

O uso de descritores acústicos no desenvolvimento da sonoridade e do raspado da palheta do oboé

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: PERFORMANCE MUSICAL

Ravi Shankar Magno Viana Domingues
UFMG - ravishankaroboe@hotmail.com

Resumo: O presente artigo aborda o uso de descritores acústicos no processo de desenvolvimento da sonoridade e do raspado da palheta do oboé. Primeiramente discorre-se sobre a importância da palheta na performance do oboísta bem como os principais raspados existentes no Brasil. Neste contexto, apresentamos as técnicas computacionais utilizadas para extração de informação musical e a análise dos dados obtidos, discutindo o potencial da utilização de tais ferramentas para uma sistematização objetiva do processo de raspagem e ajuste da palheta do oboé.

Palavras-chave: Oboé. Palheta. Timbre. Performance musical. Descritores acústicos.

The Use of Acoustic Descriptors in the Development of Sonority and Oboe Reed Scraping Methods

Abstract: This article discusses the use of acoustic descriptors in the development process of sonority and oboe reed scraping methods. First it addresses the importance of the reed in oboe performance and the main existing scraping patterns in Brazil. In this context, we present the computational techniques used to extract musical information and our analysis of the data obtained, discussing the potential use of such tools for an objective systematization of the process of scraping and adjusting the oboe reed.

Keywords: Oboe. Reed. Timbre. Musical Performance. Acoustic Descriptors.

1. Introdução

O oboé é um instrumento de palheta dupla pertencente à família das madeiras. A produção sonora no instrumento é feita através da palheta que é constituída por duas lâminas de bambu amarradas a um tubo de metal envolto em cortiça, que vibram quando há a passagem do ar expirado pelo instrumentista.

O processo de aprendizagem da produção da palheta é um tópico de fundamental importância no processo de formação de um oboísta, pois seu estilo de tocar, sua técnica, relaciona-se diretamente com o material utilizado e o tipo de raspagem da sua palheta, na mesma medida em que sua concepção sonora irá influenciar diretamente a produção das mesmas.

No presente artigo o desenvolvimento e o domínio da técnica constituem no controle da musculatura exigida durante um processo de execução musical (ROTHWELL, 1983). Os principais aspectos que devemos observar e fomentar para um bom desenvolvimento das habilidades técnicas no oboé são: postura, respiração, sonoridade, digitação (habilidade motora), articulação, dinâmica e fraseado.

No processo de aprendizagem deve-se considerar a estreita relação existente entre todos os aspectos técnicos, porém na prática diária a atenção do instrumentista é concentrada em um aspecto de cada vez permitindo o refinamento do trabalho muscular diretamente envolvido na execução deste. O estudo de sonoridade, por exemplo, engloba o controle de da qualidade sonora relacionada ao timbre. Pretendemos abordá-lo, dentro do contexto do oboé, buscando relacionar e compreender melhor a relação entre a produção da palheta e o resultado sonoro final.

Apesar do desenvolvimento de novos recursos tecnológicos aplicáveis à música, a utilização destes ainda possui grande resistência por parte dos músicos. Esse cenário é consequência em parte do desconhecimento sobre a existência de tais recursos, do preconceito acerca da complexidade da utilização de tais ferramentas no cotidiano musical e por certo comodismo em inovar as estratégias de construção da performance musical. Deste modo, este artigo apresenta algumas reflexões sobre a utilização de descritores acústicos para compreensão da relação entre o timbre e o raspado da palheta do oboé, buscando contribuir para uma sistematização objetiva do processo de produção e ajustes da palheta e consequentemente do desenvolvimento da sonoridade do oboísta.

2. Os estilos de raspagem predominantes no Brasil

Cada oboísta possui uma maneira própria de produzir suas palhetas que se relaciona dentre os aspectos já citados, com o contexto onde se desenvolveu musicalmente. Ao longo da sua trajetória o instrumentista estabelece uma série de procedimentos para a manufatura da palheta (seleção da cana pela cor e diâmetro, mensuração da espessura e densidade da cana, moldagem, amarração, raspagem e ajustes). Ledet (1981) percebeu que, apesar das muitas divergências na concepção e montagem das palhetas, existem certas características comuns tanto no material utilizado quanto na raspagem adotada, levando-o a agrupar as palhetas em seis diferentes estilos: francês, americano, inglês, holandês, vienense e o alemão. Esses estilos não se encontram limitados às suas fronteiras geográficas e atualmente a profusão de estilos existentes dentro de cada uma dessas maneiras de construir e raspar a palheta de oboé sobrepujam essas nomenclaturas de origem nacional.

No Brasil, os estilos de raspagem de palheta que foram mais difundidos foram o americano e o alemão, devido em parte à imigração de oboístas oriundos da Alemanha e EUA durante o surgimento das orquestras brasileiras e em consequência da especialização musical realizada pelos oboístas, que hoje atuam nas principais orquestras brasileiras.

No presente trabalho optamos por utilizar a nomenclatura de raspado curto e

raspado longo visto que os termos palheta alemã e palheta americana não representam de forma objetiva os principais estilos de raspagem presentes no Brasil. Denominaremos palheta de raspado curto (PRC), palhetas cujo raspado utilizem até 45% do total de cana disponível para raspagem e palhetas de raspado longo (PRL), as que utilizarem acima de 60% dessa superfície. Essas proporções foram recorrentes em métodos de produção de palheta (LEDET, 1981. LIGHT, 1983. HENTSCHEL, 1995. SHALITA, 2015. WEBER et al., 1990. WERNER, 2014) e nas palhetas utilizados pelos oboístas que realizaram as gravações do material analisado no presente estudo.

A diferença no tamanho da raspagem gera uma série de desdobramentos que influenciam desde a escolha dos materiais para construção da palheta e seu processo de elaboração, até a realização de alguns ajustes técnicos (embocadura, posicionamento da palheta, dentre outros) que são específicos para execução com os diferentes tipos de raspado. Nas PRL, por exemplo, para equilibrar essa grande superfície de raspagem e compensar o decaimento na afinação decorrente de se raspar muito na parte anterior da palheta, utilizam-se para sua produção canas goivadas com espessura mais grossa, molde mais estreito e o tamanho final da palheta é menor, quando comparados à PRC.

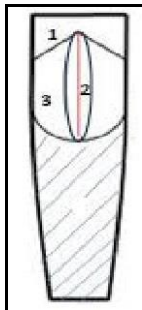


Fig. 1: Palheta de raspado curto (PRC) e suas principais áreas de ajuste (1- ponta; 2- coluna; 3- canaleta).

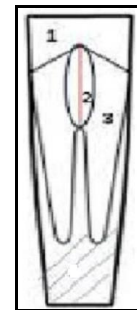


Fig. 2: Palheta de raspado longo (PRL) e suas principais áreas de ajuste (1- ponta; 2- coração; 3- canaleta).

Uma das grandes dificuldades enfrentadas na didática dos diversos instrumentos musicais refere-se ao uso de terminologias relativas, por exemplo, à qualidade sonora (GARCIA, 2005). É recorrente escutarmos expressões como som “opaco”, “escuro”, “macio”, “palheta dura”, relacionados à PRC e expressões “palheta mole”, som “claro”, “estridente”, “brilhante” relacionado à PRL. Esses conceitos sonoros subjetivos pouco ajudam no processo de desenvolvimento de uma boa palheta e da sonoridade do oboísta, repercutindo muitas vezes uma série de preconceitos instituídos em seu contexto musical o que demonstra a

necessidade de realização de estudos mais objetivos que possam vir auxiliar o instrumentista nesse complexo processo.

3. Descritores Acústicos

O conceito abstrato aparentemente simples de timbre refere-se comumente à cor ou à qualidade do som. É percebido a partir da interação de inúmeras propriedades estáticas e dinâmicas do som, agregando não apenas um conjunto extremamente complexo de atributos auditivos, mas também uma enorme gama de fatores que traduzem aspectos psicológicos e musicais. (LOUREIRO; PAULA, 2006: 57).

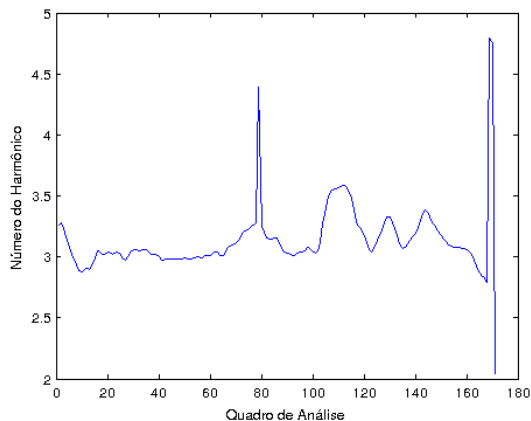
Músicos utilizam variações sutis em parâmetros musicais tais como duração de notas, articulação, intensidade, altura e timbre para comunicar aspectos expressivos da música que interpretam (DE POLI; MION, 2006. GABRIELSSON, 2003). No caso do oboísta o controle sobre a manipulação de tais parâmetros está diretamente relacionado à construção da sua palheta, o que influenciará suas possibilidades expressivas durante uma performance musical.

Os descritores utilizados no presente artigo foram estimados a partir de informação extraída do sinal de áudio da gravação de dois excertos musicais interpretados por dois oboístas profissionais, cada um utilizando um tipo de raspagem de palheta (longa e curta) através da interface EXPAN (CAMPOLINA et al., 2009). Os instrumentistas interpretaram os seguintes excertos: adaptação do tema do *Batuque* de L. Fernandes em três oitavas e os dois primeiros compassos do solo para oboé do *Concerto para Violino em Ré maior op.77* de J. Brahms.

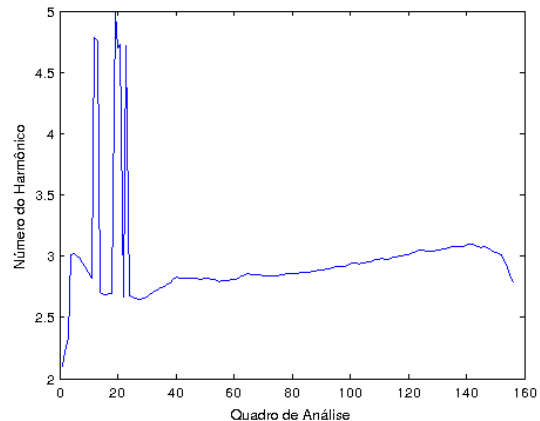
Foram utilizados descritores de duração, relacionados à energia ou duração de uma nota musical ou ataque, calculados a partir de informação extraída no domínio do tempo. Nuances de timbre foram analisadas a partir de informações extraídas do espectro sonoro como centroide e fluxo espectral. Os descritores utilizados dependem da segmentação do sinal em notas individuais, assim como dos instantes que dividem o envelope da nota em ataque, sustentação e decaimento.

4. Análise dos dados

O parâmetro “Centroide Espectral relaciona-se diretamente com o brilho do som, é calculado como o centro de gravidade do espectro de amplitude das componentes de frequência do sinal” (LOUREIRO et al., 2004).



Gráf. 1: PRC (D64 - 524 Hz) – Brahms



Gráf. 2: PRL (D64 - 524 Hz) – Brahms

Harmonic Spectral Centroid (D64 - 524 Hz) – Brahms		
	PRC	PRL
MEAN	3.1348	0.2143
STD	0.0865	0.1562
MAX	1.5300	0.2069
MIN	0.6512	0.192

Tab. 1: Centroide espectral – Brahms

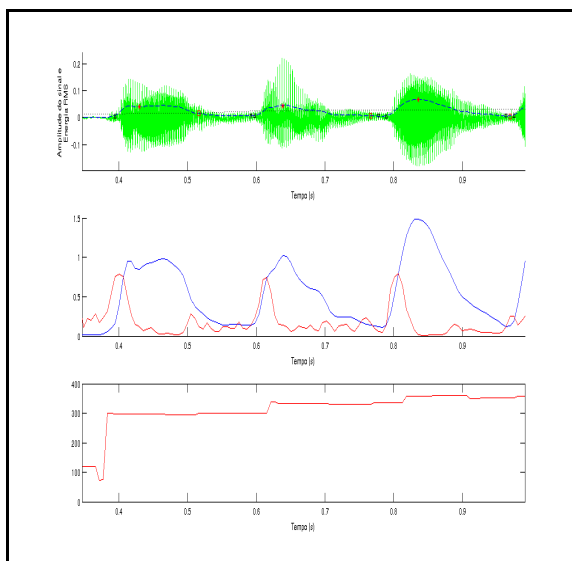
A análise dos dados relativos a centroide espectral põe em questão os conceitos subjetivos corriqueiramente relacionados à sonoridade das palhetas de raspado longo e curto, pois conforme Loureiro e colaboradores (2008) “sons com qualidades “escuras” tendem a ter um conteúdo de baixa frequência, e aqueles com som mais “brilhante”, tendem a ter maior predominância de harmônicos superiores”. Quanto maior os valores referentes a centroide espectral, mais “brilhante” é a sonoridade, sendo assim a palheta de raspado curto apresenta maior “brilho” do que a de raspado longo (gráf. 1 e 2; tab. 1).

Como não foi feita a normalização necessária do sinal calculamos o tamanho relativo do ataque dividindo o tamanho do ataque pelo tamanho total da nota. A média do tamanho relativo do ataque da PRL foi menor do que na PRC (tab.2), o que pode indicar uma maior precisão do ataque já que a inclinação do início deste, também se mostrou mais regular na PRL (gráf. 3 e 4).

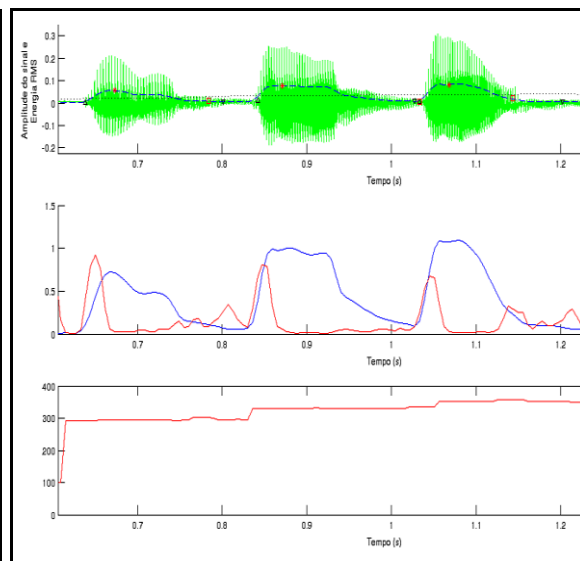
Tamanho Relativo do Ataque		
Nota	PRC	PRL
Ré (294 Hz)	0.1765	0.2143
Mí (329 Hz)	0.2258	0.1562
Fá (349 Hz)	0.2667	0.2069
MEAN	0.223	0.192

Tab. 2: Tamanho relativo do ataque – Ginastera

Outro parâmetro analisado foi o fluxo espectral que “representa a quantidade de variação do espectro no tempo e é calculado a partir da correlação cruzada entre dois espectros sucessivos” (PEETERS, 2004). Através dos dados extraídos (gráf. 3 e 4) podemos constatar que existe uma maior igualdade e conseqüentemente homogeneidade no espectro sonoro da PRL, pois seus valores permaneceram mais próximos do 0 indicando uma menor variabilidade entre os espectros das notas analisadas.



Gráf.3: PRC duração da nota e fluxo espectral



Gráf.4: PRL duração da nota e fluxo espectral

5. Discussão e considerações finais

Rothwell (1983) argumenta que “em nenhuma arte, o domínio de uma excelente técnica deverá ser considera um fim em si mesmo, no entanto, isso é um processo essencial para um fim, assim nenhum artista poderá expressar-se completamente sem ter domínio técnico sobre seu processo de expressão”. No contexto específico do oboísta, esse aprimoramento técnico e musical possui uma estreita relação com sua busca por um aperfeiçoamento contínuo das suas palhetas, acompanhando-o durante toda sua trajetória.

Há séculos oboístas observavam os resultados obtidos a partir do uso de determinados tipos de cana, atentando a sua curvatura, coloração buscando pré-selecionar o material utilizado a fim de obter boas palhetas (SMITH, 1992), exemplificando como o nível de refinamento na seleção do material e inclusive na escolha do raspado que irá utilizar, apresenta um importante papel na formação técnica e musical do oboísta. Conforme o nível de expertise do instrumentista aumenta, ele passa a eliminar variáveis que possam vir a comprometer sua performance musical, estabelecendo uma múltipla combinação entre tipo de cana, raspado, molde, tubo, instrumento que utilizará como base para o contínuo desenvolvimento dos seus recursos expressivos.

Desde os primeiros rudimentos o aluno de oboé deverá se familiarizar com as inúmeras etapas de produção de uma palheta se conscientizando da sua importância na performance musical. São necessários alguns anos até que ele desenvolva a sensibilidade motora para realizar não só um raspado adequado, que permita as lâminas de bambu vibrar de maneira apropriada para produção sonora do oboé, mas também desenvolver o refinamento necessário para produção de uma boa palheta que segundo Shalita (2015) é aquela que “responde corretamente”, é “estável” e “pronta para afinar”, ou seja, permite ao oboísta fazer seu trabalho consistentemente.

A análise dos dados apresentados acima entremostra muitas possibilidades para a combinação entre os conhecimentos presentes em guias de produção e ajustes de palheta e o uso de descritores acústicos como método para o desenvolvimento das palhetas e da sonoridade do oboísta. Ao retirar material da ponta da palheta (área 1, fig. 1 e 2), por exemplo, o oboísta pode estar buscando um ataque mais suave ou a obtenção de mais brilho no som. Este trabalho poderia ser complementado através de descritores relativos ao tamanho e inclinação do ataque e a centroide espectral, respectivamente.

Estruturar uma palheta com uma coluna (área 2, fig. 1 e 2) espessa é um dos recursos frequentemente recomendados em guias de produção da palheta para obtenção de uma sonoridade mais escura. Esse ajuste poderia ser refinado através dos parâmetros relacionados à centroide espectral auxiliando a percepção do próprio instrumentista, assim como os ajustes feitos nas canaletas da palheta (área 3, fig. 1 e 2), que tendem a facilitar a produção do som e a influenciar sua homogeneidade, poderiam ser enriquecidos através dos descritores relacionados ao fluxo espectral e à inclinação do ataque.

Em estudos futuros utilizaremos descritores múltiplos para verificar quais parâmetros apresentam maior variação na utilização de diferentes raspados e ajustes na palheta, e quais apresentam maior influência na caracterização do timbre do oboé



relacionando sempre com a percepção auditiva. Essa relação poderá ser feita através de testes auditivos (Mean Opinion Score) de julgamento de similaridade para comparar os resultados obtidos através dos descritores, com os conceitos subjetivos relacionados ao timbre do oboé e aos estilos de raspagem.

Apesar da percepção e a concepção do som ser algo contextual, individual e subjetivo (MELLO, 2006), pretendemos gradativamente sistematizar a busca por uma melhor compreensão deste multidimensional atributo do som: o timbre, procurando compreender a relação entre o raspado e os principais ajustes na palheta de oboé, com os dados obtidos através de descritores acústicos.

Referências:

- CAMPOLINA, Thiago; LOUREIRO, Maurício; MOTA, Davi. Expan: a tool for musical expressiveness analysis. In: Proceedings of the 2nd International Conference of Students of Systematic Musicology. 2009. p. 24-27.
- DE POLI, Giovanni; MION, Luca. *From audio to content*. Livro não publicado. Padova: Dipartimento di Ingegneria Dell'Informazione-Università degli Studi di Padova, 2006.
- GABRIELSSON, Alf. Music performance research at the millennium. *Psychology of music*, v. 31, n. 3, p. 221-272, 2003.
- GARCIA, Maurício F. O uso da análise espectral no ensino do instrumento. In: Boletim do XV Congresso da ANPPOM, 2005.
- HENTSCHEL, Karl. *Das Oboenrohr: eine Bauanleitung; Oboe d'amore; Oboe; Englisch Horn*. Moeck, 1995.
- LEDET, David A. *Oboe Reed Styles. Theory and Practice*. Bloomington.Indiana University Press, 1981.
- LIGHT, Jay. *The Oboe Reed Book: A Straight-talking Guide to Making and Understanding Oboe Reeds*. Drake University, 1983.
- LOUREIRO, Maurício Alves; PAULA, Hugo Bastos de. Timbre de um instrumento musical: caracterização e representação. *Per Musi – Revista Acadêmica de Música*, p. 57-81, 2006.
- LOUREIRO, Mauricio et al. Segmentação e extração de descritores de expressividade em sinais musicais monofônicos. *Seminário Música Ciência Tecnologia*, v. 1, n. 3, 2008.
- MELLO, Maria Ignez Cruz. Aspectos Interculturais da transcrição musical: análise de um canto indígena. *Opus*, Revista da ANPPOM, Campinas, v.1, 2006.
- PEETERS, Geoffroy. *A large set of Audio features for sound description (similarity and classification) in the CUIDADO project*. Ircam, Analysis/Synthesis Team. Paris, 2004.
- ROTHWELL, Evelyn. *Oboe Technique*. London: Oxford University, 1983. p. 103.
- SHALITA, Joseph. *Making Oboe Reeds – a basic guide to reed making*. Disponível em: <<http://www.makingoboereeds.com>>. Acesso em: 03 de abril de 2015.
- SMITH, David Hogan. *Reed Design for Early Woodwinds*. Bloomington and Indianapolis. Indiana: University Press, 1992.
- WEBER, David B.; CAPPS, Ferald B.; WEBER, Vendla K. *The reed maker's manual: step-by-step instructions for making oboe and English horn reeds*. Weber Reeds, 1990.
- WERNER, David. *Der Weg zum guten Oboenrohr*. Dessau-Roßlau: Aulos, 2014