

UM MODELO DE SOFTWARE PARA A APRENDIZAGEM À DISTÂNCIA DE EXPRESSIVIDADE MUSICAL IDIOMÁTICA NO JAZZ

A SOFTWARE MODEL FOR DISTANCE LEARNING OF IDIOMATIC MUSICAL EXPRESSIVENESS IN JAZZ

- **Endre Solti** (Instituto de Artes/ Unicamp – endreguitar@gmail.com)

Resumo:

Recentes estudos das áreas de linguística e neurociência (PATEL, 2008; LIMB, 2008) sugerem que a música possui características em comum com a linguagem verbal. Nesse sentido, este trabalho, oriundo de um projeto de doutorado em andamento do autor, propõe a criação de um aplicativo para dispositivos móveis (app) para o ensino da expressividade musical idiomática a distância na guitarra elétrica ou violão, baseado em estratégias de aprendizagem da língua falada e escrita. O aplicativo ou app foi inspirado nas estratégias de ensino de língua estrangeira DUOLINGO¹ e poderá ser desenvolvido sobre uma plataforma de representação computacional chamado "Fraseado" (GONÇALVES, 2017), cujo embasamento teórico também será tratado neste trabalho. Acredita-se que, para atender as necessidades do EaD no Brasil, onde os momentos presenciais estão gradativamente deixando de ser obrigatórios, e em países onde a extensão territorial e as condições financeiras dos estudantes constituam uma barreira para os estudos, o desenvolvimento deste projeto pode ser um excelente recurso para atender os alunos de forma remota, automática e principalmente não-supervisionada.

Palavras-chave: Expressividade Musical Idiomática; Ensino a Distância; Conhecimentos Declarativo e Processual; software musical.

Abstract:

Recent studies in the areas of linguistics and neuroscience (PATEL, 2008; LIMB, 2008) suggest that music has characteristics in common with verbal language. In this sense, this work, coming from an ongoing doctoral project, proposes the creation of an app for mobile devices (app) to teach the idiomatic distance musical expression on electric guitar or guitar, based on learning strategies of the language spoken and written. The application or app was inspired by the strategies of foreign language teaching DUOLINGO¹ and could be developed on a platform of computer representation called "Phrased" (GONÇALVES, 2017), whose theoretical background will also be dealt with in this work. It is believed that, in order to meet the needs of EaD in Brazil, where face-to-face moments are gradually no longer mandatory, and in countries where the territorial extension and financial conditions of students constitute a barrier to studies, the development of this project may be an excellent resource to attend students remotely, automatically and mainly unsupervised.

Keywords: Idiomatic Musical Expressiveness; Distance Learning; Declarative and Procedural Knowledge; Music Software.

1. Introdução

O Ensino a Distância (EaD) é uma modalidade que vem ganhando notoriedade principalmente devido ao uso da internet na intermediação entre alunos e professor, sobretudo no ensino superior e na área musical, através das licenciaturas em educação musical, principalmente. Entretanto, alguns tipos de conteúdos práticos musicais, tais como tocar um instrumento musical, vêm apresentando problemas na transmissão do conhecimento através dos meios virtuais, devido ao fato de que tais conhecimentos não são facilmente sistematizados pelo professor através de linguagem verbal. Estes problemas de transmissão de conteúdos práticos a distância ainda são pouco estudados no Brasil e podem limitar as ofertas de cursos na modalidade EaD que tenham em sua grade curricular disciplinas que envolvam ações práticas, sobretudo na área de música.

De acordo com a pesquisa de Solti (2015) a dificuldade de verbalização de ações práticas musicais pode estar relacionada com o Conhecimento Processual (CP) de Anderson (1981). Esse autor divide os conhecimentos quanto à forma de assimilação em dois tipos: conhecimento declarativo (CD), que é o tipo de conhecimento, teórico, dependente da memória e de fácil transmissão através da verbalização, tal como decorar datas importantes de história ou uma receita de bolo; e conhecimento processual (CP), que é um tipo de conhecimento, prático, adquirido e maturado através de inúmeras ações repetitivas de tentativa e erro e armazenado no subconsciente, portanto, de difícil verbalização. Na referida pesquisa de Solti (2015), foi constatado que a transmissão dos conteúdos relacionados com a “linguagem musical” jazzística, aqui chamada neste trabalho como Expressividade Musical Idiômática (EMI), pode apresentar algumas dificuldades para o entendimento dos seus procedimentos se os conteúdos forem veiculados a distância através dos protocolos verbais, e se transmitido através da escrita musical convencional, tal tipo de notação também será insuficiente para descrever completamente todos os nuances previstos na expressão característica de cada estilo musical. Entende-se neste trabalho por EMI a ação de interpretar uma obra musical dentro das especificações estilísticas previstas para o gênero musical em questão, o gênero jazz.

Ainda sobre as limitações do EaD quanto a transmissão de conteúdos práticos, um atendimento individualizado através da referida modalidade pode ser inviável, devido ao limitado tempo que a sociedade contemporânea e aspectos econômicos permitem ao professor dispender no atendimento com cada um de seus alunos. No intuito de auxiliar o ensino da EMI no EaD, este trabalho é o início de uma pesquisa de doutorado do autor e descreve os primeiros passos para a criação de um *software* voltado para dispositivos móveis que priorize o estudo da EMI jazzística, ou linguagem musical jazzística de Solti (2015), na guitarra elétrica ou violão de forma remota, podendo se estudar em qualquer hora e local; e de forma não-supervisionada, minimizando a dependência pessoal e constante de um professor no acompanhamento dos estudos do aluno de EaD. Para o desenvolvimento deste *software*, poderá ser utilizado o sistema computacional chamado de *Fraseado*, desenvolvido por Gonçalves (2017), baseado em representação computacional do conhecimento musical.

Nosso *software*, por hora aqui denominado de MEDiL (*musical expressivity distance learning*), utilizará algumas estratégias de ensino do *software* Duolingo™ (www.duolingo.com), que é um *app* gratuito muito conhecido, voltado para o ensino de línguas. Acredita-se que, devido às semelhanças entre música e linguagem, podemos aproveitar estratégias de ensino de línguas para ensinar EMI do jazz. Na sessão seguinte descreveremos algumas das semelhanças entre música e linguagem e a estratégia de ensino através do nosso *app* que consideramos importante para o nosso projeto.

2. Música e linguagem

Existe uma discussão de vários autores da linguística e da neurociência sobre música ser uma forma de linguagem ou não. Dentre esses autores, destacamos os que assumem uma posição favorável à música como sendo uma forma de linguagem: Patel (2008) observa que tanto a língua como a música são organizadas através de sistemas particulares ou conjunto de elementos discretos que, quando vistos separadamente, possuem pouco significado, mas uma vez combinados, formam estruturas com uma gama enorme de significados. Limb (2008), em um dos seus experimentos, mapeou as regiões cerebrais em atividade através de imagem por ressonância magnética funcional (fMRI scanner) durante a performance de um músico, e evidenciou que a região do cérebro responsável pela linguagem era acionada enquanto este músico improvisava. Honing (2013) caracteriza a música como um subproduto da linguagem, no sentido de que a música tem como função expressar uma ideia de forma menos gráfica.

A partir desses apontamentos, que sugerem uma relação bem próxima entre música e linguagem verbal, despertou-se para a ideia de se utilizar estratégias de ensino de linguagem escrita e falada para o ensino musical, sobretudo para o ensino da EMI nos instrumentos supracitados. Acredita-se que, se há semelhanças entre música e linguagem, sob a ótica da neurociência e da linguística, então podemos nos apropriar de algumas estratégias de ensino da língua falada e escrita para o ensino de música. Nessa direção, tomamos como inspiração para a criação e desenvolvimento da nossa ferramenta computacional o *app* Duolingo, já citado anteriormente. Este aplicativo emprega diversas estratégias diferentes entre si para o desenvolvimento da leitura e dicção de palavras e frases em língua estrangeira, e uma dessas estratégias em específico nos chama a atenção. A referida estratégia solicita que o usuário reproduza verbalmente, palavras e frases de uma língua estrangeira, fornecidas pelo programa em áudio e em escrita, que analisa a dicção e gera uma resposta ao estudante se a pronúncia está adequada ou não. A ideia é que no MEDiL o usuário reproduza na guitarra elétrica ou violão um fragmento melódico ou *lick* de jazz, fornecida em notação musical, em tablatura e em áudio. O recurso, com estratégia similar a do Duolingo, fará a verificação da expressividade musical do aluno através de descritores psicoacústicos. Os parâmetros a serem analisados e que fazem parte de uma *performance* expressiva são: dinâmica, ataque e articulação. A dinâmica é responsável pelas diferenças de volume entre as notas que, juntamente com o ataque, constitui os principais elementos da expressividade musical da maioria dos estilos musicais. A articulação é definida como o tempo de duração do silêncio entre uma nota e a nota seguinte. Tempos maiores de silêncio entre as notas são considerados como *staccatos*, enquanto que tempos

menores de silêncio são considerados como *legatos*. O *swing* típico do jazz poderá ser averiguado através de uma métrica dada pela correlação dos arquivos de áudio executado pelo aluno em contraste com um banco de dados, armazenado num servidor online, onde serão analisados basicamente os três parâmetros citados. O usuário será solicitado a gravar várias vezes um novo arquivo, até que o algoritmo detecte um grau aceitável de correlação (acerto).

3. Representação do conhecimento computacional

A tarefa de representação computacional da Plataforma Fraseado para o conhecimento musical em questão, a EMI, é voltada à manipulação de estruturas musicais por meio de uma abordagem multiparadigma (ANDERS; ALCORN; ANAGNOSTOPOULOU, 2003), e pode utilizar descritores psicoacústicos para a sua automação (ROADS, 1996; GEBHARDT, DAVIES, SEEBER, 2016), envolvendo modelagem da informação para que um sistema computacional seja capaz de coletar dados para a execução de atividades complexas que envolvam raciocínio e criatividade (MIRANDA, ALVARO, BARROS, 2005; RAMIREZ, HAZAN, 2005).

O Fraseado é uma plataforma de programação com a capacidade de servir como infraestrutura para a aplicação do processo de representação do conhecimento Musical, cujas principais funcionalidades do sistema são: 1) Síntese sonora; 2) Manipulação de áudio; 3) Armazenamento, tratamento e reprodução de composições musicais; 4) Controle de hardware e notação; 5) Representação de conhecimento musical; 6) Aprendizado e 7) Composição automática. Da mesma forma que no Duolingo, *app* usado como inspiração para o presente projeto, a linguagem de programação a ser utilizada é a Scala (HORIE, 2017), podendo ser utilizado também linguagem Java. As linguagens Java e Scala possibilitam também o desenvolvimento voltado ao *cyberspace* com ampla disponibilização de recursos sonoros, visuais e de interação tanto em computadores tradicionais como dispositivos móveis, através de sofisticados meios de mensagens e conferência de voz e vídeo, possibilitando uma grande interação remota entre professor e aluno (ANDERSON, 2003).

4. Considerações finais

A EMI é uma das habilidades musicais mais demoradas para serem assimiladas e maturadas (KRATUS, 1996) se comparadas às demais habilidades necessárias para a realização de uma *performance* instrumental. De acordo com Dowling e Harwood (1986), humanos adquirem expressividade através de um longo processo de observação e imitação. Em Limb (2008), o autor compara as percepções de pessoas musicistas e não musicistas às variações de expressividade musical em seu experimento. Nessa pesquisa, os musicistas apresentaram maior sensibilidade aos nuances de EMI, principalmente os mais experientes, o que reforça nosso pressuposto de que a EMI é algo demorado para ser desenvolvido, maturado e, de acordo com a referida pesquisa, ser percebido. Ripoll (1991) afirma que as pessoas aprendem de forma heurística e individual, ou seja, o próprio aluno passa a ser o

principal responsável pelo seu aprendizado o que, de certa forma, endossa uma das principais características do MEDiL, que é o fato de ser um sistema não-supervisionado de ensino musical, ou seja, sem a presença física e o constante acompanhamento de um professor. Vale ressaltar que o projeto MEDiL não pretende substituir o professor, mas sim dar um suporte complementar àquele estudante que não pode contar com a presença regular de um professor, principalmente nos moldes atuais do EaD, onde a maioria dos momentos presenciais geralmente são destinados prioritariamente para avaliações, conforme é interpretado o decreto 5.622 da Legislação sobre o EaD pela maioria das instituições de ensino superior do país. O novo Marco Regulatório para o EaD de 2017 também abre espaço para a possibilidade de extinção desses momentos presenciais, quando decreta que basta ter infraestrutura tecnológica e demanda profissional suficiente para que um curso seja desobrigado a fazer uso desses momentos presenciais para atividades acadêmicas (Portaria Normativa nº11, 2017).

Portanto, para atender as necessidades do EaD no Brasil - onde os momentos presenciais estão gradativamente deixando de ser obrigatórios e o ensino de um instrumento musical mediado totalmente a distância pode apresentar problemas, conforme discutido nesse trabalho - onde a extensão territorial e as condições financeiras dos estudantes constituam uma barreira para os estudos, o desenvolvimento deste projeto pode ser um excelente recurso para auxiliar os alunos no aprendizado musical de forma remota, automática e principalmente não-supervisionada.

5. Referências bibliográficas

ANDERS, T.; ALCORN M.; ANAGNOSTOPOULOU, C. (2003) *Composing music by composing rules: Computer aided composition employing constraint logic programming*. School of Music & Sonic Arts, Queen's University Belfast, Northern Ireland.

ANDERSON, J.R. (1981) *As competências Cognitivas e sua Aquisição*. Hillsdale N.J.: Lawrence Erlbaum, 1981.

ANDERSON, T. (2003) *Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions*. Handbook of distance education, p. 129—144. Decreto nº 5.622. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf Acesso em: 08/11/2017.

DOWLING, W.J., HARWOOD, D.L. 1986. *Music Cognition*. San Diego, Califórnia: Academic.

GEBHARDT, R. B.; DAVIES, M. E.; SEEBER, B. U. (2016) *Psychoacoustic approaches for harmonic music mixing*. Applied Sciences, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 6, n. 5, p. 123.

GONÇALVES, C. (2017). *Representação Multiparadigma de Conhecimento Musical Utilizando Programação Lógica Indutiva*. Dissertação de mestrado. Departamento de Computação de Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos.

HONING, H. (2013) *Was Steven Pinker right after all? Music stimulates and develops our mental faculties*. Disponível em: <https://www.psychologytoday.com/blog/music-matters/201309/was-steven-pinker-right-after-all> Acesso em: 12/05/2017.

HORIE, A. K. (2017) *Rewriting Duolingo's engine in Scala*. Disponível em: <http://making.duolingo.com/rewriting-duolingos-engine-in-scala>. Acesso em: 31/03/2017.

KRATUS, J. (1996). *A developmental approach to teaching music improvisation*. British Journal of Music Education. pg. 26-38.

LIMB, Charles. (2008). *Jazz in a fMRI scanner?* Limb and Braun, neural substrates of spontaneous musical performance: a study of jazz improvisation, PLOS One.

MIRANDA, E. R.; ALVARO, J. L.; BARROS, B. (2005) *Music knowledge analysis: Towards an efficient representation for composition*. Current Topics in Artificial Intelligence. Springer Berlin Heidelberg, p. 331–341.

PATEL, Aniruddh D. (2008) *Music, Language and the Brain*. Oxford University Press. New York. pg. 528.

Portaria Normativa nº11 (2017). Novo Marco Regulatório para o EaD. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2178/portaria-normativa-n-11-2017> Acesso em: 08/11/2017

RAMIREZ, R.; HAZAN, A. (2005) *Modeling expressive music performance in jazz*. In: FLAIRS Conference. [S.l.: s.n.], p. 86–91.

RIPOLL, H. (1991) International Journal of Sport Psychology. *The understanding-acting processing sport: the relationship between the semantic and sensorimotor visual function*, 22. 1991. pg. 221.

ROADS, C. (1996) *The computer music tutorial*. [S.l.]: MIT press.

SOLTI, E. (2015). *Avaliação do Ensino-Aprendizagem de Guitarra Elétrica e Violão Popular na Licenciatura em Música na Modalidade a Distância da Universidade Vale do Rio Verde*. Dissertação de mestrado. Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas.