apresenta compreensão semelhante através do conceito de fixações, através do qual os toques digitais podem ser realizados a partir de grupos musculares maiores. Para esse autor, o incremento da intensidade sonora estaria diretamente relacionado ao peso aplicado ao toque por meio de combinações musculares mais favoráveis. Quanto ao piano, “[esta] graduação pode ser operacionalizada pela inflexão e pressão imposta ao teclado, a partir da maior ou menor participação de cada segmento e pelos sentidos auditivo, tátil e o controle cinestésico durante a abrangência de cada ciclo.” Inúmeras vezes, no decorrer das explicações que orientam a operacionalização do PRRIM, é dado destaque à essencialidade da sonoridade relacionada ao “controle das sensações relativas ao movimento” como foco para a aplicação do princípio,

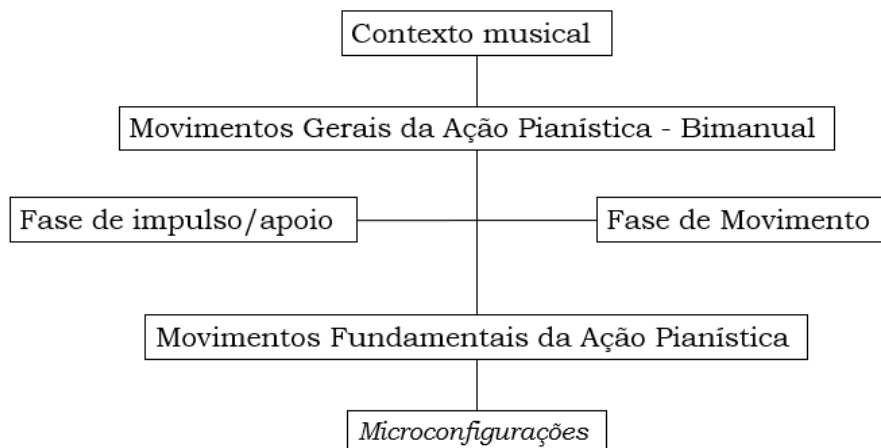
Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

enquanto recurso técnico-estratégico a ser aplicado na ação músico-instrumental (PÓVOAS, 1999, p.108).

Isto posto, a concepção de *ação pianística* e o PRRIM representam uma estrutura conceitual para otimização da prática e da performance musical, expandindo o escopo de abordagens voltadas aos expedientes técnicos digitais, nos quais a demanda, ainda que contenha dedilhados, é por vezes abstrata quanto aos movimentos necessários à sua realização. O PRRIM contextualiza as ações motoras mais representativas da prática pianística em perspectiva ao contexto musical, colocando a agência e o trabalho cognitivo corporificado do pianista em primeiro plano.

A demarcação dos ciclos de movimento se dá a partir da regulação dos impulsos situados na fase de apoio. É nessa fase que o movimento principal é deflagrado, estabelecendo também a referência para a organização dos movimentos secundários. Os ciclos estarão diretamente vinculados ao design musical da obra considerada, de maneira que a aplicação do princípio é contextualizada e será dependente do vocabulário técnico-estilístico praticado, exigindo do intérprete o recrutamento de habilidades analíticas e interpretativas para a escolha de pontos de apoio adequados à estrutura musical. A imagem a seguir mostra um esquema que representa a formação de um ciclo de movimento contextualizado na ação pianística (Figura 2).

Figura 2 – Organização de um ciclo de movimento



Fonte: Dos autores (2025).

Com base no contexto musical, verifica-se que movimento bimanual melhor comporta as ações necessárias, para então estabelecer as fases de impulso e de movimento. Na próxima seção, abordaremos o movimento simétrico, cujas características podem ser observadas ao consideramos trechos melódicos com mudanças de corda e sem mudanças de posição ao violão. Com essa

referência, então, serão considerados os movimentos fundamentais que constituirão o ciclo, assim como as *microconfigurações* e adequações necessárias para a realização violonística.

2.2 PRRIM: Aplicabilidade na ação violonística

Na seção anterior, observamos algumas das características operacionais e objetivos do PRRIM. A partir desse ponto, discutiremos o PRRIM em perspectiva à materialidade da ação violonística visando estabelecer paralelos, compreender as diferenças e obter novas possibilidades conceituais e práticas. Para tanto, iremos demonstrar a aplicabilidade do Movimento Simétrico (MS) contextualizado na ação violonística através de dois excertos. Visando a inteligibilidade da operacionalização do princípio, optamos por demonstrar apenas o Movimento Simétrico (MS).

Para anotar um ciclo e ilustrá-lo na partitura, foi proposta a utilização de uma seta que denota o ângulo da trajetória a ser realizada pelas mãos em relação a um sistema de coordenadas situado na região central do teclado. Aplicando essa noção ao violão, o sistema de coordenadas será situado sobre o plano das cordas, na décima segunda posição e entre a terceira e a quarta corda (Figura 3). Considerando que os excertos foram elaborados para serem executados sem mudanças de posição, a simetria dos movimentos é observada em relação ao eixo *y*, que é perpendicular às cordas.

Figura 3 – Sistema de coordenadas: piano e violão



Fonte: Dos autores (2025).

Prática violonística e coordenação bimanual – Uma perspectiva interdisciplinar para o violão a partir de um recurso técnico pianístico

O primeiro exemplo (Figura 4) é construído sobre um arpejo de Fá maior, realizado na quinta posição. Iniciando com o dedo 4 na oitava casa da quinta corda, o arpejo é realizado ascendentemente com uma nota por corda até a primeira, onde são tocadas três notas e, então, realiza-se o arpejo descendente, também com uma nota por corda. A digitação da mão direita é o padrão *i – m* (indicador – médio), utilizando toques livres, em que a ação do dedo médio serve como ponto de apoio para o deslocamento da mão direita. As setas indicam a direção do deslocamento que ocorre simultaneamente nas duas mãos e a sua concavidade ou convexidade orienta a flexibilização da mão e punho durante o movimento; os círculos verdes, por sua vez, mostram os pontos que servem como apoio para as mudanças do posicionamento das mãos.

Figura 4 – Excerto n. 1: Movimento Simétrico (MS)



Fonte: Dos autores (2025).

Na Figura 5, temos a disposição das mãos no início do arpejo na figura esquerda, e aquela presente na parte mais aguda, realizada na primeira corda. A linha pontilhada serve como referência para facilitar a visualização do deslocamento realizado pelas duas mãos.

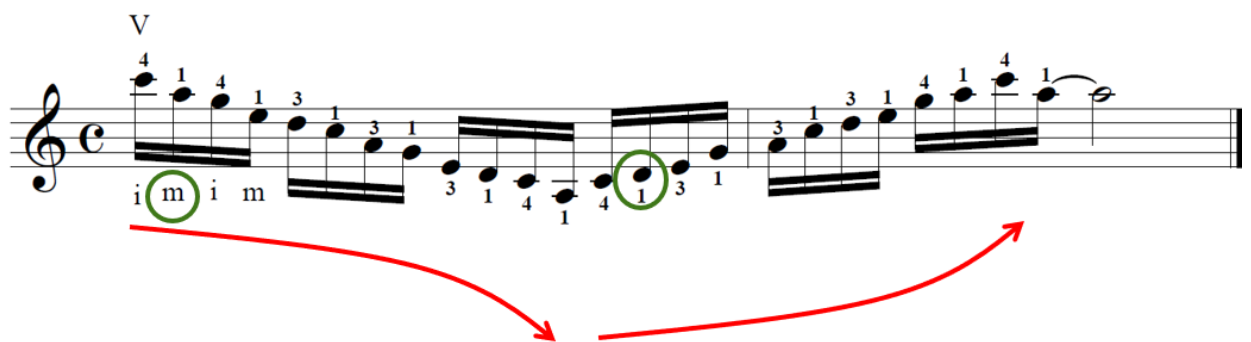
Figura 5 – Visão comparativa do posicionamento das mãos durante a execução do excerto n. 1



Fonte: Dos autores (2025).

O segundo exemplo é realizado na quinta posição, também utilizando o padrão de mão direita *i – m*, desta vez com toque apoiado (Figura 6, próxima página). Nesse caso, trata-se de uma escala pentatônica menor de Lá, executado com duas notas por corda. O excerto inicia na nota Dó natural na oitava casa da primeira corda, realizando um movimento melódico descendente até a nota Lá na quinta casa da sexta corda para então retomar o movimento ascendente. Como no exemplo anterior, as mudanças de posição da mão direita são estabelecidas sobre as ações do dedo médio (fase de apoio).

Figura 6 – Excerto n. 2



Fonte: Dos autores (2025).

A ilustração a seguir (Figura 7) denota o posicionamento das mãos nos pontos extremos do trecho executado. No lado esquerdo, consta o posicionamento da mão na parte inicial (mais aguda) da melodia. No lado direito, temos o posicionamento da mão na parte grave do excerto. Assim como no primeiro trecho e conforme denotado nas imagens, é perceptível a simetria com a qual as duas mãos se movimentam.

Figura 7 – Visão comparativa do posicionamento das mãos durante a execução do excerto n. 2



Fonte: Dos autores (2025).

Conforme apresentado anteriormente na Tabela 1, o Movimento Simétrico é representado por gestos equivalentes com deslocamento convergente e divergente dos segmentos direito e esquerdo, o que é observável ao considerarmos a perpendicularidade dos movimentos das mãos em relação às cordas. É possível classificar esses gestos como equivalentes e convergentes uma vez que os deslocamentos realizados representam, grosso modo, ações de ‘erguer’ e ‘abaixar’ as mãos. Isto é, mesmo que o antebraço direito esteja pronado e o braço esquerdo supinado, o deslocamento realizado ainda apresenta características simétricas. Resguardadas as diferenças nos tipos de ação digital realizadas por cada uma das mãos, a aplicabilidade dos movimentos gerais (bimanuais) da ação pianística pôde ser demonstrada, ao menos quanto ao Movimento Simétrico.

Considerações finais

Nesse artigo, trouxemos uma abordagem de aplicação de um princípio da ação pianística na prática violonística. A partir de pesquisas voltadas à intersecção entre técnica violonística e coordenação de habilidades bimanuais, percebemos que o foco geral da literatura esteve mais voltado às ações digitais do que aos deslocamentos relativos entre as mãos. É um entendimento a ser considerado, dado que na ação violonística há uma distinção entre as habilidades realizadas para cada mão, diferentemente da técnica pianística, motivo pelo qual não se estabeleceu uma classificação de movimentos gerais (bimanuais) para a ação violonística. Contudo, uma vez que os movimentos gerais podem servir como base para expedientes técnicos contextualizados, cabe verificar se esta abordagem do campo pianístico se faz presente na literatura técnica do violão.

Tomando como ponto de partida os movimentos gerais da ação pianística, foi possível mostrar que o movimento simétrico (MS) pode ser contextualizado na técnica do violão. Ao considerarmos os movimentos gerais como ações discretas, representantes do suporte motor aos movimentos digitais de menor amplitude, é importante reforçar a diferença entre a habilidade executada (objetivos e condições) dos movimentos que a representam. A divisão em níveis também precisa ser tratada com cautela, visto a imediata influência que diferenças na constituição do movimento impõe ao resultado sonoro.

Aqui não temos o objetivo de substituir o conhecimento técnico já estabelecido por teóricos do violão, sendo assim, os excertos são apresentados a partir do entendimento de que um movimento geral bimanual pode ser compreendido através de expedientes técnicos de tradições

da ação violonística. Em Carlevaro (2016), os diferentes deslocamentos utilizados, tanto na mão esquerda quanto direita, são previstos e categorizados em sua teoria instrumental e vai além quando propõe a utilização de fixações articulares como recurso de coordenação mais ampla das possibilidades de ação do membro superior, um recurso considerado em pesquisas recentes.

Os exemplos musicais apresentados (Figuras 4 e 6) foram desenvolvidos sem mudanças de posição propositalmente, condição que está diretamente associada ao tipo de movimento geral demonstrado. Nesse sentido, observa-se que a literatura técnica do violão, e de instrumentos de cordas em geral, orienta o praticante a minimizar mudanças de posição, assim como deliberar sobre o momento adequado para realizá-las. Além de estar relacionado com o risco inerente à mudança de posição, o favorecimento do movimento simétrico bimanual (MS), pode estar relacionado ao estabelecimento de estados de estabilidade motora. Visto que pesquisas recentes apontam para uma lacuna ainda existente nos estudos sobre a coordenação bimanual, este trabalho, inspirado na ação pianística, figura como uma abordagem a ser considerada no desenvolvimento de investigações relacionadas ao aumento do desempenho técnico-instrumental na ação violonística.

Referências Bibliográficas

BARCELÓ, R. **Adiestramiento técnico para guitarristas**. Madrid: Grupo Real Musical, 2001.

BERNSTEIN, N. A. **Dexterity and its development**. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996. (Resources for ecological psychology).

CARLEVARO, A. **Escuela de la Guitarra & Diccionario de la Escuela**. Buenos Aires: Barry Editorial, 2016.

CENTEIO, R. R. **A coordenação motora bimanual no processo de ensino-aprendizagem da guitarra clássica. Estratégias para resolução de problemas técnicos e musicais**. 2019. Dissertação - Universidade do Minho, Minho, Portugal, 2019.

LATASH, M. L. **Neurophysiological Basis of Movement**. 1. ed. [S. l.]: Human Kinectics, 1998.

MAGILL, R.; ANDERSON, D. I. **Motor Learning and Control: Concepts and applications**. 11. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2017.

PEDROSO, J. R. F. **O recurso das fixações e a escola carlevariana de violão: Perspectivas interdisciplinares sobre a ação de mão direita**. 2022. Dissertação - UDESC, Florianópolis, 2022.

PEDROSO, J. R.; PÓVOAS, M. B. Caracterização enquanto habilidade motora de um toque de mão direita ao violão: condições regulatórias e objetivos da ação. **Opus**, v. 29, p. 1–19, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.20504/opus2023.29.18>

PÓVOAS, M. B. C. Controle do movimento com base em um princípio de relação e regulação do impulso-movimento: possíveis reflexos na otimização da ação pianística. 1999. Tese - UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 1999. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/189554>

RABAIOLI, I. Incremento da habilidade em conciliar movimentos bimanuais rápidos e precisos na performance do violão. 2020. Tese - Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2020.

SIMÕES, R. C. A coordenação bimanual ao violão: um estudo experimental com estudantes de graduação e pós-graduação em música. 2019. Tese - UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 2019.