



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Divisão de Pesquisa



PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – PIBIC/CNPq-FA- UEM

1. TÍTULO DO PROJETO: Desenvolvimento de material didático multimídia para o ensino-aprendizado online assíncrono de introdução à Harmonia Tonal Musical, com fundamentação na teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia.

2. INÍCIO: 01/08/2017

3. TÉRMINO: 31/07/2018

4. EQUIPE EXECUTORA:

a) Nome do Acadêmico: *Eduardo Figueiredo de Carvalho*

b) Nome do Orientador: *Prof. Dr. Marcus Alessi Bittencourt*

c) Nome do Co-Orientador (se houver): -----

Resumo.

Este projeto de pesquisa pretende estudar a teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia e as tecnologias pedagógicas online disponíveis atualmente, transportando estes conceitos ao contexto específico do ensino introdutório da Harmonia Musical Tonal em nível de graduação, e objetivando o desenvolvimento de material didático de apoio às atividades didáticas presenciais da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música da UEM. Dada a grande importância do ensino da disciplina da Harmonia Musical na formação do pensamento musical, processo de suma importância para o desenvolvimento profissional de qualquer músico, e dada a problemática pedagógica da oferta desta disciplina de forma demasiadamente condensada e intensiva no Curso de Graduação em Música da UEM, esta pesquisa se justifica por justamente responder a esta problemática desenvolvendo componentes de um ferramental online de auxílio pedagógico multimídia de caráter assíncrono a ser disponibilizado pelo sistema Moodle da UEM durante o próprio período de oferta da disciplina presencial, ficando ainda possivelmente disponível como curso online, visando o reforço e a solidificação deste conteúdo fundamental do aprendizado musical. A metodologia utilizada na pesquisa incluirá o levantamento, estudo e fichamento do material bibliográfico que fundamenta a pesquisa, incluindo a investigação das tecnologias disponíveis atualmente aos acadêmicos da UEM, a teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia e a metodologia pedagógica e conteúdo teórico ministrado na disciplina de Harmonia Tonal do Curso de Música da UEM. A partir destes estudos será realizado o desenvolvimento de roteiros para lições multimídia concisas online, criados a partir do programa da disciplina Harmonia Tonal e fundamentados nos doze princípios para a confecção de material instrucional multimídia eficiente de MAYER (2009). Após isto, serão efetivamente criados os vídeos das lições online preparadas, segundo os roteiros previamente desenvolvidos e com o agenciamento de gravações de vídeo e áudio, criação de animações e a edição, montagem e pós-produção final de seus componentes multimídia, além da implantação e disponibilização de todo este material no site Moodle da disciplina em questão. Ao final, esta pesquisa será formalizada com a preparação de um artigo científico e todo o material bibliográfico produzido será ainda acrescentado ao site wiki de documentação do Laboratório de Pesquisa e Produção Sonora (LAPPSO) da UEM.

Introdução.

Há séculos, as preocupações com a construção e compreensão de uma lógica de discurso em relação à manipulação de combinações simultâneas de sons de altura definida e seu desenvolvimento horizontal têm sido congregadas para estudo na disciplina chamada Harmonia Musical. Grande parte do trabalho teórico relacionado a esta disciplina envolve a localização de tratos paradigmáticos recorrentes nas práticas e repertórios musicais históricos e a formulação de conceitos e modelos capazes de explicar, classificar, interrelacionar e especialmente replicar tais práticas. Desta teorização da Harmonia Musical surge um sistema de construtos, de concepções mentais musicais e de procedimentos composicionais, além de um sistema de símbolos e jargões, que são utilizados como pontos de acesso semântico aos conceitos teóricos formulados. É a partir deste mesmo sistema teórico, completo com suas tipologias de construtos mentais e de modelos de elementos estruturadores musicais, identificados pelos seus jargões e suas simbologias, que é formado, em última instância, o próprio imaginário musical dos músicos. Neste sentido, lembrando aqui a notória frase do físico teórico alemão Albert Einstein na qual "é a teoria que decide aquilo que somos capazes de observar" (Einstein apud ANDERSON, 2008: 45), o estudo da Harmonia forma um importante círculo de retroalimentação, pois se são as práticas musicais que inicialmente geram a necessidade da construção de um arcabouço de concepções teóricas a seu respeito, em um segundo momento são exatamente estas concepções teóricas que justamente ganham o papel de informar e dirigir a compreensão, o desenvolvimento e a transformação futura daquelas práticas musicais.

Exatamente por isso, o comando da disciplina de Harmonia Musical é uma questão incontestavelmente vital para o treinamento profissional de qualquer músico. Esta disciplina, como formadora de base de um pensamento e concepção musicais, é também especialmente importante como fundamentação teórica das disciplinas de Análise Musical e Composição, cujos estudos, para serem bem-sucedidos, necessitam da absorção e do domínio prévios do conteúdo de Harmonia. Devido ao pequeno número de docentes das áreas de conhecimento de Composição Musical e Musicologia Teórica no Departamento de Música da UEM, as disciplinas de Harmonia e Análise Musical de seu Curso de Graduação em Música foram otimizadas à mínima carga horária possível operacional, sendo que o conteúdo relativo ao aprendizado básico da Harmonia Musical Tonal, que antes da otimização era feito em duas disciplinas anuais de 68 horas/aula cada, ficou restrito a uma disciplina apenas, a saber, Harmonia Tonal, com 68 h/a e ministrada semestralmente no segundo semestre da 1ª série de todas as habilitações do curso.

Neste formato, ministrado em periodicidade semestral e com quatro aulas por semana, uma dupla aula no início da semana e outra ao final, o ensino da Harmonia Tonal tornou-se uma disciplina concentrada e bastante intensa, especialmente considerando-se que esta disciplina atende aos calouros do curso e que muitos destes demonstram ter conhecimento musical prévio insuficiente e/ou inadequado para iniciar estudos de Harmonia, mesmo após a triagem da prova de habilidade específica do vestibular. Após quatro anos de experimentação lecionando esta disciplina neste formato semestral, o docente do DMU responsável por esta disciplina (que é o próprio orientador deste projeto de pesquisa de iniciação científica) relata que apesar do índice de reprovação na disciplina ser razoavelmente baixo – cerca de 3% ou menos dos matriculados –, uma média de 50% dos estudantes terminam todos os anos por necessitar da realização de Avaliação Final para serem aprovados. Considerando isto, se a metodologia pedagógica presencial utilizada nas aulas já se demonstra eficiente para promover um razoável bom treinamento com aprovação quase integral das turmas, existe no entanto claramente a necessidade de providenciar um maior auxílio aos estudantes da disciplina, que com conhecimento prévio insuficiente acabam por ter tempo exíguo durante a oferta da disciplina para uma maturação melhor do difícil

conteúdo estudado. Fica evidenciada aqui a existência de espaço para aperfeiçoamento da metodologia pedagógica das aulas, com a finalidade de promover um aprendizado mais eficiente, sólido e bem-sucedido deste conteúdo da Harmonia, de uma maneira especialmente mais útil aos estudos futuros dos acadêmicos nas demais disciplinas do curso. É com este cenário em mente que foi pensada uma solução para esta problemática de ensino, com a proposta de desenvolvimento de material didático multimídia online de tipo assíncrono como suporte adicional às atividades didáticas presenciais da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música da UEM.

Esta ideia de ensino-aprendizado assíncrono online, ou rede assíncrona de aprendizado, envolve a instrução por meio de ambientes online via Internet que providenciam, através de um ferramental educacional computacional da tecnologia da informação, um ambiente no qual os momentos e locais de aprendizado ficam a critério do estudante, transcendendo limitações de tempo e de espaço (BOURNE, 1998: 70), em oposição ao aprendizado online síncrono, no qual ocorre justamente uma interação em tempo real entre estudantes e instrutores (ALLY, 2008: 17). As opções terminam por convergir naturalmente para esta solução, pois as facilidades tecnológicas de hoje, com a massificação do uso de blogs e de sistemas de gerenciamento e distribuição online de conteúdo instrucional, tais como o Blackboard e o Moodle, criam ambientes nos quais educadores e estudantes podem criar e atualizar conteúdo instrucional com facilidade sem a necessidade direta de auxílio de programadores e profissionais da computação (ANDERSON, 2008: 54). A plataforma Moodle inclusive já se encontra atualmente implantada na UEM, sendo largamente utilizada pelos seus docentes.

Sobre o conceito de instrução multimídia, Richard Mayer, psicólogo educacional norte-americano autor de uma teoria cognitiva da aprendizagem multimídia, define a instrução multimídia como sendo a apresentação de material instrucional por meio da combinação de palavras e imagens, com a intenção de promover aprendizado (MAYER, 2009: 5). Por palavras, Mayer quer dizer material apresentado em forma verbal, por meio de texto falado e/ou escrito; por imagens, Mayer quer dizer material apresentado em forma pictográfica, tal como gráficos, ilustrações, fotografias, mapas, animações e vídeos, por exemplo (MAYER, 2009: 5). O trabalho de Mayer especificamente foca no conceito da grande eficiência de um aprendizado realizado por meio da construção mental de representações de combinações de palavras e imagens. Em especial, Richard Mayer formalizou doze princípios para serem observados e agenciados na confecção de material instrucional multimídia eficiente (MAYER, 2009: 266-269):

- O princípio da Coerência (aprende-se melhor quando palavras, imagens e sons supérfluos são excluídos da apresentação multimídia);
- O princípio da Sinalização (aprende-se melhor quando são adicionadas indicações que põem em evidência a organização estrutural utilizada na apresentação do material instrucional);
- O princípio da Redundância (aprende-se melhor sem a utilização redundante simultânea de narração e de texto escrito);
- O princípio da Contiguidade Espacial (aprende-se melhor quando palavras e suas imagens correspondentes são apresentadas em proximidade umas das outras);
- O princípio da Contiguidade Temporal (aprende-se melhor mais quando palavras e suas imagens correspondentes são apresentadas simultaneamente do que sucessivamente);

- O princípio da Segmentação (aprende-se melhor mais quando as lições multimídia são apresentadas em segmentos curtos passíveis de serem controlados pelo estudante do que quando as lições são apresentadas em uma única sessão contínua);
- O princípio do Treinamento Prévio (aprende-se melhor quando o estudante conhece previamente os jargões e características gerais dos conceitos a serem aprendidos);
- O princípio da Modalidade (aprende-se melhor mais quando palavras são apresentadas como narração do que como texto impresso em tela);
- O princípio Multimídia (aprende-se melhor mais por meio da combinação de palavras e imagens do que por meio de palavras apenas).
- O princípio da Personalização (aprende-se melhor mais quando as palavras são apresentadas em estilo conversacional do que quando apresentadas em estilo formal);
- O princípio do Tom de Voz (aprende-se melhor mais quando as narrações de lições multimídia são faladas por meio de uma voz humana amigável do que por meio de uma voz robotizada);
- O princípio da Imagem do Falante (não necessariamente aprende-se melhor quando a imagem do narrador é adicionada à tela);

É com estas diretrizes e conceitos em mente que esta pesquisa pretende desenvolver material didático multimídia para o ensino-aprendizado online assíncrono de introdução ao estudo da Harmonia Musical de prática comum, fundamentado na teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia de Richard Meyer e aplicado como suporte às atividades didáticas presenciais da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música da UEM e possivelmente ainda como componente de curso online independente disponível às comunidades interna e externa da UEM.

Justificativas.

Considerando a grande importância do ensino da disciplina da Harmonia Musical para a formação profissional de um músico e a problemática pedagógica explicitada na introdução deste projeto a respeito das especificidades de sua oferta condensada e intensa no Curso de Graduação em Música da UEM, a pesquisa de Iniciação Científica aqui proposta justifica-se à medida que seus resultados atenderão justamente àquela problemática pedagógica, desenvolvendo e implementando um componente importante de um ferramental online multimídia de auxílio pedagógico de caráter assíncrono a ser disponibilizado pelo sistema Moodle da UEM durante o próprio período de oferta da disciplina presencial, complementando fortemente as atividades presenciais usuais da disciplina e ficando ainda possivelmente disponível como curso online para ser feito – e principalmente refeito – durante a aplicação das demais disciplinas das demais séries do curso que se embasam no domínio da Harmonia, visando o reforço e a solidificação deste conteúdo fundamental do aprendizado musical. Este projeto de Iniciação Científica ainda se integra de maneira expressiva nas atividades de pesquisa, ensino e extensão do Laboratório de Pesquisa e Produção Sonora (LAPPSO) do Departamento de Música da UEM, criado em 2006 e cadastrado no diretório de grupos de pesquisa do CNPq. Somando-se às atividades de pesquisa do LAPPSO, este estudo ajudará com os esforços de produção de material bibliográfico do laboratório, acrescentando os fichamentos, resumos, análises e escritos originais produzidos pela pesquisa ao website wiki de documentação do LAPPSO.

Objetivos.

Objetivo Geral:

1. Desenvolver material didático multimídia para o ensino-aprendizado online assíncrono de introdução ao estudo da Harmonia Musical Tonal, fundamentado na teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia e aplicado como suporte às atividades didáticas presenciais da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música da UEM e ainda como componente de curso online independente disponível às comunidades interna e externa da UEM.

Objetivos Específicos:

1. Estudar as tecnologias disponíveis atualmente para o ensino-aprendizagem online multimídia assíncrono, no que tange ao contexto específico do ensino introdutório da Harmonia Musical Tonal em nível de graduação;
2. estudar a teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia e a sua aplicação no contexto específico do ensino introdutório da Harmonia Musical Tonal em nível de graduação;
3. aplicar os estudos realizados na confecção efetiva de material didático multimídia a ser disponibilizado online no site Moodle da UEM como suporte às atividades didáticas presenciais da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música;
4. escrever um artigo científico formalizando as pesquisas realizadas;
5. acrescentar todo material bibliográfico produzido pela pesquisa no site *wiki* de documentação do Laboratório de Pesquisa e Produção Sonora (LAPPSO) da UEM.

Metodologia.

Esta pesquisa se iniciará com o levantamento, estudo e fichamento do material bibliográfico que fundamenta: a) a investigação das tecnologias de ensino-aprendizagem online disponíveis atualmente aos acadêmicos da UEM, tais como a plataforma Moodle, tecnologias de audio/video streaming e audio/video codecs, que são introduzidas em McGREAL & ELLIOTT (2008), por exemplo; b) a teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia, que será estudada segundo BOURNE (1998), ANDERSON (2008), MAYER (2008 e 2009) e CLARK & MAYER (2011); e c) a metodologia pedagógica e o conteúdo teórico musical ministrado na disciplina de Harmonia Tonal do Curso de Música da UEM, segundo os trabalhos de BITTENCOURT (2013a, 2013b), RIEMANN (1893), SCHENKER (1910), SCHOENBERG (1911), WEBER (1851) e ZAMACOIS (1945-48). A esta etapa segue-se o desenvolvimento de roteiros para lições multimídia concisas online, que serão criados a partir do programa da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música da UEM, a saber:

- Fundamentos acústicos da Tonalidade Funcional;
- Estruturas Harmônicas: tríades, tétrades e suas inversões;
- Fórmulas Cadenciais, Funções Harmônicas e Campo Harmônico;
- Nomenclaturas analíticas Funcionais e da Harmonia Graduada;
- Prolongamentos Estruturais;

- Prolongamentos Melódicos: notas estranhas ao acorde;
- Empréstimos Harmônicos e Modais;
- Alterações Cromáticas;
- Teoria da Modulação;
- Encadeamento de vozes e Marchas Harmônicas.

A metodologia utilizada no desenvolvimento destes roteiros será baseada no agenciamento dos doze princípios para a confecção de material instrucional multimídia eficiente elencados pelo psicólogo educacional norte-americano Richard Mayer (MAYER, 2009). Após isto serão efetivamente criados os vídeos das lições online preparadas, segundo os roteiros previamente desenvolvidos e com o agenciamento de gravações de vídeo e áudio, criação de animações, e a edição, montagem e pós-produção final de todos os componentes multimídia. Os elementos tecnológicos para realizar esta etapa, dentre hardware e software, estão disponíveis para esta pesquisa no Laboratório de Pesquisa e Produção Sonora do Departamento de Música da UEM, podendo ainda haver a utilização da infraestrutura do NEAD da UEM. O projeto finaliza-se com a implantação e disponibilização do material instrucional multimídia criado pelas pesquisas no site Moodle da disciplina de Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música da UEM e com a formalização da pesquisa realizada em formato de artigo científico, o que incluirá ainda a transferência dos materiais bibliográficos e instrucionais multimídia gerados pela pesquisa para o website wiki de documentação do Laboratório de Pesquisa e Produção Sonora (LAPPSO) da UEM.

Plano de trabalho individual, detalhando as atividades específicas a serem desenvolvidas pelo acadêmico no período de 01/08/2017 a 31/07/2018.

- Etapa 1: levantamento, estudo e fichamento do material bibliográfico que fundamenta a pesquisa, incluindo a investigação das tecnologias de ensino-aprendizado online disponíveis atualmente aos acadêmicos da UEM, a teoria cognitiva do ensino-aprendizagem multimídia e a metodologia pedagógica e o conteúdo teórico musical ministrado na disciplina Harmonia Tonal do Curso de Música da UEM;
- Etapa 2: desenvolvimento de roteiros para lições multimídia concisas online, criados a partir do programa da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Música da UEM e agenciando os doze princípios para a confecção de material instrucional multimídia eficiente de MAYER (2009);
- Etapa 3: criação dos vídeos das lições online preparadas, segundo os roteiros previamente desenvolvidos e com o agenciamento de gravações de vídeo e áudio, criação de animações e a edição, montagem e pós-produção final de seus componentes multimídia;
- Etapa 4: implantação e disponibilização do material instrucional multimídia criado pela pesquisa no site Moodle da disciplina Harmonia Tonal do Curso de Graduação em Música da UEM;
- Etapa 5: formalização da pesquisa realizada em formato de artigo científico;
- Etapa 6: transferência dos materiais bibliográficos gerados pela pesquisa para o website wiki de documentação do Laboratório de Pesquisa e Produção Sonora (LAPPSO) da UEM.

Cronograma de execução abrangendo o período de 1/08/2017 a 31/07/2018.**

**Cronograma de execução												
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	Assinalar o mês em que a atividade será executada											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Etapa 1 (ver acima)	X	X	X									
Etapa 2 (ver acima)			X	X	X							
Etapa 3 (ver acima)					X	X	X	X	X			
Etapa 4 (ver acima)										X	X	
Etapa 5 (ver acima)										X	X	X
Etapa 6 (ver acima)												X

Referências Bibliográficas.

- ALLY, Mohamed. Foundations of Educational Theory for Online Learning. In: ANDERSON, Terry (editor). *The Theory and Practice of Online Learning* (2nd ed.). Edmonton, Canada: AU Press, Athabasca University, 2008, p. 15-44.
- ANDERSON, Terry. Towards a Theory of Online Learning. In: ANDERSON, Terry (editor). *The Theory and Practice of Online Learning* (2nd ed.). Edmonton, Canada: AU Press, Athabasca University, 2008, p. 45-74.
- ANDERSON, Terry (editor). *The Theory and Practice of Online Learning* (2nd ed.). Edmonton, Canada: AU Press, Athabasca University, 2008.
- BITTENCOURT, Marcus Alessi. Reimagining a Riemannian symbology for the structural harmonic analysis of 19th-century tonal music. *Revista Vórtex* vol. 1, n. 2. Curitiba: EMBAP, p.30-48, 2013(a).
- BITTENCOURT, Marcus Alessi. O Arcabouço de uma Proposta de Metodologia Analítica para o Tonalismo do Século XIX: uma revisão taxonômica da teoria da modulação. *Revista Música Hodie*, Goiânia, V.13 - n.1, p. 135-154, 2013(b).
- BOURNE, John R.. Net-learning: strategies for on-campus and off-campus network-enabled learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Volume 2, Issue 2, p. 70-88, 1998.
- CLARK, Ruth Colvin; MAYER, Richard E.. *E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (3rd edition). San Francisco: Pfeiffer, 2011.
- MAYER, Richard E. (ed.). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press, 2005.
- MAYER, Richard. *Multimedia Learning* (2nd edition). New York: Cambridge University Press, 2009.
- McGREAL, Rory; ELLIOTT, Michael. Technologies of Online Learning (E-Learning). In: ANDERSON, Terry (editor). *The Theory and Practice of Online Learning* (2nd ed.). Edmonton, Canada: AU Press, Athabasca University, 2008, p. 143-166.
- RIEMANN, Hugo. *Harmony Simplified ; or, The theory of the tonal functions of chords*. London: Augener & Co., 1903 [1893].

SCHENKER, Heinrich. *Harmony*. Chicago: University of Chicago Press, 1954 [1910].

SCHOENBERG, Arnold. *Harmonia*. São Paulo: Editora UNESP, 2001 [1911].

WEBER, Gottfried. *The Theory of Musical Composition, treated with a view to a naturally consecutive arrangement of topics*, Vol. I. London: Messrs. Robert Cocks and Co., 1851.

ZAMACOIS, J. *Tratado de armonia* (três volumes). Barcelona: Labor, 1984 [1945-48].

Maringá, 10 de Abril de 2017