

Alternância rápida entre arco e *pizzicato* no contrabaixo: estratégias de performance e descrição dos movimentos

Leonardo Lopes

Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG

leodoublebass@gmail.com

Resumo: No repertório do contrabaixo, exemplos onde os compositores não levaram em consideração o tempo mínimo necessário para que a alternância rápida entre as técnicas de arco e *pizzicato* ocorra de forma eficiente são facilmente encontrados. Ainda assim, os tradicionais métodos de ensino pouco se ocuparam em descrever os movimentos ou mesmo criar estratégias de aprendizagem que possibilitem o aperfeiçoamento da sua realização. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar e descrever as ações musculares resultantes da performance de diferentes possibilidades de realização da alternância rápida entre arco e *pizzicato*, comparando as formas de agarre e manuseio dos modelos de arco francês e alemão. Para isso, as análises dos movimentos se deram a partir da observação de um registro audiovisual da performance de excertos orquestrais, previamente selecionados, realizados por um contrabaixista de nível experiente. As descrições dos movimentos foram baseadas em terminologias cinesiológicas descritivas encontradas em Hall (2016). Conclui-se que diante das várias situações de alternância rápida entre arco e *pizzicato* encontradas no repertório do contrabaixo, cabe avaliar qual possibilidade técnica será mais eficiente durante a alternância, considerando o modelo de arco a ser utilizado.

Palavras chave: Alternância entre arco e *pizzicato*. Descrição de movimentos. Performance musical. Contrabaixo.

Quick switching between bow and *pizzicato* on double bass: performance strategies and movements' descriptions

Abstract: In the repertoire of the double bass, examples in which the composers did not take into account the minimum time necessary for the quick switch between bow and *pizzicato* techniques to occur efficiently, are easily found. Even so, the traditional teaching methods were little concerned with describing the movements or even creating learning strategies that enabled the improvement of their performance. By taking this aspect into consideration, the present study aims to analyze and describe the muscular actions resulting from the performance of different possibilities of playing quick switch between bow and *pizzicato*, comparing the ways of grasping and handling French and German bows models. For this purpose, the analysis of the movements took place from the observation of an audiovisual record of the performance of orchestral excerpts, previously selected, and performed by an expert bass player. The movements' descriptions were based on descriptive kinesiological terminologies found in Hall (2016). It was possible to conclude that in order to face various situations of rapid switching between bow and *pizzicato* found in the repertoire of the double bass, it is necessary to evaluate which technical possibility of performance will be more efficient during the switching, considering the bow model to be used.

Keywords: Switching between bow and *pizzicato*. Movements' descriptions. Musical performance. Double bass.

Introdução

A alternância rápida entre as técnicas de arco e *pizzicato* é bastante comum durante a performance no contrabaixo (Lopes, Lage & Borém, 2020). Porém, apesar da facilidade de se encontrar exemplos dessa prática no repertório do instrumento, os tradicionais métodos de ensino, como: Zimmermann (1966), Streicher (1966), Billè (1973), Simandl (1984) e Rabbath (1984), entre outros, pouco se ocuparam em descrever os movimentos ou mesmo criar estratégias de aprendizagem que possibilitem o aperfeiçoamento da sua realização.

Para Borém (2006), a carência de uma bibliografia escrita pelas maiores autoridades do instrumento sobre suas práticas de performance faz com que várias particularidades da realização musical não cheguem aos compositores de forma uniforme ou consolidada. Em decorrência disso, ainda é comum que uma visão pedagógica restrita se sobressaia sobre a escrita idiomática do contrabaixo. Logo, encontramos facilmente no repertório exemplos onde os compositores não levaram em consideração o tempo mínimo necessário para que a alternância rápida entre as técnicas de arco e *pizzicato* ocorra de forma eficiente.

Em certa medida, encontram-se na literatura especializada técnicas de performance que podem ser utilizadas para diminuir ou até mesmo superar essa dificuldade. Ainda assim, a maior parte das suas descrições apresentam a mesma falta de fundamentação científica observada nos tradicionais métodos de ensino. No contexto da prática orquestral, Kjlland (2005) sugere a criação de um *disivi* dentro do naipe. Dessa forma, um dos músicos da estante não deve articular a última nota (ou as últimas) anterior à troca para se preparar com tempo hábil para articular com acurácia a primeira nota após a troca. Para Morton (1991), quando possível, planejar o sentido das arcadas, realizar o *pizzicato* com a mão esquerda ou com o dedo polegar da mão direita são possibilidades a serem consideradas. Já em situações que requerem uma alternância rápida e constante, manter a forma de agarre do arco parece ser a estratégia mais apropriada (Bradetich, 2009; Borém, 2006; Guettler, 1992).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar e descrever as ações musculares resultantes da performance de diferentes possibilidades de realização da alternância rápida entre arco e *pizzicato*, comparando as formas de agarre e manuseio dos modelos de arco francês e alemão utilizados durante a performance no contrabaixo. Para isso, as análises dos movimentos se deram a partir da observação de um registro audiovisual da performance de excertos orquestrais previamente selecionados, realizados por um contrabaixista de nível experiente (com mais de 20 anos de prática) em ambos os modelos de arco. As observações se concentraram nas ações articulares dos dedos, punho e antebraço direito, onde se encontram as maiores diferenças entre as formas de agarre e manuseio dos dois modelos de arco (Lopes, 2015). As descrições dos movimentos foram baseadas em terminologias cinesiológicas descritivas encontradas em Hall (2016). Na tentativa de padronizar os pontos de observação da performance dos diferentes modelos de arco, os movimentos foram subdivididos em três etapas sequenciais de realização: 1) posição inicial; 2) posição intermediária; 3) posição final.

Espera-se que esta discussão possa evidenciar diferenças anatômicas existentes na organização dos movimentos entre os modelos de arco francês e alemão, além de trazer à tona possibilidades de realização da alternância rápida entre as técnicas de arco e *pizzicato* pouco exploradas pela literatura do contrabaixo.

Alternância entre arco e *pizzicato*

Tradicionalmente, a produção sonora no contrabaixo é vinculada a dois principais tipos de articulação das cordas: através do arco ou do *pizzicato* (doravante *pizz.*). A alternância entre estas duas técnicas de articulação é bastante comum durante a performance neste instrumento, sendo que na maioria das vezes, a mão direita permanece segurando o arco durante a realização do *pizz.* (Bradetich, 2009). A maneira tradicional de se realizar essa troca consiste em desfazer a forma de agarre do arco para que os dedos indicador e médio alcancem as cordas. Como os modelos de arco francês e alemão se diferem nas formas de agarre, naturalmente, a troca apresenta algumas diferenças na cinesiologia dos movimentos, quando comparadas. A figura n. 1 abaixo exemplifica esta situação.

Utilizando o modelo francês na troca arco/*pizz.*, a posição inicial do movimento (Fig. 1A) deriva da própria forma de agarre do arco posicionado sobre corda III do contrabaixo. Nessa posição os dedos quirodáticos (indicador, médio, anelar e mínimo) são apoiados sobre a vara,

enquanto o dedo polegar, em oposição e flexionado, é apoiado sobre a borda superior esquerda do talão (técnica italiana). O punho direito encontra-se levemente flexionado enquanto o antebraço é posicionado próximo do seu limite de pronação.

Na posição intermediária (Fig. 1B), observa-se ações musculares simultâneas responsáveis por conduzir as articulações do braço direito ao posicionamento final onde o *pizz.* poderá ser realizado. Para isso, o dedo anelar e o mínimo flexionam-se para manter o arco seguro, pressionando-o sobre a palma da mão. O resultado é um movimento de rotação do arco no sentido horário (considerando a vara como eixo central e o parafuso como ponto de referência). Aliados a isso, a supinação do antebraço faz com que o arco seja posicionado com a ponta voltada para cima, enquanto os dedos indicador, médio e polegar são estendidos.

Na posição final da troca arco/*pizz.* (Fig. 1C), seguindo a sequência de movimentos, os dedos indicador e médio são posicionados sobre a corda a ser articulada através da flexão dos mesmos. Segundo Wolf (2007), o dedo polegar, sempre que possível, deve ser estendido e posicionado na parte lateral do espelho para servir como ponto de apoio e orientação para os movimentos dos dedos. De outra forma, o polegar também pode ser flexionado para ajudar a estabilizar o arco seguro contra a palma da mão. No caso deste estudo, vamos considerar a primeira condição.

No movimento contrário, troca *pizz./arco*, a forma de agarre é reestabelecida e o arco é reconduzido ao contato com as cordas. Sob esta condição, observa-se ações de músculos antagonistas àqueles utilizados na troca arco/*pizz.*. Partindo da posição de realização do *pizz.* (Fig. 1C), já descrita anteriormente, são observados na posição intermediária (Fig. 1D) os movimentos integrados de extensão dos dedos anelar e mínimo, enquanto os dedos indicador e médio são flexionados para serem apoiados sobre a vara novamente. A pronação do antebraço aliada à flexão do polegar completa os movimentos necessários para reestabelecer a forma de agarre na posição final (Fig. 1E). Dessa forma, o arco é rotado no sentido anti-horário para entrar novamente em contato com a corda.

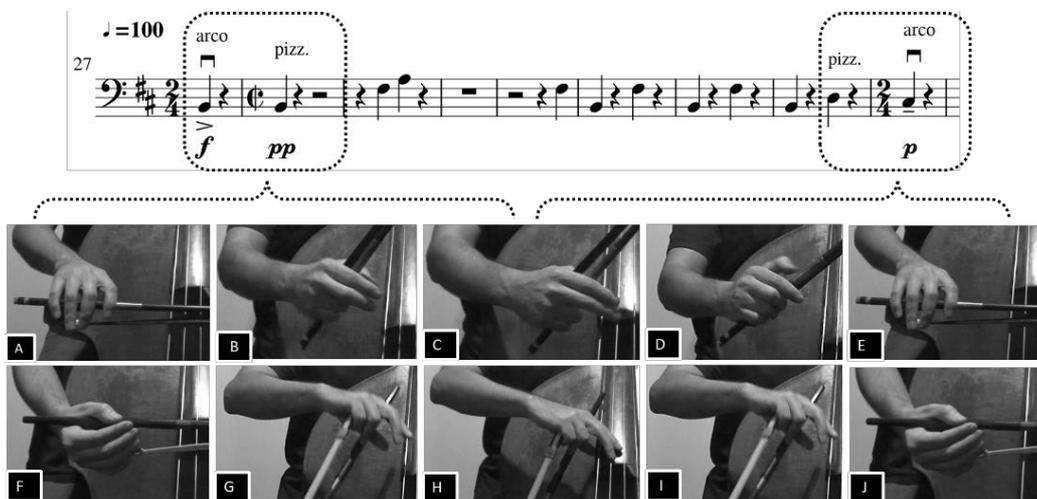


Fig. 1: Alternância entre arco e *pizz.* desfazendo a forma de agarre nos modelos de arco francês (A, B, C, D, E) e alemão (F, G, H, I, J), na *Sinfonia Clássica* de S. Prokofieff, 1^o mov. c. 27 ao c. 35.

Utilizando o modelo de arco alemão na troca arco/*pizz.*, a posição inicial do movimento (Fig. 1F) segue a forma de agarre eptomizada pelo contrabaixista e pedagogo Franz Simandl (1840-1912). Nela, a falange distal do polegar se estende sobre a vara enquanto as pontas dos dedos indicador e médio apoiam-se lateralmente também na vara, um pouco antes da borda superior esquerda do talão. A ponta do dedo mínimo apoia-se sobre a parte inferior do talão, próximo à crina. Dessa forma, o talão é mantido em contato com a palma da mão. A extremidade final da

vara, próximo ao parafuso, é apoiada sobre parte lateral da mão entre os dedos polegar e indicador.

Na posição intermediária (Fig. 1G), a ponta do arco é pendida para baixo conduzida, principalmente, pela pronação do antebraço. Aliados a isso, os dedos anelar e mínimo são flexionados para manter o arco pressionado sobre a palma da mão enquanto os dedos indicador e médio são estendidos na direção das cordas, levando o arco a ser rotado no sentido horário. Na posição final (Fig. 1H), os dedos indicador e médio são posicionados sobre a corda para a efetiva realização do *pizz.*, com o apoio do polegar sobre a parte lateral do espelho.

Já durante a troca *pizz./arco* utilizando o modelo de arco alemão, a recondução do arco sobre as cordas parte da posição de realização do *pizz.* (Fig. 1H). Na posição intermediária (Fig. 1I), de forma integrada, os dedos indicador, médio e polegar são flexionados para reestabelecer o posicionamento sobre a vara, enquanto os dedos anelar e mínimo são estendidos, girando o arco no sentido anti-horário. A supinação do antebraço completa o reposicionamento do arco perpendicularmente às cordas na posição final (Fig. 1J).

A alternância entre arco e *pizz.* torna-se mais difícil nos casos em que requeiram uma mudança rápida entre as técnicas (Bradetich, 2009; Borém, 2006; Guettler, 1992). Nessa situação, a amplitude e o tempo de movimento ao desfazer a forma de agarre pode comprometer a eficiência da troca. Sendo assim, encontramos na literatura algumas técnicas que podem ser utilizadas como alternativa. São elas: a realização do *pizz.* com a mão esquerda, com o dedo polegar, o planejando das arcadas e por fim, a alternância desfazendo a forma de agarre do arco.

Pizzicato com a mão esquerda

De acordo com Morton (1991), é possível que em determinadas situações o *pizz.* possa ser articulado pelos dedos da mão esquerda. Sua realização é possível caso a última nota articulada através do *pizz.* antes da alternância com o arco ou a primeira nota em *pizz.* após a alternância seja correspondente a uma corda “solta” do instrumento (corda I - Sol₂, corda II - Ré₂, corda III - Lá₁ ou corda IV - Mi₁), como exemplificado pela figura n. 2. Essa técnica é normalmente representada na partitura por uma abreviação da expressão “*left hand pizzicato*” (*l.h. pizz.*) ou pelo símbolo “+” sobre a nota.

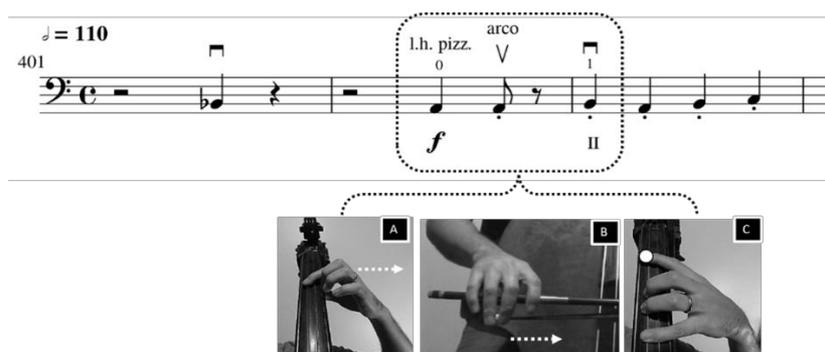


Fig. 2: *Pizz.* com a mão esquerda (A) antes da articulação com o arco (B) e posterior reposição do dedilhado (C), na *Sinfonia Nº 1* de G. Mahler, 1^o mov., c. 401 ao c. 403.

No *l.h. pizz.* as cordas são pinçadas pela mão esquerda lateralmente no sentido da corda mais grave para a mais aguda (Fig. 2A), ou seja, no sentido contrário ao movimento realizado pelo *pizz.* popular com a mão direita. Nesta condição, a direção do arco pouco importa, uma vez que a mão direita não estará envolvida com a articulação do *pizz.* (Fig. 2B). A mão esquerda deve pinçar a corda na região do espelho mais próxima possível da nota a ser pressionada na sequência, encurtando assim a amplitude e o tempo do movimento da mão esquerda (Fig. 2C).

Planejamento das arcadas

O planejamento das arcadas também pode ajudar nos casos que necessitem de uma alternância rápida. Por outro lado, existindo tempo suficiente para que a troca seja realizada de forma precisa, qualquer sentido da arcada é viável (Kjelland, 2005).

Planejar o arco para “cima” na nota anterior ao *pizz.* faz com que a mão direita esteja mais próxima e sendo movimentada na direção das cordas (Fig. 3A), com posterior mudança de direção para a realização do *pizz.* (Fig. 3B).

Caso contrário, com a arcada para “baixo”, a mão direita estará mais distante das cordas e se afastando delas (Fig. 3C), criando assim a necessidade de um impulso muscular extra para mudar a direção do braço no sentido das cordas (Fig. 3D).

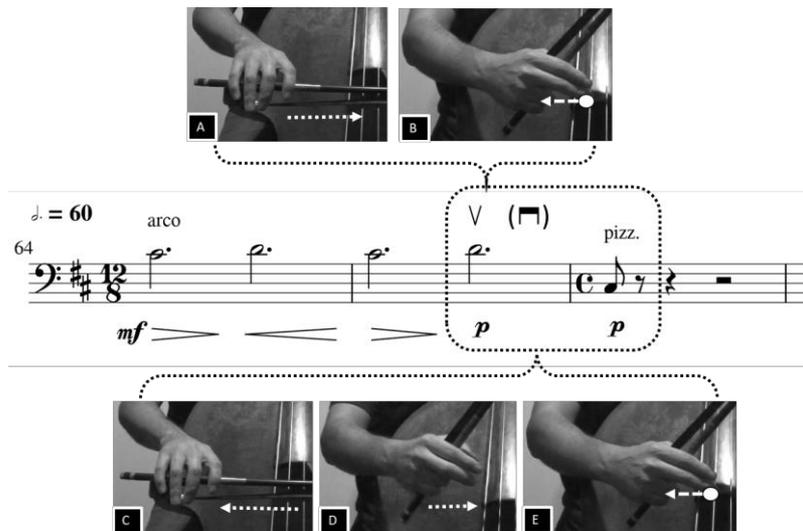


Fig. 3: Planejando o sentido da arcada para “cima” na nota anterior ao *pizz.* (A, B) e para “baixo” (C, D, E), na *Sinfonia Nº 5* de P. I. Tschaikowsky, 2ª mov., c. 64 ao c. 66.

Em contrapartida, na troca *pizz./arco* Morton (1991) sugere que a primeira nota com o arco deve ter a arcada para “baixo”. Dessa forma, o contato com a corda tende a ser iniciado perto do talão onde o arco possui maior estabilidade (menor elasticidade), facilitando o controle. Caso contrário (com a arcada para “cima”), é provável que o contato com a corda seja feito na região do meio do arco ou perto da ponta. Pois, esta é uma região que dificulta manter a estabilidade sem que o arco salte incontrolavelmente quando entrar em contato com a corda. Nessa situação o autor supracitado sugere o uso do dedo polegar da mão direita para a articulação da última nota em *pizz.* antes da troca.

Pizzicato com o dedo polegar

Uma outra alternativa para a troca consiste no uso do dedo polegar da mão direita, possibilitando uma alternância rápida com uma mudança de sentido a menos do que quando o *pizz.* é realizado pelos dedos indicador ou médio. Isso é possível caso seja necessário uma arcada para “baixo” antes ou depois do *pizz.*

Considerando a lógica anterior para o planejamento das arcadas antes da troca, utilizando o arco para “baixo” a mão direita estará sendo afastada das cordas (da esquerda do instrumentista para a direita). De outra maneira, utilizando o *pizz.* com o dedo polegar, a mão direita será movimentada no sentido da arcada para “cima” (da direita do instrumentista para a esquerda).

Dessa forma, evita-se a necessidade de um impulso muscular extra para mudar a direção do braço no sentido das cordas, caso o *pizz.* seja realizado pelos dedos indicador ou médio.

Ilustrando esta situação, a figura n. 4 abaixo tem como condição a última nota antes do *pizz.* articulada com o arco para “baixo”. Considerando a primeira nota em *pizz.* sendo articulada pelo dedo indicador, a mão direita é movida, consecutivamente: para direita, com a arcada para “baixo” (Fig. 4A), para a esquerda, aproximando-se das cordas (Fig. 4B) e para a direita novamente (ou perpendicularmente às cordas), ao articular a corda com o *pizz.* (Fig. 4C). Porém, considerando o *pizz.* com o dedo polegar, a mão direita é movida, consecutivamente: para direita, com a arcada para “baixo” (Fig. 4D, 4G) e para a esquerda (Fig. 4E, 4H), já no sentido de realização do *pizz.* com o dedo polegar (Fig. 4F, 4I). Sendo assim, o uso do dedo polegar na primeira nota em *pizz.* após uma arcada para “baixo” pode reduzir o tempo e o número de movimentos durante a troca. Caso seja viável, as notas seguintes ao *pizz.* com o polegar podem ser articuladas normalmente através dos dedos indicador ou médio.

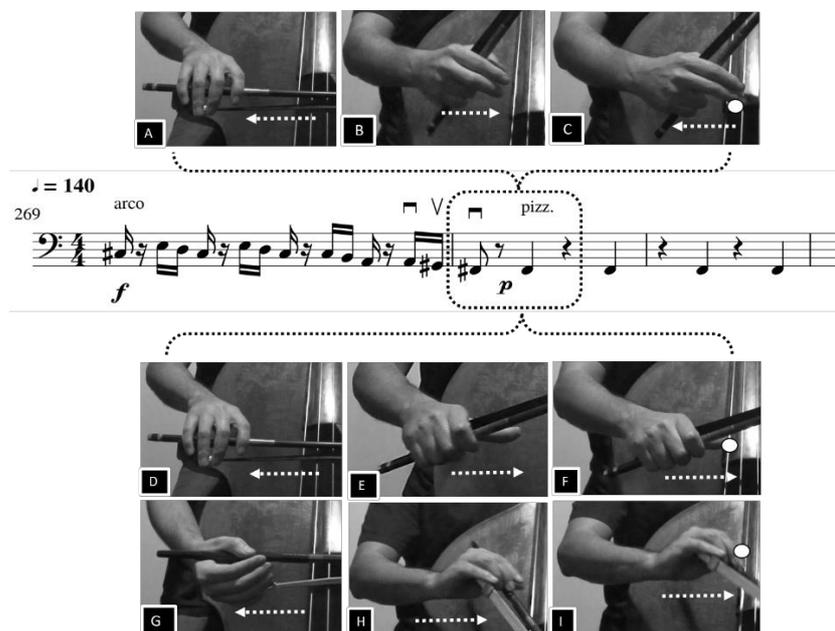


Fig. 4: Direção dos movimentos na alternância entre arco e *pizz.* com o dedo indicador (A, B, C) e com o dedo polegar utilizando o arco francês (D, E, F) e alemão (G, H, I), na abertura *Romeo e Julieta* de P. I. Tchaikovsky, c. 269 a c. 270.

Para que isso seja possível, utilizando o modelo de arco francês o dedo polegar deve ser estendido enquanto os dedos indicador, médio, anelar e mínimo são flexionados para manter o arco pressionado sobre a palma da mão (Fig. 4E, 4F). Utilizando o modelo de arco alemão, faz-se necessária a pronação do antebraço para que o polegar estendido seja posicionado no ângulo correto para a realização do *pizz.* (Fig. 4H, 4I). Com a exceção do polegar estendido, o restante da forma de agarre pode ser mantido.

Mantendo a forma de agarre do arco

Em situações que requerem uma alternância rápida e constante entre arco e *pizz.*, manter a forma de agarre parece ser a estratégia mais apropriada (Bradetich, 2009; Borém, 2006; Guettler, 1992). A figura n. 5 abaixo exemplifica esta situação.

Utilizando o modelo de arco francês na troca *pizz./arco*, a posição inicial (Fig. 5A) contém o antebraço pronado e o punho flexionado para posicionar o dedo indicador (ou médio)

estendido ao alcance da corda III, enquanto os outros dedos da mão direita são mantidos na mesma forma de agarre do arco. Nesta posição, o arco estará levemente inclinado com a ponta para cima e pouco rotado no sentido horário. O *pizz.* é realizado perto do fim do espelho com o intuito de diminuir a amplitude e o tempo de movimento de retorno do arco.

Na posição intermediária (Fig. 5B), após a realização do *pizz.*, o dedo indicador volta a se apoiar sobre a vara enquanto as articulações do punho (extensão) e antebraço (supinação) são ajustadas para posicionar o arco sobre a corda I. Na posição final (Fig. 5C), é reestabelecido o posicionamento para a realização dos golpes de arco.

Na situação inversa, troca arco/*pizz.*, o movimento parte da posição de agarre com o arco na corda (Fig. 5C). A exemplo do que acontece na alternância tradicional desfazendo a forma de agarre do arco, observa-se ações musculares antagônicas àquelas observadas na troca *pizz./arco*. Na posição intermediária (Fig. 5D) a pronação do antebraço aliada à flexão do punho leva o dedo indicador estendido em direção à corda III. Nessas condições, a posição final (Fig. 5E) assume o mesmo posicionamento descrito pela figura n. 5A, ao realizar o *pizz.* mantendo a forma de agarre.

Para a realização do excerto proposto, vale destacar o importante papel desempenhado pelo ombro, especialmente, na condução de todo o conjunto direito nos planos referentes às cordas I e III. Os movimentos do antebraço de supinação (Fig. 5A) e pronação (Fig. 5C) também são auxiliados pelo ombro através da rotação interna e externa, consecutivamente.

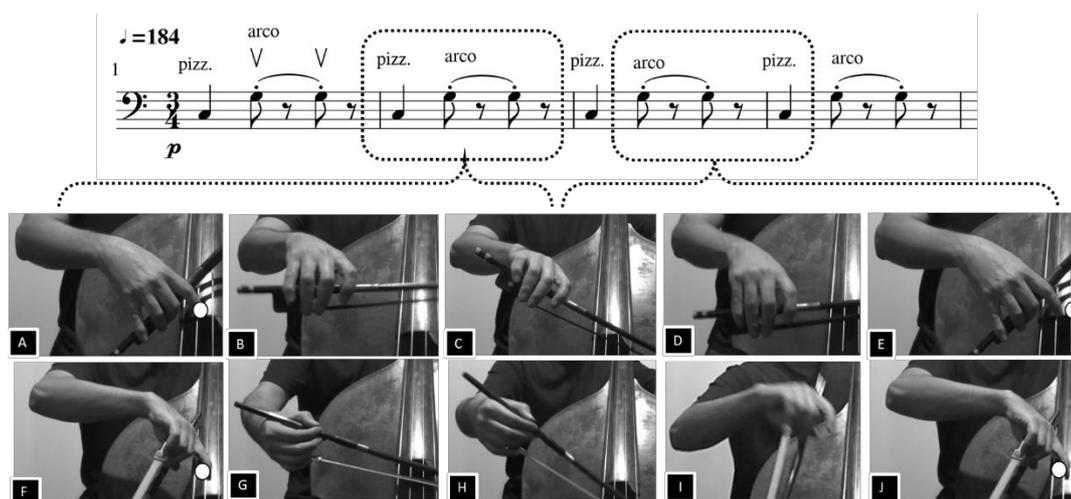


Fig. 5: Alternância entre arco e *pizz.* mantendo a forma de agarre nos modelos de arco francês (A, B, C, D, E) e alemão (F, G, H, I, J), na *História do Soldado* de I. Stravinsky, Valsa, c. 1 a c. 4.

Utilizando o modelo de arco alemão na troca *pizz./arco*, mantendo a forma de agarre, a posição inicial (Fig. 5F) demonstra o antebraço pronado e o punho levemente flexionado. Este posicionamento leva o dedo indicador estendido ao alcance da corda III para a realização do *pizz.*, enquanto os outros dedos da mão direita são mantidos na mesma forma de agarre. Assim, o arco estará inclinado com a ponta para baixo (quase perpendicularmente às cordas) e rotado no sentido anti-horário.

Na posição intermediária (Fig. 5G), inicia-se o retorno do posicionamento do arco sobre a corda I. Este movimento é conduzido, principalmente, pela supinação do antebraço enquanto o dedo indicador volta a se apoiar sobre a vara. Na posição final (Fig. 5H), o posicionamento para o manuseio dos golpes de arco na corda é reestabelecido.

No situação contrária, troca arco/*pizz.*, o movimento parte da posição de agarre com o arco na corda (Fig. 5H), até a efetiva realização do *pizz.*. Na posição intermediária (Fig. 5I), a pronação do antebraço conduz o dedo indicador estendido ao alcance da corda III, levando o

arco a pender com a ponta para baixo. A posição final (Fig. 5J), assume a forma de agarre com o dedo indicador estendido para a realização do *pizz.*.

Discussão

De maneira geral, observa-se que apesar das diferenças existentes na aparência física e na forma de agarre e manuseio, os modelos de arco francês e alemão apresentam em comum funções mecânicas análogas das articulações do conjunto direito dos membros superiores, especialmente dos dedos, punho e antebraço. Dessa forma, os dois modelos utilizam diferentes ações articulares que os permitem alcançar os mesmos resultados sonoros. Entretanto, dentro da especificidade de cada, existem diferenças na amplitude, ângulos e direções dos movimentos durante a performance. Estas diferenças podem ser vantajosas ou não de acordo com a técnica realizada ou mesmo com o nível de expertise do performer.

A maneira tradicional de se realizar a alternância entre arco e *pizz.* consiste em desfazer a forma de agarre do arco para que os dedos indicador e médio alcancem a corda. Dessa forma, na posição inicial da troca arco/*pizz.* a forma de agarre posicionada sobre a vara no arco francês e sob a vara no arco alemão, são determinantes para que na posição intermediária a ponta do arco seja conduzida para cima ou para baixo, respectivamente. Na posição final, observa-se uma maior distância percorrida com o arco alemão, tanto da ponta do arco quanto no sentido de rotação da crina. Este deslocamento pode ser justificado pela necessidade de maior amplitude na pronação do antebraço para que o dedo indicador alcance a corda. De certa maneira, este posicionamento pode trazer certa desvantagem para manuseio do arco alemão, especialmente no sentido da alternância rápida *pizz./arco*, pois, para reestabelecer o arco sobre a corda a força da gravidade (peso do arco) também deve ser considerada. Bradetich (2009), corrobora com esta visão ao afirmar que o posicionamento do talão sobre a palma da mão, utilizando o arco francês, proporciona aos dedos indicador e médio mais fácil acesso às cordas do que no manuseio com o arco alemão.

O *pizz.* com a mão esquerda parece ser uma boa estratégia de performance nos casos que apresentem as notas Mi_1 , $Lá_1$, $Ré_2$ e Sol_2 , correspondentes às cordas “soltas” do contrabaixo, antes ou depois da alternância, independente do modelo de arco utilizado. Pois, articulando uma dessas notas com a mão esquerda possibilita que a os movimentos com o arco possam ser preparados dentro de um período de tempo maior.

A direção da arcada pode de fato contribuir para uma alternância rápida e eficiente. Pois, planejar o arco para “cima” na troca arco/*pizz.* possibilita uma economia de movimentos, com uma mudança de direção a menos, quando comparado com a arcada para “baixo”. No caso da troca *pizz./arco*, podemos seguir o mesmo raciocínio e planejar a primeira nota com o arco para “cima”, se considerarmos o movimento do *pizz.* no sentido da arcada para “baixo”. Em contrapartida, nesta condição, Morton (1991) sugere que a primeira nota deve ser realizada com o arco para “baixo” para evitar que o contato com a corda seja feito em uma região mais instável do arco (ponta). Porém, associando a ideia de eficiência na alternância à diminuição da amplitude de movimentos, não parece razoável realizar um movimento amplo, após a troca, que conduza a ponta do arco até o contato com a corda. Portanto, planejar o arco para “cima” na troca *pizz./arco* parece ser a melhor estratégia. Caso seja realmente necessário articular com o arco para “baixo” o *pizz.* com o dedo polegar deve ser considerado.

Seguindo o mesmo raciocínio do planejamento das arcadas, realizar o *pizz.* com o dedo polegar da mão direita também pode contribuir para diminuir o número de direções dos movimentos. Utilizando o modelo de arco francês, na posição intermediária, os dedos posicionados por cima da vara são flexionados para manter o arco sobre a palma da mão deixando o polegar estendido livre para a realização do *pizz.*. Já utilizando o modelo alemão, a forma de agarre do arco não se altera significativamente. O polegar é conduzido até as cordas

através da pronação do antebraço. Há, portanto, maior atividade dos músculos responsáveis pelo controle dos dedos, manuseando o arco francês, e maior atividade muscular responsáveis pelos movimentos rotacionais do antebraço (pronação e supinação), manuseando o arco alemão.

Na performance mantendo a forma de agarre do arco, encontramos diferenças significativas entre os modelos de arco, especialmente na posição final onde o *pizz.* é realizado. A exemplo do que acontece na troca desfazendo a forma de agarre, observa-se uma maior amplitude dos movimentos ao manusear o arco alemão, principalmente nas ações de pronação e supinação. Estas ações musculares levam a ponta a ser pendida para baixo e a rotação da crina mais distantes do posicionamento inicial para a articulação do arco. Utilizando o arco francês, a pronação do antebraço também é necessária, porém em menor escala. Com este modelo também é possível realizar o *pizz.* com o dedo médio. Neste caso existe a necessidade de maior flexão do punho e aumento da amplitude dos movimentos, especialmente nas cordas mais agudas.

Conclusão

Este estudo buscou analisar e descrever ações musculares resultantes da performance de diferentes possibilidades de realização da alternância rápida entre arco e *pizz.*, comparando as formas de agarre e manuseio dos modelos de arco francês e alemão. Por se tratar de um estudo inicial, limitado pelas informações geradas através da observação, podem existir diferentes interpretações no diálogo proposto. Ainda assim, foi lançada uma importante ideia inicial gerando bases para investigações futuras.

Conclui-se que diante das várias situações de alternância rápida entre arco e *pizz.* encontradas no repertório do contrabaixo, cabe avaliar qual possibilidade técnica de performance será mais eficiente, considerando o modelo de arco a ser utilizado.

Referências

- Billè, I. (1965). *Nuovo método per contrabasso corde*, vol. I. Milão, ITA: G. Ricorde & C.
- Borém, F. (2006). O repertório orquestral do contrabaixo: questões técnico-musicais na realização de pizzicati, harmônicos, vibrati e referências aos gêneros da música popular. In: Anais do XVI Congresso da ANPPOM. Brasília.
- Bradetich, J. (2009). *Double Bass: The ultimate challenge*. Denton, USA: Music For All To Hear Inc..
- Guettler, K. (1992). *A Guide to Advanced Modern Double Bass Technique*. Manchester, UK: York Edition.
- Hall, S. (2016). *Biomecânica básica* (7ª ed.) Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Kjelland, J. (2005) *Orchestral Bowing: Style and Function*. Alfred Music.
- Lopes, L.; Lage, G. M.; Borém, F. (2020). Delineamento de 4 excertos com situações de esforço cognitivo distintas da performance no contrabaixo acústico. In: Diálogos Musicais da Pós-Graduação: Práticas de Performance Musical Nº5. Org. e ed. de Fausto Borém e Eduardo Campolina. Belo Horizonte: UFMG, Selo Minas de Som, pp. 210 - 226.
- Lopes, L. (2015). Movimentos básicos da performance no contrabaixo: descrição e análise cinesiológica. (Dissertação de mestrado), Escola de Música da UFMG, Belo Horizonte.
- Morton, M. A. (1991). *Dr. Morton's double bass technique: concepts and ideas*. Ilustrada ed. Columbus, USA: Basso Profundo Publications.
- Rabbath, F. (1984). *Nouvelle technique de la contrebasse, méthode complète et progressive em trois cahiers*. vol. 3. Paris: Alphonse Leduc.
- Simandl, F. (1984). *New Method for the Double Bass*. New York, USA: Carl Fischer.
- Streicher, L. (1966). *Método para contrabaixo*, vol.1 a 4. New York: MCA Music e Leeds Music.
- Wolf, M. B. (2007). *Grundlagen der Kontrabass-Technik: Principles of double bass technique*. New York, USA: Schott Music Corporation.

Zimmermann, F. (1966). *A Contemporary Concept OF Bowing Technique for the Double Bass*.
New York, USA: MCA Music.