

A atuação do regente frente a uma orquestra: o papel do olhar durante a execução de obras

The Conductor's Performance in Front of an Orchestra: The Role of Eye Contact During Performance

Resumo

Adeline Stervinou
 Curso de Música - Licenciatura
 Universidade Federal do Ceará –
 Campus de Sobral
 Sobral - Ceará, Brasil
adeline@sobral.ufc.br

Dr. Marco Antonio Toledo Nascimento
 Curso de Música - Licenciatura
 Universidade Federal do Ceará –
 Campus de Sobral
 Sobral - Ceará, Brasil
marcotoledo@ufc.br

Vários estudos destacam a importância do olhar do regente para a comunicação com os músicos durante a prática de uma obra para orquestra (Johnson et al., 2003; Whitaker, 2011; Poggi et al., 2020). No entanto, não existem estudos que expliquem o porquê dessa importância. Esta pesquisa em andamento tem como objetivo, a partir dos conhecimentos nas áreas de educação musical e cognição, determinar os fatores que justificam a importância do olhar no processo comunicativo do regente com os músicos. Para isso, elaboraremos um experimento utilizando um eye-tracker que permita medir os movimentos oculares dos regentes durante a interpretação orquestral. Essas medições fisiológicas serão complementadas por uma análise qualitativa do desempenho dos regentes e músicos por meio de uma série de entrevistas. A partir dos resultados obtidos, pretendemos explicar com maior precisão o papel da comunicação por meio do olhar durante a atuação do regente em situações de prática orquestral, preenchendo uma lacuna nos estudos sobre esse tema na área. A análise dos resultados, realizada com o software do dispositivo, permitirá ainda observar em detalhe o movimento e a direção do olhar dos regentes durante a execução musical, definindo as estratégias de comunicação visual utilizadas por eles para auxiliar docentes universitários e regentes em formação no desenvolvimento de suas práticas orquestrais.

Palavras-chave: educação musical; regência orquestral; comunicação; olhar; eye-tracker.

Abstract

Several studies point out the importance of the conductor's gaze for the communication with the musicians during the practice of a work for orchestra (Johnson, et al., 2003; Whitaker, 2011; Poggi, et al., 2020) however, there are no studies that explain why this importance. This ongoing research aims, based on knowledge in the areas of music education and cognition, to determine the factors that justify the importance of the gaze in the communication process between the conductor and the musicians. To this end, we will develop an experiment using an eye-tracker to measure the eye movements of conductors during orchestral performance. These physiological measurements will be complemented by a qualitative analysis of the conductors' and musicians' performance through a series of explanatory interviews. From the results obtained, we intend to explain more precisely the role of gaze communication during conductor's performance in orchestral practice, filling a gap of studies on this subject in the area. The analysis of the results carried out with the device software will also allow us to observe in detail the movement and direction of the gaze of conductors during musical performance, defining the visual communication strategies used by them to help university teachers and conductors in training in the development of their orchestral practices.

Keywords: education; orchestral conducting; communication; gaze; eye-tracker.

Introdução

A comunicação faz parte do nosso cotidiano, das nossas relações com o outro. Segundo Rocha, o sistema tradicional de comunicação é composto de vários elementos: “*código*: sinais específicos e conjunto de regras de combinações próprias; (...) *canal*: suporte físico da transmissão da mensagem; *emissor*: também chamado de codificador, é fonte da mensagem; *receptor*: quem decodifica a mensagem” (Rocha, 2004, p.105, grifo do autor). Entendemos que esses sinais podem estar vinculados a códigos variados em função do modo de comunicação utilizado. Tratando-se da comunicação verbal, estes sinais e regras se manifestam principalmente pelo uso da língua. Porém, outros códigos podem acompanhar a fala ou até mesmo a substituir. Se observamos o caso do regente, ator principal desta investigação, sabemos que para se comunicar com os músicos da orquestra ele utiliza, além da fala, outros códigos como os gestos, o olhar, as expressões corporais e faciais para transmitir as suas intenções artísticas ao grupo.

A regência orquestral tem inúmeras peculiaridades e apoia-se em muitas áreas de conhecimento, assim como relações humanas específicas. O regente não tem como única função indicar com os seus braços o andamento da música. Ele precisa conhecer perfeitamente a obra e memorizar partes do seu conteúdo para indicar aos músicos onde entrar, ter uma noção da estrutura da obra, ter o domínio desta para direcionar a interpretação e identificar os eventuais erros. Isto implica que o regente deve possuir vários conhecimentos em áreas diversas da música como harmonia, história da música (conhecimentos sobre os compositores e épocas de composição das obras para a interpretação destas), análise (entender a estrutura das obras), percepção e solfejo (leitura de partituras e desenvolvimento auditivo), bem como conhecimentos de outras áreas, como por exemplo administração de um grupo, liderança e comunicação (Fucci-Amato e Lutero Galati, 1998).

Essa pesquisa será realizada com a Orquestra Sinfônica da Universidade Federal do Ceará (OSUFC), ligada ao curso de música-Licenciatura da mesma instituição. A orquestra é um projeto de extensão formado por professores e estudantes do curso de Música- Licenciatura da Universidade Federal do Ceará *Campus* de Sobral, assim como por estudantes de outros cursos e músicos da comunidade. As atividades da orquestra iniciaram no primeiro semestre do ano de 2015. É importante ressaltar que os estudantes ingressam no curso de música sem teste de aptidão, o que significa que discentes sem nenhum conhecimento formal prévio em música podem ingressar no curso e participar da orquestra. Uma primeira investigação mostrou que além dos gestos, das expressões faciais e corporais do regente, o olhar se destaca como um fator que influencia de maneira significativa a comunicação entre o regente e os músicos (Stervinou, et al., 2018). Para a realização desta pesquisa foram utilizadas duas câmeras de vídeo a fim de captar os movimentos do regente no ato de comunicação com a orquestra. Apesar desta pesquisa identificar a importância do olhar na atuação do regente, devido às limitações do equipamento utilizado, não foi possível detalhar o uso do olhar durante a ação do regente, impossibilitando a identificação dos fatores geradores dessa importância.

Existindo poucas pesquisas que estudam as estratégias de ensino utilizadas pelos regentes de orquestras em contexto universitário, questionamentos surgiram sobre a comunicação com os músicos envolvendo as expressões faciais do regente, os gestos e, principalmente, o papel do olhar. Por estas razões, esta pesquisa pretende determinar os fatores que justificam a importância do olhar no processo comunicativo do regente para com os músicos, com o intuito de ampliar o conhecimento científico sobre os benefícios desta comunicação e auxiliar regentes/professores¹ que atuam no universo pesquisado.

A educação musical, no contexto atual, tem como um dos objetivos pensar em novas tecnologias para o ensino em diferentes contextos, enfatizando o aprimoramento de diferentes formas de ensinar:

Por isso, incito aqui aos pesquisadores, principalmente aqueles que atuam nos programas de Pós-Graduação, cujos objetos científicos estão ligados à Educação Musical, a contribuírem para o uso de inovações metodológicas em duas linhas de ações as quais julgo importantes: 1) a produção de publicações sobre metodologias para a pesquisa na área (...), e 2) a inclusão desse conteúdo, ou seja, métodos, estratégias e possibilidades nas pesquisas nas matrizes curriculares dos cursos de Pós-Graduação, visando dar bases e aprimoramento epistemológico aos novos pesquisadores, fazendo-os conhecer, assim, estratégias de pesquisas em Educação Musical que utilizaram inovações tecnológicas (Nascimento, 2012).

¹ Esta nomenclatura usada nesta pesquisa, refere-se ao regente de orquestra universitária, que não se caracteriza somente pela sua formação como regente, mas também pelo fato de ser professor e de adaptar a sua regência, o repertório e a sua metodologia de ensino em função das demandas dos próprios estudantes.

Vislumbramos com esta pesquisa, pelo viés da cognição, a possibilidade de apontar estratégias de pesquisa ligadas diretamente à educação musical e ao ensino da música. Os resultados obtidos nesta pesquisa serão uma maneira de auxiliar os professores universitários em sua atuação como regentes/professores além de permitir um melhor entendimento do papel da comunicação durante a atuação do regente em situação de ensino da música, preenchendo uma lacuna de estudos sobre esse tema na área.

Fundamentação teórica e qualificação do problema

Procurando estudos que tratassem sobre a comunicação do regente de orquestra com os músicos, consultamos referências provenientes de regentes profissionais. Um dos pontos primordiais que se destaca por ocasião das atividades dos regentes, além dos gestos e das expressões corporais, é o uso do olhar entre eles e os músicos:

(...) eu dedico uma grande importância ao olhar, tomando muito cuidado a me direcionar tanto para os músicos da primeira estante, bem na minha frente, quanto aos músicos do fundo, que devem se sentir tão implicados quanto os precedentes² (Ziouani, 2010, p.68).

A maestrina francesa acrescenta que ela adapta o seu olhar em função do caráter das obras: “O olhar é primordial para insuflar a vida e a energia indispensáveis ao bom desenrolar do concerto”³ (Ziouani, 2010, p.68). O olhar, vínculo de comunicação expressiva entre o regente e os músicos que acompanham os gestos, permite cativar a atenção dos músicos, repassar indicações sobre a interpretação da obra e indicar as entradas para os músicos, tudo isso sem o uso da palavra. É claro que o uso da fala é indispensável, principalmente nos ensaios quando o regente comunica instruções, transmite indicações ou explana sobre o contexto histórico do compositor e da própria obra, por exemplo. Entretanto, no momento da execução da obra a comunicação do regente vai além disso, privilegiando o uso de gestos, expressões faciais e olhar para se expressar e direcionar a interpretação dos músicos. Regentes mencionaram

(...) a importância de adquirir, além dos conhecimentos musicais, conhecimentos psicológicos e cognitivos para se comunicar com os músicos, evitar os atritos, entender a maneira como cada naipes concebe a música e ajudar os músicos a chegar a algum resultado. Esses elementos apontados pelos maestros enfatizam a importância da comunicação nas relações sociais e estudos indicam com precisão que a prática musical em grupo influencia positivamente o comportamento social dos envolvidos (Stervinou et al., 2022, p.10).

Considerando o ponto de vista cognitivo, vários autores enfatizam há décadas a importância das expressões faciais na comunicação não-verbal e nas interações humanas (Harper, et al., 1978; Malandro & Baker, 1988). Outros relatam que o uso pelos regentes de comportamentos não-verbais como gestos expressivos, expressões faciais variadas

² « (...) j'accorde une grande importance au regard, en faisant très attention à m'adresser autant aux musiciens du premier pupitre, juste devant moi, qu'à ceux du fond, qui doivent se sentir aussi impliqués que les précédents. »

³ « Le regard est capital pour insuffler la vie et l'énergie indispensables au bon déroulement du concert » musical.”

e um frequente contato visual são considerados mais positivos por estudantes universitários em comparação com regentes que não utilizam este tipo de comportamentos, que seja em contexto instrumental (Morrison, et al., 2009) ou coral (Morrison & Selvey, 2014; Nápoles, 2012). Vários estudos demonstram também a importância do contato visual entre o regente e os músicos (Whitaker, 2011) enfatizando a preferência dos jovens músicos para regentes que estabelecem uma comunicação visual durante os ensaios (Johnson, et al., 2003). Em recente pesquisa, Poggi e colaboradores (2020) propõem a codificação das expressões faciais e olhares dos regentes durante a execução de uma obra, onde os pesquisadores elaboram uma lista que agrupa os gestos utilizados pelos regentes, bem como os seus significados (Poggi, et al., 2020). Ressaltamos que estes estudos não foram realizados em um ambiente ecológico, ou seja, não foram realizados em contexto real e sim através de análise de vídeos e entrevistas com experts.

Esta falta de referências específicas nas áreas da educação musical e da cognição justifica o nosso interesse em desenvolver uma pesquisa que possa explicar a importância do olhar do regente de orquestra na execução de obras musicais. No estudo de Poggi e colaboradores (2020) anteriormente mencionado, os autores citam duas referências que usam a técnica do *eye-tracking* em situação de performance musical (Vandemoortele, et al., 2018; Fink, et al., 2019). No entanto, não encontramos referências sobre a utilização da técnica do *eye-tracking* relacionada à regência orquestral⁴. Partindo do fato que o olhar é um elemento primordial na comunicação entre o regente e os músicos, o uso do *eye-tracker* parece o mais adequado para determinar em contexto real, a partir dos movimentos oculares dos regentes durante o estudo de obras, a importância da comunicação do regente durante a execução musical dos músicos. Este equipamento ainda não se encontra disponível em larga escala no Brasil, não se fazendo objeto de pesquisas na área de educação musical no país. Percebemos que para tratar sobre a comunicação do regente com os músicos na execução musical por meio do olhar e assim auxiliar os regentes nos seus estudos, precisamos nos apropriar outras áreas de conhecimentos como a cognição e as novas tecnologias. Assim, esta investigação contribuirá tanto para a ciência de maneira mais ampla como para a educação musical, propondo novas estratégias e metodologias de ensino para aprimorar a atuação dos regentes/professores.

A partir das reflexões anteriormente expostas, a pergunta norteadora desta pesquisa é: *em que a comunicação pelo olhar influencia a transmissão de conhecimentos no ato da regência orquestral?*

O objetivo geral desta pesquisa é determinar os fatores que justificam a importância do olhar no processo comunicativo do regente para com os músicos. Para atingir este objetivo propomos observar com detalhe a movimentação e o direcionamento do olhar dos regentes durante a execução musical, definir as estratégias de comunicação visual usadas pelos regentes, e apontar os fatores de comunicação visual do regente que influenciam na transmissão de conhecimentos dentro de uma orquestra.

⁴ Fontes consultadas principalmente no portal de periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e no IJME (International Journal of Music Education).

Metodología

Para atingir os objetivos desta pesquisa, um protocolo de pesquisa será elaborado. Para isso, partiremos dos resultados da pesquisa bibliográfica realizada pelo Laboratório em Cognição e Música da Universidade Federal do Ceará (UFC) em Sobral que apontaram que nenhuma pesquisa trata especificamente o caso da regência orquestral e nenhuma pesquisa se atenta ao papel do olhar em ação durante uma situação real. Assim será necessário elaborar um protocolo experimental original e adaptado ao nosso contexto e analisar os dados obtidos a fim de fornecer respostas a nossa pergunta norteadora.

1. Equipamento

O experimento será baseado no uso de um rastreador ocular a partir de um dispositivo *eye-tracker*, modelo *Pupil Invisible* da empresa *Pupil Labs*⁵ (figura 1). Esse modelo de eye-tracker possui o formato de óculos dotados de câmeras que permitem medir os movimentos e direcionamentos dos olhos durante o ato da regência para determinar onde o regente fixa a sua atenção, por quanto tempo, e observar quais aspectos musicais se referem a estas ações. A nossa expectativa é que com o uso de tal equipamento será possível determinar os fatores que justificam a importância do olhar no processo comunicativo do regente para com os músicos. A precisão temporal e espacial desse rastreador ocular, bem como sua facilidade de uso e instalação, permitirá a captura precisa e completa do olhar do maestro sem perturbar sua atividade de regência. Esta etapa permitirá também conscientizar os regentes sobre o uso do olhar na comunicação com os músicos e assim demonstrar a sua importância no ato da regência.

Antes de elaborar o experimento uma fase de manuseio do aparelho *eye-tracker* será realizada para conceber os testes e dominar os programas a serem utilizados para a coleta dos dados.

Figura 1. Componentes dos óculos Pupil Invisible da empresa Pupil Labs



Fonte: site da Pupil Labs <https://pupil-labs.com/products/invisible/tech-specs>

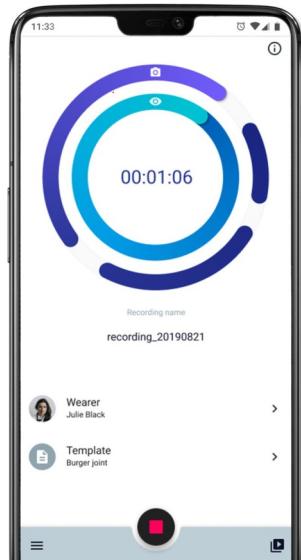
⁵ Este dispositivo foi adquirido através do Edital N°01/2022 “Mulheres na ciência: Apoio a projetos de pesquisa coordenados por mulheres” da FUNCAP através do projeto “A comunicação do regente na execução de obras com uma orquestra: o papel do olhar” cuja supervisora desta proposta é a coordenadora.

O *eye-tracker* apresenta as seguintes características:

- Câmeras oculares (*Eye Camera*) e Iluminador IR (*IR Illuminator*): são duas câmeras infravermelhas, uma de cada lado, com LEDs de iluminação infravermelha usadas para captar vídeos dos olhos e calcular os movimentos dos olhos em tempo real.
- Câmera de Cena (*Scene Camera*): é removível, localizada no lado direito dos óculos e captura as imagens das cenas que o indivíduo está observando. Um microfone é integrado ao módulo da câmera para captar o áudio.
- IMU (unidade de medição inercial): dispositivo eletrônico integrado ao braço esquerdo dos óculos que permite capturar a inércia dos óculos, incluindo aceleração translacional, velocidade de rotação, etc.
- Indicador LED (*RGB Indicador*): é localizado na parte frontal esquerda dos óculos para notificar o usuário em caso de problemas (dispositivo sem bateria ou sem espaço de armazenamento por exemplo).
- Lentes (*Lense*): lentes intercambiáveis na parte frontal dos óculos. Os óculos são fornecidos com um par de lentes transparentes e um par de lentes sombreadas, com possibilidade de adquirir um Kit de Lentes de Prescrição para o uso estendido do aparelho.
- Conector USB-C (*USB-C Port*): é usado para conectar os óculos ao dispositivo *Companion* que será apresentado a seguir (figura 2).

Após a etapa de manuseio do dispositivo será elaborado um teste piloto com um regente para aferir o funcionamento do equipamento assim como do *hardware* sob a forma de um smartphone dedicado ao uso do aplicativo *Pupil Invisible Companion* (figura 2) e do software para adequar o estudo antes da execução do experimento (Hulley, 2007). Nesta fase de pré-teste será igualmente pedido aos participantes que assistam a um vídeo com uma orquestra se apresentando para testar o aparelho e o programa associado.

Figura 2. Aparelho e aplicativo Pupil Invisible Companion



Fonte: <https://docs.pupil-labs.com/invisible/hardware/technical-overview/>

O dispositivo Companion é um hardware muito similar a um smartphone que será dedicado ao uso do aplicativo *Pupil Invisible Companion*. Este será ligado/sintonizado para trabalhar especificamente com esse modelo de óculos (*Pupil Invisible*) controlando totalmente as suas várias funções (<https://docs.pupil-labs.com/invisible/explainers/glasses-and-companion-device/>).

2. Protocolo experimental

O protocolo será aplicado com a Orquestra Sinfônica da UFC (OSUFC) Sobral e pelo menos dois regentes convidados: um profissional (que não é professor) e um regente/professor. A coleta dos dados será realizada com regentes que não estão envolvidos na realização da pesquisa e que não participaram da elaboração das etapas do experimento para não invalidar os resultados a serem obtidos. Os regentes usarão o *eye-tracker* anteriormente citado. Além deste dispositivo, uma câmera situada atrás da orquestra durante a execução das peças permitirá estabelecer correspondências entre o direcionamento do olhar dos regentes e a execução dos músicos. Escolheremos duas obras conhecidas dos regentes e não dos músicos tendo por objetivo definir as estratégias de comunicação visual usadas pelos regentes durante a prática de duas obras orquestrais. As duas peças escolhidas serão de estilos, dificuldades e duração próximas (até no máximo 5 minutos de música) para poder observar as estratégias utilizadas pelos regentes em contextos similares. Escolhendo obras de estilos, dificuldades e durações diferentes poderemos interferir na continuidade do trabalho a ser realizado entre uma peça e outra. Por esta razão as peças terão características próximas e serão escolhidas em função do nível dos integrantes da orquestra.

Análise dos resultados

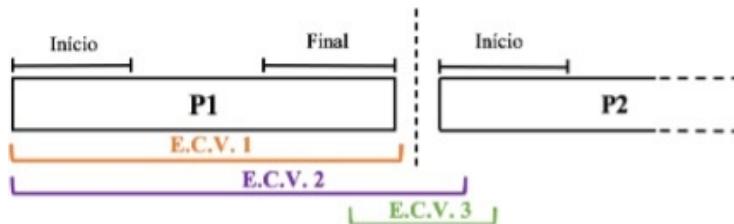
Com este experimento pretendemos observar com detalhe a movimentação e o direcionamento do olhar dos regentes durante a execução musical, definindo as estratégias de comunicação visual usadas por eles. As observações serão realizadas a partir da coleta dos dados obtidos pelo *eye-tracker*, medindo e contabilizando o conjunto de fixações oculares dos regentes no ato da comunicação com os músicos. Analisaremos os resultados considerando as diferentes estratégias de comunicação visual utilizadas enfatizando vários momentos estratégicos durante a prática orquestral de duas obras, a saber (ver na figura 3):

Estratégias de comunicação visual (E.C.V) 1: entre o início e o final da prática da primeira peça musical (P1, de laranja na figura),

Estratégias de comunicação visual 2: entre o início da prática da primeira peça (P1) e o início da prática da segunda peça (P2, de roxo na figura), e

Estratégias de comunicação visual 3: entre o final da prática da P1 e o início da prática da P2 (de verde na figura).

Figura 3. Análise dos dados



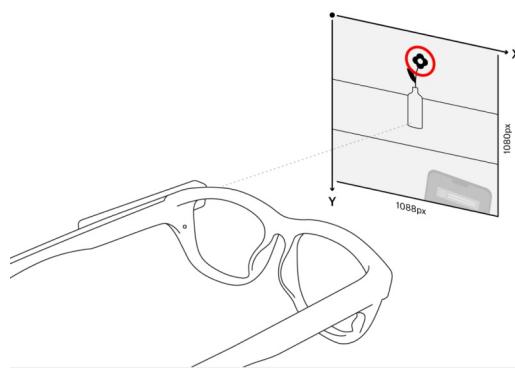
Fonte: da autora

A organização dos resultados permitirá definir se os regentes usam as mesmas estratégias comunicativas através do olhar para uma peça e outra, e se eles adaptam as estratégias no decorrer do ensaio. Acompanharemos o trabalho realizado pelos regentes durante toda a duração do estudo com a primeira peça e no começo do estudo da segunda.

1. Análise quantitativa

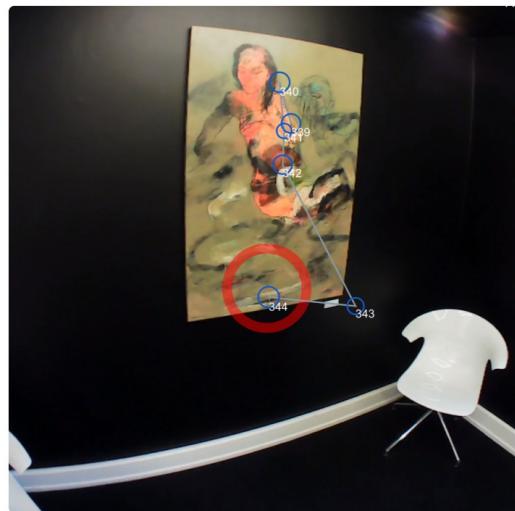
Os óculos *Pupil Invisible* incluem uma série de sensores (figura 1) que fornecem diferentes tipos de dados. Alguns dados estão disponíveis em tempo real usando os elementos presentes nos óculos e outros são computados no *Pupil Cloud* após a realização do experimento. Pode se calcular o número de fixações e de sacadas durante a observação de uma determinada cena ou situação, gravar as cenas observadas a partir da Câmera de Cena, apontar com precisão onde a pessoa está olhando (figura 4), onde fixa o olhar (figura 5), gravar o áudio das cenas, etc. Os dados recolhidos com os elementos incluídos nos óculos estão armazenados no *Pupil Invisible Companion* (figure 2) e podem ser tratados com o *Pupil Cloud*⁶, ferramenta de cálculo e análise dos dados online fornecida pela empresa *Pupil Labs*.

Figura 4. Círculo mostrando onde a pessoa está fixando

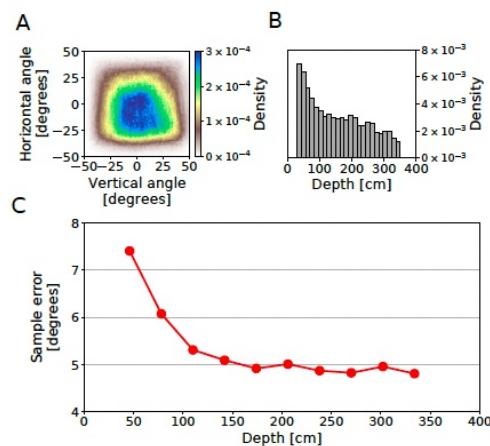


Fonte: <https://docs.pupil-labs.com/invisible/explainers/data-streams/>

⁶ Explicações sobre o Pupil Cloud: <https://www.youtube.com/watch?v=ygqzQEzUIS4>

Figura 5. Duração de fixação de um objeto olhar

Fonte: <https://docs.pupil-labs.com/invisible/explainers/data-streams/>

Figura 6. Exemplos de resultados

Fonte: Tonsen et al., 2020, p. 1 (<https://arxiv.org/pdf/2009.00508.pdf>)

Na figura 6 podemos observar resultados sob a forma de gráficos após a análise de dados obtidos por meio do eye-tracker. A densidade dos objetos observados e avaliados em tempo real é mostrada no gráfico A, enfatizando a função do ângulo de visão horizontal e vertical, e no gráfico B apontando a função de profundidade da visão. No gráfico C aparece a média de erro da amostra a partir de uma média estimativa da profundidade do olhar (Tonsen et al., 2020, p. 5). Este tipo de gráficos poderá ser usado no nosso contexto, apontando o número de movimentos dos olhos dos regentes durante a execução das obras orquestrais, comparando os resultados entre o regente profissional e o regente/professor por exemplo.

2. Análise qualitativa

Esses dados quantitativos serão complementados por entrevistas qualitativas com os maestros e músicos para enriquecer as interpretações feitas a partir da análise dos dados oculométricos. Para as entrevistas com os maestros, usaremos o método de entrevista de auto confrontação, utilizado em psicologia para analisar o conhecimento implícito (Theureau, 2003). Para isso, usaremos a gravação de vídeo da apresentação produzida pelas câmeras de rastreamento ocular, na qual será projetado o ponto móvel que representa a posição do olhar do regente. Assistiremos ao vídeo com cada regente, e eles serão solicitados a comentar e explicar as diferentes fixações que produziram. Por exemplo, se for observada uma fixação longa em um músico específico, o maestro será solicitado a explicar essa fixação com precisão. Os músicos serão questionados sobre sua compreensão dos diferentes movimentos do olhar do maestro e, em especial, quando as fixações forem direcionadas a eles.

Considerações

Com a realização desta pesquisa esperamos determinar os fatores que justificam a importância do olhar no processo comunicativo do regente para com os músicos medindo, a partir da utilização do *eye-tracker Pupil Invisible*, os movimentos dos olhos do regente para determinar as estratégias de comunicação visual usadas durante a prática de duas peças musicais com uma orquestra universitária. Os resultados obtidos serão um avanço considerável para a nossa área e esperamos que permitirão auxiliar professores universitários e regentes em formação no desenvolvimento das suas práticas orquestrais. Esta investigação contribuirá tanto para a ciência de maneira mais ampla como para a educação musical, propondo novas estratégias e metodologias de ensino para aprimorar a atuação dos regentes/professores.

Bibliografia

- Fink, L., Lange, E., & Groner, R. (2019). The application of eye-tracking in music research. *Journal of Eye Movement Research*, 11(2), Article 1. <https://doi.org/10.16910/jemr.11.2.1>
- Fucci-Amato, R. (2013). *Do gesto à gestão: Um diálogo sobre maestros e liderança*. São Paulo, SP: nVersos Editora.
- Harper, R. (1978). *Nonverbal communication: The state of the art*. New York, NY: Wiley.
- Hulley, S. B. (2007). *Designing clinical research* (3rd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Johnson, C., Fredrickson, W., Achey, C., & Gentry, G. (2003). The effect of nonverbal elements of conducting on the overall evaluation of student and professional conductors. *Journal of Band Research*, 38(1), 64–77.
- Malandro, L. A. (1988). *Nonverbal communication* (2nd ed.). New York, NY: Random House.
- Morrison, S. J., Price, H. E., Geiger, C., & Cornacchio, R. (2009). The effect of conductor expressivity on ensemble performance evaluation. *Journal of Research in Music Education*, 57(1), 37–49. <https://doi.org/10.1177/0022429409336132>

- Morrison, S. J., & Selvey, J. D. (2014). The effect of conductor expressivity on choral ensemble evaluation. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 199, 7–18. <https://doi.org/10.5406/bulcouresmusedu.199.0007>
- Nascimento, M. (2012). Inovação tecnológica na pesquisa em Educação Musical: mudanças de paradigma à luz do pensamento pós-crítico. In P. Rogério & L. B. Albuquerque (Orgs.), *Educação musical em todos os sentidos* (pp. 197-212). Fortaleza, CE: Edições UFC.
- Napoles, J. (2012). The influences of presentation modes and conducting gestures on the perceptions of expressive choral performance of high school musicians attending a summer choral camp. *International Journal of Music Education*, 31(3), 321–330. <https://doi.org/10.1177/0255761411434823>
- Poggi, I., Ranieri, L., Leone, Y., & Ansani, A. (2020). The power of gaze in music: Leonard Bernstein's conducting eyes. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(2), 20. <https://doi.org/10.3390/mti4020020>
- Stervinou, A., Muniz, L., & Sousa, K. (2018). As funções cognitivas implicadas na regência de orquestras universitárias: Um estudo exploratório. In *Anais do XIV Encontro Regional Nordeste da Associação Brasileira de Educação Musical (ABEM)*, Salvador, BA.
- Stervinou, A., Lima, H., Barbosa, K., & Chaves, L. (2022). A comunicação na regência orquestral: Entrevistas com 5 regentes profissionais. In *Anais do XVI Encontro da ABEM Nordeste*.
- Theureau, J. (2003). Course-of-action analysis and course-of-action-centered design. In J. Theureau (Ed.), *Human factors and ergonomics* (pp. 55–81). Boca Raton, FL: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781410607775>
- Tonsen, M., Baumann, C., & Dierkes, K. (2020). A high-level description and performance evaluation of Pupil Invisible. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2009.0050>
- Vandemoortele, S., Feyaerts, K., Reybrouck, M., De Bièvre, G., Brône, G., & De Baets, T. (2018). Gazing at the partner in musical trios: A mobile eye-tracking study. *Journal of Eye Movement Research*, 11(2), Article 6. <https://doi.org/10.16910/jemr.11.2.6>
- Whitaker, J. A. (2011). High school band students' and directors' perceptions of verbal and nonverbal teaching behaviors. *Journal of Research in Music Education*, 59(3), 290–309. <https://doi.org/10.1177/0022429411414910>
- Ziouani, Z. (2010). *La chef d'orchestre*. Paris, France: Carrière.