



Universidade  
de Aveiro  
2020

**CARLA ALEXANDRA  
BOTELHO DE  
OLIVEIRA**

**INICIAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DA MÚSICA:  
UMA INVESTIGAÇÃO A NÍVEL NACIONAL**





Universidade de  
Aveiro  
2020

**CARLA ALEXANDRA  
BOTELHO DE  
OLIVEIRA**

**INICIAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DA MÚSICA:  
UMA INVESTIGAÇÃO A NÍVEL NACIONAL**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino de música, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Isabel Maria Machado Abranches de Soveral, Professora Associada com Agregação no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.



Dedico este trabalho às minhas alunas e alunos que são a genuína motivação para continuar a ensinar.



## **o júri**

presidente

**Professora Doutora Helena Paula Marinho Silva de Carvalho**  
Professora associada do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

**Professor Doutor António Sousa Dias**  
Professor associado da Faculdade de Belas-artes da Universidade de Lisboa

**Professora Doutora Isabel Maria Machado Abranches de Soveral  
(orientadora)**  
Professora associada com agregação do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.





## agradecimentos

Aos meus pais Benjamim e Fátima Oliveira pelo apoio incondicional, à minha irmã Cláudia Oliveira e ao Rodolfo Cardoso pelo valoroso apoio, incomensurável ajuda neste projecto e inspiração em fazer melhor, ao João Cardoso pela sua paciência, à Joaquina Cardoso e Manuel Arlindo pelo suporte e ajuda.

À Professora Isabel Soveral a quem quero expressar a minha mais profunda gratidão pelo seu absoluto rigor, orientação e confiança, ao Mestre Nuno Jacinto pela sua pronta ajuda, orientação e saber, à Mestra Iryna Horbatyuk pelo exemplo e simpatia, aos alunos do estágio pela sua generosidade, interesse e entusiasmo na descoberta de novos caminhos da aprendizagem da música, ao director Gonçalo Morais pelo cordial acolhimento.

À Paula Gomes, à Marlene Romina e Tommy Scanlon pelo seu inestimável contributo, ao Jaime Reis, Mariana Vieira, ao Carlos Guedes pela iniciação do “admirável mundo novo” da música electrónica, à Lígia Madeira pela ajuda e simpatia, ao delegado de protecção de dados da Ua o Dr. Fernando Batista, à Dr.<sup>a</sup> Susana Azevedo, à Dr.<sup>a</sup> Cristina Silva pela verificação e conformidade dos inquéritos e ao Dr. Franco Batista pelos esclarecimentos e compreensão.

Ao Bernardo Lima, ao professor Paulo Bastos, à Ângela da Ponte, ao Diogo Novo Carvalho, ao Duarte Dinis, ao Nuno Peixoto, ao Igor Reina, ao Daniel Martinho, ao João Ferreira, ao David Miguel pela amizade, simpatia e pronta ajuda.

E a todos(as) os(as) insignes mestres(as) que tornaram a minha vida musical bem mais preciosa.



**palavras-chave**

Tecnologias da música no secundário, reforma no ensino artístico especializado de música, música electrónica

**resumo**

Este projecto é o resultado de uma reflexão sobre o que é ser aluno no curso secundário especializado de música do século XXI. É uma indagação sobre as motivações musicais do aluno contemporâneo e da pertinência em trazer para a sala de aula essa contemporaneidade.

Somos diariamente bombardeados por tecnologia, existe já um século de prática de música electrónica, alguns cursos de ensino superior de música têm prática abrangente de tecnologias da música, nomeadamente de música electrónica nos seus currículos, sem nenhum suporte no ensino secundário especializado de música.

Dentro deste panorama surgiu a ideia de implementar uma cadeira de tecnologia da música no curso secundário do Ensino especializado de música, que terá como núcleo principal a criação, a improvisação e a performance de música feita por computador.

O presente trabalho propõe assim, uma investigação sobre a implementação de uma disciplina de iniciação às tecnologias da música no curso secundário do ensino artístico especializado da música.

A pesquisa decorreu a nível nacional (Portugal Continental e Regiões autónomas) onde se pretendeu perceber o interesse e pertinência quanto à abertura desta disciplina. Os resultados apontam para um expressivo interesse na abertura de uma disciplina vinculada às tecnologias da música, mas com constrangimentos no que concerne a financiamento para a sua implementação.



**keywords**

Music technology education in high school, reform in music instruction, electronic and computer music.

**abstract**

This project is the result of a reflection on what it is to be an upper secondary school student specialized in music, in the XXI century. It is an enquiry about the musical motivations of the contemporary student and the pertinence in bringing that contemporaneity into the classroom.

We are bombarded by technology, daily. There is already a century of electronic music practice and some higher education courses in music have a comprehensive practice of music technologies, namely electronic music in their curricula, without any support in secondary schools of specialized music instruction. Within this panorama the idea came about to implement a discipline in music technology in upper secondary schools within specialized music education, where the main nucleus is creation, improvisation and computer music performance.

The present work proposes research in the implementation of an introductory discipline to music technology in the secondary education of specialized music instruction.

In order to understand the relevance of the existence of this subject, the research took place on the national scale (Mainland Portugal and Autonomous Regions) where the interest and pertinence regarding the introduction of this discipline was intended. The results point to a strong interest in opening up a subject linked to music technologies, but with constraints in terms of funding for its implementation.



# Índice

Lista de figuras .....	xx
Lista de tabelas .....	xxi
Lista de abreviaturas .....	xxii
<b>PARTE I</b> .....	xxiii
<b>Introdução</b> .....	1
I.1. PERCURSO E CONTEXTUALIZAÇÃO .....	1
I.2. IDENTIFICAÇÃO DA PROBLEMÁTICA.....	2
I.3. PROPÓSITO DO ESTUDO.....	3
I.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO .....	4
I.5. QUESTÕES DA INVESTIGAÇÃO .....	5
I.6. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	6
I.7. DELIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	7
<b>Revisão da literatura</b> .....	8
II.1. INTRODUÇÃO .....	8
II.2. MOLDURA CONCEPTUAL DAS TECNOLOGIAS DA MÚSICA.....	10
II.3. UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MÚSICA .....	13
II.3.1. VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA MÚSICA PARA O ENSINO .....	16
II.3.1.1. Formas de implementar tecnologia na sala de aula.....	25
II.3.1.2. Tecnologia como instrumento musical .....	27
II.3.2. LIMITAÇÕES DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA MÚSICA.....	30

<b>Objectivos</b> .....	33
III.1. INTRODUÇÃO.....	33
III.2. IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA DE INICIAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DA MÚSICA.....	36
III.2.1. ENQUADRAMENTO LEGAL.....	37
III.2.2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DA DISCIPLINA DE ITM.....	43
III.2.2.1. Edição de partituras.....	43
III.2.2.2. Captação e gravação áudio.....	43
III.2.2.3. Sequenciação.....	44
III.2.2.4. Síntese sonora.....	44
III.2.2.5. Música de câmara – ensemble de Laptops.....	44
III.2.3. MATERIAIS E RECURSOS.....	45
III.2.4. MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO.....	45
<b>Metodologia</b> .....	47
<b>Resultados</b> .....	50
<b>Discussão dos resultados</b> .....	58
<b>PARTE II</b> .....	64
<b>Relatório de estágio</b> .....	65
I.1. INTRODUÇÃO.....	65
I.1.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ACOLHIMENTO.....	65
I.1.2. MEIO ENVOLVENTE.....	67
I.1.3. MISSÃO, VISÃO E VALORES.....	67
I.1.4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	69
I.1.5. ESPAÇOS.....	69
I.2. PERFIL DOS INTERVENIENTES EDUCATIVOS.....	70
I.2.1. ORIENTADORA CIENTÍFICA.....	70
I.2.2. ORIENTADOR COOPERANTE.....	72
I.3. PLANO ANUAL DE FORMAÇÃO.....	73
I.3.1. PLANO DE ESTÁGIO.....	73
I.3.1.1. Organização de actividades.....	74



I.4. AULAS ASSISTIDAS .....	75
I.4.1. RELATÓRIOS DAS AULAS ASSISTIDAS – Análise e técnicas de composição I (grupo M29).....	76
I.4.2. RELATÓRIOS DAS AULAS ASSISTIDAS E LECCIONADAS – Classe de conjunto vocal (grupo M32).....	88
I.5. AULAS LECCIONADAS COM SUPERVISÃO DOS ORIENTADORES COOPERANTE E CIENTÍFICO .....	98
I.5.1. PLANIFICAÇÃO E RELATÓRIO DAS AULAS LECCIONADAS (Análise e técnicas de composição).....	99
I.5.1.1. Planificação e sequenciação das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 1, 2 e 3).....	100
I.5.1.2. Relatório das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 1, 2 e 3).....	101
I.5.1.3. Planificação e sequenciação das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 4, 5 e 6).....	105
I.5.1.4. Relatório das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 4, 5 e 6).....	106
I.5.1.5. Planificação e sequenciação das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 7, 8 e 9).....	110
I.5.1.6. Relatório das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 7, 8 e 9).....	112
I.5.1.7. Inquéritos aos alunos da prática de ensino supervisionada .....	116
I.6. PLANIFICAÇÃO E RELATÓRIO DAS ACTIVIDADES .....	116
I.7. REFLEXÃO FINAL.....	117
<b>Referências bibliográficas</b> .....	119
Anexo I Questionário directores pedagógicos: primeira fase.....	127
Anexo II Questionário directores pedagógicos: segunda fase .....	134
Anexo III Pedido de consentimento informado aos titulares parentais.....	140
Anexo IV Questionário alunos: segunda fase.....	142
Anexo V Questionário professores: segunda fase .....	151
Anexo VI Questionário alunos (Prática de ensino supervisionada).....	160
Anexo VII Conteúdos programáticos de Análise e técnicas de composição I.....	171
Anexo VIII Material de apoio das aulas assistidas: <i>Tecum principium</i> .....	178
Anexo IX Material de apoio das aulas assistidas: Bernart de Ventadorn .....	180
Anexo X Material de apoio das aulas assistidas: Adam de la Halle .....	182

Anexo XI Material de apoio das aulas assistidas: Richard Coeur-de-Lion, Perrin D'Agincourt, Guillaume de'Amiens .....	184
Anexo XII Material de apoio das aulas assistidas: <i>Organa de Musica enchiriadis</i> e <i>Rex Caeli domine</i> .....	186
Anexo XIII Material de apoio das aulas assistidas: o contraponto (primeira e segunda espécie) .....	189
Anexo XIV Material de apoio das aulas assistidas: <i>Ars Antiqua</i> .....	194
Anexo XV Material de apoio das aulas assistidas: <i>Viderunt Omnes</i> .....	199
Anexo XVI Material de apoio das aulas assistidas: <i>Viderunt Omnes</i> de Léonin .....	201
Anexo XVII Material de apoio das aulas assistidas: <i>Organum quadruplum</i> de Pérotin .....	206
Anexo XVIII Material de apoio das aulas assistidas: o contraponto (segunda e terceira espécie) .....	216
Anexo XIX Material de apoio das aulas assistidas: Cláusulas de <i>Viderunt Omnes</i> .....	219
Anexo XX Material de apoio das aulas assistidas: <i>Ars Nova</i> .....	222
Anexo XXI Critérios de avaliação de Classe de conjunto vocal .....	225
Anexo XXII Material de apoio das aulas assistidas: <i>No man is an island</i> .....	229
Anexo XXIII Material de apoio das aulas assistidas: <i>Al tambor</i> , arr. V. Johnson .....	231
Anexo XXIV Material de apoio das aulas leccionadas: pd-ref-card-en .....	241
Anexo XXV Material de apoio das aulas leccionadas: Note names, MIDI numbers and frequencies .....	243
Anexo XXVI Material de apoio das aulas leccionadas: Glossário das aulas de ITM .....	245

**advertência**

Todas as traduções em nota de rodapé são da minha responsabilidade.

---

# Lista de figuras

Figura 1	Percentagem de respostas dos directores pedagógicos inquiridos, à pergunta "Existe na sua escola oferta de uma disciplina de tecnologias da música/som ou uma disciplina equivalente?"	50
Figura 2	Percentagem de respostas dos directores pedagógicos à pergunta "Grau de satisfação face à resposta da sua escola/projecto educativo em relação à aposta na instrução de N.T's da música"	51
Figura 3	Percentagem de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Tem computador portátil?"	52
Figura 4	Percentagem de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Tem experiência no uso de computadores?"	52
Figura 5	Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Já teve contacto com software de composição musical?"	53
Figura 6	Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Gostaria de ter uma disciplina de ITM?"	53
Figura 7	Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Gostaria que a sua escola tivesse a oferta de uma disciplina como 'Iniciação às tecnologias da música?', por zonas litorais e interiores do país	54
Figura 8	Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Gostaria que a sua escola tivesse a oferta de uma disciplina como Iniciação às tecnologias da música?", por género	54
Figura 9	Percentagem de respostas dos alunos de estágio (Prática de ensino supervisionada) à pergunta "Tem experiência no uso de computadores?"	56
Figura 10	Frequência de respostas dos alunos de estágio (Prática de ensino supervisionada) à pergunta relacionada com a preferência de tipologia de aula	56
Figura 11	Frequência de respostas dos alunos de estágio (Prática de ensino supervisionada) à pergunta relacionada com a utilidade de um vídeo de revisões em aulas por EaD	57
Figura 12	Oferta educativa da AMVP	66
Figura 13	Organograma da estrutura organizacional da AMVP	69
Figura 14	Oscilador de onda sinusoidal (sem argumento de amplitude)	103
Figura 15	Oscilador de onda sinusoidal (com argumento de amplitude)	103
Figura 16	Variação de altura do oscilador de onda sinusoidal	104
Figura 17	<i>Patch</i> de síntese aditiva	105
Figura 18	<i>Subpatch</i>	108
Figura 19	<i>Patch</i> principal	109
Figura 20	<i>Patch</i> de síntese aditiva mais densa	109
Figura 21	Amplitude como argumento	109
Figura 22	Amplitude em caixa de número	109
Figura 23	Amplitude accionada por <i>toggle</i>	109
Figura 24	Amplitude com caixas de mensagem	109
Figura 25	Amplitude com caixas de mensagem e rampa <i>line~</i>	110
Figura 26	Amplitude com <i>slider</i> e rampa <i>line~</i>	110
Figura 27	Objecto <i>Phasor</i>	113
Figura 28	Onda sinusoidal gerada por <i>wavetable</i>	113
Figura 29	Onda dente-de-serra gerada por <i>wavetable</i>	113
Figura 30	Onda quadrada gerada por <i>wavetable</i>	114
Figura 31	Onda triangular gerada por <i>wavetable</i>	114
Figura 32	<i>Patch</i> final por <i>wavetable</i>	115

---

# Lista de tabelas

Tabela I	Plano de estudos do curso secundário do EAE da música	40
Tabela II	Organização da carga horária semanal	41
Tabela III	Frequência das disciplinas onde são leccionados conteúdos de tecnologias da música.	51
Tabela IV	N.º de vezes referidas de software de composição musical já utilizados pelos alunos	53
Tabela V	Frequência e percentagem da existência de recursos informáticos/tecnológicos nas salas de aula dos professores inquiridos.	54
Tabela VI	Escola de <i>Notre-Dame</i>	85

---

# Lista de abreviaturas

AMVP	Academia de música de Vilar do Paraíso
CEB	Ciclo de ensino básico
DAW	Digital Audio Workstation
EAE	Ensino artístico especializado
ESART	Escola superior de artes aplicadas
ESMAE	Escola superior de música e das artes do espectáculo
EUA	Estados Unidos da América
INESC	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência
ITM	Iniciação às tecnologias da música
MIDI	Musical Instrument Digital Interface
ms	Milissegundos
n.º	Número
n.ºs	Números
N.T's	Novas tecnologias
PES	Prática de ensino supervisionada
TFM	Tecnologias e física da música
TIC	Tecnologias da informação e comunicação

# Parte I

## **Projecto educativo**





# Introdução

## I.1. PERCURSO E CONTEXTUALIZAÇÃO

*Immense power is available - what matters is what we do with it*  
(Challis, 2007, p. 75).

Esta dissertação é a materialização de um projecto que se pretende catalisador de uma perspectiva muito pessoal sobre paixões. Uma paixão antiga – a música electrónica, somada a uma paixão mais recente – a leccionação.

Em contexto de docência foi possível constatar uma maior afinidade e interesse por parte dos alunos por conteúdos cronologicamente mais próximos, preterindo outros mais longínquos. Por conseguinte, esta constatação levou a uma reflexão e questionamento sobre a adequação ao tempo presente da organização dos conteúdos programáticos da disciplina de Análise e técnicas de composição (ATC). Ferreira (2007) exprime esta desadequação no sentido estético, isto é, “para muitos alunos a música medieval (primeiros conteúdos abordados em ATC) surge como algo muito distante e difícil de apreciar esteticamente” (p. 53). Não se tenciona questionar a importância destes conteúdos, a sua relevância é indubitável. Adiá-los e dirigi-los mais para a área da especialidade seria uma hipótese a considerar de modo a alijar lugar para conteúdos que vão mais ao encontro desta necessidade de envolvimento multidisciplinar que os alunos de hoje, nativos digitais (Prensky, 2001), procuram.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Um exemplo de uma alternativa a esta adequação da denominada via cronológica é a organização efectuada pelo Instituto Gregoriano de Lisboa que dirigiu os conteúdos programáticos de música Antiga e Medieval da disciplina de Análise e técnicas de composição para o 3.º ano/12.º ano de escolaridade.

Nesta linhagem, com uma atitude construtiva, a reflexão incidirá numa abordagem crítica quanto à pertinência dos conteúdos programáticos sob o critério da adequabilidade à contemporaneidade dos alunos. Uma das finalidades deste estudo é contribuir para a discussão nesta área de ensino com a preocupação de articular uma visão idealista com a estrutura de um programa equilibrado, ou por outras palavras, com materialização prática.

Estas propensões conduziram o meu pensamento e vontade em conceber uma disciplina relevante e apelativa para os alunos, disciplina esta que congregasse o acto criativo, ou seja, a composição musical com a performance de música feita por computador e desenho do som (*sound design*). Uma disciplina que construa “novas abordagens à performance e à actividade composicional” (Savage, 2007, p. 74),<sup>2</sup> que contribua de forma holística para a experiência de aprendizagem com carácter multidisciplinar, que ofereça soluções e prepare o aluno quando este, em contexto de performance, se vê confrontado com questões técnicas, tais como a amplificação do seu instrumento, ou ainda, a gravação e edição quando pretende preparar uma candidatura para uma orquestra, entre outras questões que serão destrinçadas posteriormente.

## I.2. IDENTIFICAÇÃO DA PROBLEMÁTICA

Com a realização de pequenas experiências piloto, ainda enquanto docente, foi possível atestar o interesse e a predisposição dos alunos pela aprendizagem de competências de natureza tecnológica, técnica e criativa aplicadas à música. No entanto, verifica-se uma ausência de conteúdos desta índole nos planos curriculares e planos de estudos tanto nas disciplinas da componente de formação científica como de formação técnica do curso secundário do ensino artístico especializado da música/ensino vocacional. Esta ausência de conteúdos tecnológicos aplicados ao ensino da música traduz-se numa incongruência incontornável em relação ao mundo tecnológico e sonoro em que vivemos. Ademais que a prática de música electrónica e estética musical subjacente contam já com um século de existência. Porém, em Portugal o

---

<sup>2</sup> “New approaches to performance and compositional activity.” (Savage, 2007, p. 74)

ensino da música, na sua generalidade, cinge-se sob a égide da tradição histórica do ensino tradicional do instrumento e do domínio quase absoluto da partitura musical convencional, descurando o contacto com novas notações como é o caso da partitura gráfica.<sup>3</sup> Sob esta perspectiva, temos uma ligação tanto do intérprete como do compositor apenas com a obra escrita, negligenciando outro tipo de abordagem criativa, nomeadamente processos criativos que não implicam a partitura. Assim sendo, vemos preteridos outros processos de criação musical, como por exemplo a improvisação. Em contraste com esta perspectiva mais tradicionalista, Ferguson e Brown (2016) sugerem que uma das práticas musicais da vanguarda pós-digital é “celebrar a incerteza através de improvisação e processos algorítmicos” (p. 136).<sup>4</sup> Saliente-se ainda que existe um crescente território de disciplinas e especializações ao nível do ensino superior, tanto nas licenciaturas como nos mestrados, que compele o aluno a ter um conhecimento mínimo no âmbito das tecnologias digitais/electrónicas da música.<sup>5</sup> Neste sentido, considerando o secundário uma etapa preparatória em relação ao ensino superior é coerente a inclusão de conteúdos de natureza tecnológica aplicados ao ensino de música, enriquecendo o plano de estudos, e que tornem estes dois ciclos de ensino, à partida distantes e limítrofes, mais próximos e contíguos.

### I.3. PROPÓSITO DO ESTUDO

Em confronto com a actualidade em que a tecnologia é ubíqua em quase todos os campos de acção em que nos inserimos, incluindo o ensino, este projecto pretende avaliar a) o estado actual do uso de tecnologias digitais da música ao nível das escolas do ensino artístico especializado (EAE) da música, tanto ao nível de recursos tecnológicos como de oferta educativa, b) a receptividade e interesse na perspectiva de directores pedagógicos, professores

---

<sup>3</sup> Nesta direcção, sublinho a excepção a esta tendência com o trabalho de Ângela da Ponte (2018) “Estratégias de análise da música eletroacústica para a disciplina de A. T. C. – um estudo de caso”. [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro]. Repositório Institucional da Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/25239>.

<sup>4</sup> “Celebrate uncertainty through improvisation and algorithmic processes.” (Ferguson & Brown, 2016, p. 136)

<sup>5</sup> De ressaltar que nesta investigação o âmbito do termo ‘tecnologia(s) da música’ abrange a área das tecnologias digitais e/ou electrónicas aplicadas à música.

de Análise e técnicas de composição e alunos do secundário quanto à implementação de uma disciplina de iniciação às tecnologias da música (ITM), c) as vantagens, benefícios e aplicações pedagógicas de tecnologias no ensino da música, e d) a atribuição de financiamento de índole tecnológica aplicado ao EAE da música.

No seguimento do exposto acima, o projecto educativo proposto visa a implementação de uma disciplina de iniciação às tecnologias da música no curso secundário do EAE da música, com enfoque na criação de música feita por computador, no desenho do som (*sound design*), improvisação e performance.

## I.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Os estudos portugueses precedentes sobre tecnologias aplicadas ao ensino da música não só são escassos, tendo deixado em aberto algumas questões, para além de que os dados recolhidos sobre os mesmos são ainda insuficientes. O presente trabalho procura contribuir para a área do EAE da música de duas formas significativas, 1) proporcionar um panorama actual da oferta e desenvolvimento da tecnologia musical no curso secundário do EAE da música, e 2) ampliar a compreensão dos fundamentos teóricos da integração da tecnologia musical no ensino e aprendizagem da música.

O uso eficaz de alguns recursos tecnológicos tem grande potencial para aprimorar a instrução e a aprendizagem na sala de aula de música. [...] Quaisquer métodos que um educador possa utilizar e que aumentem a aprendizagem e despertem a criatividade merecem certamente ser experimentados. (Wash, 2019, p. 11)<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> “The effective use of some technology resources has great potential to enhance instruction and learning in the music classroom. [...] Any methods an educator might use that enhance learning and spark creativity are certainly worth experimenting.” (Wash, 2019, p. 11)

Em síntese, tenta-se demonstrar que a disciplina de iniciação às tecnologias da música espelha as necessidades dos alunos justificando, assim, a pertinência da sua inclusão nos *curricula* do curso secundário do EAE da música nos dias de hoje.

## I.5. QUESTÕES DA INVESTIGAÇÃO

É parte primordial desta investigação verificar até que ponto há interesse na criação de uma disciplina de tecnologias da música no curso secundário das escolas do EAE da música. Nesse sentido, este trabalho implica uma vasta abordagem a diferentes questões essenciais que se encontram formuladas nas seguintes seis proposições:

1. Qual o estado actual da oferta de tecnologias da música por parte das escolas portuguesas do EAE da música?
2. Que recursos tecnológicos existem nas escolas para leccionação da disciplina?
3. Por que não existe a prática de música electrónica no plano de estudos do curso secundário do EAE da música? É por falta de meios/financiamento? É por falta de conhecimento/competência por partes dos educadores? Ou um misto entre as duas situações?
4. Existe uma adequação das disciplinas de ATC, ou outras, à tecnologia musical? Ou será necessário criar uma disciplina autónoma que aborde conteúdos das tecnologias aplicadas por exemplo, à criação musical, à amplificação instrumental, à gravação e edição, entre outras.
5. As escolas fazem chegar as suas dificuldades à tutela?
6. Qual o interesse de uma disciplina de tecnologias da música na actividade artística presente e futura dos alunos?

## I.6. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A estrutura deste trabalho de investigação alberga duas partes – a primeira, conceptual e teórica, a segunda, de natureza empírica. Na primeira parte será realizada uma reflexão em torno da envolvente epistemológica das tecnologias da música. O primeiro e segundo capítulos incidirão numa contextualização conceptual e teórica no que concerne às principais problemáticas que envolvem a implementação de uma disciplina de tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música. A falta de ressonância da prática de música electrónica na generalidade das escolas de EAE da música, o panorama actual da tecnologia aplicada ao ensino de música e o mundo sonoro será fundamento de reflexão. No terceiro capítulo será abordado o enquadramento legal, bem como a configuração da disciplina e conteúdos programáticos. No quarto capítulo é desenvolvido o tópico relativo à metodologia. O método utilizado para realizar o levantamento dos dados foi o inquérito por questionário, dividido em duas fases. Na primeira fase será realizado um levantamento sobre as escolas do ensino especializado de música com oferta de uma disciplina de tecnologias da música, a par de uma auscultação a directores pedagógicos sobre a pertinência de uma disciplina deste cariz. De seguida, será abordado o possível interesse e receptividade por parte das restantes escolas, mais especificamente a perspectiva de alunos e professores, em que também será auscultado o percurso e competência destes últimos para a leccionação. Nos resultados advirá o ponto de situação em torno da oferta de tecnologias da música no contexto das escolas nacionais de EAE da música. Por último, uma abordagem analítica sobre os resultados.

A segunda parte deste trabalho de investigação está alicerçada no contacto com a instituição de acolhimento – a Academia de música de Vilar do Paraíso. O presente trabalho foi desenvolvido nesta instituição no âmbito da disciplina de Prática de ensino supervisionada (PES), onde foi possível implementar, na modalidade de aulas de laboratório, a temática das tecnologias da música ao serviço da criação musical. Deste modo, nesta segunda parte será realizada uma descrição dessa prática, juntamente com o relatório das aulas assistidas das disciplinas de Análise e técnicas de composição e Classe de conjunto vocal.

## I.7. DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

Deverá ter-se presente que foram fixados determinados limites precisos, isto é, a recolha de dados:

- a) Decorreu a nível nacional (Portugal continental e Regiões autónomas);
- b) Incidiu sobre os conservatórios, academias e escolas de música (ensino público e privado);
- c) Teve na primeira fase do estudo trinta e seis respondentes ( $n = 36$ );
- d) Teve na segunda fase do estudo duzentos e dez respondentes ( $n = 210$ );
- e) Foi realizada com participantes voluntários;
- f) Foi delimitada ao curso secundário de EAE da música.

# Revisão da literatura

## II.1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, a investigação sobre o uso de tecnologias aplicadas ao ensino de música é ainda pouco representativa, no entanto, noutros países a pesquisa sobre esta temática sustenta um número bastante expressivo. É o exemplo dos Estados Unidos da América (EUA) onde a “disponibilidade de literatura relativa à educação da música e tecnologia é abundante devido ao papel significativo que a tecnologia desempenha na sociedade actual, especialmente no campo da educação” (Wash, 2019, p. 17).<sup>7</sup> É precisamente na área da educação dos EUA, particularmente no ensino superior, que Rees (2011) evidencia a existência de “um número crescente de licenciaturas em tecnologia musical ou relacionados com tecnologia” (p. 150).<sup>8</sup> À semelhança dos EUA, o mesmo se tem comprovado no nosso país apesar de um desfasamento temporal de cerca de uma década de diferença. De sublinhar que este desfasamento temporal é uma constatação com a qual lidamos como país, muito devido à nossa localização geográfica. Não obstante esta discrepância temporal, constata-se que a área das tecnologias, mais especificamente a das tecnologias da música, está em expansão, e um dos aspectos que mais influencia este crescimento é a acessibilidade a estes recursos tecnológicos. Verifica-se que à medida que o hardware e software ficam mais disponíveis, mais intuitivos e de fácil utilização, assiste-se a um aumento do uso da tecnologia aplicada à música na prática profissional dos músicos (Gaines, 2018). Contudo, este acesso a tecnologia musical não é restritivo a profissionais da área tal como é mencionado numa investigação de Miranda, Braund e Venkatesh (2018) que “estes desenvolvimentos permitiram o acesso à tecnologia da

<sup>7</sup> “The availability of literature concerning music education and technology is abundant due to the significant role that technology plays in today’s society, especially in the field of education.” (Wash, 2019, p. 17)

<sup>8</sup> “There is a growing number of music technology or technology-related degree programmes in the United States.” (Rees, 2011, p. 150)



música por computador a praticamente qualquer pessoa interessada em utilizá-la, desde amadores a músicos profissionais (p. 28).<sup>9</sup> Neste alinhamento, Savage (2007) refere que o custo de tecnologias que permitem criar, interpretar e partilhar música, baixou tanto que hoje é possível fazer música de grande qualidade técnica num ambiente doméstico: “ferramentas musicais de elevada capacidade que anteriormente estavam alocadas ao reino do estúdio de gravação profissional estão agora disponíveis gratuitamente através da Internet” (p. 66).<sup>10</sup>

Esta omnipresença da tecnologia está também vigente no nosso país. De acordo com Coutinho (2017) “foi enorme o avanço da técnica e avassalador o influxo que as novas tecnologias exercem na nossa sociedade e na cultura do tempo presente”. E tal como o nosso quotidiano é bombardeado por novas tecnologias, estas também estão reflectidas em algumas licenciaturas e mestrados do ensino superior. No entanto, independentemente da massificação tecnológica, não existe uma representação significativa tanto ao nível da investigação em tecnologias aplicadas ao ensino da música como na formação especializada dos estudantes do ensino básico e secundário de música. Duarte Silva corrobora esta ideia quando expõe que o

plano de Estudos do Curso Secundário Artístico Especializado de Música encontra-se órfão de conteúdos tecnológicos [...]. Sendo esta uma área de conhecimento atual e presente no quotidiano dos músicos e estudantes de música, uma vez que estes lidam diariamente com registos de repertório em áudio, necessitando deste modo de se registar também a eles próprios, torna-se ainda mais urgente oferecer estas ferramentas em tempo útil integradas na sua formação especializada. (D. Silva, 2014, pp. 39–40)

É necessária a discussão e investigação portuguesa entre o binómio novas tecnologias (N.T's) *versus* educação. Nesta perspectiva, Coutinho (2017) acrescenta que “a questão da relação das N.T's com a educação, nomeadamente a sua aplicação no contexto escolar, apresenta-se, hoje, com extrema actualidade, pela sua abrangência e problematicidade”. Nomeadamente, no que diz respeito à área da música, a preocupação é acrescida visto ser uma

---

<sup>9</sup> “These developments have enabled access to computer music technology to virtually anyone interested in using it, from amateurs to professional musicians.” (Miranda et al., 2018, p. 28)

<sup>10</sup> “Many powerful musical tools that were previously housed within the realm of the professional recording studio are now available freely over the Internet.” (Savage, 2007, p. 66)

população percentualmente mais diminuta, muitas vezes relegada para segundo plano ou até omissa na atenção por parte da comunidade científica portuguesa. Os investigadores incitam sobre a necessidade de reflexão quanto aos benefícios do uso de tecnologias da música, e neste sentido Rhee (2001) acentua esta posição quando afirma que é necessária “uma discussão sobre as vantagens educacionais do uso de tecnologia para o ensino de música” (p. 19).<sup>11</sup>

## II.2. MOLDURA CONCEPTUAL DAS TECNOLOGIAS DA MÚSICA

A percepção do que significa tecnologia digital aplicada à música, frequentemente referida como ‘tecnologias da música’, varia de autor para autor (Wise et al., 2011). Webster (2002) partiu do conceito de tecnologia, para chegar à ideia de “uso da ciência aplicada para a melhoria de um determinado domínio” (p. 416),<sup>12</sup> e associou esta ideia com a natureza do conceito de música resultando numa definição de tecnologias da música já bastante referenciada na literatura. Assim, uma possível definição de tecnologias da música que este autor defende consiste em “invenções que ajudam os seres humanos a produzir, melhorar e compreender melhor a arte do som organizado para expressar sentimentos” (p. 416).<sup>13</sup> Para Dean (2009) “tecnologia musical é definida como a utilização de tecnologias electrónicas na concepção, execução, notação, catalogação, gravação e produção de música” (p. 494).<sup>14</sup> Já Hosken (2011) tem uma perspectiva mais vasta, ou seja, para este autor “tecnologia da música é um termo amplo que abrange tudo, desde microfones a saxofones. Na verdade, é difícil encontrar uma actividade musical que não seja impactada pela tecnologia” (p. 1).<sup>15</sup> Na sua definição de tecnologias da música, Martin (2012) assume uma posição crítica,

---

<sup>11</sup> “A discussion of the educational advantages of using technology for music instruction.” (Rhee, 2001, p. 19)

<sup>12</sup> “The use of applied science for the improvement of a particular domain.” (P. Webster, 2002, p. 416)

<sup>13</sup> “Inventions that help humans produce, enhance, and better understand the art of sound organized to express feeling.” (P. Webster, 2002, p. 416)

<sup>14</sup> “Music technology is defined as the use of electronic technologies in the conception, performance, notation, cataloging, recording, and production of music.” (Dean, 2009, p. 494)

<sup>15</sup> “Music technology is a broad term encompassing everything from microphones to saxophones. In fact, it’s difficult to find a musical activity that isn’t impacted by technology.” (Hosken, 2011, p. 1)

frequentemente a tecnologia electrónica é encarada apenas como um conjunto de ferramentas para a aprendizagem e, como resultado, muitos vêem o envolvimento activo da produção musical baseada na tecnologia como uma vertente suplementar, em vez de uma componente essencial, do currículo de música. (Martin, 2012, p. 120)<sup>16</sup>

No entanto, para Bauer (2014) “a palavra tecnologia é utilizada em alusão a computadores e ferramentas digitais que podem ser utilizadas para ajudar os seres humanos a desenvolver uma compreensão dos conceitos e competências necessárias para criar, tocar e interagir com música” (p. 5).<sup>17</sup>

Um dos autores mais reconhecidos na área da música feita por computador é Curtis Roads (2015), autor do livro *Composing Electronic Music: a new aesthetic*, onde explana que “a tecnologia electrónica é uma porta aberta para novas possibilidades musicais” (p. 12).<sup>18</sup> Roads sequencia essas possibilidades começando pela liberdade que a tecnologia permite face ao “tempo, uma vez que qualquer som pode ser acelerado, desacelerado, tocado para trás, ou cortado em pequenos pedaços para ser esticado, encolhido ou misturado” (p. 12).<sup>19</sup> De seguida descreve os efeitos resultantes da aplicação de tecnologias quanto à altura do som que se “liberta da afinação temperada das doze notas para qualquer escala ou até sem escala alguma. Pode fluir para o ruído, abrandar para pulsação, ou evaporar e coalescer” (p. 12).<sup>20</sup> O autor sublinha que a expansão tímbrica é proporcionada “pela disponibilidade de dezenas de conjuntos de ferramentas de síntese, centenas de bibliotecas de *samples*, e milhares de novos instrumentos de software e hardware” (p. 12).<sup>21</sup> Por último, refere que o espaço é ampliado “por uma panóplia de ferramentas para coreografar sons e implantar sistemas de reprodução de

---

<sup>16</sup> “Often electronic technology is regarded merely as a set of tools for learning and, as a result, many view active engagement in technology-based music making as a supplementary, rather than essential, component of the music curriculum.” (Martin, 2012, p. 120)

<sup>17</sup> “The word technology is used in reference to computers and related digital tools that can be used to help humans develop an understanding of concepts and skills necessary to create, perform, and respond to music.” (Bauer, 2014, p. 5)

<sup>18</sup> “Electronic technology is an opening to new musical possibilities.” (Roads, 2015, p. 12)

<sup>19</sup> “Time, since any sound can be sped up, slowed down, played backward, or cut into tiny pieces to be stretched, shrunk, or scrambled.” (Roads, 2015, p. 12)

<sup>20</sup> “Pitch is liberated from 12-note equal temperament to any scale or no scale at all. It can flow into noise, slow into pulsation, or evaporate and coalesce.” (Roads, 2015, p. 12)

<sup>21</sup> “The availability of dozens of synthesis toolkits, hundreds of sample libraries, and thousands of new software and hardware instruments.” (Roads, 2015, p. 12)

som imersivos (p. 12)”.<sup>22</sup> As tecnologias da música para Cook (2016) também acolhem vários campos de acção, isto é, “a tecnologia musical é um vasto tema composto por muitas subdivisões que incluem software de notação musical, software de gravação, artes de gravação, aulas de piano, música para cinema, design de software, e muito mais (p. 16)”.<sup>23</sup> Para Collins e D'Escrivan (2017) “a tecnologia da música é uma ferramenta flexível em constante mudança com a qual se pode resolver problemas e definir desafios pessoais” (p. 80).<sup>24</sup> De igual modo, no que respeita a constante evolução inerente às tecnologias da música, Ferguson e Brown (2016) aprofundam a reflexão realçando e questionando a assumpção da democratização que as tecnologias da música conferem,

A questão sempre em evolução do que é a tecnologia da música ou do que se poderá vir a tornar no contexto de uma prática pós-digital requer a aceitação de uma mudança e desenvolvimento contínuos. Isto oferece possibilidades excitantes, radicais e em constante evolução. Utilizamos o termo "vanguarda pós-digital", em parte, para questionar a integridade da tão apregoada "democratização" da tecnologia e para sugerir que, para que esta chamada democratização seja verdadeiramente transformadora – precisa de se basear mais directamente em actividades independentes e exploratórias sustentadas por um *ethos* de investigação e compreensão técnica. (Ferguson & Brown, 2016, p. 129)<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> “By a panoply of tools for choreographing sounds and the deployment of immersive multi-loudspeaker playback systems.” (Roads, 2015, p. 12)

<sup>23</sup> “Music technology is a large topic comprised of many subdivisions that include music notation software, recording software, recording arts, piano classes, music for film, software design, and much more.” (Cook, 2016, p. 16)

<sup>24</sup> “Music technology is a flexible and ever-changing tool with which one can solve problems and set personal challenges (Collins & D'Escrivan, 2017, p. 80).”

<sup>25</sup> “The evolving question of what music technology is or might become within a post-digital practice requires an acceptance of continual change and development. This offers exciting, radical and ever-evolving possibilities. We deploy the term ‘post-digital avant-garde’, in part, to query the integrity of the much touted ‘democratisation’ of technology and to suggest that for this so-called democratisation to be genuinely transformative it needs to draw more directly from independent and explorative activities underpinned by an ethos of research and technical understanding.” (Ferguson & Brown, 2016, p. 129)

### II.3. UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MÚSICA

A “geração de vanguarda” que teve contacto com estúdios internacionais foi a responsável pela introdução em Portugal das N.T's aplicadas à criação musical. Individualidades como Armando Santiago, Jorge Peixinho, Emmanuel Nunes, Filipe Pires, Álvaro Salazar e Cândido Lima trouxeram para o nosso país, a partir da década de sessenta do século XX, as novidades tecnológicas do *Groupe de Recherche de Musique Concrète*, do *Studio für Elektronische Musik*, do *Institute of Sonology of the Royal Conservatory in The Hague*, do *Instituut voor Psychoakoestiek en Elektronische Muziek* ou ainda do *Institute de Recherche et de Coordination Acoustique/Musique (Ircam)* (Monteiro, 2003).

Estes compositores vão transmitindo à geração subsequente o novo paradigma tecnológico e Filipe Pires chega a implementar, na década de setenta, uma disciplina de música electroacústica no Conservatório Nacional de Lisboa.

Nos inícios dos anos 80, registou-se, em diversos países europeus, a par dos Estados Unidos, Japão e Austrália, a génese de projectos tendo em vista a introdução das Novas Tecnologias da Informação no Sistema Educativo, em resposta a diversas pressões por parte do sistema económico, do tecido social, da dimensão cultural, da política e dos desenvolvimentos tecnológicos (Bento Duarte da Silva, s/d, p. 17).

Em Portugal o projecto *Minerva*,<sup>26</sup> criado pelo Ministério da educação através do Despacho 206/ME/85 de 31 de Outubro, vigorou entre 1985 e 1994 e teve “como objectivo promover a introdução das tecnologias da informação no ensino não superior em Portugal” (Ponte, 1994, p. 1).

O projecto teve vários pólos e o do Minho teve um papel preponderante na área da música com Laura Prado e Leonel Valbom como personalidades preponderantes na promoção da utilização das N.T's no ensino de música. Foram também realizados encontros, seminários, congressos nacionais e internacionais com destaque para os seminários sobre novas tecnologias

---

<sup>26</sup> Acrónimo de Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização.

e ensino da música realizados na Fundação Calouste Gulbenkian em Lisboa, em Dezembro de 1987, Maio e Junho de 1988 (Pereira, 2019), de onde surgem núcleos que vão proliferar e ter influência no ensino da música com N.T's. De entre a assistência estão nomes como António Sousa Dias, Maria José Artiaga, Cristina Brito da Cruz, Isabel Carneiro, Paulo Ferreira-Lopes<sup>27</sup> (Sousa Dias, comunicação pessoal, Março, 3, 2021). Embora o projecto *Minerva* não tenha tido consequências visíveis no EAE da música, no que concerne a existência de disciplinas de criação de música com N.T's, a verdade é que lançou sementes muito importantes no que diz respeito à formação de recursos humanos, que directa ou indirectamente proliferaram com experiências na utilização de N.T's aplicadas ao ensino de música.

Ainda nos anos oitenta verifica-se uma intenção de divulgar a música electroacústica com as *Jornadas de Música Electroacústica de Viana de Castelo*, organizadas por Jorge Peixinho e Cândido Lima. Não obstante o esforço de divulgação, a geração seguinte ainda sente necessidade de formação fora de Portugal, visto que os meios tecnológicos ainda eram muito escassos. Assim, compositores como João Pedro Oliveira, Amílcar Vasques Dias, Isabel Soveral, Tomás Henriques, António Ferreira, António de Sousa Dias, João Rafael, Virgílio Melo, Carlos Guedes e Miguel Azguime frequentaram ou mantiveram contactos com instituições importantes no que concerne às N.T's aplicadas à criação musical. Mais recentemente, no esforço de divulgação da música electrónica e electroacústica destacam-se igualmente eventos como o *Festival de Música Viva*, o *O'culto da Ajuda* e *Sond'ar-te Electric Ensemble* da associação 'Miso music'; o festival *Dias de música electroacústica e Lisboa Incomum* organizado por Jaime Reis; ou ainda a *Digitópia*<sup>28</sup> da Casa da música fundada por Rui Penha e Paulo Rodrigues que resulta de uma colaboração entre instituições como a Casa da música, a ESMAE, o INESC Porto e a Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa; as associações *Sonoscopia* de Gustavo Costa e *Interferência* no Porto; o espaço de criação, performance e exposição *gnration* de Braga; a *Bienal da música electroacústica* em Aveiro, assim como o *Centro de investigação em música electrónica (CIME)* do Departamento de comunicação e arte da Universidade de Aveiro, são alguns exemplos dos diferentes centros do país que espelham a prática de música electrónica/electroacústica.

<sup>27</sup> Paulo Ferreira-Lopes que “dirige desde 2004 o Centro de Investigação em Ciências e Tecnologias da Arte – CITAR na Universidade Católica do Porto (Centro de investigação e informação da música portuguesa, 2015)”.

<sup>28</sup> Onde também está inserido o *Digitópia Collective* (constituído pelos formadores do Serviço Educativo associados à *Digitópia*).

Ao nível do ensino superior existem actualmente alguns cursos especializados na produção de música electrónica/electroacústica como é o caso do Curso de Música Electrónica e Produção Musical da ESART em Castelo Branco. Ainda ao nível do ensino superior, nos cursos de composição existem diversas disciplinas onde vigoram as N.T's aplicadas à criação musical.

Cunha (2006) conduziu uma pesquisa no ensino generalizado do primeiro ciclo do ensino básico (CEB), onde as tecnologias da música foram aplicadas às disciplinas de Expressão e Educação musical. Nesta investigação o autor pretendeu “investigar a influência das tecnologias da música na motivação e na performance dos alunos” e “conhecer a prática das tecnologias da música nas aulas dos professores de música” (p. ii). Em virtude dos resultados o investigador refere que “as tecnologias da música afectam positivamente a performance dos alunos” confrontando que metade dos professores “não utiliza as tecnologias nas suas aulas [e] nunca teve qualquer tipo de formação nesta área” (p. ii).

Em 2018, Da Ponte dirigiu uma pesquisa inovadora sobre estratégias de análise da música electroacústica para a disciplina de Análise e técnicas de composição do EAE da música. Essas estratégias de análise perfazem um conjunto de ferramentas tecnológicas que auxiliam professores e alunos no exigente processo de desvelar o significado e conteúdo de uma peça de música electrónica ou electroacústica.

“O valor das novas tecnologias [...], no âmbito do ensino de instrumento” (p. 70), foi o foco da investigação dirigida por Nuno Silva em 2016 onde comprovou os benefícios da utilização de tecnologias da música aplicadas ao ensino vocacional de música, mais especificamente numa aula de trompete. Neste estudo o autor concluiu que as ferramentas multimédia, quando oportunas, auxiliam o aluno na “resolução de problemas técnicos inerentes à execução do instrumento” (p. 71), tanto em situação de aula, como fora dela optimizando o estudo do aluno em contexto de estudo individual e promovendo a sua auto-regulação. Estas ferramentas foram evidenciadas sobre o seu benefício para o aluno quanto ao incremento da sua motivação, no que diz respeito à frequência de estudo que se tornou mais regular e igualmente úteis para professores na sua gestão lectiva (N. Silva, 2016).

Em termos de relevância para com a temática da presente investigação, os trabalhos mais significativos são os de Silva e Jacinto, ambos de 2014. O foco central do projecto de Jacinto foi a adequabilidade da disciplina de Tecnologias da informação e comunicação (TIC)

no âmbito da formação em música dos alunos de ensino profissional. Assim, a sua investigação circunscreveu-se aos cursos profissionais de ensino especializado da música e permitiu concluir que através de uma aplicação de conteúdos programáticos de tecnologia musical relevantes e pertinentes, a disciplina de TIC confere uma mais valia para a formação musical dos alunos.

A pesquisa de Duarte Silva (2014) reveste-se de um carácter pioneiro e inovador, visto que, no âmbito da disciplina de Tecnologias e física da música (TFM) foi implementada uma unidade didáctica no curso secundário do EAE da música, cujo cerne contempla a “manipulação de áudio e música concreta” (p. 32), evento até à data pouco documentado na literatura portuguesa na área da música. A implementação desta unidade didáctica goza de suma importância porque, como o autor refere, não existem “competências informáticas e de conteúdos associados às correntes musicais mobilizadas por meios electrónicos” (p. ix) no plano de estudos das componentes de formação científica do curso secundário do EAE da música. As conclusões advindas desta investigação abarcam a pertinência da utilização de tecnologias da música na formação do aluno do EAE da música, comprovando que os próprios alunos “procuram conhecimento para além do tradicional ensino de música (p. 47)”. Em conformidade com esta visão, promoveu igualmente “uma quebra de barreiras entre a composição convencional em partitura e a experimentação e criação por meios informáticos” (p. 48)”. Todavia, o autor refere que face aos resultados obtidos

Justificar-se-ia a estruturação a longo prazo de um conjunto de competências de cariz tecnológico mais abrangentes, envolvendo não só os conteúdos e as competências associadas ao áudio mas também o protocolo MIDI, a utilização de sequenciadores, a programação e interação eletroacústica e a edição de partituras. (D. Silva, 2014, p. 48)

### **II.3.1. VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA MÚSICA PARA O ENSINO**

Os benefícios que advêm do uso de tecnologias da música estão descritas abaixo com a exposição de certas situações e ferramentas que mais auxiliam professores e alunos no processo



de ensino-aprendizagem. No entanto, convém salientar que decorrente da utilização de tecnologias aplicadas ao ensino da música o benefício mais referenciado na literatura consultada e mais imediato “é a sua capacidade de envolver os alunos” (Wash, 2019, p. 28).<sup>29</sup>

No documento *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória* do Ministério da educação podemos apurar que um dos aspectos valorizáveis são “as competências na área de sensibilidade estética e artística [que] dizem respeito a processos de experimentação, de interpretação e de fruição. [...] Estas competências “compreendem o domínio de processos técnicos e performativos envolvidos na criação artística” (Martins et al., 2017, p. 28). No contexto dos processos de experimentação, de interpretação e de fruição podemos encarar as tecnologias da música como um conjunto de ferramentas capazes de “operacionalizar as dimensões que integram o perfil do aluno para o século XXI” (Palmeirão & Alves, 2017, p. 5). Crawford (2014) reforça esta necessidade de adequação da abordagem tecnológica quando apela que “a importância agora é desenvolver uma abordagem do uso da tecnologia na educação da música que reflecta os tempos contemporâneos” (p. 91).<sup>30</sup> Na pesquisa realizada por Gorgoretti (2019), no norte de Chipre, que cobriu um grupo de estagiários de música, foi examinado como a tecnologia foi integrada no ensino da música.

Os estagiários definiram o papel comunicativo das redes sociais como colaborativas. O segundo papel mais frequentemente citado dos meios de comunicação social, de acordo com os estagiários foi a pesquisa de materiais didácticos. Partilhar informação, discutir e gerar novas ideias com estas ferramentas aumentou a capacidade de ensino dos estagiários e, desta forma, serviu como uma ferramenta para a inovação pedagógica e para melhorar a qualidade do ensino. (Gorgoretti, 2019, p. 6)<sup>31</sup>

Várias são as estratégias e recursos benéficos que a tecnologia pode oferecer na esfera do ensino da música e Gorgoretti (2019) destaca algumas na sua pesquisa. *A priori* os estagiários

<sup>29</sup> “Is its ability to engage students”. (Wash, 2019, p. 28)

<sup>30</sup> “The importance now is to develop an approach to using technology in music education that reflects contemporary times.” (Crawford, 2014, p. 91)

<sup>31</sup> “SMTs defined the communicative role of social media as collaborative. The second most commonly cited role of social media, according to SMTs, was to find teaching materials. Sharing information, discussing, and generating new ideas with these tools increased SMTs’ teaching abilities, and, in this way, served as a tool for pedagogical innovation and to improve the quality of education.” (Gorgoretti, 2019, p. 6)

reportaram o YouTube como ferramenta com maior frequência de uso (vídeos e MP3) e atestaram que quando a tecnologia é implementada na sala de aula os estudantes ficam facilmente motivados. O que apreendem é mais duradouro pois as aulas são menos monótonas e mais divertidas e, em acréscimo, a utilização das tecnologias da música permite aos estagiários economizar tempo de preparação de aula. Também foi relatada a facilidade e diversidade das tarefas de ensino, a possibilidade de criar aulas centradas no aluno e o incremento da sua própria auto-confiança (Gorgoretti, 2019). Por conseguinte, estes estagiários comprovaram que as tecnologias da música simplificam tanto o processo de ensino-aprendizagem, como as tarefas do professor.

Vários autores referem os benefícios na utilização de uma ferramenta como o YouTube (Gorgoretti, 2019; Wash, 2019). Este é um recurso de grande utilidade para professores de música, particularmente para professores de instrumento, pois é relativamente simples abrandar um vídeo à velocidade pretendida com o objectivo de servir de peça de acompanhamento (*play along*) ou para demonstração. “Plataformas como o YouTube permitem aos estudantes explorar e aprender mais sobre o desempenho musical por si próprios e podem promover interesses em áreas específicas da música (Wash, 2019, p. 19)”.<sup>32</sup>

Juan R. Hernández-Bravo, M. Cristina Cardona-Moltó & José A. Hernández-Bravo (2016) um grupo de investigadores espanhóis testaram empiricamente o valor da tecnologia para o processo de ensino-aprendizagem da música. Conduziram uma pesquisa que avaliou o crescimento musical de crianças do ensino básico onde foram observados dois grupos. Os investigadores avaliaram a relação entre um grupo de crianças com *curricula* de música convencional e o segundo grupo com *curricula* de música baseado em tecnologia. Concluíram que as crianças que inicialmente demonstraram uma aptidão musical mais elevada beneficiaram mais com *curricula* musical baseado em tecnologia, do que as crianças com menor aptidão musical. Além que as crianças que receberam *curricula* musical baseado em tecnologia exibiram um maior crescimento musical do que as que pertenciam ao grupo de controlo que não utilizavam tecnologias.

---

<sup>32</sup> “Platforms such as YouTube allow students to explore and learn more about musical performance on their own and can promote interests in specific areas of music.” (Wash, 2019, p. 19)

A utilização de N.T's no processo de ensino-aprendizagem da música parece ser muito mais atractiva para os estudantes porque estas ferramentas permitem interactividade, feedback imediato e acesso a múltiplos e variados recursos que, com a forma tradicional de ensinar música, nem sempre é possível. (Hernández-Bravo et al., 2016)<sup>33</sup>

No entanto, não se verificou nenhuma alteração nas notas de avaliação final destas crianças, tanto no grupo de controlo como no grupo com o *curricula* musical baseado em tecnologia.

Pode concluir-se a partir deste estudo que a implementação de um programa que utilizou novas tecnologias no ensino da música melhorou a aprendizagem musical dos alunos e contribuiu significativamente para o desenvolvimento da competência musical, mas o programa baseado nas TIC não influencia substancialmente as notas. (Hernández-Bravo et al., 2016, p. 190)<sup>34</sup>

Em contraponto com esta perspectiva encontramos diversos investigadores que se debruçam a estudar o denominado na literatura norte-americana como 'os outros oitenta por cento' (os NTMS, isto é, os alunos de música não tradicional),<sup>35</sup> alunos com "fortes interesses musicais e um potencial criativo inexplorado" (Bauer, 2014, p. 46),<sup>36</sup> mas que não frequentam o ensino de música convencional sob a forma de banda, coros, orquestra e ensembles de música erudita ou jazz. Esta pesquisa aponta que as tecnologias da música surgem, não só como uma opção mais apelativa, no sentido de angariar alunos que de outra forma não ingressariam no ensino tradicional de música, mas também como mais benéfica para esses

---

<sup>33</sup> "The use of new technologies in teaching and learning music seems to be much more attractive to students because these tools allow interactivity, immediate feedback and access to multiple and varied resources that with the traditional way of teaching music not always is possible." (Hernández-Bravo et al., 2016, p. 190)

<sup>34</sup> "It can be concluded from this study that the implementation of a programme that used new technologies in teaching music enhanced pupils' musical learning and significantly contributed to the development of musical competence, but the ICT-based programme did not influence substantially the grades in music." (Hernández-Bravo et al., 2016, p. 190)

<sup>35</sup> "Non-Traditional Music Student". Este termo foi cunhado pelos investigadores de tecnologia em educação musical Dr. David B. Williams (Illinois State University, IL) e Dr. Rick Dammers (Rowan University, NJ) (Watson, 2011).

<sup>36</sup> "Strong musical interests and untapped creative potential." (Bauer, 2014, p. 46)

mesmos alunos referenciados com uma menor aptidão musical (Bauer, 2014; Dammers, 2010; Freedman, 2019; D. B. Williams, 2012). “Um número crescente de professores descobriu que os alunos que compõem estes ‘outros oitenta por cento’ são atraídos por aulas de música que envolvem uma abordagem não-notacional à criatividade musical através da composição, muitas vezes facilitada pela tecnologia (Bauer, 2014, p. 60)”.<sup>37</sup> Nesta linhagem Freedman (2019) lembra que “aqueles que defendem a integração da tecnologia na educação musical reivindicam que a tecnologia facilita a criação musical” (p. 12).<sup>38</sup> Folkestad, Hargreaves e Lindström (1998) comprovam os benefícios que podem advir do uso da tecnologia aplicada ao ensino de música, nomeadamente na composição.

Um resultado da tecnologia é que as atitudes em relação à criação da música mudaram, e são mais igualitárias. A criação de música já não é vista como reservada aos génios musicais, mas sim como uma actividade em que todos podem participar como muitos fazem, como parte natural da sua interacção com a música. A utilização de um artefacto como o computador não é apenas um pré-requisito para novas formas de criar música, mas também pode ser vista como uma encarnação desta concepção alterada da música. (Folkestad et al., 1998, p. 83)<sup>39</sup>

Ainda sobre os benefícios que podem ocorrer da utilização de tecnologias da música, Savage (2007) realizou uma investigação a alunos do ensino secundário onde referiu que a) os “alunos exibem um aumento de orgulho, entusiasmo e motivação em relação ao seu próprio trabalho e assumem uma maior responsabilidade pelo seu próprio processo de aprendizagem, [...] b) a facilidade com que os alunos abordam peças de tecnologia em comparação com a aprendizagem de instrumentos tradicionais, e c) novas abordagens à composição, com a

---

<sup>37</sup> “A growing number of teachers have found that students who comprise this other 80% are attracted to school music classes that involve a non-notational approach to musical creativity through composition, often facilitated through technology (Bauer, 2014, p. 60).”

<sup>38</sup> “Those that advocate for technology integration in music education claim that technology makes it easier for people to create music (Freedman, 2019, p. 12).”

<sup>39</sup> “One result of technology is that attitudes towards the creation of music have changed, and are more egalitarian. The creation of music is no longer seen as reserved for musical geniuses, but rather as an activity in which everyone can participate, as many do as a natural part of their interaction with music. The use of an artefact such as the computer is not only a prerequisite for new ways of creating music, but might also be seen as an embodiment of this changed conception of music (Folkestad et al., 1998, p. 83).”

tecnologia como ferramenta facilitadora para alunos que carecem das competências instrumentais tradicionais” (Savage, 2007, p. 69).<sup>40</sup>

Uma pesquisa australiana realizada por Crawford visa o incentivo de um ambiente intercambiável no processo de ensino-aprendizagem com uma abordagem holística. Quer dizer, o aluno é convidado a experimentar a aplicação dos conhecimentos sobre tecnologias da música que lhe são transmitidos em contexto de sala de aula, fora da sala de aula, ou seja, num contexto profissional.

É necessário o desenvolvimento de uma abordagem holística do processo de ensino-aprendizagem. [...] Isto inclui o incentivo de um ambiente intercambiável para a aprendizagem experimental. A criação de situações de aprendizagem autênticas para que os estudantes adquiram experiência e conhecimentos profissionais antes de saírem da escola, alinha-se com este princípio [holístico]. Na sala de aula de música uma das formas de alcançar tal objectivo é ligar a música realizada na escola à prática musical profissional através da tecnologia e da tecnologia musical. (Crawford, 2014, p. 91)<sup>41</sup>

Esta posição sustenta a formação experimental não apenas fora do contexto de sala de aula, como do próprio âmbito da escola onde o aluno se insere. Assim, concertos fora do espaço escolar sublinham o efeito benéfico para a formação do aluno, como estabelecem e ampliam a sua rede de contactos que será útil como futuro músico.

De que forma os alunos se podem envolver e tornarem-se mais activos no processo de ensino-aprendizagem é o mote explorado por Evan Tobias (2012), numa perspectiva conhecida na literatura como a abordagem híbrida, já mencionada no primeiro capítulo deste

---

<sup>40</sup> a) “Pupils exhibiting an increase in pride, enthusiasm and motivation about their own work and taking greater responsibility for their own learning process, [...] b) the ease with which pupils approach pieces of technology compared with the learning of traditional instruments and c) new approaches to composition, with technology facilitating pupils who lack traditional instrumental skills.” (2007, p. 69)

<sup>41</sup> “The question educators are currently challenged with is: how effective such technology will be in schools where many teachers still practice in a largely nineteenth century model of teaching? [...] The development of a holistic teaching and learning approach [...] is necessary [...] This includes encouraging an interchangeable environment for experiential learning. Creating authentic learning situations for students to gain vocational experience and knowledge before leaving school aligns with this principle. In the music classroom one of the ways of achieving such a goal is to tie school music to professional music practice via technology and music technology.” (Crawford, 2014, p. 91)

trabalho. No seu estudo de caso o autor investiga como os alunos do ensino secundário se envolvem com a música e agem como músicos numa aula de composição e tecnologia (música e escrita de canções). Os processos envolvidos são a criação, a performance, a gravação e a produção de música original com instrumentos e tecnologia musical. “Os alunos envolveram-se como ‘músicos híbridos’, pensando e agindo como compositores, intérpretes, engenheiros de som e produtores, de formas recursivas e frequentemente sobrepostas” (Tobias, 2012, p. 329).<sup>42</sup>

Esta diversidade de papéis desempenhados pelos alunos neste espaço, também ele híbrido, não teria sido possível numa envolvente convencional de sala de aula. Tobias demonstra que esta abordagem híbrida pode ser adoptada em contexto de sala de aula sem prejuízo das competências tradicionais.

O ensino da música pode ampliar a oferta curricular e redefinir as salas de aula como espaços híbridos para abordar as formas partilhadas e idiossincráticas de conhecer e fazer música que os alunos encontraram em cada função e de uma forma holística como músicos híbridos. (Tobias, 2012, p. 329)<sup>43</sup>

A par desta visão holística é importante que os actores na área da educação em música se mantenham acautelados quanto à actualização tecnológica, no que diz respeito a novas tendências e estratégias mais eficazes para que o processo de ensino-aprendizagem seja bem-sucedido.

Os avanços na tecnologia musical demonstram como a música é pioneira em tal área. Quanto mais se forçam os limites das dimensões e elementos musicais, mais elaboradas e inteligentes são as inovações arquitectadas. No contexto da educação, é importante

---

<sup>42</sup> “Students engaged as ‘hyphenated musician[s]’ by thinking and acting as songwriters, performers, sound engineers, recordists, mix engineers and producers in ways that were recursive and often overlapping.” (Tobias, 2012, p. 329)

<sup>43</sup> “Music education might broaden curricular offerings and reconceptualise classrooms as hybrid spaces to address the shared and idiosyncratic ways of knowing and doing music that students encountered through each role and holistically as hyphenated musicians.” (Tobias, 2012, p. 329)

que a nossa disciplina não fique para trás nos tempos contemporâneos. (Crawford, 2014, p. 92)<sup>44</sup>

No momento em que esta dissertação está a ser redigida, toda a humanidade se depara com um conjunto de circunstâncias sem precedentes que afecta o quotidiano de todos e, conseqüentemente, o ensino. Devido à pandemia COVID-19<sup>45</sup> as instituições públicas e privadas abertas ao público tiveram de fechar em virtude do confinamento, de modo a concretizar o distanciamento físico para evitar contágio e infecções causadas pelo vírus. As escolas e professores tiveram de fazer uma mudança repentina para a modalidade online (Daubney & Fautley, 2020) e os efeitos desta mudança no ensino e aprendizagem da música estão ainda a ser destrinçados.

Esta transformação requer uma recriação dos espaços de aprendizagem e da pedagogia. Devem ser adquiridas tecnologias adequadas para apoiar a aprendizagem activa e criar arenas de interacção com a opção de partilha de experiências, espaços de trabalho de actividades sociais e recursos, tanto de forma assíncrona como síncrona, através de aprendizagem à distância, aprendizagem online e cenários de aprendizagem mista ou híbrida. (Eiksund et al., 2020, pp. 78–79)<sup>46</sup>

Quase “de imediato, [os professores] foram confrontados com uma multiplicidade de complexas questões sobre ensino, aprendizagem e tecnologia que tornaram os problemas de equidade e acesso [tecnológico] mais evidentes que nunca” (Buchholz et al., 2020, p. 11).<sup>47</sup>

---

<sup>44</sup> “Advances in music technology demonstrate how the discipline of music is a pioneer in such an area. The more we push the boundaries of the musical dimensions and elements, the more elaborate and intelligent the innovations that are invented. Within the context of education, it is important that our discipline not get left behind in contemporary times.” (Crawford, 2014, p. 92)

<sup>45</sup> Termo cunhado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) a 11.02.2020 na pessoa de Tedros Adhanom Ghebreyesus, o director-geral da OMS, que anunciou que a escolha do nome foi baseada no tipo de vírus e no ano onde surgiram os primeiros casos (CO: *Corona*; VI: *virus*; D: *Disease* e 19: 2019) (Joseph, 2020).

<sup>46</sup> “This transformation requires a redesign of learning spaces and pedagogy. Suitable technologies must be acquired to support active learning and create arenas for interaction with the option of sharing experiences, social activities workspaces and resources, both asynchronously and synchronously, through distance learning, online learning and blended or hybrid learning scenarios.” (Eiksund et al., 2020, pp. 78–79)

<sup>47</sup> “Immediately, they were confronted with a multitude of thorny teaching, learning, and technological issues that made problems of equity and access more apparent than ever.” (Buchholz et al., 2020, p. 11)

Na área da educação nunca se equacionou como agora que tornar-se-ia relevante em tal grau o domínio das TIC. Com efeito, Eiksund, Angelo e Knigge (2020) referem que “a resposta nacional à pandemia assumiu a forma de uma gigantesca experiência educacional, forçando as instituições a pensar de forma diferente” (p. 17).<sup>48</sup> Uma dessas novas formas, foi a solução do ensino à distância,<sup>49</sup> termo contestado por alguns autores como Neuza Pedro (Guerreiro, 2020) visto que a prática de ensino online que decorreu no período de confinamento foi uma resposta de emergência a uma crise, indubitavelmente diferente do EaD, ou do *eLearning*, onde o dispêndio de tempo é longo e rigoroso no que concerne à preparação das aulas, com variados recursos disponíveis para a aprendizagem dos alunos. A formação dos professores de EaD é especializada na área, em contraponto, com os professores do ensino presencial que se viram obrigados a praticar EaD sem qualquer tipo de preparação. Mesmo assim, com uma mudança tão avassaladora os professores responderam a este desafio de uma forma bastante eficaz atenuando o peso de serem ‘imigrantes digitais’ (Prensky, 2001) e tornaram as TIC hoje, mais presentes e prementes do que nunca.

Como exposto anteriormente, pela circunstância de confinamento devido à pandemia COVID-19, os músicos viram-se muito restringidos no que respeita à realização de música de conjunto. “No âmbito da música, tradicionalmente caracterizada por uma componente social e prática, como cantar e tocar música em conjunto, a digitalização coloca desafios especiais” (Eiksund et al., 2020, p. 17).<sup>50</sup> Estas idiossincrasias relativas ao ensino da música tornaram-se ainda mais evidentes com a prática online da música de conjunto, pois o problema resultante desta prática online é a latência ou, a chegada de dados com cerca de vinte a trinta milissegundos de atraso tornando estas práticas quase impossíveis de concretizar, uma vez que ao nível do tempo, os músicos são sensíveis a variações com cerca de cinco milissegundos de diferença. Contudo, como a necessidade aguça o engenho, começaram a surgir novos desenvolvimentos em torno de softwares que diminuem ou quase anulam esse fenómeno.

---

<sup>48</sup> “The national response to the pandemic took the form of a giant educational experiment, forcing institutions to think in new ways.” (Eiksund et al., 2020, p. 17)

<sup>49</sup> A modalidade de ensino à distância (EaD) não é uma prática exclusiva da nossa contemporaneidade, as suas origens remontam a meados do século XIX. Em 1840 no Reino Unido Isaac Pitman ensinou estenografia por correspondência e em 1856 em Berlim foi fundada a primeira escola por correspondência destinada ao ensino de línguas (Rurato & Gouveia, 2004).

<sup>50</sup> “For the subject music, traditionally characterized by social and practical components such as singing and playing music together, digitalization poses special challenges.” (Eiksund et al., 2020, p. 17)



Programas como *Jamulus*, *Soundjack*, *JamKazam*, *JamLink*, *Ninjam*, *Jammr* são alguns exemplos mais acessíveis onde a tecnologia assume um papel preponderante como ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem. Surgiram outras opções mais apuradas e eficientes resultantes do esforço de várias instituições, como é o caso de *Lola*, um recurso desenvolvido pelo Conservatório de música *Giuseppe Tartini* de Trieste, em Itália, em colaboração com a GARR, a Rede académica de investigação italiana.<sup>51</sup> Ou ainda, *Jack Trip*, um sistema áudio de performance em rede de alta qualidade através da Internet, desenvolvido pelo grupo de investigação *SoundWIRE*<sup>52</sup> na CCRMA<sup>53</sup> da Universidade de Stanford.<sup>54</sup>

“Sem dúvida, o efeito positivo da tecnologia na educação musical aumentará, à medida que a tecnologia se desenvolver” (Gorgoretti, 2019, p. 7).<sup>55</sup>

Os cidadãos - não apenas os governos - têm um papel crucial a desempenhar em que tipo de mundo e em que tipo de escolas habitamos actualmente e pós-pandemia. Os educadores devem estar preparados para desempenhar um papel central na ajuda à criação de cidadãos digitais que se possam envolver eticamente na (re)criação de um mundo mais equitativo (Buchholz et al., 2020, p. 16).<sup>56</sup>

### **II.3.1.1. Formas de implementar tecnologia na sala de aula**

Nesta secção o foco incidirá para um conjunto de ferramentas tecnológicas que podem trazer alguma mais valia ao processo de ensino-aprendizagem. Uma das utilidades que pode derivar da aplicação de tecnologias da música em contexto de sala de aula passa por transmitir ao aluno competências na área da amplificação do instrumento, gravação, edição de conteúdos áudio e de partituras. De ressaltar que o cerne deste trabalho não contempla a realização de

<sup>51</sup> <https://lola.conts.it/> [Resultados de Dezembro de 2020]

<sup>52</sup> SoundWire: Sound Waves on the Internet from Real-time Echoes.

<sup>53</sup> CCRMA: Center for Computer Research in Music and Acoustics.

<sup>54</sup> <https://ccrma.stanford.edu/groups/soundwire/software/jacktrip/> [Resultados de Dezembro de 2020]

<sup>55</sup> “Undoubtedly, the positive effect of technology on music education will increase as technology develops.” (Gorgoretti, 2019, p. 10)

<sup>56</sup> “Citizens—not just governments—have a critical role to play in what kind of world and what kinds of schools we inhabit now and post-pandemic. Educators must be prepared to play a central role in helping nurture digital citizens who can engage ethically to (re-)create a more equitable world.” (Buchholz et al., 2020, p. 16)

uma lista exaustiva de recursos e equipamentos, mas antes uma enunciação das ferramentas mais relevantes, passíveis de serem integradas em contexto de sala de aula e preferencialmente, com sustentação na literatura.

Na pesquisa de Duarte Silva (2014) foram realizados inquéritos aos alunos participantes do projecto e um dos depoimentos mais transversais foi a intenção de gravar o próprio instrumento. Em consonância com estes testemunhos o *Audacity* sendo um software livre/aberto (*open source*) de edição digital de áudio, confere grande conveniência em termos de licenças tanto para escolas, professores como para alunos, contribuindo para o combate à exclusão tecnológica. A utilização de programas livres/abertos confere ainda outra pertinente vantagem, isto é, o programa é alvo de constantes ampliações e melhoramentos exactamente por se tratar de um “software livre e *open source*, ou seja aberto às contribuições de programadores em todo o mundo” (Jacinto, 2014, p. 46).

Quanto à edição de partituras Trustman (2006) afirma que “todos os alunos do ensino vocacional de música devem ser capazes de criar música legível a partir de um computador (p. 110)”.<sup>57</sup> Deste modo, na área de edição de partitura, o *Muscore* é também um exemplar de software livre/aberto. Dorfman (2006) “centra-se no design do *Sibelius* como um exemplo de software de música apropriado para aplicações educacionais para estudantes com estilos de aprendizagem e níveis de experiência variados” (p. 4).<sup>58 59</sup>

A tecnologia também tem beneficiado o âmbito do ensino da música através da criação de recursos que são capazes de oferecer aos estudantes e a todos os músicos um lugar para trabalharem em rede e partilharem as suas competências. [...] Software como o SmartMusic, FaceTime, e GarageBand oferecem aos estudantes uma oportunidade e orientação para a criação de música colaborativa fora dos limites da sala de aula. Isto

---

<sup>57</sup> “All students in the music program must be able to create legible music from a computer.” (Trustman, 2006, p. 110)

<sup>58</sup> “Focus on the design of Sibelius as an example of music software that is appropriate for educational applications for students with varied learning styles and levels of experience.” (Dorfman, 2006, p. 4)

<sup>59</sup> Não obstante o *Sibelius* e *Finale* serem dois exemplares de software proprietário/não-livre de edição de partitura, não deixa de ser relevante a sua referência.

pode mudar onde e como os alunos aprendem e praticam novas competências e técnicas com os seus pares. (Wash, 2019, p. 19)<sup>60</sup>

### **II.3.1.2. Tecnologia como instrumento musical**

“É provável que os computadores sejam cada vez mais utilizados por todas as idades no ensino da música, especialmente para actividades criativas como a composição” (Folkestad et al., 1998, p. 96).<sup>61</sup> O autor delineou esta ênfase na composição muito provavelmente devido a uma investigação que conduziu em 1991 onde crianças de doze anos de idade foram avaliadas quanto à forma como compunham música original. Estas divididas em grupos de três a cinco elementos utilizavam sintetizadores e sequenciadores para a tarefa composicional. As conclusões demonstraram que a utilização de tecnologias no ensino da música mudou a composição final, tanto no que diz respeito a conteúdos e estilos musicais, como quanto à forma de chegar a esse produto final. Por conseguinte, os autores nomearam duas formas qualitativamente diferentes de criar música.

Estas foram definidas como a) uso suplementar, na qual o equipamento foi utilizado como instrumento para arranjo/orquestração da música, e b) uso integral, na qual desde o início da tarefa, o equipamento foi utilizado como meio interactivo tornando-se parte integrante da composição. (Folkestad et al., 1998, p. 84)<sup>62</sup>

---

<sup>60</sup> “Technology has also benefited the field of music education through the creation of resources that are able to give students and all musicians a place to network and share their skills. [...] Software such as SmartMusic, FaceTime, and GarageBand give students an outlet and guidance for collaborative music making outside of the music classroom walls. This can change where and how students learn and practice new skills and techniques with their peers.” (Wash, 2019, p. 19)

<sup>61</sup> “Computers are likely to be increasingly used in music education at all ages, especially for creative activities like composition.” (Folkestad et al., 1998, p. 96)

<sup>62</sup> “These were defined as a) supplementary use, in which the equipment was used as a tool for arranging the music, and b) integral use, in which the equipment was used as an interactive medium from the very beginning as an integral part in composition.” (Folkestad et al., 1998, p. 84)

Desta forma, as ferramentas tecnológicas assumem um papel ainda mais expressivo do que apenas auxílio à composição, elas transformam-se no próprio instrumento de trabalho criativo. E, embora a pesquisa de Folkestad detém uma distância temporal bastante significativa, a qual possa até ser considerada datada, na verdade assistimos cada vez mais e com maior veemência à operacionalização deste novo paradigma nos dias de hoje. “Aprender a utilizar sequenciadores pode ser uma das áreas mais prazerosas a explorar das tecnologias da música. Dá aos alunos a oportunidade de serem criativos e escreverem a sua própria música” (Trustman, 2006, p. 73).<sup>63</sup>

Quanto à interconectividade “muitos programas suportam intercomunicação com outro software via MIDI ou protocolos de rede como o OSC” (Collins & D’Escrivan, 2017).<sup>64</sup>

O MIDI pode ser definido como um protocolo de transferência de dados numéricos que apenas transfere e permite a partilha de dados entre instrumentos electrónicos (piano digital, bateria MIDI ou instrumentos de sopro MIDI), software informático e todos os dispositivos de suporte da norma MIDI. (Nart, 2016, p. 80)<sup>65</sup>

Podemos considerar que o protocolo *OpenSound Control* (OSC) é uma evolução do protocolo MIDI. Trata-se de um “protocolo aberto, de transporte independente, baseado em mensagens, desenvolvido para comunicação entre computadores, sintetizadores de som e outros dispositivos multimédia” (“CNMAT: Center for New Music and Audio Technologies”, 2003).<sup>66</sup>

---

<sup>63</sup> “Learning to use sequencers can be one of the most enjoyable areas of music technology to explore. It gives students the opportunity to be creative and write their own music.” (Trustman, 2006, p. 73)

<sup>64</sup> “Many programs support intercommunication with other software via MIDI or network protocols like OSC.” (Collins & D’Escrivan, 2017)

<sup>65</sup> “MIDI can be defined as a numeric data transfer protocol which only transfers and allows the sharing of data between electronic instruments (electro-piano, electro-drum, and electronic wind instruments), computer software and the entire MIDI standard supporting devices.” (Nart, 2016, p. 80)

<sup>66</sup> “OpenSound Control (OSC) is an open, transport-independent, message-based protocol developed for communication among computers, sound synthesizers, and other multimedia devices.” (“CNMAT: Center for New Music and Audio Technologies”, 2003)

A improvisação em rede envolve dois ou mais músicos que operam software que se liga através da Internet ou de uma rede local. [...] Um ambiente musical em rede é, portanto, um sistema informático de distribuição interactivo com o qual vários utilizadores podem fazer música em tempo real. (Brown & Dillon, 2007, p. 96)<sup>67</sup>

Os programas que têm na sua concepção este protocolo são capazes de comunicar entre si através de uma rede, podendo enviar dados como texto ou áudio. “Alguns dos programas que suportam performance musical em rede usando MIDI ou OSC são: *Supercollider*, *Max/MSP*, *Pure-data*, *Algorithmic Composer* e *AudioMulch*” (Brown & Dillon, 2007, p. 98).<sup>68</sup>

A Internet e plataformas de rede foram soluções encontradas para auxiliar os professores nas tarefas de preparação de aulas, nas avaliações e como meio de comunicação com os próprios alunos. Khussainova (2018) refere que cada vez mais a Internet é uma ferramenta que presta um serviço de assistência nas tarefas relativas à docência, a autora confirma que “há mais actividades associadas à utilização de tecnologias modernas de rede para apoiar os professores no local de trabalho, formação de redes da comunidade docente, onde os professores comunicam entre si” (2018, p. 364).<sup>69</sup>

De acordo com a literatura consultada podemos considerar que os actores do ensino da música têm à sua disposição um manacial de equipamentos e recursos do quais podem beneficiar com a sua utilização. As práticas em torno da música criada por computador potenciam um nível de envolvimento nos alunos de tal forma, que professores, responsáveis pela gestão curricular das escolas e decisores políticos não devem descurar.

Martin (2012) declara que “a música electrónica tem sido marginalizada há demasiado tempo na educação musical”, não obstante refere-se à sua “relevância na criação musical contemporânea, não apenas nos domínios académicos ou comerciais, mas também na vida

---

<sup>67</sup> “Networked improvisation involves two or more musicians operating software that connects over the internet or a local area network (Brown & Dillon, 2007, p. 96). [...] A networked music environment is therefore an interactive distributed computer system with which multiple users can make music in real time.” (Brown & Dillon, 2007, p. 96)

<sup>68</sup> “Programs that implement the OSC standard can communicate with each other sending text, symbolic or audio data between computers over a network. Some of the programs that support networked musical performance using MIDI or OSC are *Supercollider*, *Max/MSP*, *Pure-data*, *Algorithmic Composer* and *AudioMulch*.” (Brown & Dillon, 2007, p. 98)

<sup>69</sup> “There are more activities associated with the use of modern network technologies to support teachers at the workplace, formation of teacher teaching community network, where teachers communicate with each other.” (Khussainova et al., 2018, p. 364)

comum dos indivíduos e comunidades”. O autor acrescenta que quando alunos adolescentes experienciam uma actividade musical com impacto e

significado para as suas vidas pessoais e sociais vividas para além da escola, aumenta a probabilidade de uma aprendizagem focada e produtiva. A ligação com práticas vivas da música electrónica pode resultar numa experiência mais significativa para os estudantes, uma experiência que tem potencial para um envolvimento contínuo e duradouro. (Martin, 2012, p. 129)<sup>70</sup>

### II.3.2. LIMITAÇÕES DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA MÚSICA

Uma das desvantagens no uso da tecnologia musical é a sua rápida desactualização. Facilmente o hardware e/ou software se tornam obsoletos, isto é, a duração de equipamentos e programas é na generalidade dos casos de pouca longevidade. De forma a acompanhar a tecnologia é necessário um esforço quase diário de manutenção. Num blog dedicado à história da música, tecnologia musical e educação, o autor Brian Jump (2017) professor na Central State University, define “tecnologia da música como uma área de estudo que está continuamente em mudança”, pois “estão sempre a ser criados equipamentos novos, software e técnicas”.<sup>71</sup> Devido a esta condição os actores que desenvolvem o seu trabalho em torno da área das tecnologias da música devem estar “cientes de que o que agora é atual, perde-se para o passado assim que o futuro tecnológico chega. O ensino precisa assim de uma constante

---

<sup>70</sup> “Electronic music has been marginalized for too long in music education. [...] relevance in contemporary music making, not merely in the academic or commercial domains, but also in the lives of ordinary individuals and communities. [...] with significance for their personal and social lives lived beyond school, the likelihood of focused and productive learning increases. Connecting with the living practices of electronic music can result in a more meaningful experience for students, one that has the potential for continuing, life-long engagement.” (Martin, 2012, p. 129)

<sup>71</sup> “Music technology, which—like many definitions—is continually shifting. New equipment, software, and techniques are always being devised.” (Jump, 2017)

modernização e atualização” (N. Silva, 2016). Gorgoretti (2019) também partilha este parecer quando afirma que “por esta razão [obsolescência de hardware/software], é importante que os professores façam uso eficaz das tecnologias e acompanhem a inovação para satisfazer as necessidades da nova geração” (p. 1).<sup>72</sup> “A utilização de qualquer tecnologia implica uma necessidade de formação e auto-instrução constantes por parte do professor e implica motivação e desafio profissional.” (M. R. Williams, 2009, p. 1).<sup>73</sup>

Savage (2007) em contraposição com alguns benefícios referidos anteriormente enuncia alguns problemas que ocorrem da utilização da tecnologia musical em sala de aula:

a) dificuldades práticas e técnicas de fornecimento, implementação e manutenção da tecnologia musical dentro de um ambiente de sala de aula agitado, [...] b) diminuição da confiança dos alunos no que diz respeito à performance musical e c) diminuição das relações com pares, interações entre alunos e trabalho de grupo, com demasiado trabalho de informática musical. (Savage, 2007, p. 70)<sup>74</sup>

Nart (2016) sublinha um aspecto que pode redundar numa desvantagem quanto ao uso de tecnologias da música – o deficiente nível de domínio da língua inglesa por parte de alguns alunos do secundário pode resultar em alguma frustração visto “que a maior parte do software está em inglês” (p. 83).<sup>75</sup>

Outra fragilidade documentada na literatura relaciona-se com o factor de empregabilidade de um aluno que prevê no seu futuro ser profissional na área das tecnologias da música. Num estudo recente, Klein & Lewandowski-Cox (2019) “exploraram como os cursos australianos de tecnologia musical ensinam competências de empregabilidade” (p.

---

<sup>72</sup> “For this reason, it is important that teachers make effective use of technologies and keep up with innovation to meet the needs of the new generation.” (Gorgoretti, 2019, p. 1)

<sup>73</sup> “The use of any technology entails a need for constant training and self-instruction on the part of the teacher and implies professional motivation and challenge.” (M. R. Williams, 2009, p. 1)

<sup>74</sup> a) practical and technical difficulties of sourcing, implementing and maintaining music technology within a busy classroom environment, [...] b) decreasing confidence from pupils in respect of musical performance and c) decreasing peer-to-peer relations, interactions between pupils and group work, with too much computer-based musical work. (Savage, 2007, p. 70)

<sup>75</sup> “A reason for this is that most of the software is in English and is not able to be understood.” (Nart, 2016, p. 83)

636)<sup>76</sup> aos seus alunos e futuros profissionais. Por conseguinte, os resultados revelaram um déficit de competências de empregabilidade, em particular na área da colaboração. Este estudo sublinha uma necessidade urgente das instituições superiores reavaliarem a amplitude das competências musicais ensinadas durante os cursos de licenciatura em música para preparar adequadamente os estudantes para carreiras futuras. “Embora muitos considerem a tecnologia musical como um caminho de carreira promissor para os músicos no nosso mundo globalmente conectado, mesmo nesta área de especialidade, os licenciados não estão totalmente preparados para o trabalho profissional” (Zhukov, 2020, p. 315).<sup>77</sup>

---

<sup>76</sup> “Explored how Australian music technology courses teach employability skills.” (Klein & Lewandowski-Cox, 2019, p. 636)

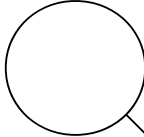
<sup>77</sup> “While many consider music technology as a promising career path for musicians in our globally connected world, even in this specialty area the graduates are not fully prepared for work”. (Zhukov, 2020, p. 315)



# Objectivos



## III.1. INTRODUÇÃO


 ue músico(a) queremos formar nas escolas de EAE da música?  
 Nos dias de hoje, que mais valia pode trazer uma disciplina como  
*Iniciação às tecnologias da música* no curso secundário artístico

especializado de música?

No ensino tradicional de música em Portugal verifica-se uma realidade um pouco contraditória quanto ao ângulo convergente que a educação da música deve possuir. Uma das questões que se manifesta preocupante no âmbito deste projecto é que o aluno aprende música de forma segmentada. Evidenciando este aspecto, temos a situação da aprendizagem das diversas disciplinas como entidades independentes, em lugar de confluentes. Por exemplo, disciplina de formação musical é percebida pelo aluno como estanque da disciplina de instrumento. Por sua vez, a disciplina de instrumento é também compreendida como um departamento diferente da disciplina de formação musical. Por conseguinte, a aula de Análise e técnicas de composição, também esta é entendida como algo distante das disciplinas anteriores. Esta dinâmica sucede-se invariavelmente no que diz respeito às restantes disciplinas.

Este princípio actual de especialização das práticas e dos saberes advém das linhas orientadoras da revolução industrial, fundamentadas nos modelos clássicos de organização e administração industrial de Frederick Taylor e Henri Fayol e balizados temporalmente entre o final do século XIX e primeiras duas décadas do século XX. Estes administradores que detinham uma concepção economicista e mecanicista do homem ditaram as teorias clássicas que serviram de alicerce para a educação e, em decorrência disto, estas perspectivas clássicas prescreviam uma visão de escola como modelo fabril, mais reprodutora do que emancipadora. Esta constatação levou a que possamos considerar que a educação pública (gratuita e obrigatória) tem um móbil perverso na sua origem, uma vez que em consonância com as

directrizes das teorias clássicas da organização e administração industrial tinham como intuito moldar clientes obedientes e consumistas.

Esta abordagem já não encaixa nas necessidades dos alunos de hoje, e o problema actual com que o ensino se depara é não ter evoluído com outro paradigma, visto que a educação da música da actualidade ainda não se desenvencilhou completamente destes alicerces. Sendo prova por si só a organização do ensino em disciplinas isoladas, salvaguardando as poucas excepções onde se emprega uma efectiva articulação dos saberes. Crawford (2014) argumenta sobre a eficácia do uso da tecnologia sob este *modus operandi* educacional. “A questão com que os educadores são actualmente confrontados é: quão eficaz será essa tecnologia nas escolas onde muitos professores ainda praticam um modelo de ensino em grande parte do século XIX?” (p. 91)<sup>78</sup>

O Ministério da Educação, através dos normativos, tenta apelar à interdisciplinaridade e muitos são os esforços de professores(as) que veiculam essa vontade interdisciplinar. No entanto, a organização apartada das disciplinas reflecte no aluno o entendimento que a música se aprende de forma insulada e fraccionada. Como consequência, o estudante nem sempre sabe integrar, contextualizar e interligar os saberes. A isto adiciona-se o facto que para alguns alunos esta falta de articulação resulta numa maior dificuldade quanto à compreensão, quanto ao propósito e finalidade, porque efectivamente a forma estanca como as disciplinas são leccionados levam a esse questionamento.

Neste sentido, deveria repensar-se o ensino da música com disciplinas agregadoras que confluíssem a abrangência dos saberes, cuja acção tivesse objectivos concordantes e projectos de operacionalização congruentes. Como metodologia de ensino no âmbito desta questão seria profícuo ir beber aos princípios idealistas de ensino da Antiguidade clássica e Idade média, onde a formação multidisciplinar tinha como objectivo a educação plena através das setes artes liberais (o *trivium* e *quadrivium*), ou ainda mais especificamente, um regresso ao ideal renascentista, onde o músico era simultaneamente compositor, improvisador e intérprete.

À semelhança do que acontecia no passado, hoje em dia os alunos estão multidisciplinares nos seus interesses, nos seus estímulos, nas ferramentas e contactos com uma panóplia incomensurável de acesso a informação tecnológica, o que os leva no fundo a ter

---

<sup>78</sup> “The question educators are currently challenged with is: how effective such technology will be in schools where many teachers still practice in a largely nineteenth century model of teaching?” (Crawford, 2014, p. 91)

naturalmente uma necessidade de saberes que se possam cruzar na criação e na acção, de modo a chegar a um melhor e mais integral resultado (Soveral, comunicação pessoal, Novembro, 20, 2020). Assim, estes princípios poderiam ser positivos se transferissem uma ideia real de transversalidade de saberes e práticas, pensadas e ajustadas às exigências, demandas e necessidades humanas de um indivíduo do século XXI.

O que se ambiciona com este projecto é aproximarmo-nos dos princípios dos modelos acima descritos onde um só indivíduo agrega em si várias competências. Mediante o exposto, o âmago da disciplina de ITM será híbrido, visto que se projecta consubstanciar uma interacção entre a disciplina de instrumento (performance), a disciplina de Análise e técnicas de composição (composição/criação) e a improvisação. É de sublinhar que em termos logísticos esta disciplina de ITM possibilita essa agregação.

No caso da aprendizagem da ligação da música à tecnologia há um cruzamento de saberes, de ferramentas que estimulam a criatividade, não só na performance como na criação musical que de algum modo responde a esta necessidade do aluno (Soveral, comunicação pessoal, Novembro, 20, 2020).

Com o advento da prática de música electrónica surge esta nova perspectiva, esta nova vivência, em que o compositor tem sempre contacto com uma relação mais imediata com o resultado. Trata-se de um novo paradigma, que de algum modo o distancia da prática convencional tornando-o mais autónomo, alterando assim, o papel convencional do compositor e a relação compositor-intérprete que deixa de ser necessariamente dependente. Neste sentido, na perspectiva de Holmes “a música electrónica é um meio onde o compositor cria directamente a performance, seja ela como gravação, ou como performance ao vivo. Raramente existe a necessidade de outra pessoa interpretar ou ler uma partitura que não seja o compositor” (2016, p. 172).<sup>79</sup>

Por conseguinte, como resultado desta preocupação na concepção de uma disciplina convergente, o aluno agrega em si uma multitude de competências. É o compositor (cria as suas próprias obras), o improvisador (improvisa nas suas próprias criações) e intérprete (interpreta as suas próprias peças) – a tecnologia permite-lhe isso. Webster (2012) acrescenta

---

<sup>79</sup> “Electronic music is a medium in which the composer directly creates the performance either as a recording or a live performance. There is rarely a need for somebody else to interpret or read a score other than the composer”. (Holmes, 2016, p. 172)

ainda o papel de ouvinte quando afirma que, “cada vez mais a escrita conceptual sobre o papel da tecnologia musical, aponta para o seu poder de reconceptualizar os papéis tradicionais de compositor, ouvinte e intérprete” (p. 117).<sup>80</sup> Saliente-se que em adição a estas perspectivas, quando o aluno grava e mistura, ainda se verifica o papel de produtor.

Deste modo, podemos constatar o grande número de estímulos a que o aluno de hoje tem acesso e retomando as questões do início desta secção – que músico queremos formar e que mais valia trará uma disciplina como ITM para os alunos, trata-se uma reflexão necessária que passará pela adequação da diversidade de estímulos supramencionados, de forma a conferir visibilidade a uma aprendizagem centrada no aluno, nos seus interesses, uma aprendizagem baseada na resolução de problemas e que dê resposta real e actual aos desafios que os nossos alunos hoje enfrentam. Por conseguinte, uma disciplina com estas valências apresenta-se como um contributo essencial para o enriquecimento da formação dos futuros músicos.

### **III.2. IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA DE INICIAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DA MÚSICA**

O objectivo primordial deste estudo é a implementação de uma disciplina de Iniciação às tecnologias da música no curso secundário do EAE da música. Esta secção contempla a operacionalização da disciplina de ITM que se pretende híbrida como exposto anteriormente. Esta disciplina foi pensada de forma a responder às necessidades de um aluno do século XXI do curso secundário do EAE da música. Sob este ponto de vista, porque estamos inseridos numa era tecnológica constata-se que um grande número destes alunos já contactou, ou deteve uma experiência prévia, por iniciativa própria, com o software dedicado à criação de música electrónica.

---

<sup>80</sup> “Increasingly, more conceptual writing about the role of music technology points to its power to re-conceptualize the traditional roles of composer, listener and performer.” (P. R. Webster, 2012)

Assistimos a um processo de auto-suficiência que rapidamente se desenvolve no aluno alargando o seu campo de intervenção. Daqui resulta um levantamento de questões, como por exemplo, em que é que o aluno pode ser orientado? Qual a importância dessa orientação? Mesmo tendo uma abordagem abrangente, é preciso sempre uma orientação na área. Portanto, se não nos actualizarmos, se o ensino não se actualizar de modo a dar resposta àquilo que naturalmente acontece fora do âmbito escolar, corremos o risco de perder relevância. (Soveral, comunicação pessoal, Novembro, 20, 2020)

Gaines (2018) reforça este argumento quando escreve, "os professores de música e as aulas que ensinam correm o risco de perder importância para os estudantes no mundo tecnológico" (p. 57).<sup>81</sup>

Por outro lado, tanto o ser de informação que está ausente de orientação, como a quantidade de conteúdos disponíveis, não são sinónimos de formulação de conhecimento. A forma como a informação é transformada em conhecimento passa pela escolha, interpretação e organização de conteúdos de modo a acontecer uma apropriação fidedigna e genuína dos saberes. Por conseguinte, reside aqui a mais valia do ensino desta disciplina – um ensino sistematizado, orientado e dirigido.

### III.2.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

No seguimento da consulta da legislação que regulamenta os Cursos artísticos especializados é possível constatar a aplicabilidade da disciplina em questão através da Portaria n.º 243-B/2012 de 13 de Agosto que:

define o regime de organização e funcionamento, avaliação e certificação dos cursos secundários artísticos especializados de Dança, de Música, de Canto e de Canto

---

<sup>81</sup> "Music teachers, and the classes they teach, are running the risk of losing relevance to students in the technological world". (Gaines, 2018, p. 57)

Gregoriano e aprova os respetivos planos de estudos ministrados em estabelecimentos de ensino público, particular e cooperativo. (Portaria n.º 243-B/2012 de 13 de Agosto do Ministério da Educação e Ciência, 2012)

No âmbito da portaria supracitada está contemplada a disciplina de ‘Oferta complementar’ descrita no artigo 5.º, da secção I, capítulo I, com as seguintes enunciações:

1) A disciplina de oferta complementar pode ser criada pelos estabelecimentos de ensino, tornando-se a sua frequência obrigatória após esta criação, passando a integrar os planos de estudos nos seguintes termos:

a) Na componente de formação científica ou na componente de formação técnica-artística dos cursos secundários de Dança, de Música e de Canto Gregoriano;

b) Na componente de formação científica do Curso Secundário de Canto.

2 - As disciplinas de Oferta Complementar devem ser harmonizadas com o projeto curricular de escola, sendo integradas no respetivo projeto educativo e possuem uma natureza complementar relativamente às outras disciplinas do plano de estudos.

3 - As disciplinas de Oferta Complementar podem ser anuais, bienais ou trienais.

4 - As disciplinas de Oferta Complementar podem ser lecionadas, consoante as suas características e a sua integração no currículo, em qualquer dos anos de escolaridade.

5 - Os estabelecimentos de ensino informam a Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, I. P. (ANQEP, I. P.), da proposta da(s) disciplina(s) de Oferta Complementar que pretendem oferecer, nos termos e condições constantes de orientações a transmitir por aquele organismo. (Portaria n.º 243-B/2012 de 13 de Agosto do Ministério da Educação e Ciência, 2012)

Na tabela I é exposto o Plano de estudos do curso secundário do EAE da música, onde se pode confrontar, segundo a alínea c) do normativo, que a disciplina de Oferta Complementar pode ser criada na componente de formação científica ou na componente de formação técnica-artística. É neste ponto que reside um conflito entre a configuração híbrida da disciplina de ITM descrita anteriormente, que ocupa a componente de formação científica concomitante com a componente de formação técnica-artística e que segundo o normativo não

tem lugar no plano de estudos. Para a tutela uma disciplina só pode ser ou científica ou técnica, quando se pretende com este trabalho de investigação chamar à atenção sobre os benefícios em ter disciplinas agregadoras no lugar de seccionadas. Contudo, o normativo também prevê autonomia curricular sob a égide do Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de Julho, onde está previsto que é “dada às escolas autonomia para um desenvolvimento curricular adequado a contextos específicos e às necessidades dos seus alunos” (Decreto-Lei n.º 55/2018 do Ministério da educação, 2018). Desta forma podemos depreender que existem orientações ambíguas, visto que pela Portaria n.º 243-B/2012 uma disciplina científica e técnica-artística parece não ter lugar no Plano de estudos, no entanto, o Decreto-Lei 55/2018 confere “um desenvolvimento curricular adequado a contextos específicos e às necessidades dos seus alunos”. Em acréscimo a alínea a), do n.º 2, do artigo 19.º, da secção II, do capítulo II do Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de Julho atesta que as opções curriculares da escola concretizam-se pela:

- a) Combinação parcial ou total de componentes de currículo ou de formação, áreas disciplinares, disciplinas ou unidades de formação de curta duração, com recurso a domínios de autonomia curricular, promovendo tempos de trabalho interdisciplinar, com possibilidade de partilha de horário entre diferentes disciplinas;

Face ao exposto, podemos depreender que a criação de uma disciplina autónoma de ITM parece ser possível de operacionalização, decorrente do projecto educativo de cada escola.

Na Tabela I podemos constatar a organização do plano de estudos do curso secundário do EAE da música retirado da Portaria n.º 229-A de catorze de Agosto de 2018, com a inclusão da disciplina de ‘Oferta complementar’ inserida na componente de formação científica ou na componente da formação técnica-artística.

**Tabela I - Plano de estudos do curso secundário do EAE da música**

Componentes de formação	Carga horária semanal (a)		
	10.º ano	11.º ano	12.º ano
<b>Geral:</b>			
Português .....	180	180	200
Língua Estrangeira I, II ou III (b).....	150	150	-
Filosofia .....	150	150	-
Educação Física.....	150	150	150
<b>Científica:</b>			
História da Cultura e das Artes .....	135	135	135
Formação Musical .....	90	90	90
Análise e Técnicas de Composição .....	135	135	135
Oferta Complementar (c) .....	(90)	(90)	(90)
<b>Subtotal</b>	<b>360 (450)</b>	<b>360 (450)</b>	<b>360 (450)</b>
<b>Técnica Artística:</b>			
Instrumento/Educação Vocal/Composição (d)	90	90	90
Classes de Conjunto (e) .....	135	135	135
Disciplina de opção (f): .....	-	45 (90)	45 (90)
Baixo Contínuo Acompanhamento e Improvisação Instrumento de Tecla			
Oferta Complementar (c) .....	(90)	(90)	(90)
<b>Subtotal</b>	<b>225 (315)</b>	<b>270 (360)</b>	<b>270 (360)</b>
Educação Moral e Religiosa (g).....	(g)	(g)	(g)
(b)	(90) (b)	(90) (b)	(90) (b)
<b>Total (j)</b>	<b>1305 a 1485</b>	<b>1350 a 1530</b>	<b>1035 a 1215</b>

(c) Disciplina a ser criada de acordo com os recursos das escolas e de oferta facultativa, na componente de formação científica ou na componente de formação técnica artística, com uma carga horária até 90 minutos, ou com a carga máxima indicada a ser aplicada na lecionação de duas disciplinas, não podendo ser ultrapassado o número máximo de disciplinas permitido na matriz dos cursos artísticos especializados. Caso as escolas não pretendam lecionar nenhuma disciplina de Oferta Complementar, poderão lecionar duas disciplinas de opção nos termos em que as mesmas ocorrem, ou reforçar uma ou mais disciplinas das componentes de formação científica ou técnica artística. (e) Sob esta designação incluem-se as seguintes práticas de música em conjunto: Coro, Música de Câmara, Orquestra. (f) Nos termos dos n.ºs 3 e 4 do artigo 6.º. Excetua-se a ressalva constante na alínea (c).

O n.º 1 do artigo 11.º e o n.º 1 do artigo 14.º, do Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de Julho, referente aos Cursos artísticos especializados do Ensino secundário, prevê a seguinte organização da carga horária semanal, como representado na Tabela II:

Tomando por referência a matriz curricular-base e as opções relativas à autonomia e flexibilidade curricular, as escolas organizam o trabalho de integração e articulação curricular com vista ao desenvolvimento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. As escolas organizam os tempos





Deste modo a apresentação da disciplina de ITM configura-se da seguinte forma: a) é uma disciplina bienal, a frequentar ou nos 10.º e 11.º anos, ou nos 11.º e 12.º anos, b) tem uma carga lectiva semanal de noventa minutos, c) estes noventa minutos estão divididos em dois blocos de quarenta e cinco minutos subsequentes, o primeiro bloco de quarenta e cinco minutos é referente à abordagem conceptual, isto é, à aquisição de conteúdos e composição (formação científica), o segundo bloco corresponde a uma abordagem empírica, ou seja, o aluno passa à operacionalização dos conteúdos, materializado na improvisação e na performance (formação técnica-artística). Este segundo bloco será uma disciplina de classe de conjunto, mais concretamente um ensemble de laptops.

Como mencionado em capítulos anteriores, a disciplina de ITM incorpora uma ampla preocupação holística onde é dado grande relevo à interdisciplinaridade, concretizando desta forma, o disposto no número 1, artigo 9.º, da secção I, do capítulo II da Portaria n.º 229-A/2018 onde estão contemplados os “Domínios de autonomia curricular (DAC) [que] constituem uma opção curricular de trabalho interdisciplinar e ou articulação curricular, cuja planificação deve identificar as disciplinas envolvidas e a forma de organização” (Portaria n.º 229-A/2018 do Ministério da educação, 2018).

Portanto, será promovida uma forte interdisciplinaridade e transversalidade de conceitos entre as disciplinas de: a) acústica musical (conceitos como formas de onda, amplitude, ruído, frequência, série dos harmónicos, etc.); b) Análise e técnicas de composição (uma grande abrangência e aplicação de técnicas de composição); c) história da música/história e cultura das artes (contextualização e exploração de conceitos e técnicas da história da música electrónica); d) inglês (grande parte da literatura especializada/técnica encontra-se em língua inglesa e o aluno amplia o seu vocabulário na sua área de especialização); e) português (paralelismo com a forma, como por exemplo, a exploração entre o conceito de forma do poema *versus* a forma do objecto estético musical, ou ainda a desconstrução de um poema gravado tratando a palavra gravada como material de composição). Em acréscimo, grande parte das escolas têm na sua oferta educativa dança e teatro que frequentemente necessitam de música que suporte um espectáculo de dança e/ou teatro. Neste sentido, esta classe de ITM pode ser uma mais valia para colmatar essas situações colaborando tanto na criação de música original, como no desenho de som e/ou sonoplastia (*sound design*).

### **III.2.2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DA DISCIPLINA DE ITM**

Os conteúdos programáticos estão divididos em quatro áreas temáticas: a) a edição de partituras, b) a captação e gravação áudio, c) a sequenciação e d) a síntese sonora.

Será sempre fomentada a utilização de software livre/aberto pela conveniência que confere a todas as partes envolvidas, no entanto, não será descurada a exploração de software não livre/proprietário quando a relevância justifique o seu uso.

#### **III.2.2.1. Edição de partituras**

A edição de partituras terá uma abordagem de iniciação, assim, a disposição dos conteúdos será da seguinte forma: a) introdução e configuração do software; b) entrada de notas e escrita básica; c) iniciação e configuração de instrumentos MIDI para introdução de notas; d) escrita e formatação de partituras; e e) exportação de diferentes tipos de ficheiro.

#### **III.2.2.2. Captação e gravação áudio**

A captação e gravação áudio também terá uma abordagem de iniciação. A disposição dos conteúdos será da seguinte forma: a) compreensão básica do som e sua propagação; b) introdução e configuração do software; c) compreensão básica do fluxo de entrada e saída de sinal; d) compreender o funcionamento dos elementos constituintes de captação e gravação (por exemplo, microfones, cabos, interface, etc.); e) técnicas elementares de gravação (por exemplo, colocação otimizada de microfones); f) técnicas elementares de edição e mistura (como corte, *fade in/out*, etc.).

### **III.2.2.3. Sequenciação**

A utilização de sequenciadores ou *DAW – Digital Audio Workstation* está intimamente ligada à temática de gravação e edição, deste modo, embora os conteúdos estejam separados, a sua interligação estará sempre presente. Será realizada de forma a contemplar as características mais básicas e fundamentais.

Serão contemplados os seguintes tópicos: a) introdução e configuração do software; b) preparação e criação da sessão; c) importar e exportar ficheiros de diferentes formatos; d) exploração de instrumentos virtuais; e) sessão com áudio e MIDI; f) técnicas elementares de edição e mistura.<sup>82</sup>

### **III.2.2.4. Síntese sonora**

O ensino de programação, código ou composição algorítmica será também abordado numa perspectiva elementar da síntese sonora sem descurar todo o universo sonoro da história da música electrónica, sua apropriada contextualização e escuta/audição crítica. Os conteúdos abordados nesta temática serão articulados com os conteúdos de acústica musical.

Os tópicos são: a) diferentes tipos de síntese (por exemplo, síntese aditiva, síntese subtractiva, etc.); b) osciladores e tipos de onda; c) envelopes; d) tipos de modulação e filtragem.

### **III.2.2.5. Música de câmara – ensemble de Laptops**

---

<sup>82</sup> Uma possibilidade a considerar é a versão gratuita do *Pro Tools* que é o *Pro Tools First*, ou ainda um editor vídeo denominado *DaVinci Resolve* (Sousa Dias, comunicação pessoal, Março, 3, 2021).

O objectivo deste ensemble será desenvolver os projectos concebidos no primeiro bloco de ITM, ou seja, operacionalizar os conceitos abordados na etapa conceptual anterior e adquirir estratégias viáveis de improvisação e performance que correspondam às idiossincrasias de um ensemble com estas características.

Terá uma forte característica colaborativa, visto ter como intuito participar em projectos interdisciplinares de dança, teatro ou multimédia, inserido no contexto e projecto educativo da instituição onde estudam.

### III.2.3. MATERIAIS E RECURSOS

O *setup* ideal de uma aula de ITM contempla os seguintes equipamentos: a) um computador, placa de som e auscultadores por aluno; b) um sistema de som (colunas); c) uma mesa de mistura (mínimo de vinte e quatro canais), ou tecnologia por rede; d) teclado/controlador MIDI; e e) microfones, *pop filter*, tripé, cabos áudio, extensões, etc.

### III.2.4. MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

O papel do professor deve pautar-se sob uma perspectiva de facilitador das aprendizagens, de observador e orientador não interveniente no processo criativo. A aula deverá ter um cariz de laboratório e o professor deve fomentar a experimentação e aquisição do conhecimento pela descoberta e capacidade de resolução de problemas (Silva, 2014). Deve ter respeito pela singularidade e ritmo de aprendizagem de cada aluno e em conformidade, o professor observa a performance monitorizando a aprendizagem e adequando o feedback conforme as respostas, sempre com uma abordagem holística presente.

Apoiado nas directrizes do normativo, Machado (2017) corrobora esta posição quando afirma:

o que preconiza a escola inclusiva é a atenção e valorização das diferenças. [...] Deste modo, as orientações normativas estimulam atualmente a promoção de uma pedagogia diferenciada em aula, [...] a introdução de modalidades de avaliação que sejam mais proativas, interativas e formativas do que reativas, corretivas e sumativas. (Machado, 2017, pp. 29–30)

Como consequência do acto de leccionação, a avaliação foi sempre um tópico de redobrada preocupação por parte de todos os actores educativos com o intuito de equidade. Deste modo, como esta disciplina pretende ser um híbrido entre interpretação, composição e improvisação, a apresentação final é concebida como súmula de todos os conceitos e práticas operacionalizadas. Seria este um momento de brio e lisura profissional, o corolário de todos os momentos anteriores, onde o aluno revela com orgulho e de uma forma artística todos os níveis conquistados em torno do processo de construção do conhecimento. Alsina (2006) corrobora esta perspectiva sobre o momento de avaliação quando refere que “existem centros onde não se reprova ou se aprova, mas sim aprende-se música sem passar pelo trauma do exame, passando pela experiência de tocar em público (que é a verdadeira “avaliação” de um músico) (p. 40)”.<sup>83</sup> Mas esta tipologia de avaliação traz um problema inerente – a imprevisibilidade do ser humano num determinado momento, e neste caso específico, o momento de avaliação, que por si só origina na generalidade dos alunos alguma ansiedade. O factor aleatório tem de ser tomado em consideração, ou seja, a indeterminação do aluno. Este pode estar doente, ou não se sentir predisposto para a actividade da improvisação e performance. Existe um conjunto de factores imprevisíveis que tornam arriscado a assumpção de um momento avaliativo isolado, como fidedigno. Tendo em conta estas circunstâncias, além do momento da performance final, existirá um conjunto de tipologias de avaliação complementares que realizam a monitorização de todo o processo criativo e performativo, sendo exemplos, os registos de aula, as grelhas de observação de aula, os registos de trabalho de casa, as rubricas, etc., todo um manancial de complementaridade no que respeita à avaliação contínua de modo a que o processo e resultado seja mais equitativo.

---

<sup>83</sup> “Existen centros donde no se suspende o se aprueba sino que se aprende música sin pasar por el trauma del examen pero pasando por la experiencia de tocar en público (que es la verdadera “evaluación” de un músico)”. (Alsina, 2006, p. 40)

# Metodologia

## IV

Neste estudo a metodologia consistiu numa avaliação qualitativa, através da realização de questionários e posterior análise e interpretação dos dados obtidos.

No total foram contactadas setenta escolas nacionais (Portugal continental e Regiões autónomas), das quais uma escola secundária com ensino integrado do EAE da música, seis instituições de ensino público (conservatórios) e sessenta e três de ensino particular e cooperativo (restantes conservatórios, academias/escolas de música). Este processo foi realizado primeiramente por via telefónica e posteriormente por correio electrónico. As secretarias das escolas foram contactadas via telefone, de forma a ter autorização para contactar o director pedagógico (ou responsável pelo currículo), a fim de lhe descrever a finalidade da investigação e solicitar um e-mail para envio posterior do *link* do questionário.

A recolha de dados foi dividida em duas fases. Numa primeira fase, o objectivo foi realizar um levantamento de todas as escolas que tinham e das que não tinham a oferta da disciplina de tecnologias da música (ou disciplina equivalente). A par deste levantamento foi também essencial inquirir os directores pedagógicos sobre a pertinência duma disciplina deste cariz no EAE da música. Numa segunda fase, após levantamento das escolas que oferecem tecnologias da música, foi necessário medir os recursos das escolas que não têm esta oferta e que demonstraram vontade em ter a disciplina de Iniciação às tecnologias da música (ITM), nesse sentido foi também auscultada a razão pela qual não foi aberta a disciplina. Foi pedido para esclarecerem se fazem chegar à tutela a falta de financiamento para a abertura desta disciplina, confrontando com a falta de apoio específico para a inovação tecnológica por parte do Ministério da educação. Foi também ouvida a opinião dos alunos do curso secundário do EAE da música, quanto ao interesse na abertura da disciplina de ITM (*cf.* Anexo III para Consentimento informado dos titulares parentais), e finalmente, a opinião dos professores de Análise e técnicas de composição, quanto ao interesse, disponibilidade na leccionação desta

disciplina e também quanto à lacuna de conteúdos ligados à música electrónica, compositores e obras do século XXI na disciplina de Análise e técnicas de composição.

Desta forma, realizaram-se quatro tipos de questionários: 1) aos directores pedagógicos (cf. Anexo I e II), 2) aos alunos do curso secundário do EAE (cf. Anexo IV), 3) aos professores de Análise e técnicas de composição (cf. Anexo V) e 4) aos alunos da Prática de ensino supervisionada (cf. Anexo VI). Genericamente, as questões de investigação de cada tipo de questionário foram:

*Primeiro questionário: Directores pedagógicos*

1. Avaliar a oferta de tecnologias da música,
2. Avaliar a pertinência da disciplina para directores pedagógicos no EAE da música,
3. Avaliar os principais constrangimentos para a implementação de uma disciplina de tecnologias da música.

*Segundo questionário: Alunos*

1. Avaliar o interesse e receptividade quanto à disciplina de tecnologias da música,
2. Avaliar o acesso a recursos tecnológicos e software de tecnologia musical.

*Terceiro questionário: Professores de Análise e técnicas de composição*

1. Avaliar o interesse e receptividade quanto à disciplina de tecnologias da música,
2. Avaliar a formação e grau de motivação para a leccionação da disciplina de tecnologias da música,
3. Avaliar os recursos tecnológicos existentes na escola e se a implementação da disciplina de tecnologias da música é exequível,
4. Identificar os conteúdos programáticos utilizados pelos professores que leccionam a disciplina de tecnologias da música.

*Quarto questionário: Alunos do estágio (Prática de ensino supervisionada)*

1. Avaliar o interesse e receptividade quanto à disciplina de tecnologias da música,
2. Avaliar diferentes tipologias de aula dirigidas para as tecnologias da música,
3. Avaliar diferentes ferramentas dirigidas para as tecnologias da música.



Mais especificamente, o questionário dirigido aos directores pedagógicos consistia em nove perguntas, numa combinação entre perguntas de escolha múltipla e resposta aberta. Os itens de pesquisa foram desenvolvidos para direccionar factores específicos relacionados ao uso de tecnologias aplicadas à música e, em acréscimo serviu de estrutura para responder às perguntas iniciais da investigação.

O envio dos restantes questionários (para os e-mails fornecidos ou pelas secretarias das escolas ou pelos próprios directores pedagógicos contactados) aconteceu após aprovação do encarregado de protecção de dados da Universidade de Aveiro, salvaguarda das condições de anonimato e teste da sua clareza com quatro participantes piloto.

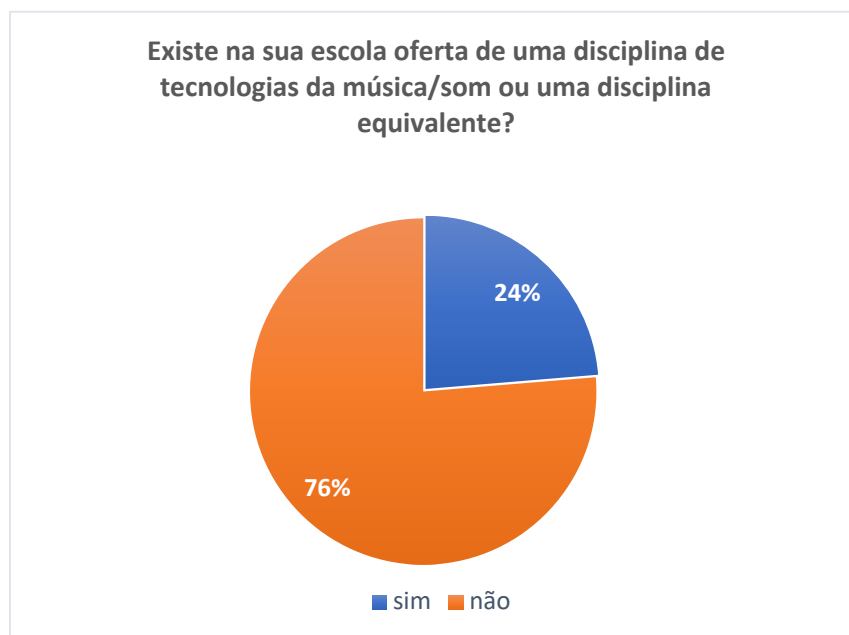
Os questionários foram concebidos em formato online pelo *FormsUA*, com a ferramenta *LimeSurvey* e a análise dos dados foi feita no Microsoft Excel.

A finalidade principal desta investigação é perceber o estado actual em que o país se encontra quanto à oferta de tecnologias da música e na ausência desta oferta no curso secundário artístico especializado de música, avaliar a abertura, tanto em termos pedagógicos, como de recursos financeiros e logísticos e mensurar o interesse por parte do público alvo – os alunos do ensino secundário e professores de Análise e técnicas de composição.

# Resultados



No total foram contactados 70 estabelecimentos de ensino e obtiveram-se 246 questionários válidos para subsequente análise. No que concerne os questionários dos directores pedagógicos foram preenchidos 49 questionários correspondentes à primeira e segunda fases do estudo (38 responderam na primeira fase e 11 responderam na segunda fase). No primeiro questionário dirigido aos directores pedagógicos, 87% referiu ter um curso secundário artístico especializado de música na sua escola. Tendo em consideração a aposta por parte da escola na inovação tecnológica aplicada ao ensino da música (*cf.* Anexo I e II: Questionários), 16% dos directores pedagógicos responderam que os currículos actuais vão de encontro a essas premissas e 84% considerou que os currículos actuais não estão de acordo com as referidas premissas.



**Figura 1** - Percentagem de respostas dos directores pedagógicos inquiridos, à pergunta “Existe na sua escola oferta de uma disciplina de tecnologias da música/som ou uma disciplina equivalente?”

Relativamente à existência de uma disciplina de tecnologia da música/som (ou disciplina equivalente) no seu estabelecimento de ensino, 76% referiu que não existe e os restantes 24% responderam afirmativamente (4 em Oferta

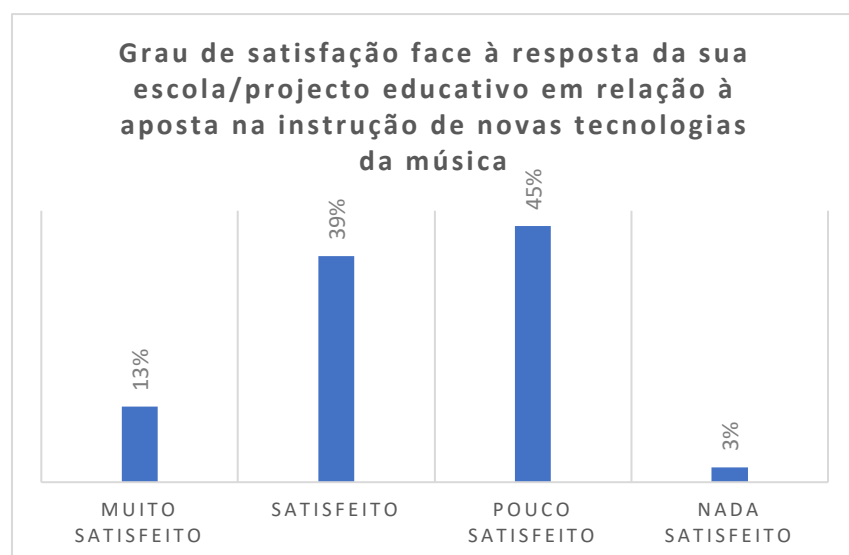
Complementar; 3 em Acústica/Física do Som; 1 em Projectos Colectivos; 2 em Outro (*cf.* Fig.1; Tab. III).

**Tabela III** - Frequência das disciplinas onde são leccionados conteúdos de tecnologias da música.

Disciplina onde são leccionados conteúdos de tecnologias da música	Frequência
<b>Oferta complementar</b>	4
<b>Acústica/Física do som</b>	3
<b>Projectos colectivos</b>	1
<b>Outro</b>	2

Em relação às disciplinas mais frequentemente referidas em regime de Oferta Complementar, por ordem decrescente foram: Classe de conjunto (7), Acústica (3), Coro (3), Formação musical (3), Coro de Câmara (2), Organologia (2), Laboratório de improvisação (2), Orquestra (2), Música de Câmara (2), Acompanhamento ao teclado (2), Ensemble de Jazz (1), Produção e tecnologias da informática (1), A propósito da música (1), Física do Som (1), Prática de teclado (1), Escola de Línguas (Inglês e Alemão) (1), Matemática (1), Tecnologias na música (1), Oficina de música contemporânea (1), Análise e Técnicas de Composição (1), História e Cultura das Artes (1), Projectos Multidisciplinares (1), Componente técnico-artística (1), Técnicas de Instrumentação (1), Harmonia e Improvisação (1), Tecnologias e informática musical (1), Laboratório de investigação em música (1), Leitura de partituras (1), Camerata de Sopros (1), Teatro Musical (1) e Expressão Corporal e do Movimento (1). Relativamente ao grau de satisfação face à resposta da escola/projecto educativo em relação à aposta na instrução com N.T's na música, 13% revelou estar muito satisfeito, 39% satisfeito, 45% pouco satisfeito e 3% nada satisfeito (cf. Fig. 2).

Na caixa para os inquiridos deixarem comentários adicionais, a falta de hardware, software, equipamentos tecnológicos específicos nas escolas e a incapacidade financeira em adquiri-los foram transversais a diversas instituições.

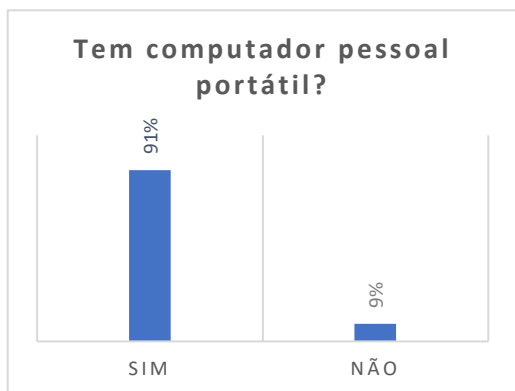


**Figura 2** - Percentagem de respostas dos directores pedagógicos à pergunta “Grau de satisfação face à resposta da sua escola/projecto educativo em relação à aposta na instrução de N.T's da música”

Em relação aos constrangimentos que impedem a abertura de uma disciplina de ITM, o financiamento insuficiente para recursos tecnológicos (hardware e software) e para recursos humanos (professores e técnicos de manutenção), a incompatibilidade de horários dos alunos e a falta de salas foram as principais razões identificadas. Em acréscimo, metade dos inquiridos afirma que faz chegar à tutela os constrangimentos financeiros da sua escola, enquanto que 50% declara que o não faz.

Na segunda fase do presente estudo foram preenchidos 183 questionários por alunos (*cf.* Anexo IV) e 14 por professores (*cf.* Anexo V). Do total, 31 eram alunos do 10.º ano, 83 do 11.º ano, 68 do 12.º ano e 1 aluno já era licenciado em informática, mas estava a frequentar o 7.º grau do ensino de música; 55% eram do sexo feminino e 45% do sexo masculino. Trinta e três por cento dos alunos estavam no regime articulado e, destes, a maioria estava a aprender um instrumento de sopro de madeira (18) ou de metal (13). Dos alunos em regime de ensino integrado (32%), a maior parte estava a aprender um instrumento de sopro de madeira (17), ou de metal (14). Por outro lado, dentro dos alunos do ensino supletivo (36%), a maioria estava a aprender um instrumento de corda friccionada (20) ou de teclas (15).

Do universo dos alunos inquiridos, 166 (91%) mencionou ter um computador portátil (*cf.* Fig. 3). No total, 94% dos alunos referiram possuir experiência no uso de

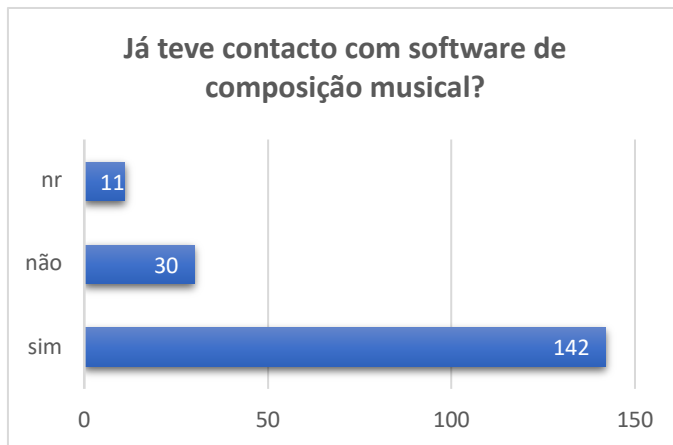


**Figura 4** - Percentagem de respostas dos alunos inquiridos à pergunta “Tem computador portátil?”



**Figura 3** - Percentagem de respostas dos alunos inquiridos à pergunta “Tem experiência no uso de computadores?”

computadores (*cf.* Fig. 4). Em relação à questão se já tinham contacto prévio com software de composição musical, 78% dos inquiridos respondeu que sim e os programas mais usados foram o *Muscore*, *Sibelius*, *Finale*, *Reaper* e *Audacity* (*cf.* Fig. 5 e Tab. IV).

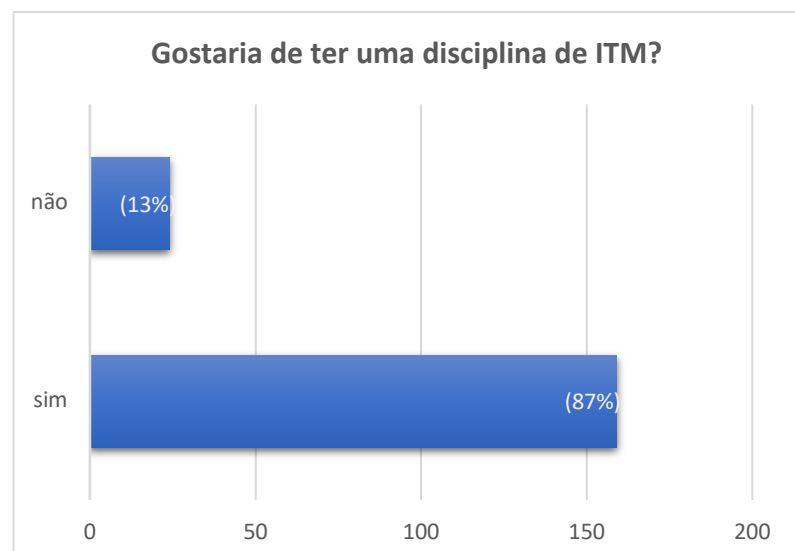


**Figura 5** - Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Já teve contacto com software de composição musical?"

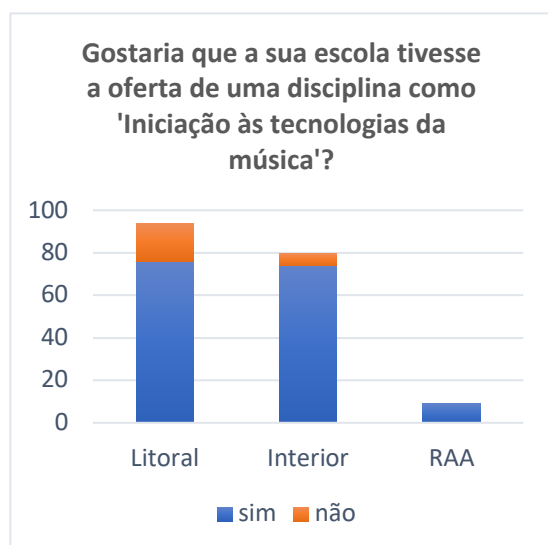
Relativamente aos recursos multimédia existentes na escola, 17% dos alunos estão muito satisfeitos, 29% satisfeitos, 25% medianamente satisfeitos, 10% pouco satisfeitos e 18% nada satisfeitos. Adicionalmente, cerca de 74% dos alunos já sentiu necessidade de gravar música tocada ou composta por si próprio e 87% gostaria de ter uma disciplina de ITM (cf. Fig. 6). Dos 94 alunos que se encontravam a frequentar estabelecimentos de ensino no litoral do país, 76% demonstrou interesse em ter uma disciplina de iniciação às tecnologias da música. Similarmente, dentro dos 80 alunos que eram provenientes de instituições do interior do país 74% também revelou a mesma opinião e dos 9 alunos que eram provenientes da Região

**Tabela IV** - N.º de vezes referidas de software de composição musical já utilizados pelos alunos

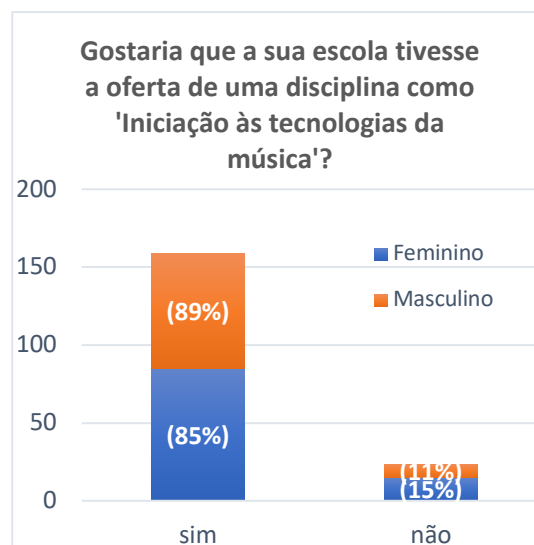
Software de composição musical	N.º vezes referido
Musescore	97
Sibelius	62
Finale	25
Reaper	25
Audacity	25
Garage band	14
Ableton Live	9
FL Studio	7
Digital Performer	4
Band Lab	3
Soundtrap	3
Logic Pro	3
Pro Tools	2
Flat	1
N-track	1
Analog Lab	1
Sony Vegas	1
Earmaster	1
Dórico	1
Soundplitude	1
Native	1
Cubase	1
Fruity Loops Studio	1
Main Stage Notion	1
Audition	1
Studio One	1
No futuro logic	1



**Figura 6** – Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta "Gostaria de ter uma disciplina de ITM?"



**Figura 7** - Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta “Gostaria que a sua escola tivesse a oferta de uma disciplina como ‘Iniciação às tecnologias da música?’”, por zonas litorais e interiores do país



**Figura 8** - Frequência de respostas dos alunos inquiridos à pergunta “Gostaria que a sua escola tivesse a oferta de uma disciplina como Iniciação às tecnologias da música?””, por género

Autónoma dos Açores (RAA), 100% demonstrou interesse em ter uma disciplina de Iniciação às tecnologias da música (cf. Fig. 7). Relativamente ao género dos inquiridos, obtiveram-se percentagens relativamente próximas quanto ao interesse em ter uma disciplina de iniciação às tecnologias da música (85% do sexo feminino e 89% do sexo masculino; cf. Fig. 8).

Em acréscimo, a maioria dos alunos inquiridos gostaria que essa disciplina ocupasse 1 ou 2 tempos lectivos, possivelmente substituindo um tempo lectivo actual de outra disciplina (54 % e 38%, respectivamente). Na segunda fase deste estudo, obtiveram-se dados relevantes fornecidos por 14 professores. Na tabela V encontram-se resumidas as respostas relativamente à existência de recursos informáticos/tecnológicos em sala de aula.

**Tabela V** - Frequência e percentagem da existência de recursos informáticos/tecnológicos nas salas de aula dos professores inquiridos.

Equipamento	Frequência	Percentagem
Sistema de projecção em tela	10	71
Piano acústico/digital	13	93
Sistema de som (colunas)	11	79
Ligação à Internet	12	86
Teclado MIDI	2	14
Computadores para alunos	2	14
Auscultadores	1	7
Placa de som	0	0
Mesa de mistura/tecnologia por rede	0	0
Microfones, cabos de áudio, pop filter, tripés	2	14
Aparelhagem de reprodução sonora (CD e USB)	1	7
Televisão do ecrã plano + Leitor de discos	1	7

É possível verificar que, dentro dos equipamentos referidos nos questionários, os inexistentes ou muito pouco frequentes são as placas de som, as mesas de mistura/tecnologia por rede, os auscultadores, os teclados MIDI, os computadores para os alunos, os microfones, os cabos de áudio, os *pop filter* e os tripés. Quando inquiridos relativamente à solução para colmatar a falha associada à dificuldade em abordar compositores, obras do século XXI e técnicas de composição ligadas à música electrónica, devido à extensão dos conteúdos, falta de recursos e/ou escassez de formação sobre as matérias a leccionar, as respostas dadas confluem para uma revisão e adaptação dos conteúdos programáticos em vigor, criação de uma disciplina apropriada ou desenvolvimento de seminários/workshops e adaptação das salas com equipamento adequado. Relativamente à formação dos professores em tecnologias da música, 93% mencionou que possui essa formação, mas apenas 36% lecciona uma disciplina/unidade didáctica relacionada com as tecnologias da música. Estas disciplinas foram criadas já no século XXI (desde 2000, 2011, 2013 ou 2014) ou então encontram-se integradas noutras disciplinas como a Física do Som, Acústica, Organologia e Áudio. As competências básicas abordadas nessas disciplinas e que são transversais a todos os inquiridos que as leccionam são a Edição de partituras, o DAW – *Digital Audio Workstation*, e a Gravação e edição de conteúdos de áudio. As competências referentes à Programação musical (composição de música electrónica/electroacústica) e Amplificação do instrumento (por exemplo para contexto de performance) são abordadas por mais de metade dos professores que leccionam uma disciplina relacionada com as tecnologias da música. Do total de professores inquiridos, 67% sente-se interessado e 78% sente-se competente para leccionar uma disciplina como esta e apenas um professor (11%) demonstrou necessidade em ter formação específica para o efeito. Quanto à opinião dos professores em relação à exequibilidade de implementação de uma disciplina de ITM na sua escola, os dados sugerem que 44% afirma haver salas apropriadas, assim como, acesso a hardware, no que diz respeito a software 67% afirma ter acesso. Na secção de resposta aberta/comentário, um dos professores inquiridos demonstrou concordância total com a pertinência e importância dos conteúdos ligados à tecnologia da música e referiu que será apenas necessário avaliar a constituição de uma nova disciplina *versus* a integração numa disciplina já existente. Por outro lado, um professor demonstrou uma visão distinta que incide na responsabilização das entidades competentes na implementação de uma disciplina deste tipo, a nível nacional, de forma a que o referido ensino não dependa do interesse de alguns

professores em detrimento do desinteresse de outros, que por sua vez, poderão afectar a igualdade de ensino ao nível das escolas portuguesas.

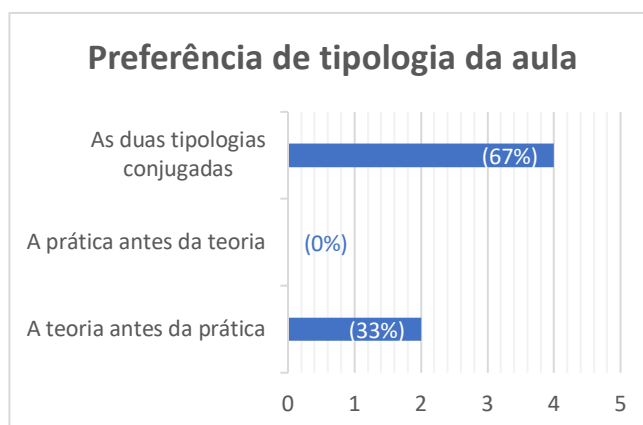
No que diz respeito aos questionários dirigidos aos alunos do estágio (Prática de ensino supervisionada), obteve-se um total de seis respostas de uma amostra de sete alunos. Neste grupo de alunos as respostas face à experiência no uso de computadores foram equivalentes, ou seja, 50% dos alunos referiram ter



**Figura 9** - Percentagem de respostas dos alunos de estágio (Prática de ensino supervisionada) à pergunta “Tem experiência no uso de computadores?”

experiência no uso de computadores e os outros 50% mencionaram que não (cf. Fig. 9).

Destes, apenas um referiu já ter tido contacto com software de composição musical, nomeadamente o *Ableton Live* e *FL Studio*. Quando questionados sobre a preferência de trabalharem em formato de grupo, pares ou individual na temática de aulas de tecnologia da música, a maioria referiu preferir trabalhar individualmente e apenas um aluno mencionou preferir trabalhar em grupo (dois dos alunos preferiram trabalhar aos pares). Relativamente à tipologia de aula, 67% destes alunos referiram preferir ter as aulas teóricas juntamente com as aulas práticas, enquanto que 33% prefere ter as aulas teóricas antes das aulas práticas (cf. Fig. 10).

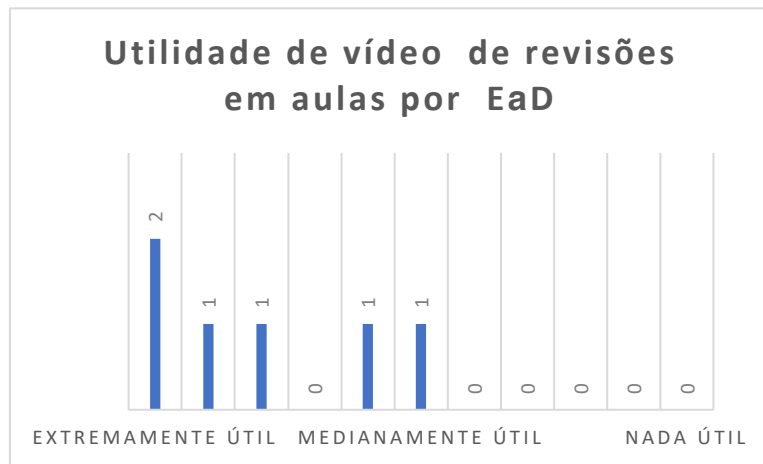


**Figura 10** - Frequência de respostas dos alunos de estágio (Prática de ensino supervisionada) à pergunta relacionada com a preferência de tipologia de aula

No que diz respeito à utilidade de um vídeo de revisões em aulas por EaD, todos os alunos consideraram que essa ferramenta era útil (desde “Extremamente útil” até “Medianamente útil”) (cf. Fig. 11).



Por fim, em relação às questões “Acha pertinente a criação de uma nova disciplina onde os conteúdos das N.T’s da música são praticadas?” e “Gostaria que a sua escola tivesse a oferta de uma disciplina sobre a temática da iniciação às tecnologias da música?”, 100% dos alunos responderam afirmativamente.



**Figura 11** - Frequência de respostas dos alunos de estágio (Prática de ensino supervisionada) à pergunta relacionada com a utilidade de um vídeo de revisões em aulas por EaD

# Discussão dos resultados

## VI

Após o fim deste projecto de investigação as respostas às questões aduzidas no início desta investigação levantaram outras questões e novas possibilidades de realização de outros projectos.

Primeira questão:

Qual o estado actual da oferta de tecnologias da música por parte das escolas portuguesas do EAE da música?

Os resultados sugerem que o estado actual da oferta de uma disciplina na área das tecnologias da música é diminuta, visto que a maior percentagem de escolas inquiridas do EAE da música não tem esta oferta. No entanto, os directores pedagógicos consideram que a aposta por parte da escola na inovação tecnológica assume grande importância e os currículos actuais não acompanham as intenções de inovação tecnológica. Por conseguinte, a maior percentagem de directores pedagógicos considera-se pouco satisfeita face à resposta da sua própria escola na instrução com N.T's.

Segunda questão:

Que recursos tecnológicos existem nas escolas para leccionação da disciplina?

Quero fazer uma salvaguarda no que concerne a amostra do inquérito aos professores: mesmo sendo uma pequena amostra considero que os dados são úteis para clarificar algumas questões da investigação.

Posto isto, os professores referiram que o equipamento mais prevalente nas salas de aula e por ordem de importância é o piano acústico ou digital, a internet, o sistema de som e o sistema de projecção em tela. O recurso mais rudimentar para a aplicabilidade desta disciplina é o computador por aluno, recurso que a maior parte das escolas não possui. O teclado MIDI, auscultadores e microfones são equipamentos muito escassos e a placa de som e mesa de mistura/tecnologia por rede são inexistentes. Denota-se que existe uma preocupação grande

por parte das direcções pedagógicas na inovação tecnológica em sala de aula. Os resultados corroboram esta afirmação no que concerne aos recursos mais comuns das disciplinas da componente científica, mas quando passamos para algo mais específico como hardware/software para a criação de música por computador, as direcções pedagógicas afirmam que as escolas não têm suporte financeiro para a aquisição destes recursos e um grande número queixa-se de apoio financeiro face a questões de natureza mais periclitante como a possibilidade de manutenção ou não do currículo.

Terceira questão:

Por que não existe a prática de música electrónica no plano de estudos do curso secundário do EAE da música. É por falta de meios/financiamento? É por falta de conhecimento/competência por partes dos educadores? Ou um misto entre as duas situações?

Na perspectiva dos directores pedagógicos o maior constrangimento no que concerne à implementação de uma disciplina de ITM é o inexistente apoio financeiro para recursos tecnológicos (hardware e software) e recursos humanos (professores e técnicos de manutenção). Nesta ordem de importância do maior para o menor constrangimento segue-se a incompatibilidade de horários dos alunos (regime do articulado e supletivo) e por último, a falta de salas. Esta perspectiva corrobora o que tem sido descrito na literatura. Num estudo de 2011 nos EUA (país com uma relevante aposta nas tecnologias da música), Rees (2011) aponta que “no sector *PreK-12* (isto é, pré-escolar, ensino básico e secundário), as restrições orçamentais impedem de uma forma continuada os investimentos em tecnologia” (p. 150).<sup>84</sup>

Esta é já uma inquietação antiga das escolas e dos professores que as habitam. O normativo prediz que as escolas devem apostar em N.T's e estas até expressam muita vontade em concretizar as premissas da tutela, mas vêm-se reféns de apoio financeiro que nunca é suficiente ou na maior parte das vezes, inexistente. O facto das escolas apostarem por si em N.T's, e nomeadamente, as escolas do ensino especializado de música, implica uma fatia bastante generosa de orçamento que a maioria não possui.

---

<sup>84</sup> “In the PreK-12 sector (i.e. preschool, primary and secondary grades), budgetary restrictions continually obviate investments in technology.” (Rees, 2011, p. 150)

É o caso do director um,<sup>85</sup> que na caixa de sugestões/comentários em resposta ao questionário refere e passo a citar, “Podendo parecerem contraditórias as respostas anteriores, na medida em que denotam uma preocupação com a necessidade de introdução das tecnologias musicais no ensino que não se verifica na prática, esclareço que tal iniciativa, a um nível que consideramos aceitável, implica investimento em hardware e software para o qual a situação financeira da escola não tem solução”.

Ou ainda, o depoimento do director dois, “A criação de Ofertas Complementares na área das N.T’s, carece da necessidade de dotar salas com equipamentos específicos de valor significativo, que devido ao esforço financeiro a maioria das escolas não consegue suportar”.

O poder central perpassa uma ideia ambígua que gera perplexidade entre o que profere e o que se abstém de realizar, deixando pouca margem de manobra à boa intenção por parte dos gestores/líderes/directores das escolas/professores do EAE da música. O ministério da educação não se pode alijar das suas responsabilidades, não pode legislar no sentido da sua inoperância, portanto, esta exigência de coerência é absolutamente necessária. Esta é uma argumentação sólida e pertinente, à qual a tutela tem de dirigir a sua atenção que se encontra já tardia.

Em síntese, a resposta à pergunta ‘Por que não existe a prática de música electrónica no plano de estudos do curso secundário do EAE da música’, é a ausência de financiamento direccionado especificamente para a inovação tecnológica que se apresenta como aspecto mais relevante. Quanto à formação no âmbito das tecnologias da música a quase totalidade de professores declara ter formação adequada para a leccionação. Portanto, a falta de competência dos educadores não foi comprovada.

Quarta questão:

Existe uma adequação das disciplinas de Análise e técnicas de composição, ou outras, à tecnologia musical? Ou será necessário criar uma disciplina autónoma que aborde conteúdos das tecnologias aplicadas por exemplo, à criação musical, à amplificação instrumental, à gravação e edição, entre outras?

---

<sup>85</sup> Assim denominado de forma a cumprir o critério de anonimato exigido pelo RGPD (Regulamento geral de protecção de dados).

Na perspectiva dos professores a quase ausência de análise de obras do século XXI e técnicas de composição ligadas à música electrónica deve-se maioritariamente à extensão dos conteúdos programáticos, assim como a falta de recursos tecnológicos e logísticos. Uma possível solução sugerida pelos professores passaria por uma revisão e adaptação dos conteúdos programáticos em vigor, ou a criação de uma disciplina apropriada ou ainda, o desenvolvimento de seminários ou workshops dirigidos especificamente para esta temática.

Em resposta a esta questão constata-se que a adequação da disciplina de ATC à tecnologia musical não é viável, o que resulta na necessidade de criar uma disciplina autónoma onde seja possível abordar os conteúdos específicos das tecnologias da música.

Quinta questão:

As escolas fazem chegar as suas dificuldades à tutela?

A resposta a esta questão revela que o número de directores pedagógicos que faz chegar à tutela as dificuldades da sua escola, nomeadamente quanto a apoio financeiro, está equilibrado. Esta constatação levanta uma questão importante. Se a tutela tem conhecimento destas dificuldades, por que razão as escolas ainda se encontram numa situação periclitante, até para responder a situações mais dramáticas como a sustentação do currículo?

Sexta questão:

Qual o interesse de uma disciplina de tecnologias da música na actividade artística presente e futura dos alunos?

Na generalidade, os alunos demonstraram interesse em frequentar uma disciplina de ITM. Os resultados corroboram a revisão da literatura no que respeita a frequente acessibilidade a computadores e o contacto prévio com software especializado na área das tecnologias da música por parte dos alunos. Quanto ao género, as respostas corroboram o que consta na literatura que o sexo masculino tem uma maior profusão em relação ao uso de tecnologias da música, todavia os resultados do presente inquérito distam apenas em quatro por cento o que demonstra que a percentagem está a aumentar relativamente ao interesse do sexo feminino em relação às tecnologias da música. O resultado quanto à distribuição geográfica foi também muito equilibrado, visto que as regiões urbanas, geralmente conotadas com uma ligação mais próxima ao universo tecnológico, distam apenas dois por cento das

regiões do interior. Podemos considerar, tendo em conta estes resultados, que a era tecnológica em que vivemos tornou mais democrática a acessibilidade a recursos tecnológicos e as barreiras geográficas ficaram mais mitigadas.

Quanto aos resultados obtidos com os inquéritos realizados aos alunos de estágio, estes indicam que todos os alunos responderam positivamente no que concerne ao interesse e abertura de uma disciplina de tecnologias da música. Mediante os resultados expostos, provenientes das aulas laboratório, estes sugerem que estes alunos também mostraram bastante receptividade quanto à implementação de uma disciplina de tecnologias da música e forneceram dados de adequação de estratégias para uma profícua leccionação desta disciplina.

Apuradas as questões de investigação carece o parecer sobre a questão primordial e de partida desta investigação.

A questão:

‘Existe interesse na implementação de uma disciplina de Iniciação às tecnologias da música?’,

Atendendo aos resultados obtidos e às conclusões supracitadas, pode-se inferir que existe interesse na implementação de uma disciplina de ITM por parte de directores pedagógicos, professores e alunos. Não obstante este resultado e mediante os dados sobre constrangimentos ao nível do financiamento, no final desta pesquisa podemos deduzir que existe uma questão mais importante para além da interrogação do interesse, essa questão é ‘o como?’ Isto é, de que forma é possível implementar uma disciplina com estas idiossincrasias? Uma vez que se trata de uma implementação que implica muito esforço financeiro por parte das escolas, que se deparam com outro tipo de problemas de solução mais urgente.

Desta forma, a contribuição para futuros estudos passaria por deslindar este ‘como’, ou seja, perceber até que ponto a tutela está a par das dificuldades financeiras das escolas, perceber se a tutela tem conhecimento das particularidades e fragilidades de ensino da música com tecnologias e transmitir um processo de sensibilização em relação a estas questões. Como refere Walzer (2020) “os decisores políticos têm de compreender que a tecnologia é meramente uma ferramenta que envolve aprendizagem e criatividade” (p. 14).<sup>86</sup>

---

<sup>86</sup> “Leaders must understand that the technology is merely a tool to engage learning and creativity.” (Walzer, 2020, p. 14)

Em futuras pesquisas poderá também ser útil a) avaliar qual a abordagem pedagógica mais apropriada no uso de tecnologias digitais/electrónicas aplicadas à música, b) incluir a imagem como recurso expressivo aliada ao som/música, numa disciplina de tecnologias da música, c) ampliar o ensino de tecnologias da música aos terceiro, segundo e/ou primeiro ciclos, e d) ponderar uma investigação no sentido de criar um curso secundário do EAE da música direccionado especificamente para as tecnologias da música.

# Parte II

## **Relatório da prática de ensino supervisionada**



# Relatório de estágio

## I.1. INTRODUÇÃO

A concretização da disciplina de Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrada no segundo ano do mestrado em ensino de música, no percurso de Análise e técnicas de composição, decorreu na Academia de música de Vilar do Paraíso (AMVP). A orientação científica esteve a cargo da professora Doutora Isabel Soveral e a orientação cooperante do professor Mestre Nuno Jacinto. Nesta instituição foi possível assistir e leccionar em dois grupos de recrutamento – o primeiro M29, correspondente à área de Análise e técnicas de composição, dirigido pelo Mestre Nuno Jacinto e – o segundo M32, correspondente à área de Classe de conjunto, dirigido pela Mestra Iryna Horbatyuk.

### I.1.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ACOLHIMENTO<sup>87</sup>

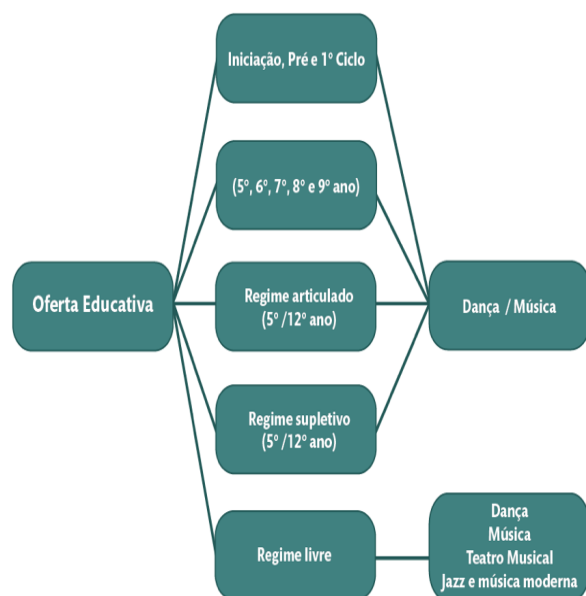
Arte  
Motivação  
Vinculação  
Partilha

O acrónimo com as iniciais da academia reflecte os princípios que norteiam esta

<sup>87</sup> A informação referente à secção I.1, foi retirada do documento ‘Projeto Educativo da AMVP’ referente ao triénio 2018-2021.

instituição. A AMVP foi fundada em Fevereiro de 1979 pelo seu director e professor Hugo Berto Coelho. Em 1976 o professor cria a Escola de Música do Clube Desportivo de S. Caetano, com sede na Casa das Freiras e em Fevereiro de 1979 cria a Academia de Música de Vilar do Paraíso com sede, até Agosto de 2009, na Rua Camilo Castelo Branco, n.º 20, em Vilar do Paraíso, numa casa secular, pertença do Seminário da Boa Nova e antiga habitação da Condessa de Santiago de Lobão.

A Academia começou por funcionar com cursos livres de música, levando os alunos a realizar exames oficiais no Conservatório de Música do Porto. Em 1990, obtém autorização provisória de funcionamento (nos termos do n.º 5 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 553/80, de 21 de Novembro e do Despacho n.º 69/SEEI/96, de 22/01/97, é concedida, por despacho do director do departamento do ensino secundário, de 22/08/94, a autorização definitiva de funcionamento) e o respectivo paralelismo pedagógico, assumindo-se como uma escola do ensino particular e cooperativo do ensino vocacional artístico, passando a ser financiada por Contrato de Patrocínio. Em 1994/95, obtém autorização definitiva de funcionamento. Entre 1982 e 2003, leccionou-se o curso de ballet clássico, segundo os programas da *Royal Academy of Dance* de Londres. Em 2004/05 iniciou o curso oficial de dança (integrou de 2004/05 a 2008/09 o projecto de Experiência Pedagógica, ao abrigo do Despacho n.º 25549/99, visando



**Figura 12** - Oferta educativa da AMVP

o curso de teatro musical, após vários anos a apresentar projectos de sucesso nesta área, estabelecendo protocolos com prestigiadas instituições de ensino superior de teatro musical, inicialmente com a *Mount view Academy of Theatre Arts* e, actualmente, com a *Arts Educational Schools*, de Londres. No ano de 2007, é-lhe concedida autonomia pedagógica para os cursos de música e, um ano mais tarde, para o curso de dança. Em Setembro de 2009, a AMVP concretiza um sonho: a edificação de instalações construídas de raiz, de acordo com as exigências do ensino ministrado e no âmbito de uma

a homologação do curso básico e secundário de Dança). Em 2003, foi criado o curso de teatro musical, após vários anos a apresentar projectos de sucesso nesta área, estabelecendo protocolos com prestigiadas instituições de ensino superior de teatro musical, inicialmente com a *Mount view Academy of Theatre Arts* e, actualmente, com a *Arts Educational Schools*, de Londres. No ano de 2007, é-lhe concedida autonomia pedagógica para os cursos de música e, um ano mais tarde, para o curso

oferta educativa mais alargada. Assim, no ano letivo 2009/2010, surge o regime de ensino integrado, ao abrigo da portaria 691/2009. A AMVP encontra-se assim integrada no Sistema Nacional de Educação, gozando das prerrogativas das pessoas colectivas de utilidade pública (ao abrigo da Lei n.º 2/78, de 17 de janeiro).

Foi agraciada com a Medalha de Mérito Municipal (classe de ouro), pela Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia (Academia de Música de Vilar do Paraíso, 2018).

### **I.1.2. MEIO ENVOLVENTE**

Geograficamente, localiza-se na confluência/união das freguesias de Mafamude e Vilar do Paraíso pertencentes ao concelho de Vila Nova de Gaia, distrito do Porto. Está próxima das escolas de ensino básico e secundário das freguesias de Vilar do Paraíso e de Valadares, facilitando a mobilidade entre escolas. Contudo, tem protocolos com escolas de áreas geográficas mais afastadas, ultrapassando assim os limites do seu próprio concelho.

No concelho de Vila Nova de Gaia, estão implementadas várias escolas com características idênticas. No entanto, a Academia destaca-se como sendo a única de ensino artístico especializado com os cursos de música e de dança, a proporcionar todos os regimes de ensino previstos, designadamente o integrado e ainda o curso livre de teatro musical. A Academia acolhe, por conseguinte, uma população escolar vasta e heterogénea (Academia de Música de Vilar do Paraíso, 2018).

### **I.1.3. MISSÃO, VISÃO E VALORES**

A AMVP tem por missão assegurar um Ensino Artístico Especializado – Música, Dança e Teatro Musical – com qualidade e excelência. Tendo como objectivo o prosseguimento de estudos na área vocacional artística, aliado a uma formação geral de referência. A AMVP pretende dotar os seus alunos de competências técnico-artísticas, bem como assegurar o desenvolvimento do gosto e da sensibilidade para as artes. Herdeira de um

percurso cultural e artístico cujas raízes remontam a 1979, existe pela paixão pelas artes e pelo gosto de ensinar, possibilitando uma educação intimamente ligada ao gosto de aprender. A procura de um ensino que cria seres humanos mais críticos, criativos, inovadores, autónomos, participativos e responsáveis, justifica uma escola com valores sociais e morais, atenta e preocupada com a integração, vivência, segurança e sucesso dos alunos. No cumprimento da sua missão, a AMVP pretende: a) proporcionar ensino artístico especializado, seleccionando e identificando alunos com potencial e aptidão nas áreas da música, da dança e do teatro musical, que possam/pretendam ingressar no mundo das artes performativas; b) fomentar o desenvolvimento de competências artísticas, humanas, científicas e tecnológicas, sensibilizando os alunos para o respeito e defesa do património cultural e artístico e formar públicos atentos, assíduos e críticos em relação à programação cultural; c) promover os valores humanos nas vertentes educativa, artística e sociocultural; d) apoiar e dinamizar a formação e qualificação dos seus colaboradores; e) valorizar a responsabilidade social, prestando serviços de interesse cultural e artístico à comunidade envolvente; f) fomentar a colaboração com outras instituições e organismos na realização de actividades e projectos de interesse comum.

A AMVP pretende ser uma escola de referência no ensino artístico, dotada de um ensino de qualidade, inovador e aliciante. A sua actuação visa, por conseguinte, torná-la numa escola: a) activa no planeamento estratégico, inovadora e atenta às alterações económicas, sociais e tecnológicas, capaz de encontrar soluções diversificadas e flexíveis para conseguir dar resposta aos desafios da formação artística no mundo contemporâneo; b) reconhecida pela segurança, excelência, competitividade e sustentabilidade nos serviços prestados, enquanto actores educativos; c) reconhecida como uma escola de referência, impulsionadora de projectos culturais e artísticos de qualidade e comprometida com o sucesso escolar; d) socialmente responsável, através do compromisso do respeito pelo outro e pela igualdade de oportunidades, contribuindo para um mundo melhor; e e) eclética, multifacetada, de vanguarda, voltada para a formação das artes.

No dia-a-dia da AMVP, há um esforço partilhado em tornar estes valores numa prática corrente, porque se pretende enraizá-los na comunidade escolar, fazendo com que o educando seja sujeito e agente da sua própria formação (Academia de Música de Vilar do Paraíso, 2018).

### I.1.4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

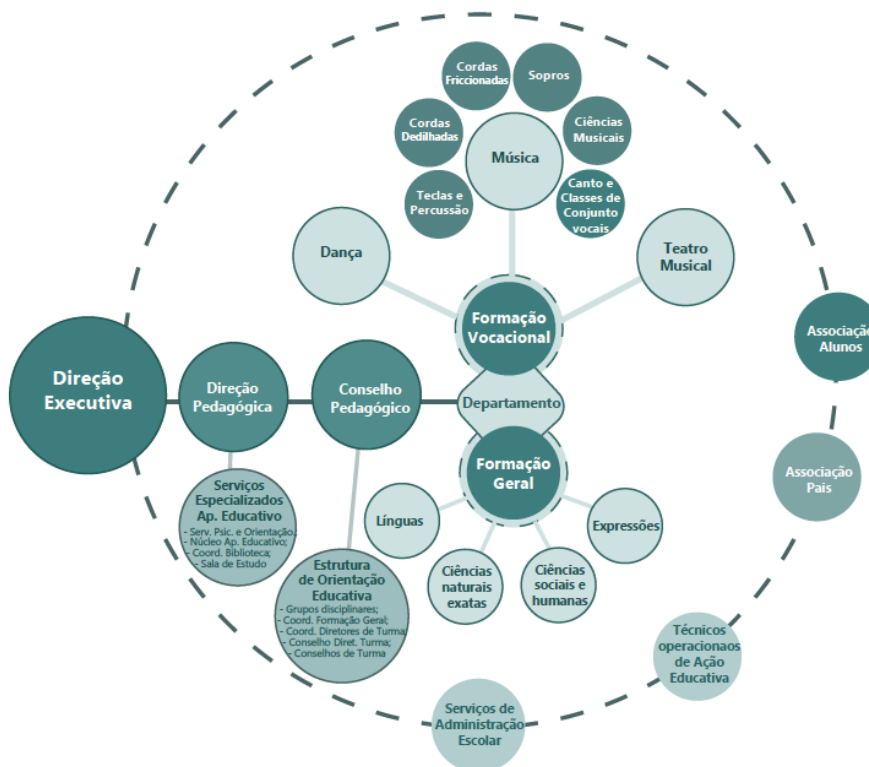


Figura 13 - Organograma da estrutura organizacional da AMVP

apresenta no seguinte organograma (Academia de Música de Vilar do Paraíso, 2018).

A organização dos órgãos da AMVP está encimada pela direcção, sendo esta, o órgão máximo de gestão e de administração da AMVP em matéria administrativa, pedagógica, financeira e patrimonial. Não obstante, existe toda uma organização intermédia que se

### I.1.5. ESPAÇOS

As novas instalações são constituídas por três núcleos com tipologias próprias e distintas entre si: um destinado à dança e ao teatro musical, distribuído por dois pisos, outro, destinado à música, dispartido por três pisos e um terceiro elemento térreo, que liga os edifícios anteriormente citados, onde se encontram a recepção, os serviços administrativos, a tesouraria, a reprografia, a sala de professores, os gabinetes de direcção, a sala de reuniões e instalações sanitárias. No piso inferior ao rés-do-chão, estão localizados a cantina/bar, uma ampla biblioteca, o auditório principal e instalações sanitárias. A área circundante conta com

recreio, campo de jogos, áreas verdes e estacionamento (Academia de Música de Vilar do Paraíso, 2018).

## I.2. PERFIL DOS INTERVENIENTES EDUCATIVOS

### I.2.1. ORIENTADORA CIENTÍFICA

Isabel Maria Machado Abranches de Soveral é professora doutora em música. É compositora e Professora Associada com Agregação no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro onde lecciona composição e teoria e análise musical. O âmbito de leccionação vai desde a licenciatura ao pós-doutoramento.

Nasceu no Porto e cedo foi estudar como bolseira da Fundação Calouste Gulbenkian para o Conservatório Nacional de Lisboa com os compositores Jorge Peixinho e Joly Braga Santos.

Em 1988 ingressou na Universidade do Estado de Nova Iorque em Stony Brook, onde estudou sob a orientação da compositora Daria Semegen e do compositor Bulent Arel, tendo obtido bolsas das Fundações Calouste Gulbenkian, Luso Americana e Fulbright para os programas de mestrado e doutoramento em composição nessa universidade.

Tem várias obras publicadas em partitura pelas editoras *Musicoteca*, *Fermata*, *Cecilia Honegger*, *IPCB* e *MIC*. Obras publicadas em CD pelas editoras *Portugalsom e Strauss*, *EMI Classics*, *New Music*, *Capella*, *Deux-Elles*, *Numérica*, *ISCM-WMD e IPCB*. Publicação em DVD de *Anamorphoses VIII in “Ver sons, ouvir imagens”*, por Musicamara Produções, de 2020. A sua música tem sido apresentada em Portugal, Espanha, França, Itália, Alemanha, Hungria, Áustria, Suíça, Suécia, Bulgária, Polónia, Hong Kong, Macau, Argentina, Brasil, Cuba e Estados Unidos.

Desde 2008 é membro do conselho científico do Centro de Investigação em Música Portuguesa (CIMP) (Soveral, 2020). Em 2017 foi a compositora em foco na página Mic.pt, no âmbito dos *Cadernos de criação musical portuguesa dos séculos XX e XXI*. Em 2020 foi

convidada do programa da Antena 2 *Música hoje – na 1.ª pessoa*, para falar do seu trabalho enquanto compositora.

Isabel Soveral é professora de Composição, Teoria e Análise Musical nos cursos de Licenciatura em Música e Ensino de Música, Mestrado em Música e Ensino de Música e no Programa Doutoral em Música do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, desde 1995. É directora do Centro de Investigação em Música Electroacústica (CIME), criadora e membro da comissão científica da plataforma EAW (Electroacoustic Winds) e coordenadora do Congresso Internacional EAW (Centro de investigação e informação da música portuguesa, s/d), é membro do INET-MD como coordenadora do grupo de Composição Teoria e Tecnologia da Música (CTTM).

Da sua obra destaca-se a) *Contornos* (1987), premiada no Concurso "Exposisom" JMP e "The 1998 ISCM-ACL World Music Days", Hong Kong; b) *... Un soir j'ai assis la Beauté sur mes genoux - Et je l'ai trouvée amère* (1998), para grupo de câmara, encomenda Culturgest; c) *Inscriptions sur une Peinture* (1998), para orquestra de câmara, encomenda Teatro Nacional S. Carlos; d) Ciclo *Anamorphoses – 1993-2017: Anamorphoses III* (1995), para violino e electrónica; *Anamorphoses VII* (2002), para orquestra de câmara, encomenda Casa da Música; *Anamorphoses VIII* (2014), encomenda DGartes - DuoContracello; *Anamorphoses IX*, (2017) para violoncelo e orquestra, encomenda Casa da Música; e) Ciclo *Mémoires d'Automne – 1999-2003: Image I*, para marimba solo; f) Ciclo *Le Navigateur du Soleil Incandescent – 2005-2014: première lettre* (2005), viola de arco e piano, encomenda Festival da Póvoa do Varzim; *deuxième lettre* (2006), contra-tenor, coro e orquestra, encomenda Fundação Calouste Gulbenkian; *Paradeisoi* (2007), orquestra, encomenda Fundação Calouste Gulbenkian. *quatrième lettre* (2010), grupo de Câmara, encomenda Miso Music; g) Ciclo *Shakespeare - 2007-2014: Since Brass nor stone...* (2007), soprano e electrónica; *Kingdom of the Shore* (2012), voz, vídeo e electrónica. Encomenda Festivais de Outono; h) Ciclo *Quatro Elementos* (2014-15): *O Dragão Watatsumi* (2015), seis percussionistas, encomenda DGartes - grupo Drumming; i) *Le Navigateur du Soleil Incandescent/première Lettre*, versão para flautas e piano, estreia: Oculito da Ajuda, Lisboa, 2016 pelo Performer Ensemble; j) *Para Morgana* (flauta baixo), estreia: Vila do Conde, 2017; k) *Anamorphoses IX – concerto para violoncelo e orquestra*, encomenda Casa da música e Câmara de Matosinhos, estreia: Casa da música, 2018; l) *Fragments – versão para piano e violoncelo*, encomenda: 12.º Festival Internacional da

Música de Primavera de Viseu, estreia: Teatro Viriato, 2019, pelo Duo Sigma; m) *Os passos em volta – marimba e electrónica*, 2019, encomenda: Arte no Tempo – “Nova música para novos músicos”, financiamento DGArtes, obra a ser integrada nos programas do ensino secundário; n) *Estudo para piano e electrónica*, 2020, “Nova música para novos músicos”, financiamento DGArtes.

## I.2.2. ORIENTADOR COOPERANTE

Nuno Jacinto é mestre em música. É compositor, músico, professor, maestro e comentador regular de concertos.

É natural do Funchal cidade onde iniciou os seus estudos musicais, no Conservatório – Escola das Artes da Madeira, instituição onde realizou os estudos em piano, órgão, harpa e violino com o professor Vladimir Proudnikov.

Em 2002, ganha o segundo prémio de violino no *International Competition for Young Performers* em Atenas.

Quanto à sua formação, entre 2003 e 2007 licenciou-se em Composição pela Escola Superior de Música e Artes dos Espectáculo (ESMAE) nas classes de João Madureira, Nuno Côrte-Real, Dimitris Andrikopoulos, Clarence Barlow, Carlos Guedes e Klaas de Vries. Em 2006, é premiado com a bolsa de mérito 2004/2005 do Instituto Politécnico do Porto (IPP) e frequenta em 2005 o curso de direcção orquestral com Cesário Costa. Desde 2015 é mestre em Ciências da Educação – Música, pela Universidade Católica Portuguesa.

A sua actividade composicional abrange música instrumental, coral, vocal e electrónica, passando pela música para teatro. As suas obras foram executadas um pouco por todo o país em festivais nacionais e internacionais como por várias orquestras nacionais de renome, tais como a Orquestra Gulbenkian, a Orquestra do Algarve, a Orquestra Metropolitana de Lisboa, a Orquestra Clássica do Centro ou ainda a Orquestra Clássica da Madeira. As suas obras são editadas pela *AVA Musical Editions* e em 2011, lança o seu primeiro trabalho discográfico *Diagnosis* pela editora Numérica (NUM 1223). É vencedor do segundo prémio no primeiro



Concurso de Composição de Canções para Crianças sobre Poemas Portugueses (APEM/INATEL).

Como educador é professor de ciências musicais na Academia de Música de Vilar de Paraíso e na ArtEduca – Conservatório de Música de Vila Nova de Famalicão.

É igualmente docente de Expressão e Educação Musical no Centro de Bem Estar Infantil e Juvenil do Coração de Jesus (Porto). Colaborou com a Meloteca, como formador de tecnologias musicais para professores.

Como escritor, colaborou com a Porto Editora na produção de textos didáticos para professores e com a editora Numérica na elaboração de textos musicais.

A sua obra *Solo II* para violino integrou como peça portuguesa contemporânea obrigatória no Prémio Jovens Músicos 2007 (Antena 2/RDP). Participou no II Atelier de Leitura para Jovens Compositores da Orquestra do Algarve em 2008 e no sétimo workshop para jovens compositores portugueses da Orquestra Gulbenkian em 2009, com a sua obra orquestral *ArRestare*. Em 2013, foi seleccionado para participar no concurso *Novos Compositores* da Orquestra Metropolitana de Lisboa, com a obra *The Distracted Composer*. No mesmo ano, a sua obra *Ilusão – Quatro Canções sobre a Ilusão* é incluída no trabalho discográfico *Canções de Lemúria*, pelo duo Marina Pacheco & Olga Amaro, na editora *Parlaphone Music Portugal* (a Warner Music Group Company). Em 2014, ganhou segundo prémio no primeiro Concurso de Composição de Canções para Crianças sobre Poemas Portugueses, promovido pela Associação Portuguesa de Educação Musical (APEM) e o INATEL. Em 2015, estreou a obra orquestral *...Além...Argüim...* pela Orquestra Clássica da Madeira, sob a direcção de Cesário Costa.

### **I.3. PLANO ANUAL DE FORMAÇÃO**

#### **I.3.1. PLANO DE ESTÁGIO**

Este estágio estava previsto decorrer entre dezasseis de Outubro de 2019 e trinta e um de Maio de 2020, no entanto, devido à pandemia COVID-19 a partir de quinze de Março de 2020 a AMVP encerrou, foi decretado confinamento a dezanove de Março pelo governo português e as aulas passaram a realizar-se por videoconferência até ao final do estágio.

As aulas de prática pedagógica de coadjuvação lectiva, decorreram na turma do primeiro ano (10.º ano) de Análise e técnicas de composição.

Esta turma tem uma aula semanal à quarta-feira, das 18h05 às 20h20, perfazendo três tempos lectivos, de quarenta e cinco minutos cada.

No dia onze de Outubro, pelas dezassete horas realizou-se uma reunião com o director da AMVP, professor Gonçalo Pires de Moraes, onde os estagiários da Universidade de Aveiro foram convidados para uma sessão de esclarecimento sobre a organização do ano lectivo.

Na reunião prévia com o orientador cooperante, o professor Nuno Jacinto, foi determinado que as aulas de prática de ensino supervisionada comportariam três momentos:

1. Aulas assistidas (abrangendo o primeiro e segundo período);
2. Leccionação de três aulas pela professora estagiária, com presença dos orientadores cooperante e científico, ficando a primeira aula marcada para o dia quatro de Dezembro de 2019;
3. Organização e participação de actividades a decorrer no segundo período.

### **1.3.1.1. Organização de actividades**

A organização de actividades prevêem um workshop sobre *Reaper* (DAW) como ferramenta de sequenciação, um workshop sobre programação com o software *Pure Data* (*Pd*) e uma audição conjunta entre os estagiários da Universidade de Aveiro/AMVP.

Numa reunião realizada em Outubro com o director da academia, propus uma actividade adicional às anteriores que consistia numa colaboração para o espectáculo final de dança da AMVP através do trabalho de *sound design*/sonoplastia desenvolvido com os alunos da turma de Análise e técnicas de composição I. Posteriormente, o director informou que esta

proposta ainda iria ser considerada para avaliação pelas professoras e directora da área da dança da academia.

No entanto, este projecto assim como as restantes actividades organizadas, não foram realizadas, uma vez que à semelhança de outros estabelecimentos de ensino e em consequência da pandemia COVID-19, a AMVP suspendeu as actividades lectivas presenciais entrando em confinamento por tempo indeterminado a partir de quinze de Março de 2020.

#### **I.4. AULAS ASSISTIDAS**

As aulas de estágio de Análise e técnicas de composição iniciaram a dezasseis de Outubro de 2019.

Nessa data reuni previamente com o orientador cooperante Nuno Jacinto, onde foi abordada: a) a turma e horário de assistências às aulas, b) a temática do projecto educativo, c) a revisão e assinado o Plano anual de formação do aluno em prática de ensino supervisionada e por último, d) a avaliação da Unidade curricular de prática de ensino supervisionada.

Posteriormente, o orientador cooperante enviou para o e-mail as planificações anuais da disciplina de Análise e técnicas de composição.

A turma do primeiro ano de Análise e técnicas de composição tem onze alunos inscritos, mas a comparência regular é de nove alunos, em regime supletivo e articulado. A faixa etária situa-se entre os quinze/dezasseis anos. Frequentam o décimo ano do ensino regular, maioritariamente na área de Ciências.

Trata-se de uma turma interessada, com boa participação e empenhada. Alguns elementos interagem de forma muito positiva, detentores de uma atitude de questionamento muito característica desta faixa etária, levantando questões absolutamente pertinentes.

Os objectivos e conteúdos programáticos referentes ao primeiro ano da disciplina de Análise e técnicas de composição encontram-se no anexo VI.

## I.4.1. RELATÓRIOS DAS AULAS ASSISTIDAS – Análise e técnicas de composição I (grupo M29)

### Aulas n.ºs 1, 2 e 3

16.10.2019

Análise de excertos ou secções referentes ao género missa e ao género ofício.

O professor iniciou a aula com a apresentação da professora estagiária à turma, informando os alunos sobre a dinâmica de funcionamento das aulas assistidas, das três aulas leccionadas pela professora estagiária e das actividades que a professora irá propor em datas a combinar com a turma.

De seguida realizou uma revisão dos conteúdos da aula anterior. Ao realizar o exercício de memória com os alunos, o professor questiona-os sobre o ofício divino: a antífona (refrão) e o salmo (poema religioso = que contém a mesma melodia para vários versos e sem forma fixa). À medida que os alunos respondem acertadamente, o professor fixa no quadro os conteúdos de forma esquemática, utilizando cores diferentes como metodologia de modo a facilitar a compreensão e apropriação dos conceitos.

Aborda as duas formas de execução, a primeira forma – antífona, salmo primeiro verso, antífona, salmo segundo verso, antífona; e a segunda forma – antífona, salmo integral, antífona.

Posteriormente, o professor apresentou os três tipos de execução, 1) o responsorial (com a alternância entre solista e coro), 2) o *antiphonal* (com a alternância entre coros) e 3) a directa (sem alternância). Acrescenta que a forma salmódica é constituída por um primeiro e um segundo hemistíquio. Toda esta exposição foi culminada e corporizada com um exercício prático sobre a estrutura pormenorizada da fórmula salmódica: primeiro hemistíquio (*intonatio, tenor e flexa*), *mediatio* e segundo hemistíquio (*tenor' e terminatio*).

O trabalho na partitura incidu sobre, 1) o Cântico para as vésperas, 2) Antífona *Tecum principium* e 3) Salmo. Como actividades práticas de análise o professor propôs, a identificação do modo do cântico (exploração da competência de leitura em notação

quadrada), a identificação auditiva da forma de execução, introdução do conceito de *música ficta*, a análise do canto gregoriano do ofício: Antífona *Tecum principium* (cf. Anexo VIII), o conceito da oração final e chama a atenção para o asterisco na partitura que assinala a entrada do coro.

O professor finaliza a aula enunciando os conteúdos a abordar na aula seguinte, dentro dos quais, as cantigas provençais (onde será realizado um paralelo com Martin Codax) e a monodia profana trovadoresca com as respectivas danças associadas.

### **Aulas n.ºs 4, 5 e 6**

23.10.2019

Análise de excertos ou secções referentes ao género missa e ao género ofício.

Construção de exemplos em fórmula salmódica.

Ao iniciar a aula o professor questiona os alunos sobre os conteúdos da aula anterior, como o ‘Ofício divino’, a antífona e salmo, a estrutura da forma salmódica e seus elementos (*intonatio*, tenor, *flexa*, *mediatio*, tenor, *terminatio*).

Após a revisão, o professor propõe a actividade prática de análise da partitura *Tecum principium*. Os alunos identificam a *repercussa*, a *finallis* e no contexto da análise o professor retoma o conceito de *música ficta* e explica as sílabas a negrito que significam mudança de notas.

Como primeira actividade prática de técnicas de composição o professor propôs a composição de um salmo com os seguintes requisitos, a) modo *tritus* autêntico, b) *finallis* em fá, c) *repercussa* em dó e d) terá de ser silábico, melismático e neumático. Após o exercício de composição conjunta, os alunos são incitados a encaixar um novo texto na composição que realizaram em conjunto com o professor.

Como trabalho de casa o professor solicita que os alunos criem uma peça com o modo *tetrardus* autêntico e com texto dado. facultou aos alunos as seguintes partituras, *Can vei la lauzeta mover* de Bernart de Ventadorn (cf. Anexo IX), *Jeu de Robin et de Marion* de Adam de la Halle (cf. Anexo X), *Ja nuns hons pris* (ballade) de Ricardo Coração-de-Leão, *Quant voi de*

Perrin de'Agincourt, *Em ma dame* (rondeau), *Vos n'aler* de Guillaume de'Amiens, *C'est la fin* (virelai), *E, dame jolie*, cantiga II – Martin Codax (cf. Anexo XI).

A finalizar a aula o professor deteve-se pela contextualização histórica da monodia profana medieval ou monodia trovadoresca dos séculos XI-XII. Elucidou sobre a temática da música trovadoresca que é sobre o amor cortês e sublinhou a distinção dos seus intervenientes, *troubadours* (do sul de França) ou trovadores (langue d'oc-língua provençal), os *trouvères* (do norte de França) ou troveiros (langue d'oïl-francês antigo) – os poetas compositores nobres, os *Minnesangers* – os trovadores das regiões alemãs. Dilucidou ainda que Leonor de Aquitânia, rainha de França e Inglaterra, foi a responsável por levar a tradição trovadoresca de França para Inglaterra.

### **Aulas n.ºs 7, 8 e 9**

30.10.2019

Música profana trovadoresca.

A aula começou com a correcção do trabalho de casa. Uma das alunas foi ao quadro escrever a sua melodia sobre o poema dado, enquanto o professor percorre a sala verificando os trabalhos de casa dos outros colegas com correcções pontuais. Entretanto, rectificava o modo – *tetrardus* autêntico, com *finallis* em sol e *repercussa* em ré, com o âmbito de sol a sol. Aproveita para lembrar a função da *flexa* (respiração) e do *mediatio* (divisão).

O professor procedeu com a contextualização sobre a música trovadoresca ou monodia profana medieval. Neste seguimento, explanou o conceito de jograis, os poetas compositores, onde a temática principal incide sobre o amor cortês. Elucidou que outras temáticas como a temática bélica, a política, a moral e a sátira são também existentes, contudo, com menor frequência. Quanto aos géneros existe a *chanson* ou “canso” (cantiga de amor cortês), a *pastorelle* (pastoral, que é uma cantiga de amor entre cavaleiro e pastora, em ambiente bucólico), a *sirventes* (cantiga satírica) e as *chansons de geste* (canções de gesta, que é uma cantiga de narração de eventos bélicos ou acontecimentos heróicos). No que concerne às formas musicais, o professor esclareceu sobre a *ballade*, a *virelai* e o *rondeau*.

De seguida, passou para a análise de *Can vei la lauzeta mover* de Bernart de Ventadorn (cf. Anexo IX), com tradução e explicação do poema. Passou para a audição da canção, com a

apresentação de duas versões e subsequente debate sobre a diferenciação entre as duas versões. Os alunos identificaram o modo como *Protus* autêntico (modo um), com *finalis* em ré, *repercussa* em lá, com âmbito de ré a ré. Quanto à melodia questiona os alunos sobre a identificação de rimas cruzadas.

O professor termina a aula a solicitando que a aula da semana subsequente comece com a parte musical.

## **Aulas n.ºs 10, 11 e 12**

06.11.2019

Música profana trovadoresca.

Com nove alunos presentes, o professor alterou a data do teste de treze de Novembro para vinte e sete de Novembro.

Prosseguiu com a revisão sobre a matéria leccionada na aula anterior e a correcção da análise da melodia *Can vei la lauzeta mover* de Bernart de Ventadorn (*cf.* Anexo IX), melodia esta que não tem um padrão que repete. A temática da canção é sobre o amor pastoral e o ambiente é bucólico.

O momento de audição foi preenchido com *Jeu de Robin et de Marion, rondeau* de Adam de la Halle (*cf.* Anexo X). No seguimento da temática deste *rondeau*, o professor expressa que a conhecida história de Robin dos bosques, a história de um cavaleiro Robin e de uma pastora Marion, é um exemplo de amor cortês. Os alunos ouvem pela primeira vez um exemplo com métrica, esta proveniente da dança e o docente chama a atenção para o detalhe métrico (primeiro tempo: forte, segundo tempo: menos forte e terceiro tempo: fraco). A actividade seguinte à audição contemplou a análise da peça com identificação do modo, da *finalis*, da *repercussa*, do *ambitus* e identificação de frases.

O professor interliga o detalhe métrico que sublinhou anteriormente para contextualizar a forma *rondeau* medieval, que é uma forma fixa por estar relacionada com as danças, AB aab AB: AB (refrão, primeira quadra), aab (verso, segunda quadra) e AB (refrão, terceira quadra). Onde AB, sustem a melodia/música e aab, um texto diferente (A = primeira

ideia melódica/texto original, a = primeira ideia melódica/novo texto, B = segunda ideia melódica/texto original, b = segunda ideia melódica/novo texto). No seguimento desta exposição, é colocada para audição a *ballade - Ja nuns hons pris*<sup>88</sup> de Richard Coeur-de-Lion (cf. Anexo XI). O professor aproveita para contextualizar o autor Ricardo Coração de Leão, filho de Leonor de Aquitânia, rainha de França e posteriormente rainha de Inglaterra, responsável por levar a tradição trovadoresca para Inglaterra. Aos alunos é pedido para identificarem a forma da *ballade*. Os alunos identificam duas melodias (AaB).

A próxima actividade trata a análise de *Quant voi* de Perrin d'Agincourt (AB aAab AB), de *Em ma dame (Rondeau)* e *Vos n'aler* de Guillaume d'Amiens (AB baA) (cf. Anexo XI).

Como últimas actividades da aula, partiu para a audição das cantigas de amigo de Martin Codax, um grande trovador da lírica trovadoresca galaico-portuguesa. Neste exemplo, os alunos observam uma cantiga com estribilho ou com refrão, isto é, com repetição. O texto fala de amor e quem escreve é a donzela. A próxima cantiga também tem estribilho (refrão), duas melodias e um estribilho. Os alunos identificam na cantiga dois o modo *tetrardus* autêntico (modo sete), a *finallis* (sol), a *repercussa* (ré) e o *ambitus* (sol-sol). Já na cantiga cinco identificam o modo *tetrardus* plagal, *finallis* (sol), *repercussa* (dó) e o *ambitus* (ré-ré). O conteúdo temático do texto é erótico.

### **Aulas n.ºs 13, 14 e 15**

13.11.2019

Polifonia inicial.

O professor iniciou a sessão com a eficaz metodologia de rever os conteúdos dados na aula anterior de forma a contextualizar os alunos quanto a conceitos menos presentes. Posteriormente, passou para a descrição das circunstâncias históricas do surgimento da Polifonia inicial (séculos IX-XIII). Indicou que existem diversos tratados relacionados com a polifonia inicial que registam várias melodias concomitantes, como o tratado *Musica Enchiriadis* (anónimo), o *Schola Enchiriadis*, o *Micrologus* de Guido de'Arezzo e o *Tropos* de

---

<sup>88</sup> “Quando estás na prisão”.



Winchenster. Introduziu o conceito de *organum* que é um tipo de textura onde a melodia de cantochão é acompanhada por uma ou mais vozes com intervalos consonantes. Deste modo, entende-se por consonâncias perfeitas a oitava, a quinta e a quarta, os intervalos de terceira e sexta entendem-se como consonâncias imperfeitas. Em clara interdisciplinaridade com a disciplina de acústica foi relacionada a classificação dos intervalos com a série dos harmónicos, com exemplificação sonora na corda mais grave do violoncelo de uma aluna. De seguida, foi retomada a temática sobre as origens do *organum* contando que a primeira experiência de *organum* contemplou duas vozes: a) *vox principallis* (melodia do cantochão) e b) *vox organallis* (voz duplicada).

Foi facultado aos alunos o seguinte material de apoio, *organa* de *Musica Enchiriadis* (cf. Anexo XII). Juntamente com este material o professor explica os diferentes tipos de movimento de vozes, são eles, paralelo, contrário e oblíquo. De seguida, parte para um exercício prático de análise, precedido com a respectiva audição, que é o primeiro exemplo conhecido de *organum* paralelo a uma quinta inferior *Tu patris sempiternus es filius*. Na sequência da análise o professor contextualiza que no século XII a coexistência de monodia e polifonia (coro) é uma ocorrência comum. *Aleluia justus et palma* (solista) é o próximo exemplo que é escutado e alvo de análise, exemplo que o professor aproveita para esclarecer a diferença entre movimento paralelo e directo e introduz o conceito de cruzamento de vozes.

No final da sessão o professor lembrou que na próxima aula iria haver revisões e a simulação da ficha de avaliação.

### **Aulas n.ºs 16, 17 e 18**

04.12.2019

Aula leccionada pela professora estagiária sobre programação musical (cf. secção I.5.1. 'Aulas leccionadas').

### **Aulas n.ºs 19, 20 e 21**

11.12.2019

Entrega das fichas de avaliação.

Auto e hetero-avaliação.

Após a entrega das fichas de avaliação o professor teceu alguns comentários sobre a prestação dos alunos na ficha de avaliação e fez algumas sugestões no sentido de melhorar o aproveitamento dos alunos num segundo momento de avaliação sumativo. Os alunos passaram à sua auto e hetero-avaliação e na segunda parte da aula a turma deslocou-se para o auditório de forma a assistir à audição geral de piano do primeiro período, uma vez que uma das alunas da turma estava a participar na audição.

### **Aulas n.ºs 22, 23 e 24**

08.01.2019

O contraponto – regras de construção.

Na primeira aula do segundo período o professor começou por desejar votos de feliz Ano Novo a todos os presentes e perguntou como tinham passado o Natal, o que demonstra preocupação em desenvolver laços e proximidade com os alunos, competência muito importante para um professor do secundário, visto que nesta faixa etária estes valores reforçam a empatia entre as partes, motivando os alunos para a aprendizagem.

Distribuído o material de apoio à nova matéria – o contraponto (*cf.* Anexo XIII), esta foi uma aula dedicada às técnicas de composição e através de uma aluna voluntária passou-se à leitura da ficha de apoio. Após a descrição das regras passou-se à prática com a realização de um contraponto de primeira espécie, com *cantus firmus* dado na voz inferior. No final de cada exercício o professor solicitava que a turma, dividida em duas vozes (aguda e grave), cantasse o contraponto acabado de compor, de forma a promover um maior envolvimento por parte dos alunos e a interiorizar a sonoridade característica desta época. O restante tempo de aula foi preenchido com a reiteração das regras aplicadas a vários exemplos de *cantus firmus* dado na voz inferior. Foram abordados conceitos melódicos de contorno, de clímax e anticlímax.

Como trabalho de casa foi marcado três contrapontos de primeira espécie, com *cantus firmus* dado na voz inferior.

## **Aulas n.ºs 25, 26 e 27**

---

08.01.2019

Composição de exercícios contrapontísticos a uma voz, acima e abaixo do *Cantus Firmus* (a primeira espécie de contraponto).

As primeiras actividades da aula contemplaram a correcção do trabalho de casa e um dos alunos foi ao quadro escrever a sua sugestão. Em paralelo, o professor fez a correcção, aproveitando cada erro para relembrar as regras do contraponto de primeira espécie, tal como as regras melódicas que pressupõem a compensação de saltos por grau conjunto em sentido contrário.

Seguidamente e reutilizando o mesmo *cantus firmus* passou para a explicação das regras do contraponto de primeira espécie com o *cantus firmus* na voz superior.

Após o intervalo o professor distribuiu material de apoio e iniciou a contextualização da *Ars Antiqua* (cf. Anexo XIV). Delineou uma linha temporal desde o século IX que é o período da monodia gregoriana, da Missa e do Ofício divino, seguido pela música trovadoresca provençal, a música galaico-trovadoresca, até à polifonia inicial com o *organum*. Esta foi a ponte necessária para alcançar a temática sobre a *Ars Antiqua* inscrita no novo material de apoio distribuído pelo professor, que no decorrer da leitura ia deslindando conceitos e autores.

A finalizar a aula foi marcado para trabalho de casa exercícios de contraponto de primeira espécie abaixo do *cantus firmu* e a análise de *Viderunt omnes*, com identificação do modo de padrões e divisões.

## **Aulas n.ºs 28, 29 e 30**

---

22.01.2019

Composição de exercícios contrapontísticos a uma voz, acima e abaixo do *Cantus Firmus* (a primeira espécie de contraponto).

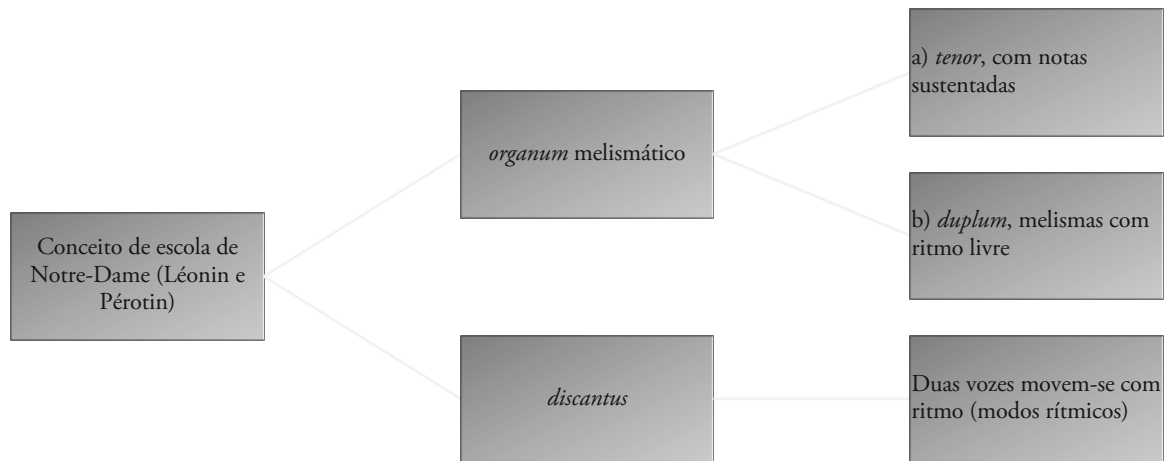
*Ars Antiqua*: audição e análise de exemplos de polifonia da Escola de *Notre-Dame* (século XIII), de polifonia da *Ars Antiqua* e discernimento da evolução do *Organum* e do desenvolvimento do *Discante*.

O professor encetou a aula com a correcção do contraponto na voz inferior, que tinha ficado para trabalho de casa. No decorrer da correcção o professor registava propositadamente os erros dos alunos pedindo-lhes que escutassem e analisassem, enquanto tocava no piano, o resultado das suas opções. Este exercício possibilitou uma atenção redobrada por parte dos alunos colocando-os a encontrar e a debater novas propostas até chegarem a um resultado satisfatório para todos. Posteriormente, facultou novo material de apoio sobre contraponto de segunda espécie e pediu a alunos voluntários para lerem. No decorrer da leitura foi deslindando as características desta segunda espécie – duas notas contra uma – que assenta no conceito de *thesis* (tempo forte) e *arsis* (tempo fraco), sendo esta última considerada como nota de passagem. Posto isto, deu início a um exercício de contraponto de segunda espécie na voz superior feito pelos alunos, mas agora com a supervisão do professor. Após o intervalo o professor registou no quadro o trabalho de casa de contraponto de segunda espécie.

Na segunda parte da aula passou para a correcção do trabalho de casa que restava – a análise do salmo do dia de Natal, *Viderunt omnes* (cf. Anexo XV). Realizou uma série de perguntas essenciais características de uma análise deste período. Qual o modo? Qual a *finallis* e *repercussa*? Qual o estilo de composição? Quantos períodos? Cada período tem quantas frases? A primeira frase? A segunda frase? Qual a temática do texto? Quando existem duas vozes, quanto de melodia gregoriana original tem a parte gregoriana? Por que só canta até ‘*viderunt omnes*? O professor elucidou que o conceito de *tenor* apresenta a melodia gregoriana original e que só cantam até às palavras ‘*viderunt omnes*’ pois, de contrário ficaria muito longo sendo esta uma tarefa atribuída apenas para alguns monges cantores com exímia performance.

Na linhagem da contextualização da *Ars Antiqua* o professor introduz a temática da Escola de *Notre-Dame* e os compositores emblemáticos deste período: Léonin e Pérotin. Como metodologia realiza um esquema de forma a estruturar mais eficazmente a assimilação de conceitos.

Tabela VI – Escola de Notre-Dame



### **Aulas n.ºs 31, 32 e 33**

05.02.2019

Composição de exercícios contrapontísticos a uma voz, acima e abaixo do *Cantus Firmus* (a segunda espécie de contraponto).

*Ars Antiqua*: audição e análise de exemplos de polifonia da Escola de *Notre-Dame* (século XIII), de polifonia da *Ars Antiqua* e discernimento da evolução do *Organum* e do desenvolvimento do *Discante*.

O professor principiou a aula com a correcção do contraponto de segunda espécie marcado para trabalho de casa. A correcção do trabalho de casa suscitou dúvidas quanto aos índices das notas na partitura propiciando a clarificação deste conceito e sua aplicação prática (os índices das notas na partitura seguem a numeração das oitavas do piano).

Na segunda parte da aula o professor distribuiu material de apoio relativo à temática sobre a *Ars Antiqua* e à Escola de *Notre-Dame*, mais especificamente a partitura *Viderunt Omnes* de Léonin (cf. Anexo XVI). Interliga os conceitos da aula anterior com a análise da partitura, introduz o conceito de ‘*ligatura*’ e esclarece sobre o primeiro modo rítmico 3+2+2.

De seguida, entrega novo material de apoio desta vez *Organum quadruplum* (sobre *Viderunt omnes*) de Pérotin (cf. Anexo XVII). A audição é seguida do exercício de análise onde o professor esclarece que se trata de uma obra que inicia com consonâncias, onde existem três melodias principais, com cruzamento de vozes e chamando à atenção que sempre que ocorre mudança de sílaba no *tenor*, as vozes superiores apresentam consonâncias perfeitas. Aproveitando um excerto da partitura, o professor sinaliza na partitura a técnica de *Hoquetus*, elucidando que a etimologia do termo provém de *hoc*, que em francês significa solução.

### **Aulas n.ºs 34, 35 e 36**

12.02.2019

Composição de exercícios contrapontísticos a uma voz, acima e abaixo do *Cantus Firmus* (a terceira espécie de contraponto).

A análise de *Viderunt Omnes* de Pérotin.

O professor iniciou as actividades da aula com a correcção do trabalho de casa – o contraponto de segunda espécie com *cantus firmus* na voz superior.

Como consequência de algum desconhecimento por parte dos alunos quanto à notação musical e em clara atitude interdisciplinar, o professor aproveitou a situação para esclarecer alguns detalhes quanto à correcta grafia manual da notação musical na partitura. Nesta linha de esclarecimento, exemplificou que a haste das figuras tem a altura de uma oitava, que a secção preenchida da pausa de colcheia situa-se no quarto espaço, a seguinte secção preenchida da pausa de semicolcheia no espaço seguinte e assim sucessivamente, até à pausa de semifusa. A regra da linha média que divide a partitura (o si), enuncia que doravante desta linha as hastes são viradas para baixo e descendentemente a partir do si, as hastes são viradas para cima.

Posteriormente a este esclarecimento, passou para o material de apoio, para a leitura das regras de terceira espécie de contraponto (cf. Anexo XVIII). Como trabalho de casa o professor requereu a análise do exemplo hipo-frígio das folhas de apoio e a realização do contraponto de terceira espécie abaixo e acima do *cantus firmus*.

A segunda parte da aula foi preenchida com a análise de *Viderunt Omnes* de Pérotin (cf. Anexo XVII), com recurso ao material de apoio. Após a audição definiu *hoquetus* como um artifício contrapontístico onde a textura apresentada nas vozes torna-se mais fina, pela apresentação de pausas intercaladas nas linhas melódicas. Como explicado anteriormente a palavra *hoquetus* provém do francês que significa soluço, assim sendo, a sensação musical é influenciada pelo corte da textura pelas pausas. Em acréscimo define cláusulas como secções alternativas de polifonia, com o intuito de imprimir diversidade na missa. Trata-se de uma inovação da escola de *Notre-Dame*.

A finalizar a aula o professor solicita um acréscimo ao trabalho de casa – a análise das cláusulas de substituição da folha de apoio número dezoito (cf. Anexo XIX) e continuação da leitura da folha de apoio sobre a *Ars Antiqua* (cf. Anexo XIV).

### **Aulas n.ºs 37, 38 e 39**

19.02.2019

Composição de exercícios contrapontísticos a uma voz, acima e abaixo do *Cantus Firmus* (a terceira espécie de contraponto).

A primeira parte da aula foi preenchida com a correcção do trabalho de casa, os exercícios de contraponto de terceira espécie. Uma aluna voluntária foi ao quadro escrever a sua sugestão e o professor, ao corrigir o exercício, relembra as regras e introduz os conceitos de nota de passagem e ornato.

A prática de análise preencheu a segunda parte da aula. As novas folhas de apoio contêm uma nova temática – a *Ars Nova* (cf. Anexo XX). O professor explica que o termo *Ars Nova* foi o primeiro termo histórico a ser cunhado, pois *Ars Antiqua* surge depois como termo que distingue a música e velhas práticas em relação à nova arte. A par da contextualização histórica introduziu o conceito de isorritmia, o mesmo ritmo, uma das grandes inovações deste período em relação aos modos rítmicos da era anterior. Na voz do *tenor* é aplicada uma sequência fixa de ritmo – a *talea* e a este padrão rítmico é acoplado um padrão melódico – a *color*. O professor sublinha a importante contribuição de Philippe de Vitry com a concepção dos modos perfeitos (divisão ternária) e imperfeitos (divisão binária). Outras características como a utilização crescente de síncopas e hemiolas (devido ao contraste entre métrica binária e

ternária) ou ainda a utilização cada vez mais alargada de consonâncias imperfeitas fizeram deste período um dos mais profícuos da história da música.

\*\*\*

As três semanas seguintes englobaram a interrupção lectiva de Carnaval, preparação/simulação da ficha de avaliação e realização da ficha de avaliação. A partir de quinze de Março, como referido anteriormente, a academia encerrou devido ao confinamento e as aulas passaram a efectuar-se por videoconferência.

#### **I.4.2. RELATÓRIOS DAS AULAS ASSISTIDAS E LECCIONADAS – Classe de conjunto vocal (grupo M32)**

As aulas de estágio de Classe de conjunto vocal (coro infantil) iniciaram a dezasseis de Outubro de 2019, dirigida pela professora Iryna Horbatyuk.

A turma é constituída por alunos de quinto e de sexto ano do ensino regular cuja faixa etária situa-se entre os dez e doze anos. A aula organizada em dois blocos decorre às quartas-feiras das 16h05 às 18h no pequeno auditório.

Trata-se de uma turma muito activa e conversadora, que sem a orientação firme da professora facilmente perde o foco, muito devido à sua tenra idade.

Os critérios de avaliação referentes ao segundo ciclo da disciplina de Classe de conjunto vocal (coro infantil) encontram-se no anexo XXI.

##### **Aulas n.ºs 1 e 2**

16.10.2019

Exercícios que trabalham relaxamento e respiração, pulsação, afinação, aquecimento vocal, solfejo das partituras em estudo e conceito de anacrusa.

*Eu hei-de ir ao presépio*, arranjo de Carlos Garcia.

*A ram sam sam*, canção infantil marroquina.



A aula iniciou com a professora a requerer quatro alunos para darem forma a um exercício que trabalha a pulsação (exercício do motor). Estando a turma mais inteirada da pulsação a professora passou para o trabalho de partitura onde questionou os alunos sobre aspectos de índole de formação musical.

De modo a recrutar elementos pertencentes às vozes mais agudas, para o coro I e mais graves, para o coro II, a professora propõe um conjunto de exercícios, cujo objectivo é servir de filtragem para a selecção das diferentes vozes. São eles, exercícios de pergunta/resposta, de imitação, um exercício que trabalha o aquecimento vocal, o tempo de resposta, a afinação e a pulsação. Assim, com esta metodologia consegue seleccionar e discernir convenientemente os elementos mais adequados ora para coro I, ora para o coro II.

A próxima actividade engloba aspectos de reconhecimento da partitura da obra em estudo. Um dos aspectos a trabalhar é a) o conceito de anacrusa, b) o lugar e nome das notas musicais, através de um exercício de demonstração da pauta com recurso à mão e mímica, e c) solfejo da obra em estudo *Eu hei-de ir ao presépio*, arranjo de Carlos Garcia. Como método de recompensação e motivação, os alunos recebem um ponto se respondem acertadamente quando questionados sobre o correcto acompanhamento da partitura.

A professora transita para exercícios de relaxamento, de respiração, pulsação com marcação de compassos 2/4, 3/4, 4/4 e aquecimento vocal. Posteriormente, a aula finaliza com os alunos a cantar *A ram sam sam*, que trabalha melodia, gestos, palmas e cânone.

### **Aulas n.ºs 3 e 4**

23.10.2019

Aquecimento corporal e vocal.

*Eu hei-de ir ao presépio* e *O menino está dormindo*, arranjo de Carlos Garcia.

A professora iniciou a aula com exercícios de movimento, aquecimento dos membros superiores, em simultâneo com quadratura, exercícios de respiração e aquecimento vocal.

A actividade seguinte englobou o estudo da peça *Eu hei-de ir ao presépio*, arranjo de Carlos Garcia, com exercício de solfejo e acompanhamento de leitura. A par deste estudo a professora aproveitou a oportunidade para contextualizar alguns conceitos teóricos, como sistema, pausa de mínima e ligadura de prolongação. *O menino está dormindo*, arranjo de Carlos Garcia, foi a próxima peça a ser abordada com o exercício de solfejo e entoação. De salientar que a turma foi particularmente cooperante, pois quando a professora os questionava, a maior parte dos alunos solicitava responder com entusiasmo na tentativa de ganhar pontuação. Mediante o exposto, é de assinalar que esta metodologia em que os alunos ganham ou perdem pontos consoante acertam nas actividades revela-se peculiarmente eficaz nesta faixa etária.

A tarefa seguinte foi cantar a escala de pé com números e como actividades finais procedeu-se à divisão do coro em dois, para trabalhar duas notas simultâneas e respiração coral.

## **Aulas n.ºs 5 e 6**

06.11.2019

*Os anjos estão cantando* (cancioneiro tradicional).

De forma a trabalhar a responsabilidade, a professora incumbiu o sub-delegado da turma de preparar a aula. As tarefas consistiam em retirar a protecção do piano, levantar o tampo e elevar a estante do piano. Esta metodologia foi bastante útil, uma vez que o aluno reconheceu o peso da responsabilidade, sentiu-se importante e completou a tarefa com muito afínco e lisura. Parece importante, sobretudo nestas idades, que sejam trabalhadas outras competências além do domínio cognitivo, o saber-saber, domínio inerente às actividades curriculares da disciplina. Os domínios psico-motor (saber-fazer), sócio-afectivo (saber-ser/saber-estar), juntamente com temáticas que são desenvolvidas na disciplina de cidadania parecem ser uma mais valia quando aplicadas no contexto de outras disciplinas. Além que deu um excelente exemplo ao resto da turma, que assistia vigilante e em silêncio.

No seguimento da selecção de vozes ocorrida na aula anterior era requerido a determinados alunos, cuja voz apresentava alguns sintomas de problemas de saúde, que

trouxessem uma declaração médica que os autorizasse a cantar. Neste sentido, a professora solicitou as declarações médicas e algumas crianças ainda se apresentaram sem autorização médica para cantar. Confrontada com a impossibilidade de trabalhar com todos os alunos, a professora solicitou que estes alunos fossem para a biblioteca realizar um trabalho de pesquisa sobre problemas vocais.

Com os restantes alunos passou para o exercício de solfejo da partitura *Os anjos estão cantando*. Os alunos conforme as suas facilidades, vão solfejando alguns ora sem ritmo, ora com ritmo. Após a completude da tarefa, solfejam em conjunto com a professora e marcam a pulsação. A professora dá pontos e autocolantes como compensação às respostas certas. Seguidamente, passam para a entoação com piano. O coro foi dividido e a professora estagiária é convidada a realizar o trabalho de naipes dirigindo a parte B da voz alto dois.

A finalizar a aula, a professora titular fez auscultações individuais para avaliação contínua.

## **Aulas n.ºs 7 e 8**

13.11.2019

Aquecimento corporal e vocal.

*O menino está dormindo* e *Ó Pastores, pastorinhos*, arranjo de Carlos Garcia.

Apresentação do trabalho de três alunos sobre problemas vocais.

A professora titular da disciplina pediu a colaboração da professora estagiária para fazer o aquecimento. A professora estagiária começou com exercícios de relaxamento de ombros, alongamentos, relaxamento geral e exercícios de respiração. Com os exercícios de respiração executaram marcações de compasso, com ênfase nas acentuações. Para exercícios de relaxamento de embocadura foi utilizado a onomatopaica “br”, primeiramente, sem emissão sonora e depois com som até ao terceiro grau melódico da escala e numa segunda versão do exercício, até ao quinto grau melódico da escala. Para finalizar o aquecimento vocal foi realizado o exercício até ao quinto grau melódico da escala, primeiramente com emissão na vogal “i” e posteriormente com a vogal “u”.

Após o aquecimento, a professora titular passou à divisão do coro de forma a trabalhar as partituras em estudo.

Em consequência de algum barulho, de alguma falta de cooperação e de comportamentos menos apropriados para a sala de aula, a professora chamou à atenção esses mesmos alunos e estes acabaram por acatar as demandas da professora.

Após o intervalo, a pianista acompanhadora veio colaborar excepcionalmente. Tocou as obras em estudo e pela primeira vez os alunos ouviram as peças *O menino está dormindo* e *Pastores, pastorinhos* completas. Os alunos assistiram a um pequeno concerto e a meio da performance um aluno entrou e fez muito barulho. No fim da actuação, a professora aproveitou a oportunidade para dizer ao aluno em questão e à turma, que aquele comportamento foi desadequado e indicou como agir no futuro numa situação similar. Ulteriormente a esta chamada de atenção a professora passou para o exercício de solfejo de *Pastores, pastorinhos*. Entretanto, chegaram os três alunos que estão impedidos de cantar por não terem autorização médica e passaram à apresentação do trabalho sobre problemas vocais para a turma e professoras. Estas apresentações estenderam-se até ao final da aula.

## **Aulas n.ºs 9 e 10**

13.11.2019

Aquecimento corporal e vocal.

*O menino está dormindo* e *Ó Pastores, pastorinhos*, arranjo de Carlos Garcia.

Apresentação do trabalho de três alunos sobre problemas vocais.

A aula iniciou com o aquecimento corporal, vocal e com um exercício onde os alunos cantavam a escala. Como estavam a cantar o meio tom da escala um pouco desafinados e para dar a entender os meios tons da escala maior, a professora fez uma actividade onde colocou oito alunos a simular a escala. Isto é, o primeiro e o segundo aluno tinham sensivelmente um metro de distância, enquanto que o terceiro e quarto alunos estavam colados ombro a ombro, o quinto e sexto alunos estava à distância de um metro e o sétimo e o oitavo alunos estavam encostados. A turma ao cantar as notas, dirigida pela professora ia “accionando” as notas da escala humana que levantava o braço quando a sua nota era cantada. Assim, com este simples exercício os alunos conseguem visualizar e apreender melhor o conceito abstracto de meio tom.

A próxima actividade incluiu a apresentação em computador do trabalho de um aluno sobre a temática “A voz – instrumento monocórdio”.

Posteriormente, cantaram *O menino está dormindo* e a professora passou à avaliação individual e por grupo. Quanto aos alunos que não estão possibilitados de cantar por ordem médica, apresentaram trabalhos sobre ressoadores vocais, sobre o aparelho fonador e sobre a ópera.

## **Aulas n.ºs 11 e 12**

08.01.2019

Aquecimento corporal e vocal.

*No man is an Island*, arranjo de Kari Ala-Pöllänen.

*Al tambor* com arranjo de Victor C. Johnson.

A professora iniciou a aula com votos de feliz Ano Novo, congratulou e valorizou todos os alunos pela participação no concerto de Natal, fortalecendo nas crianças sentimentos de cooperação e pertença. Passou à chamada (presença na aula e no concerto de Natal) e a par desta actividade a professora estagiária foi requisitada para efectuar o aquecimento corporal e vocal.

De seguida a professora titular reorganizou alguns alunos, após estes facultarem uma nova declaração médica onde atesta a possibilidade de poderem cantar.

A professora deu as novas partituras *No man is an Island* (cf. Anexo XXII), para três vozes e *Al tambor* com arranjo de Victor C. Johnson (*música de folclore do Panamá*) (cf. Anexo XXIII), para duas vozes.

Seguidamente, realizou uma breve introdução e análise das partituras onde foram abordados conceitos como introdução, sistema, formação de vozes, pausa de semibreve e intervalo de terceira. Prosseguiu para o exercício de solfejo, interrompe, perguntando em que compasso ficou e os alunos mediante acertam ou não ganham pontos.

Após o intervalo, a professora deu início à leitura melódica de *Al tambor* e *No man is an Island* com apoio melódico e harmónico do piano. Esta actividade teve duração até ao final da aula.

### **Aulas n.ºs 13 e 14**

16.01.2019

Solfejo e estudo das peças *No man is an Island*, arranjo de Kari Ala-Pöllänen, *Al tambor* arranjo de Victor C. Johnson e *Cantar* de Jay Althouse.

Apresentação de um trabalho sobre som e timbre.

A professora iniciou as actividades da aula solicitando aos alunos o estudo de solfejo das peças em questão. Após este momento requisitou um aluno para realizar o solfejo com marcação de pulsação. De seguida, introduziu o conceito de galope por se tratar de uma figura rítmica incluída na peça e por alguns alunos do quinto ano ainda não estarem familiarizados com esta figura. Foi solicitado um outro aluno que continuou o solfejo e assim sucessivamente, até perfazerem o solfejo da totalidade da peça.

Devido a algumas fragilidades na generalidade dos alunos quanto à marcação de compasso, a professora sugere um exercício com todos os alunos sobre a forma de marcar um compasso quaternário. Na sequência deste exercício todos foram maestro por um momento, pois além da marcação do compasso quaternário, a professora ensinou através da canção *No man is an Island*, o movimento correcto para sustentar uma nota, continuando em simultâneo com a outra mão a marcar o tempo.

De seguida partiu para o solfejo da peça *Al tambor* com arranjo de Victor C. Johnson e na tentativa de perceber se os alunos estavam a acompanhar a leitura, a professora parou o solfejo questionando-os em que nota tinham ficado antes da paragem. Com este exercício pôde verificar que um grande número de alunos não correspondeu positivamente ao desafio.

Como esta peça alberga pequenas variações e no sentido de clarificar essas mesmas variações, a professora efectiva um exercício para os alunos descobrirem e compreenderem

algumas diferenças formais. Relembrou o conceito de anacrusa e continuou com o estudo da peça *Al tambor*.

Após o intervalo, *Cantar* de Jay Althouse foi a nova peça facultada à turma. A professora passou para a contextualização da peça abordando questões como título, instrumentação, compositor, sistemas e número de vozes. Passam para o solfejo e a professora utiliza a mesma metodologia, pára a leitura, questiona a turma em que nota tinham ficado no solfejo antes da paragem e os alunos ganham pontos se acertam. Esta metodologia em que os alunos ganham pontos consoante acertam nas actividades ou perdem pontos se falham nos requisitos para a aula, nomeadamente, quando esquecem material fundamental revela-se mais uma vez eficaz.

Na continuidade do estudo do solfejo da peça lembrou o conceito de uníssono, *divisi* e questionou sobre o intervalo de terceira menor que surgia entre as vozes. Prosseguiu para o estudo da nova peça com o apoio do piano que serviu de suporte para a melodia da primeira e segunda voz.

No final da aula, uma aluna fez a apresentação de um trabalho sobre o som e timbre. De modo a consolidar a exposição teórica sobre as características do som, a professora realizou o seguinte exercício, pediu aos alunos sentados nas três filas de trás que fechassem os olhos e quando tocava aleatoriamente num aluno da primeira fila, este dizia a frase estipulada anteriormente e os restantes alunos das três filas de trás tinham de acertar na identidade de quem tinha falado, baseados apenas no que tinham ouvido. Deste modo, a professora conseguiu transmitir empiricamente o conceito de timbre de uma forma extremamente eficaz e simultaneamente lúdica, pois nestas idades pode ser considerado um termo de difícil compreensão devido à sua abstractividade e hermetismo.

## **Aulas n.ºs 15 e 16**

---

16.01.2019

Aquecimento corporal e vocal.

Solfejo e estudo das peças *Al tambor*, arranjo de Victor C. Johnson (momento de avaliação).

A professora principiou a aula com a) aquecimento corporal, b) aquecimento facial, c) exercícios de respiração combinados com exercícios de marcação de pulsação, d) marcação dos pesos nos diferentes compassos (2/4, 3/4 e 4/4), e) aquecimento vocal com a onomatopáica “brr” (lábios e língua) e f) trabalho das vogais (até ao quinto grau melódico da escala, de forma ascendente e descendente, onde cada nota correspondia a uma vogal). No final dos exercícios a professora sublinhou a importância de uma postura correcta para cantar, assim como, uma postura correcta para os alunos adoptarem em sala de aula.

De seguida foi incumbido aos alunos a tarefa de solfejo da canção *Al tambor* para serem questionados e avaliados posteriormente (a turma do quinto ano fará solfejo sem ritmo e o sexto ano fará solfejo com ritmo).

Na segunda parte da aula, passaram a cantar a melodia, com o nome das notas. Acerca da respiração diafragmática, a professora dá o exemplo do procedimento através de uma seringa para demonstrar o movimento do diafragma. Uma aluna serve de cobaia com um livro na barriga, e é-lhe solicitado que deixe sair o ar sem mexer o livro. De seguida, toda a turma fez o exercício de pé, primeiro com respiração e depois com emissão sonora. É pedido aos alunos para cantarem uma única nota sustentada e recorrendo ao apoio do piano, a professora toca uma sequência harmónica em constante mudança, de forma a trabalhar a respiração coral.

A aula termina com um desafio realizado pela professora onde é solicitado um voluntário para cantar a solo com a regente e no caso deste ser bem-sucedido habilita-se a ganhar um presente.

## **Aulas n.ºs 17 e 18**

29.01.2019

Aquecimento corporal e vocal.

Solfejo e estudo das peças *Al tambor* arranjo de Victor C. Johnson e *No man is an Island*, arranjo de Kari Ala-Pöllänen.



A professora começou a aula com aquecimento corporal, vocal e posteriormente aos exercícios realizou a chamada. Juntamente com a professora, os alunos realizaram o solfejo e estudo da canção *Al tambor*, actividade que teve duração até ao intervalo.

A segunda parte da aula, consistiu no estudo aprofundado da canção *No man is na Island*.

### **Aulas n.ºs 19 e 20**

05.02.2019

Solfejo e estudo das peças *Al tambor* arranjo de Victor C. Johnson, *Samba Lelê* (canção de roda brasileira) e *Cantar* de Jay Althouse.

Nesta aula existiu a necessidade de substituir a professora titular da turma, Irina Horbatyuk pelo professor Ivo. Este iniciou as actividades com o estudo da canção *Al tambor*, onde se debruçou sobre as dificuldades em torno do compasso cinquenta, marca de ensaio seis e sete. A pianista acompanhadora veio tocar a parte do piano e o professor Ivo dirigiu.

Seguidamente passou para o estudo de *Samba Lelê* e deteve-se por mais tempo com a voz três, devido às dificuldades na descida cromática. Por fim, passou para o estudo de *Cantar* de Jay Althouse.

No segundo tempo não houve aula porque o professor teve de cumprir com o compromisso das suas próprias aulas subsequentes no horário.

### **Aulas n.ºs 21 e 22**

12.02.2019

Solfejo e estudo das peças *Samba Lelê* (momento de avaliação) e *Al tambor* arranjo de Victor C. Johnson.

A professora iniciou a actividade pedagógica com a solicitação do estudo do solfejo da peça *Samba Lelê* para posterior avaliação. Enquanto os alunos estudam, a professora efectua a chamada.

No momento avaliativo, após o questionamento ao primeiro aluno, as questões são direccionadas para os restantes alunos e a professora incentiva que seja realizada de forma ininterrupta, mas no decorrer do solfejo a fluidez fica comprometida pois os alunos, como não têm a peça estudada de casa, não conseguem responder prontamente. Em consequência, a professora pede um solfejo colectivo da passagem que suscita mais dificuldade.

No segundo tempo, a professora passou para o estudo de uma nova peça e os alunos foram questionados para avaliação.

No final da aula foram cantadas as peças *Samba Lelê* e *Al tambor*.

## **I.5. AULAS LECCIONADAS COM SUPERVISÃO DOS ORIENTADORES COOPERANTE E CIENTÍFICO**

As próximas nove sessões simulam aulas dadas por volta do segundo período (segundo trimestre inserido num ano lectivo regular), época em que na disciplina de ITM os alunos já possuem orientação quanto a conceitos e procedimentos que lhes permite contactar com um software de programação musical. Assim, uma vez que a adequação foi realizada anteriormente, este é o primeiro contacto que os alunos efectivam com um software de programação musical, neste caso específico o *Pure Data (Pd)*. Por ser um contacto inicial, a abordagem ao programa será bastante elementar, no entanto, o desafio será sempre levado em consideração, de forma a não descurar o interesse e motivação dos alunos.

A razão da escolha de um software de programação musical prendeu-se, primeiramente, por ser um instrumento com possibilidades aparentemente infinitas, que

potenciam a criatividade e o objectivo máximo desta disciplina que é a criação musical, improvisação e performance.<sup>89</sup>

Sir Ken Robinson (2006) afirma que “criatividade é o processo de ter ideias originais que tenham valor”<sup>90</sup> e neste âmbito promover a exploração das potencialidades do som através das virtualidades que o *Pure Data* oferece é uma mais valia pedagógica. Em acréscimo, nesta última década assistimos a uma crescente proliferação do ensino de programação nas escolas, nas academias de código, em sítios e comunidades online dedicadas à educação desta nova forma de literacia informática, como são exemplos a *codeacademy.com* (Ferguson & Brown, 2016), a *code.org*, *codeavengers.com*, no caso português a *academiadecodigo.org*, a *codemaster.pt* ou ainda a *happycode.pt*. Nesta linhagem, a programação musical adquire uma importante relevância pedagógica para este nível de ensino.

O *Pd* é um ambiente de programação gráfica em tempo real para processamento de áudio, vídeo e gráficos e a razão específica desta opção restringe-se ao valoroso facto de se tratar de um programa de utilização livre, pois torna-se prático para alunos, professores e escolas que não necessitam de se confrontar com questões legais como a compra de licenças. Com a vantagem que se o aluno quiser passar para outros programas de código como o *Max/Msp* ou o *SuperCollider*, o *Csound*, *Processing* ou outros programas similares, os seus conteúdos são transferíveis. Saliente-se ainda que por ser um programa *open source* significa que está aberto ao contributo de uma comunidade mundial de programadores que ajudam a desenvolver e a expandir o programa. Cerqueira corrobora esta posição quando, na sua prática de ensino, afirma que “privilegamos os programas livres por acreditarmos em seu potencial de desenvolvimento e acesso irrestrito ao conhecimento (Cerqueira, 2019, p. 4).

### **I.5.1. PLANIFICAÇÃO E RELATÓRIO DAS AULAS LECCIONADAS (Análise e técnicas de composição)**

---

<sup>89</sup> Como curiosidade e na linha de raciocínio da temática da criatividade, Miller Puckette, autor do *Pd* e do *Max/Msp*, afirma que o *Pd* foi criado para fazer arte com computadores.

<sup>90</sup> “Creativity is the process of having original ideas that have value.” (Robinson, 2006)

## **Aulas n.ºs 1, 2 e 3**

04.12.2019

As aulas de estágio subsequentes materializam a secção ‘III.2.2.4. Síntese sonora’, exposta na primeira parte desta dissertação. Nestas aulas pretende-se encarar a tecnologia de uma forma disruptiva, ou seja, a tecnologia, mais especificamente o computador, visto como instrumento musical.

### ***1.5.1.1. Planificação e sequenciação das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 1, 2 e 3)***

#### INICIAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DA MÚSICA

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino da música, Universidade de Aveiro

Carla de Oliveira | AMVP | 04.12.2019

Coordenadora científica: Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral

Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

#### PLANIFICAÇÃO DE AULA

<b>Tipologia:</b> aula laboratório – teoria antes da prática		<b>Método:</b> demonstrativo/activo		<b>Dinâmica da aula:</b> trabalho por pares		<b>Duração total:</b> 135min.	
<b>Conteúdos</b>	<b>Competências</b>	<b>Metodologias e estratégias de ensino e monitorização</b>		<b>Recursos</b>	<b>Duração por tarefa</b>		
Por categorias	Objectivos de aprendizagem	Ensino		Monitorização			
<b>Conceito de espacialização e sound design</b>	. Identificar, compreender o conceito de espacialização sonora	. Exemplos de espacialização sonora, de <i>sound design</i> e sonoplastia		. Observação da performance de cada aluno, monitorizando a aprendizagem e		. Portátil . Ligação internet . Sistema de som	20min.

<b>Síntese sonora</b>	. Identificar, compreender síntese sonora	. Exemplos de diferentes tipos de síntese sonora para compreender e identificar (subtractiva, aditiva, FM, por <i>Wavetables</i> e baseada em samples).	adequando o <i>feedback</i> conforme as respostas . Avaliação do <i>patch</i> final	. Vídeos e folhas de apoio (glossário) <sup>91</sup> . <i>Software: Pure data</i>	35min.
	. Instalar software de programação	. Compreender e reproduzir a instalação do programa <i>Pure Data</i>			30min.
	. Identificar e compreender formas de onda (sinusoidal, triangular, dente de serra e quadrada), frequência, período e comprimento de onda	. Exercícios de modelagem e estimulação de autonomia sobre ondas sinusoidal, dente-de-serra, quadrada e triangular . Gerar um tipo de onda no <i>Pure data</i> . Exercício de modelagem e estimulação de autonomia sobre síntese aditiva			50min.

### ***1.5.1.2. Relatório das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 1, 2 e 3)***

A iniciar o relatório de actividades pedagógicas prende-se necessária a devida ressalva sobre a não continuidade entre as temáticas abordadas nestas sessões dirigidas pela professora estagiária e os conteúdos leccionados pelo professor cooperante, Mestre Nuno Jacinto.

Para a plena concretização desta tipologia de aula foi solicitado aos alunos que trouxessem o seu computador portátil e auscultadores/auriculares<sup>92</sup>. Os restantes alunos que

<sup>91</sup> Foi realizado um breve glossário que serviu de suporte teórico, relativo aos novos conceitos sobre música electrónica (*cf.* Anexo XXVI).

<sup>92</sup> Embora reconheça que a utilização de auriculares/auscultadores é uma má opção, principalmente pelo facto do trabalho realizado ser com um software de programação musical onde a intensidade sonora por vezes atinge o ponto de saturação do sinal e, portanto, danosa para o ouvido. No entanto, a dinâmica de aula em grupo obriga ao recurso de auscultadores, visto que de outra forma ninguém se podia entender com tanto som em simultâneo, decorrente das experiências dos alunos. Todavia, foi feita várias vezes a ressalva sobre a importância de controlar a amplitude do computador e do próprio programa e desta forma, foi possível prevenir acidentes, confirmando que na totalidade das sessões não aconteceu nenhum dano auditivo proveniente do uso de auriculares/auscultadores.

não conseguiram trazer computador, usaram portáteis facultados pela escola, com requisição prévia.

Esta tipologia de aula tem uma preparação associada, que inclui sistema de som, de projecção de tela, computadores para os alunos, cabos e extensões, que o/a professor/a deve ter sempre em conta, tanto em termos de recursos, como de baliza temporal de modo a efectivar toda a preparação atempadamente. E, como tal, no início da aula estava tudo preparado de modo a dar início às actividades pedagógicas.

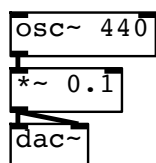
Estavam presentes a orientadora científica, a Professora Doutora Isabel Soveral, o orientador cooperante, o Mestre Nuno Jacinto e sete alunos da turma de Análise e técnicas de composição I.

Em conformidade com o cariz experimental destas aulas aproveitei a oportunidade para testar três tipologias de aula, de modo a perceber com que tipologia o processo de ensino-aprendizagem é mais proficiente para os alunos. A primeira – a teoria antes da prática (que corresponde às aulas números um, dois e três), a segunda – a prática antes da teoria (que corresponde às aulas números quatro, cinco e seis) e por último, as duas tipologias conjugadas e aplicadas mediante o discernimento do professor e necessidades dos alunos (que corresponde às aulas números sete, oito e nove). Portanto, nestas primeiras três sessões são introduzidos os conceitos teóricos na primeira metade da aula e na segunda metade, a concretização prática dos conceitos abordados anteriormente, com exercícios simples sobre como gerar uma onda sinusoidal e síntese aditiva (*cf.* ‘Planificação de aula um, dois e três’, secção I.5.1.1.). A avaliação foi realizada por observação directa e questionamento da performance de cada aluno, monitorizando a aprendizagem e adequando o feedback conforme as respostas. Em acréscimo, a apresentação e desenvolvimento dos *patches* finais são também considerados instrumentos de avaliação formativa. Como objectivo geral, no fim desta aula o aluno deverá ser capaz de compor material sonoro a partir do *Pd* e como objectivos específicos, o aluno deverá ser capaz de a) compreender o conceito de síntese sonora, b) saber como instalar software de programação (*Pure data*) e c) manipular objectos do *Pure data* de forma a criar um *patch* simples que gera uma onda sinusoidal e outro que gera síntese aditiva.

Na primeira actividade a turma viu-se confrontada com uma série de vídeos onde era desafiada a atentar à espacialização do som, à aproximação e distanciamento sonoro das personagens, à criação e reprodução sonora de uma massa humana de dez mil pessoas ou ainda

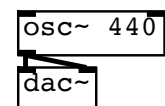
confrontada com o procedimento por camadas que uma banda sonora pressupõe. Esta propositada introdução pretendeu despertar nos alunos o interesse pelas sonoridades da música electrónica e concomitantemente, foi terreno fértil para explicar o conceito de sonoplastia, *sound design* e iniciar o caminho pela síntese sonora. Foram assim expostos os diferentes tipos de síntese, a) aditiva, b) substractiva, c) FM (modulação de frequência), d) por *wavetables* e e) baseada em samples. Seguidamente, fez-se o paralelo com a disciplina de acústica para relembrar as três características principais do som: a) frequência, b) período e c) comprimento de onda, finalizando esta exposição com as formas básicas das ondas: a) sinusoidal, b) triangular, c) dente de serra e d) quadrada.

Após um curto intervalo, procedeu-se à instalação do *Pd* e à realização do primeiro *patch* pela professora estagiária. A concretização dos passos na criação de um novo *patch* serviu de pretexto para simultaneamente passar para a apresentação e explicação prática dos princípios básicos de funcionamento do programa: consola ou terminal, explanação da origem do termo *patch*, os dois modos de trabalho e suas funções – modo de edição (programação) e modo de execução (performance), a sigla DSP<sup>93</sup> e sua importância no *Pd*, perceber o fluxo de informação do programa – as entradas “quentes” e “frias”, os cabos de dados e de sinal áudio, e a sua constituição modular (caixas de objectos, de número, de mensagem, etc.), nomeadamente, os objectos: [osc~],<sup>94</sup> [mtof~]<sup>95</sup>, [\*~]<sup>96</sup> e [dac~].<sup>97</sup> A dinâmica deste processo funcionava da seguinte forma, à medida que o *patch* ia sendo construído, cada caixa, objecto ou elemento constituinte era alvo de uma explicação relativa à sua função e a cada explicação era solicitado aos alunos um exercício de modelagem do *patch*.



**Figura 15** – Oscilador de onda sinusoidal (com argumento de amplitude)

Por sua vez, cada aluno ia explorando a sua criação. Foi alertado aos alunos que embora o *patch* da figura 14 seja a forma mais básica de gerar uma onda sinusoidal, não o devem criar sem um multiplicador de sinal com argumento de amplitude entre zero e um (cf. Fig. 15), de forma a não ocorrer saturação/distorção do sinal e, portanto, acautelar danos no ouvido.



**Figura 14** – Oscilador de onda sinusoidal (sem argumento de amplitude)

<sup>93</sup> Digital signal processor (processador de sinal digital).

<sup>94</sup> Oscilador de onda sinusoidal.

<sup>95</sup> Converte mensagens MIDI para valores de frequências (cf. lista de valores MIDI e frequências no anexo XXV).

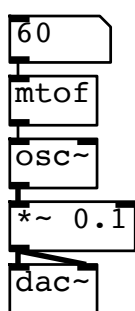
<sup>96</sup> Multiplicador de sinal.

<sup>97</sup> Digital-to-analog converter (converte o sinal digital para sinal analógico).

No decorrer desta prática surgiu uma vicissitude num dos computadores de uma aluna – a ausência da escrita do til (-). Após algumas tentativas falhadas o problema acabou por ser solucionado com a sugestão da Professora Doutora Isabel Soveral, em mudar a configuração do teclado de inglês para português.

De regresso ao primeiro exercício de modelagem do oscilador que gera uma onda sinusoidal (com argumento de amplitude no multiplicador de sinal) (*cf.* Fig. 15), foi solicitado aos alunos a realização do mesmo *patch*, organizados em pares. A dinâmica pressupõe que o primeiro aluno execute a tarefa, enquanto o outro colega observa e ajuda se necessário, sabendo que no fim da tarefa do primeiro aluno, estes trocam de papéis e a tarefa é repetida pelo outro par. Esta actividade além de promover a autonomia, tem também como intuito realçar o espírito de entreajuda entre colegas.

Tal como foi explorado na primeira parte desta dissertação que as aulas de tecnologias da música propiciam um nível de envolvimento bastante elevado nos alunos, neste sentido, vale a pena reportar toda a excitação, deslumbramento e fascínio que sucedeu na generalidade dos alunos, quando conseguiram ouvir o resultado sonoro gerado pelo oscilador. Este feedback foi incrivelmente prazeroso e motivador comprovando que as tecnologias da música, particularmente o ensino de música electrónica, revelam-se um campo muito fecundo de exploração neste ciclo de ensino.



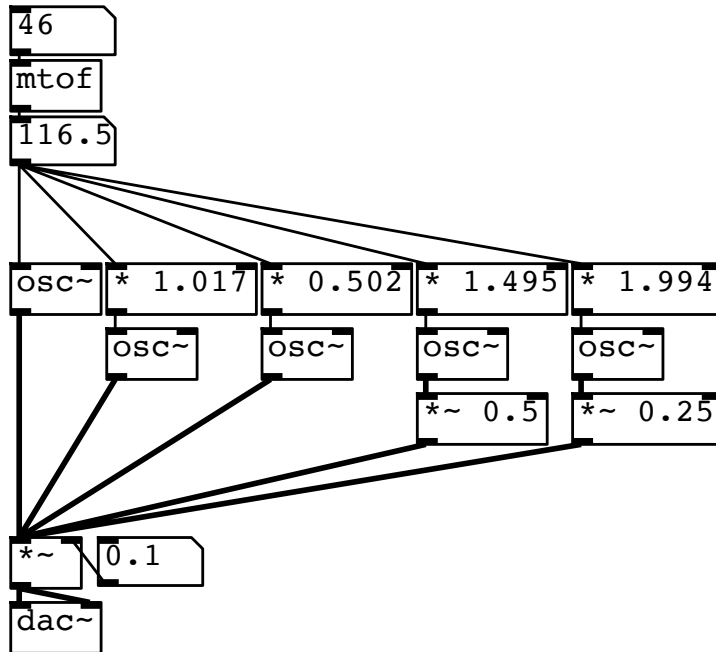
**Figura 16** –  
Variação de  
altura do  
oscilador de  
onda  
sinusoidal

De forma a tornar o *patch* inicial mais interactivo, nesta segunda versão os alunos puderam controlar e variar a altura da nota, através do acréscimo de uma caixa de número (entrada de mensagens MIDI) e do objecto [mtof] (*cf.* Fig. 16).

Praticando uma constante ligação com os conteúdos abordados na primeira secção da aula, passamos à síntese sonora materializando a exposição anterior com a realização do último *patch* sobre síntese aditiva.



Deste modo, ao *patch* anterior acrescentamos um multiplicador numérico [\* 1.017] que vai desafinar ligeiramente a frequência do oscilador original. No passo seguinte repete-se o processo, mas com um valor diferente [\* 0.502], este segundo valor é cerca de uma oitava



abaixo do oscilador original, também ele ligeiramente desafinado. O multiplicador seguinte é cerca de uma quinta superior [\* 1.495] e o último oscilador, cerca de uma oitava superior [\* 1.994]. A estes dois últimos osciladores acrescentamos um multiplicador de sinal de forma a que os harmónicos superiores não sejam tão abrasivos (*cf.* Fig. 17).

Figura 17 – Patch de síntese aditiva

## Aulas n.ºs 4, 5 e 6

30.03.2020

### ***1.5.1.3. Planificação e sequenciação das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 4, 5 e 6)***

#### INICIAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DA MÚSICA

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino da música, Universidade de Aveiro | Carla de Oliveira | AMVP | 30.03.2020

Coordenadora científica: Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral

Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

## PLANIFICAÇÃO DE AULA

Tipologia: aula laboratório – a prática antes da teoria		Método: demonstrativo/activo		Dinâmica da aula: trabalho individual (circunstância de aula à distância)	Duração total: 135min.
Conteúdos	Competências	Metodologias e estratégias de ensino e monitorização		Recursos	Duração por tarefa
Por categorias	Objectivos de aprendizagem	Ensino	Monitorização		
<b>Objectos e funcionamento básico do <i>Pure data</i></b>	. Identificar, compreender e reproduzir objectos e fluxo elementar no <i>Pure data</i>	. Revisão dos conceitos da aula anterior através da realização dos <i>patches</i> com recurso a um vídeo de apoio (exercícios de modelagem)	. Observação da <i>performance</i> de cada aluno, monitorizando a aprendizagem e adequando o <i>feedback</i> conforme as respostas	. Portátil . Ligação internet . Sistema de som . Vídeos e folhas de apoio (glossário) . <i>Software: Pure data</i>	45min.
<b>Objectos e técnicas básicas no <i>Pure data</i></b>	. Identificar, compreender e reproduzir <i>patches</i> de síntese aditiva no <i>Pure data</i>	. Exercícios de modelagem e estimulação de autonomia sobre síntese aditiva, com recurso a <i>subpatches</i>			55min.
	. Compreender diferentes formas de controlar a amplitude	. Compreender e reproduzir em <i>patch</i> seis formas de controlar a amplitude			35min.

**1.5.1.4. Relatório das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 4, 5 e 6)**

A trinta de Março de 2020 as escolas encontravam-se encerradas devido ao confinamento geral e estas sessões tiveram de ser completamente reestruturadas de forma a viabilizá-las para o ensino à distância. Diante esta conjuntura, as sessões seguintes foram realizadas por videoconferência.

As aulas dadas números quatro, cinco e seis prosseguem a mesma linhagem das aulas números um, dois e três, leccionadas pela professora estagiária a quatro de Dezembro de 2019.

Estavam presentes na reunião por videoconferência o orientador cooperante, o Mestre Nuno Jacinto e cinco alunos da turma de Análise e técnicas de composição I. A Professora Doutora Isabel Soveral não pôde assistir à sessão devido a um problema logístico quanto à entrada na plataforma *Teams* que a escola disponibilizava, visto que era necessário possuir um e-mail da instituição e cujo processo detinha alguns morosos passos burocráticos não tendo sido possível concretizar de forma atempada. No entanto, é de louvar o esforço que as escolas, professores, serviços administrativos e alunos fizeram para uma adaptação quase imediata para o ensino à distância, todavia, numa transição tão abrupta é natural que situações desta índole aconteçam como reflexo de uma impreparação a que todos ficamos sujeitos. De qualquer forma, a sessão foi gravada respeitando o anonimato dos intervenientes, de forma à professora poder realizar a avaliação *a posteriori*.

Em conformidade com o cariz experimental já exposto nas sessões anteriores, nesta aula laboratório pretende-se testar a tipologia – a prática antes da teoria, portanto, a dinâmica consistirá na aplicação prática e experimentação dos *patches* e posterior esclarecimento e sustentação teórica (cf. ‘Planificação de aula quatro, cinco e seis’, secção I.5.1.3.). A avaliação foi realizada por observação por videoconferência e questionamento da performance de cada aluno, monitorizando a aprendizagem e adequando o feedback conforme as respostas. Em acréscimo, a apresentação e desenvolvimento dos *patches* finais são também considerados instrumentos de avaliação formativa. Como objectivo geral, no fim desta aula o aluno deverá ser capaz de compor material sonoro a partir do *Pd* e como objectivos específicos, o aluno deverá ser capaz de a) recriar no *Pd* todos os *patches* da aula anterior, b) saber construir um *subpatch* e c) construir diferentes *patches* para controlar a amplitude, incluindo formas de mitigar *clicks* provenientes de alguns procedimentos ligados ao som digital.

Antes da sessão por videoconferência foi solicitado aos alunos que instalassem o *Pd* através do link da versão mais recente do *Pd* 0.50-2 colocado no *chat* da plataforma *Teams*. Versão à data de Março de 2020 que soluciona a questão da escrita do til (~). A realidade é que alguns alunos não instalaram e por esse facto não foi possível começar a aula na hora delineada devido a problemas técnicos, tanto na entrada da sessão de alguns alunos como, e principalmente, na instalação do *Pd* dos alunos que na sessão anterior tinham trabalhado com

os computadores facultados pela escola. Este processo durou cerca de uma hora a ser solucionado, o que sugere que nestas circunstâncias de ensino à distância será proveitoso realizar uma sessão prévia apenas de configuração do sistema, de modo a garantir que tudo está operacional para a aula.

Como primeira actividade prática a turma realizou exercícios de modelagem através de um vídeo disponibilizado previamente na plataforma *Teams* sobre revisão dos conteúdos leccionados na aula precedente. Sendo a distância temporal muito significativa, estas revisões pretendem assegurar que todos os conhecimentos são novamente evocados e assimilados de forma a dar continuidade aos novos conteúdos desta sessão. Uma das alunas foi a primeira a completar a tarefa e foi dada a indicação para visitar o arquivo da plataforma com o intuito de tomar contacto e explorar o documento ‘pd-ref-card-en’, que é uma lista bastante extensa dos objectos do *Pd* mais relevantes e respectivas funções (cf. Anexo XXIV), a par desta lista, aos alunos que iam terminando a tarefa, foram incentivados a explorar a função ‘help’ tanto dos objectos como do próprio *Pd*.

Uma das alunas esqueceu-se da sessão, muito provavelmente pela novidade do ensino à distância e entrou cerca de uma hora depois, o que contribuiu para mais atrasos. Em contraste, o entusiasmo de alguns alunos não deixa de ser motivo de apontamento, visto que estão a usar a sua criatividade realizando *patches* sem lhes ser requerido, como foi exemplo um aluno que concretizou um *patch* com acordes e escalas, e outro ainda, que se antecipou aos conteúdos imediatamente a seguir realizando, ainda com uma técnica rudimentar, um *patch* de síntese aditiva mais densa. Concluída a tarefa de revisão passou-se para a realização de uma nova

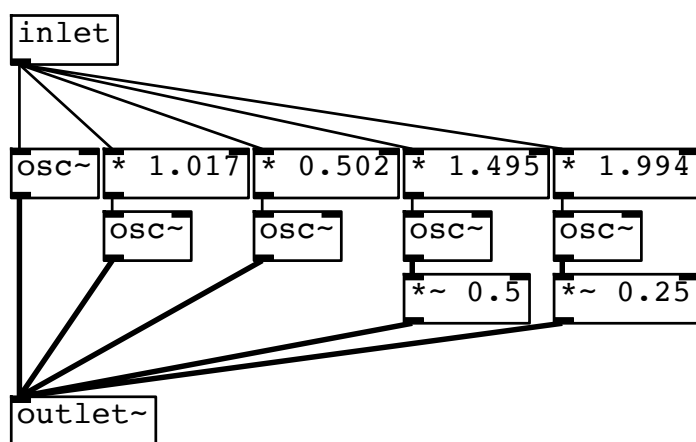


Figura 18 - Subpatch

técnica – a de *subpatch* (cf. Fig. 18). A vantagem em dar a conhecer esta técnica prende-se com o facto de tornar o *patch* principal mais eficiente, visto ser uma solução para armazenar muita informação numa janela secundária (*subpatch*) otimizando o espaço no *patch* principal. Após a construção do

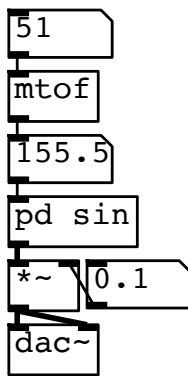


Figura 19 - Patch principal

*subpatch*, passou-se para a exploração do *patch* principal (cf. Fig. 19) e os alunos puderam contactar com sonoridades propositadamente diferentes da afinação temperada a que estão habituados.

Na linhagem desta técnica utilizamos o mesmo *patch*

principal para realizar síntese aditiva ainda mais densa (cf. Fig. 20). A actividade seguinte contempla uma série de seis exercícios que visam ensinar diferentes formas de

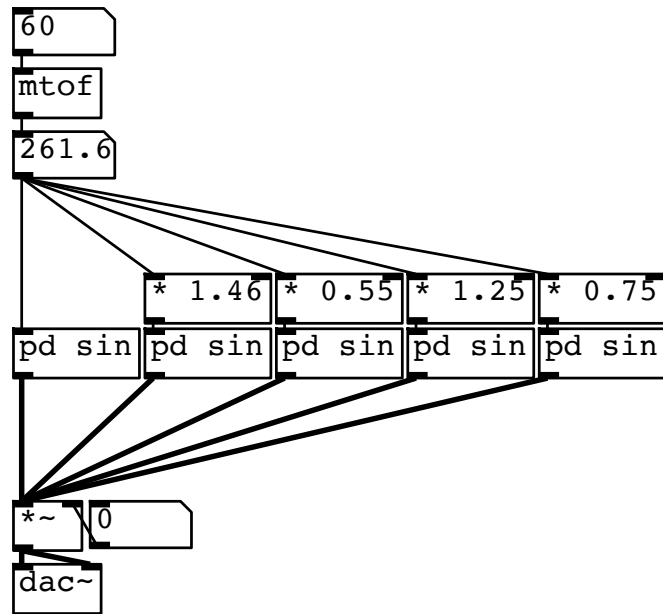


Figura 20 - Patch de síntese aditiva mais densa

controlar a amplitude, com especial incidência nos dois últimos exemplos que resolvem alguns

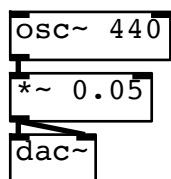


Figura 21 - Amplitude como argumento

*clicks* inerentes às rápidas subidas e descidas no que respeita à amplitude. No primeiro exemplo a amplitude surge como argumento do objecto multiplicador de sinal (cf. Fig. 21). No segundo exercício a amplitude surge

com o argumento numa caixa de número. A vantagem deste exemplo em relação ao anterior é de uma maior interactividade no que se refere ao âmbito, uma vez que existe a possibilidade de aceder aos números decimais para uma subida ou descida mais gradual, realizando portamentos ou glissandos (cf. Fig. 22). A amplitude do

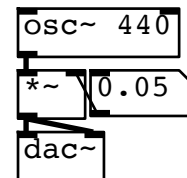


Figura 22 - Amplitude em caixa de número

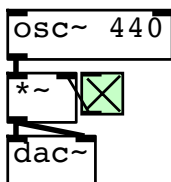


Figura 23 - Amplitude accionada por toggle

controlador seguinte é accionada por um *toggle*, que permite configurar o âmbito e a cor (cf. Fig. 23). O exercício seguinte é muito semelhante ao anterior, visto

que a amplitude é accionada simulando a acção de um botão *off* (o zero) e um botão *on* (o zero ponto cinco) (cf. Fig. 24). Os dois últimos exemplos são os mais interessantes, visto que solucionam alguns *clicks* desagradáveis já reportados atrás. No penúltimo exercício construímos um envelope, ou

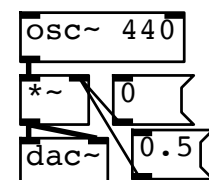


Figura 24 - Amplitude com caixas de mensagem

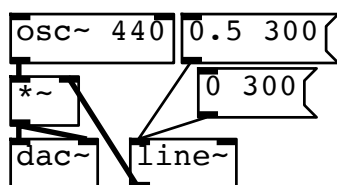


Figura 25 - Amplitude com caixas de mensagem e rampa line~

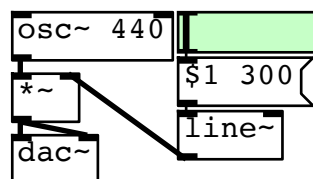


Figura 26 - Amplitude com slider e rampa line~

seja, a amplitude é accionada por caixas de mensagem, com argumentos de âmbito e tempo. Estas por sua vez, encontram-se ligadas ao objecto [line~] que efectua uma rampa mitigando os eventuais *clicks* inerentes ao som digital (cf. Fig. 25). O último exercício pressupõe uma maior interactividade com o *patch*, visto que o *slider* horizontal permite o controlo da amplitude mais

gradual, tanto na subida, como na descida, novamente com argumentos de âmbito e tempo e com as mesmas vantagens de mitigação de *clicks* como no *patch* anterior (cf. Fig. 26).

Após a realização destes *patches* e porque a sessão já ia longa ficou para trabalho de férias da Páscoa os alunos explorarem os

*patches* de síntese aditiva que construíram (incluindo a técnica de *subpatch*) e as versões de controlo da amplitude.

## Aulas n.ºs 7, 8 e 9

15.04.2020

### ***1.5.1.5. Planificação e sequenciação das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 7, 8 e 9)***

#### INICIAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DA MÚSICA

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino da música, Universidade de Aveiro | Carla de Oliveira | AMVP | 15.04.2020

Coordenadora científica: Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral

Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

## PLANIFICAÇÃO DE AULA

Tipologia: aula laboratório - prática e teoria conjugadas		Método: demonstrativo/activo		Dinâmica da aula: trabalho individual (circunstância de aula à distância)	Duração total: 135min.
Conteúdos	Competências	Metodologias e estratégias de ensino e monitorização		Recursos	Duração por tarefa
Por categorias	Objectivos de aprendizagem	Ensino	Monitorização		
<b>Objectos e técnicas básicas no Pure data e Audacity</b>	. Identificar, compreender e reproduzir <i>patches</i> sobre construção de formas de onda básicas	. Exercícios de modelagem e estimulação de autonomia sobre programação de ondas: sinusoidal, dente-de-serra, quadrada e triangular com recurso à técnica de <i>Wavetable</i>	. Observação da <i>performance</i> de cada aluno, monitorizando a aprendizagem e adequando o <i>feedback</i> conforme as respostas	. Portátil . Ligação internet . Sistema de som . Vídeos e folhas de apoio (glossário) . <i>Software: Pure data e Audacity</i>	40min.
	. Manipular um ficheiro áudio no <i>Audacity</i> e no <i>Pure data</i>	. Executar importação, corte, <i>fade in/fade out</i> e exportação de um ficheiro no <i>Audacity</i> e importá-lo para o <i>Pure data</i> (manipulação do <i>pitch</i> )			30min.
	. Conhecer e importar um novo objecto (biblioteca externa)	. Reconhecer a vastidão de possibilidades das bibliotecas externas – importação dos objectos: <i>pink noise</i> e <i>click</i> . . Objecto <i>random</i>			20min.
. Criar e improvisar padrões rítmicos e estruturas harmónicas	. Consolidação e síntese (promoção autonomia, transferência e <i>feedback</i> ) – compilação e organização do <i>patch</i> final (da parte para o todo)				45min.

### ***1.5.1.6. Relatório das actividades pedagógicas (aulas n.ºs 7, 8 e 9)***

A quinze de Abril de 2020 as escolas continuavam encerradas devido ao confinamento geral e estas sessões tiveram de ser realizadas novamente por videoconferência.

As aulas dadas números sete, oito e nove prosseguem a mesma linhagem das aulas números quatro, cinco e seis, leccionadas pela professora estagiária a trinta de Março de 2020.

Estavam presentes na reunião por videoconferência a orientadora científica, a Professora Doutora Isabel Soveral, o orientador cooperante, o Mestre Nuno Jacinto e seis alunos da turma de Análise e técnicas de composição I.

Em conformidade com o cariz experimental já exposto nas sessões anteriores, nesta aula laboratório pretende-se testar a tipologia – a teoria e a prática conjugadas. Esta terceira tipologia pretende uma abordagem mais orgânica, isto é, não existe uma cronologia estanque dos momentos, ao invés, à medida que os alunos vão necessitando, ora se aplica uma orientação mais teórica, ora se aplica uma mais prática. Esta abordagem torna-se mais exigente para o/a professor/a, pois requer da parte do/a mesmo/a, uma maior sensibilidade e atenção (*cf.* ‘Planificação de aula sete, oito e nove, secção I.5.1.5.'). A avaliação foi realizada por observação por videoconferência e questionamento da performance de cada aluno, monitorizando a aprendizagem e adequando o feedback conforme as respostas. Em acréscimo, a apresentação e desenvolvimento dos *patches* finais são também considerados instrumentos de avaliação formativa. Como objectivo geral, no fim desta aula o aluno deverá ser capaz de compor material sonoro a partir do *Pd* e como objectivos específicos, o aluno deverá ser capaz de: a) gerar uma onda dente-de-serra a partir do objecto [phasor-], b) aplicar a técnica de *wavetable* para gerar uma onda sinusoidal, dente-de-serra, quadrada e triangular, c) compreender e aplicar os objectos [sel 0 1 2], [tabread4-], o interface gráfico *vertical radio*, e d) compreender funções rudimentares no editor de áudio *Audacity*, importar e exportar um ficheiro.

Antes da sessão por videoconferência foi solicitado aos alunos que instalassem o programa de edição de áudio *Audacity* através do link da versão mais recente colocado na plataforma *Teams* (*Audacity 2.3.3*, versão à data de Abril de 2020). Nesta aula foi intenção alargar e diversificar a utilização de softwares e recorrer a um editor de áudio – o *Audacity* – com o objectivo de aplicar técnicas de edição e de manipulação de áudio, contudo, com uma abordagem muito elementar no que concerne o funcionamento do programa.



No início da sessão o professor Nuno Jacinto informou que a possibilidade de partilha de ecrã foi bloqueada pela escola, o que condicionou toda a sessão e resultou em sucessivos atrasos, afectando a cabal realização da planificação. Impossibilitou também o esclarecimento de dúvidas e correcção de erros dos *patches* realizados pelos alunos. A correcção da professora estagiária era realizada apenas por uma descrição oral do *patch* de cada aluno.

Como primeira actividade criamos uma onda dente-de-serra à semelhança do primeiro

```
phasor~ 440
*~ 0.01
dac~
```

*patch* que construímos na primeira aula sobre uma onda sinusoidal.

Alteramos o nome do oscilador para *phasor* (cf. Fig. 27). Os alunos ficam a saber que de raiz o Pd gera estas duas formas de onda – a onda sinusoidal através do objecto [osc-] e a onda dente-de-serra através do

Figura 27 – Objecto *phasor*

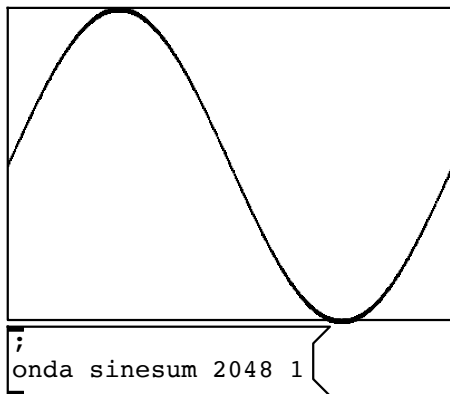


Figura 28 - Onda sinusoidal gerada por *wavetable*

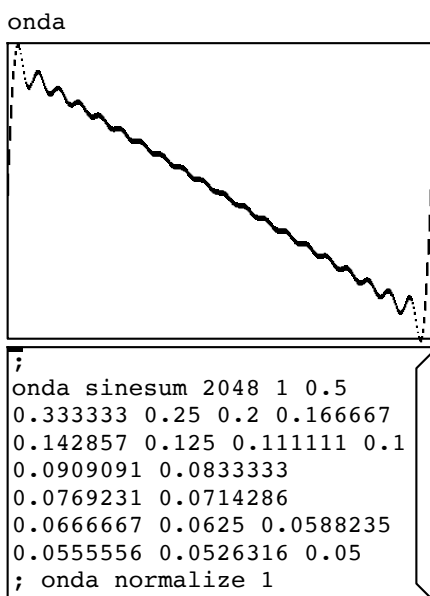
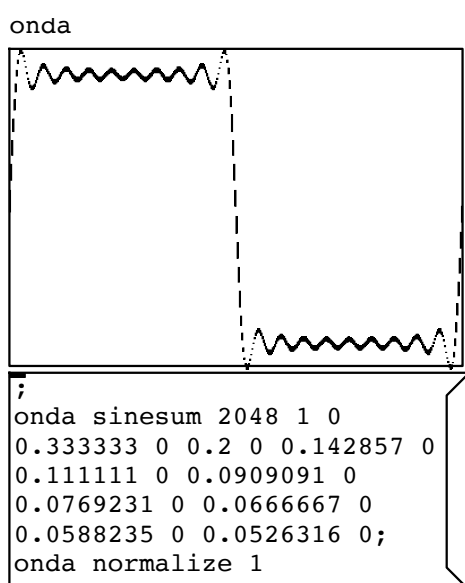
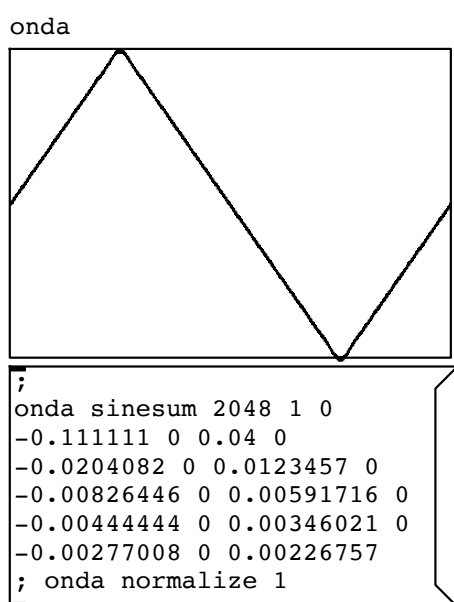


Figura 29 - Onda dente-de-serra gerada por *wavetable*

objecto [*phasor*-]. Para criar uma onda quadrada e triangular vai ser utilizada a técnica de *wavetable* (tipo de síntese referenciada na primeira aula) que cria uma matriz de forma a construir uma tabela de formas de onda, uma *wavetable*. A vantagem desta técnica é a garantia de exclusividade do som (através da possibilidade da inserção de valores ou de desenharmos na própria onda) e podermos mudar de forma de onda no momento. Na tabela iremos inserir valores para gerar uma onda sinusoidal, dente-de-serra, quadrada e triangular. O primeiro passo foi construir uma matriz e de seguida, inserir os valores na caixa de mensagem que comunica internamente com a matriz de modo a gerar graficamente uma onda sinusoidal (cf. Fig. 28). Obtida a onda sinusoidal por *wavetable* a tarefa seguinte foi gerar graficamente uma onda dente-de-serra através da mesma técnica – *wavetable*. Os valores são coincidentes com a série dos harmónicos possibilitando uma ponte com a disciplina de Acústica. A utilização da função *normalize* decorre para evitar que os valores da forma de onda extrapolem os limites de



**Figura 30** - Onda quadrada gerada por wavetable



**Figura 31** - Onda triangular gerada por wavetable

um e menos um da matriz (*cf.* Fig. 29). Fazendo um ponto da situação em relação ao comportamento, há que concretizar a devida ressalva a esta turma que foi deveras colaborativa, visto que no decorrer das tarefas havia por vezes um(a) aluno(a) que se via confrontado(a) com algum problema e imediatamente, vinha um(a) colega pronto a ajudar na tentativa de solucionar a dificuldade em questão. De regresso à descrição das tarefas, a forma de onda subsequente à onda dente-de-serra foi a onda quadrada que na linhagem da onda anterior, detém apenas harmónicos ímpares na sua construção (*cf.* Fig. 30). A próxima forma de onda a ser gerada graficamente é uma forma de onda construída, à semelhança da onda quadrada, apenas com harmónicos ímpares, cujo resultado desses harmónicos acha-se com o quadrado do próprio harmónico e alternadamente esses harmónicos são negativos de forma a representar a fase negativa da rampa. Para facilitar a operação aritmética socorremo-nos de uma fórmula que facilmente nos permite chegar ao correcto valor do harmónico (*cf.* Fig. 31). De seguida, armazenamos a informação dos valores inseridos nas caixas num *subpatch* recordando e aplicando conteúdos leccionados na sessão anterior. Todas as caixas de mensagem juntamente com o objecto [sel 0 1 2], é informação copiada para o *subpatch*, nomeado 'pd ondas'. Acedemos a um interface gráfico<sup>98</sup> – *vertical radio* que vai permitir uma maior interactividade com a rápida mudança da forma de onda. E, por último, de modo a podermos ouvir aquilo que é representado graficamente na matriz utilizamos o objecto [tabread4-] agregado ao *patch* inicial. O controlo das notas de

<sup>98</sup> *Graphical user interface (Gui).*

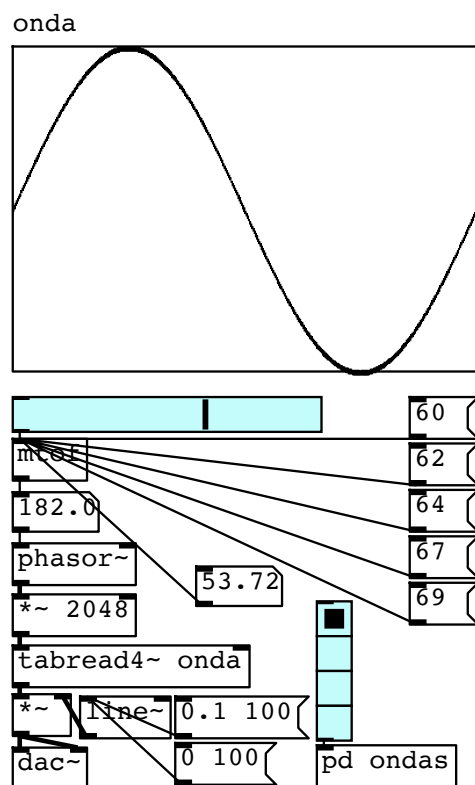


Figura 32 - Patch final por wavetable

entrada pode ser acedido por uma caixa de número, por um *slider* ou ainda por uma sequência pentatónica (cf. Fig. 32). A última actividade consistiu numa abordagem elementar ao programa de edição de áudio *Audacity*. A primeira tarefa contemplou a importação de um ficheiro previamente disponibilizado pela professora estagiária na plataforma *Teams*. Na segunda tarefa foram abordadas e explicadas as funções: a) *zoom* (aumentar e diminuir o tamanho do ficheiro), b) selecção, c) *loop*, d) corte e e) *fade in/out*. Como última tarefa os alunos aprenderam a exportar o ficheiro manipulado, tomando consciência de diversos formatos (neste caso particular, os formatos *.wav* e *.aiff* como formatos compatíveis com o *Pd*).

A sessão foi concluída com congratulações para todos os intervenientes com especial ênfase para os alunos e o seu absoluto empenho e colaboração. Infelizmente não foi possível concluir todas as tarefas até ao *patch* final muito devido à falta de experiência na gestão temporal com esta nova forma de ensino à distância, por parte da professora estagiária. Numa situação similar será importante contabilizar com situações que fogem ao controlo, tais como a indisponibilidade da ferramenta de partilha de ecrã ou ainda que os alunos demoram mais tempo do que aquele que é idealizado para a conclusão das tarefas. Embora a professora estagiária tenha assistido a workshops e webinars sobre ensino à distância com o intuito de mitigar possíveis contratempos, como referenciado pela professora Neuza Pedro na primeira parte deste trabalho, este tipo de ensino necessita de formação específica para professores e uma preparação muito rigorosa, adequada ao ensino à distância, que a maior parte dos professores não possui. Fica a lição apreendida pela professora estagiária e, neste sentido, parece adquirir plausibilidade a sugestão de incluir esta valência na formação de professores, tanto a nível das licenciaturas, como de mestrados.

### ***1.5.1.7. Inquéritos aos alunos da prática de ensino supervisionada***

Devido à circunstância pandémica os questionários foram enviados por e-mail aos alunos da (PES) e a taxa de resposta foi de 85,7%.

A finalidade quanto à realização dos questionários no âmbito da PES foi promover uma reflexão nos alunos, avaliando a sua motivação e predisposição sobre a pertinência da implementação da disciplina de ITM. Teve também como intuito atestar o grau de empatia dentre as três tipologias de aula (*cf.* secção I.5.1.2.), recolher dados relativos aos recursos que o próprio aluno possui, inferir sobre o background de cada aluno respetivamente à utilização do computador para criar música, saber sobre a percepção do aluno respetivamente à carga semanal lectiva que uma disciplina como esta deverá ter, assim como, averiguar as condições físicas e recursos materiais disponibilizados pela escola e professor.

Em suma, estes inquéritos pretendem perceber o espaço curricular que esta disciplina poderá ocupar no plano de formação do aluno.

Os resultados dos inquéritos foram também uma ferramenta muito útil no que respeita à concretização de uma reflexão analítica sobre o trabalho efectivado e sobretudo estabelece linhas orientadoras para futuras intervenções na forma mais adequada de implementar este tipo de disciplina.

## **I.6. PLANIFICAÇÃO E RELATÓRIO DAS ACTIVIDADES**

Actividades planeadas para o segundo período:

- Visita de estudo e participação no workshop sobre *Pure data*, no evento *Processing Community Day* em Coimbra, orientada por Mariana Seiça, no dia 01.04.2020, das 9h30 às 18h30.
- Workshop sobre *Reaper*, na AMVP, orientada por Rodolfo Cardoso (produtor e músico), no dia 04.04.2020, às 16h.
- Actividade/audição conjunta do grupo de estagiários da Universidade de Aveiro, na AMVP, agendada para o dia 15.04.2020, às 18h30.

No entanto, estas actividades foram canceladas na sua totalidade devido ao confinamento decretado pelo comunicado do Conselho de ministros a dezanove de Março de 2020.

## I.7. REFLEXÃO FINAL

Não obstante a minha prática como docente e em virtude da inexperiência tanto nas temáticas apresentadas e, sobretudo, a inexperiência no ensino à distância, a Prática de ensino supervisionada (PES) cumpriu a função de autoscopia muito rigorosa permitindo concluir que existe uma série de aspectos a melhorar na acção pedagógica. O primeiro prende-se com a ambição um tanto desmesurada de querer ensinar muito, ou seja, por ser um tema que envolve muito entusiasmo, idealizei o objectivo onde os alunos realizariam pequenas composições e deslumbrei-me com a quantidade de conteúdos para atingir esse objectivo. Mediante o condicionalismo do ensino à distância e por não ter antecipado que a gestão de tempo para as tarefas em causa deveria ser ampliada, pude concluir que o equilíbrio entre a quantidade de conteúdos a leccionar e a previsão temporal de execução das tarefas, tem de ser equacionado de uma forma bastante minuciosa. É também benéfico realizar uma sessão prévia para configurar o computador do aluno, de modo a garantir que tudo está operacional para a aula e evitar atrasos. O segundo aspecto prende-se com a metodologia e sequência de algumas actividades. Uma dessas acções consistia em gerar graficamente quatro formas de onda através de uma matriz. No final da actividade foi notório algum cansaço por parte dos alunos, em claro contraste com o efusivo entusiasmo em todas as actividades realizadas anteriormente. Esta circunstância levou-me a concluir que à medida que as formas de onda eram geradas graficamente devia ter finalizado cada matriz com o respectivo resultado sonoro, de modo a entusiasmar mais os alunos, ao invés do método de construir as matrizes na sua totalidade e apenas no final dar a conhecer o resultado sonoro. O terceiro aspecto a melhorar prende-se com a diversificação dos formatos dos ficheiros áudio para a eventualidade de incompatibilidades relacionadas com diferentes sistemas operativos, ao invés de ter disponível apenas um formato – *.aiff* – que resultou numa incompatibilidade com o sistema operativo do

computador de um aluno. Por último, testar e explorar na plenitude todas as funcionalidades das ferramentas que possibilitam a videoconferência, de modo a minimizar um conjunto de factores imponderáveis que dificultam a comunicação e realização de determinadas tarefas.

Esta análise crítica também contempla pontos fortes na PES. A forte adesão por parte dos alunos a uma temática completamente nova comprova que esta é uma área muito fértil a ser explorada neste ciclo de ensino e que levar o computador para a sala de aula e fazer dele instrumento musical vai de encontro às necessidades dos alunos de hoje, nativos digitais (Prensky, 2001). O vídeo de revisões disponível na segunda aula revelou-se uma ferramenta muito útil no ensino à distância, pois cumpriu a função de revisão dos conteúdos anteriores e assegurou que todos ficaram preparados para os novos conteúdos. Com a vantagem que respeita o ritmo de aprendizagem do aluno, pois cada um pode pausar o vídeo ou voltar atrás de acordo com as suas necessidades. A organização por pares e subsequente troca de papéis decorrente da aula presencial, também resultou muito profícua. Promoveu uma pedagogia diferenciada em sala de aula, uma vez que os alunos entreajudavam-se tornando o processo de ensino-aprendizagem mais proveitoso, fomentando a autonomia. O feedback dos alunos revelou uma elevada pró-actividade, visto que na segunda aula mostraram *patches* construídos por iniciativa própria sem a obrigatoriedade de “trabalho de casa”, o que por si só demonstra um sinal de interesse inequívoco pela área das tecnologias da música, mais particularmente, pela música electrónica.

Apesar de leccionar há alguns anos, é sempre enriquecedor e constructivo assistir às aulas de outros colegas de modo a tomar contacto com outras formas de organização de conteúdos, outros exemplos musicais, no fundo vislumbrar diferentes perspectivas e estilos de leccionação sobre as mesmas temáticas. Esta PES foi também bastante edificante no sentido que permitiu expandir a minha formação no grupo de recrutamento M32, sustentado através da assistência e leccionação supervisionada nas aulas de classe de conjunto.

Neste sentido, o papel de observadora e observada foi muito gratificante e a PES possibilitou expandir de uma forma muito sólida a construção de conhecimento nesta área de estudo. Por conseguinte, sou muito grata à Universidade de Aveiro e à AMVP pela enriquecedora e estimulante oportunidade que proporcionaram.

# Referências bibliográficas

- Academia de Música de Vilar do Paraíso. (2018). *Projecto Educativo 2018 - 2021*.  
[http://amvp.pt/wp-content/uploads/Projeto-EducativoFinal\\_2018.pdf](http://amvp.pt/wp-content/uploads/Projeto-EducativoFinal_2018.pdf)
- Alsina, P. (2006). *El área de educación musical: Propuestas para aplicar en el aula*. Editorial Graó.
- Academia de Música de Vilar do Paraíso. (2018). *Projecto Educativo 2018 - 2021*.  
[http://amvp.pt/wp-content/uploads/Projeto-EducativoFinal\\_2018.pdf](http://amvp.pt/wp-content/uploads/Projeto-EducativoFinal_2018.pdf)
- Bauer, W. I. (2014). Music learning today: digital pedagogy for creating, performing, and responding to music. Em *e-conversion - Proposal for a Cluster of Excellence*. Oxford University Press.
- Bento Duarte da Silva, A. O. (s/d) *As Tecnologias de Informação e Comunicação da Educação na Universidade do Minho*. Obtido em 16 de Março de 2021, de  
<https://core.ac.uk/download/pdf/55610757.pdf>
- Brown, A. R., & Dillon, S. (2007). Networked Improvisational Musical Environments: Learning Through Online Collaborative Music Making. Em J. Finney & P. Burnard (Eds.), *Music Education with Digital Technology* (pp. 95–106). Continuum.
- Buchholz, B. A., DeHart, J., & Moorman, G. (2020). Digital Citizenship During a Global Pandemic: Moving Beyond Digital Literacy. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 64(1), 11–17. <https://doi.org/10.1002/jaal.1076>
- Centro de investigação e informação da música portuguesa. (s/d). *SOVERAL Isabel (1961)*. *Dossier n.º 15. Compositores Portugueses dos Séculos XX e XXI. Isabel Soveral*. Obtido em 24 de Dezembro de 2020, de  
[http://www.mic.pt/cimcp/dispatcher?where=0&what=2&show=0&peessoa\\_id=161&lang=PT&site=ic](http://www.mic.pt/cimcp/dispatcher?where=0&what=2&show=0&peessoa_id=161&lang=PT&site=ic)
- Centro de investigação e informação da música portuguesa. (2015). *FERREIRA-LOPES Paulo*. *Dossier n.º 1. Compositores Portugueses dos Séculos XX e XXI. Paulo Ferreira-Lopes*. Obtido em 15 de Março de 2021, de

[http://mic.pt/login?where=3&what=2&servlet=1&show=0&edicao\\_id=9378&pessoa\\_id=-1&interprete\\_id=-1](http://mic.pt/login?where=3&what=2&servlet=1&show=0&edicao_id=9378&pessoa_id=-1&interprete_id=-1)

- Cerqueira, D. L. (2019). *Tecnologia aplicada ao ensino da música*. UEMA, UEMAnet.  
[https://www.academia.edu/41278115/Tecnologia\\_Aplicada\\_ao\\_Ensino\\_da\\_Música](https://www.academia.edu/41278115/Tecnologia_Aplicada_ao_Ensino_da_Música)
- Challis, M. (2007). The DJ Factor: Teaching Performance and Composition from Back to Front. Em J. Finney & P. Burnard (Eds.), *Music Education with Digital Technology* (pp. 65–75). Continuum.
- CNMAT: Center for New Music and Audio Technologies (2003, Setembro 14). *OpenSound Control Specification*. Web.archive.org.  
<https://web.archive.org/web/20030914224904/http://cnmat.berkeley.edu/OSC/OSC-spec.html>
- Collins, N., & D'Esquivan, J. (2017). *The Cambridge Companion to Electronic Music* (2.<sup>a</sup> ed.). Cambridge University Press.
- Cook, R. G. (2016). *Designing Curriculum for High School Students based on the National Coalition for CORE ARTS Standards for Music Technology*.  
[https://scps.depaul.edu/student-resources/graduate-resources/Documents/Samples/Final Project 1072016\\_2016.pdf](https://scps.depaul.edu/student-resources/graduate-resources/Documents/Samples/Final%20Project%201072016_2016.pdf)
- Coutinho, M. de S. P. (2017). *As novas tecnologias e a educação – Implicações da sua utilização em contexto escolar*. Jornal Observador, 14 de Outubro de 2017.  
<https://observador.pt/opiniao/as-novas-tecnologias-e-a-educacao-implicacoes-da-sua-utilizacao-em-contexto-escolar/>
- Crawford, R. (2014). The evolution of technology: landmarking Australian secondary school music. *Australian Journal of Music Education*, 2, 77–92.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1061985.pdf>
- Cunha, P. F. M. D. A. (2006). *Tecnologias da música em Expressão e Educação Musical no 1º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de mestrado, Universidade do Minho]. Repositório Institucional da Universidade do Minho.  
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6217>
- Dammers, R. J. (2010). A Case Study of the Creation of a Technology-based Music Course. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 186, 55–65.  
<https://www.jstor.org/stable/41110434>



- Da Ponte, Ângela (2018). *Estratégias de análise da música eletroacústica para a disciplina de A. T. C. – um estudo de caso*. [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro]. Repositório Institucional da Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/25239>.
- Daubney, A., & Fautley, M. (2020). Editorial Research: Music education in a time of pandemic. *British Journal of Music Education*, 37(2), 107–114.  
<https://doi.org/10.1017/S0265051720000133>
- Dean, R. T. (2009). *The Oxford Handbook of Computer Music*. Oxford University Press, Inc.
- Dorfman, J. (2006). *Learning music with technology: The influence of learning style, prior experiences, and two learning conditions on success with a music technology task* [Doctoral dissertation, Northwestern University]. ProQuest Dissertations & Theses Global.  
<https://search.proquest.com.vlib.interchange.at/dissertations-theses/learning-music-with-technology-influence-style/docview/305305072/se-2?accountid=172684>
- Eiksund, Ø. J., Angelo, E., & Knigge, J. (2020). Music Technology in Education. Channeling and challenging perspectives. Em *Music Technology in Education*. Cappelen Damm Akademisk. <https://doi.org/10.23865/noasp.108>
- Ferguson, J. R., & Brown, A. R. (2016). Fostering a Post-Digital Avant-Garde: Research-led teaching of music technology. *Organised Sound*, 21(2), 127–137.  
<https://doi.org/10.1017/S1355771816000054>
- Ferreira, M. de F. (2007). *Apropriação de conceitos musicais em A. T. C.: modos gregorianos* [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro]. Repositório Institucional da Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/21798>
- Folkestad, G., Hargreaves, D. J., & Lindström, B. (1998). Compositional strategies in computer-based music-making. *British Journal of Music Education*, 15(1), 83–97.  
<https://doi.org/10.1017/S0265051700003788>
- Freedman, B. A. (2019). *The Impact of Technology-Based Music Classes on Music Department Enrollment in Secondary Public High Schools in the Northeastern United States* [Doctoral dissertation, University of North Texas]. ProQuest Dissertations & Theses Global.  
<https://search.proquest.com.vlib.interchange.at/dissertations-theses/impact-technology-based-music-classes-on/docview/2314199339/se-2?accountid=172684>
- Gaines, J. M. (2018). *Music technology and the conservatory curriculum* [Doctoral dissertation, Columbia University, ProQuest Dissertations & Theses Global].

- <https://search.proquest.com.vlib.interchange.at/dissertations-theses/music-technology-conservatory-curriculum/docview/2058124631/se-2?accountid=172684>
- Gorgoretti, B. (2019). The use of technology in music education in North Cyprus according to student music teachers. *South African Journal of Education*, 39(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.15700/saje.v39n1a1436>
- Guerreiro, P. S. (2020, Abril 6). «Educação do futuro e a escola a distância» [Conferência]. O país que se segue: Episódio 4, Em *Fundação Francisco Manuel dos Santos*.  
<https://www.ffms.pt/conferencias/detalhe/4455/o-pais-que-se-segue-episodio-4>
- Hernández-Bravo, J. R., Cardona-Moltó, C., & Hernández-Bravo, J. A. (2016). The effects of an individualised ICT-based music education programme on primary school students' musical competence and grades. *Music Education Research*, 18(2), 176–194.  
<https://doi.org/10.1080/14613808.2015.1049255>
- Holmes, T. (2016). *Electronic and Experimental Music. Technology, music, and culture* (5.<sup>a</sup> ed.). Routledge, Taylor and Francis.
- Hosken, D. (2011). *An Introduction to Music Technology*. Routledge, Taylor and Francis.  
[www.routledge.com/textbooks/9780415997294](http://www.routledge.com/textbooks/9780415997294)
- Jacinto, N. (2014). *Música e tecnologia: contributos para a disciplina de TIC dos cursos profissionais de ensino especializado da música* [Dissertação de mestrado, Universidade católica portuguesa, Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa].  
<http://hdl.handle.net/10400.14/20763>
- Joseph, A. (2020). *Disease Caused by the Novel Coronavirus Officially Has a Name: COVID-19*. Scientific American. <https://www.scientificamerican.com/article/disease-caused-by-the-novel-coronavirus-officially-has-a-name-covid-19/>
- Jump, B. (2017, Maio 28). *Music technology*. Chasing the chords: music history, technology and education. <https://brianjump.net/2017/05/28/music-technology/> [Resultado de Dezembro de 2020].
- Khussainova, G., Chsherbotayeva, N., Maimakova, L., & Argingazinova, G. (2018). Computer Technologies Usage in Higher Music Education System. *European Online Journal of Natural and Social Sciences* 2018, 7(2), 358–365. <http://www.european-science.com>

- Klein, E., & Lewandowski-Cox, J. (2019). Music technology and Future Work Skills 2020: An employability mapping of Australian undergraduate music technology curriculum. *International Journal of Music Education*, 37(4), 636–653.  
<https://doi.org/10.1177/0255761419861442>
- Machado, J. (2017). Organização e currículo: em busca de um modelo alternativo. Em C. Palmeirão & J. M. Alves (Eds.), *Construir a autonomia e a flexibilização curricular: os desafios da escola e dos professores: Vol. novembro* (pp. 25–37). Universidade Católica Editora. [http://www.uceditora.ucp.pt/resources/Documentos/UCEditora/PDF Livros/Porto/Construir a autonomia.pdf](http://www.uceditora.ucp.pt/resources/Documentos/UCEditora/PDF/Livros/Porto/Construir_a_autonomia.pdf)
- Martin, J. (2012). Toward authentic electronic music in the curriculum: Connecting teaching to current compositional practices. *International Journal of Music Education*, 30(2), 120–132. <https://doi.org/10.1177/0255761412439924>
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória. Despacho n.º 6478/2017, de 26 de Julho, da Direcção Geral de Educação*. (2017).  
[http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto\\_Autonomia\\_e\\_Flexibilidade/perfil\\_dos\\_alunos.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf)
- Miranda, E. R., Braund, E., & Venkatesh, S. (2018). Composing with Biomemristors: Is Biocomputing the New Technology of Computer Music? *Computer Music Journal*, 42(3), 28–46. [https://doi.org/10.1162/comj\\_a\\_00469](https://doi.org/10.1162/comj_a_00469)
- Monteiro, F. (2003). *The Portuguese Darmstadt generation: the piano music of the Portuguese Avant-Garde*. Sheffield: University of Sheffield.
- Nart, S. (2016). Music software in the technology integrated music education. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(2), 78–84.  
[https://www.researchgate.net/publication/301545226\\_Music\\_software\\_in\\_the\\_technology\\_integrated\\_music\\_education](https://www.researchgate.net/publication/301545226_Music_software_in_the_technology_integrated_music_education)
- Palmeirão, C., & Alves, J. M. (2017). *Construir a autonomia e a flexibilização curricular: os desafios da escola e dos professores*. Universidade Católica Editora.  
[http://www.uceditora.ucp.pt/resources/Documentos/UCEditora/PDF Livros/Porto/Construir a autonomia\\_completo.pdf](http://www.uceditora.ucp.pt/resources/Documentos/UCEditora/PDF/Livros/Porto/Construir_a_autonomia_completo.pdf)

- Pereira, A. (2019). *PARE. ESCUTE... Ouça! Um projecto pedagógico de educação sonora*. [Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes].  
Repositório Institucional da Universidade de Lisboa.  
[https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/44223/3/ULFBA\\_TES\\_AnaMafaldaPereira\\_Anexos.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/44223/3/ULFBA_TES_AnaMafaldaPereira_Anexos.pdf)
- Ponte, J. P. (1994). O Projecto MINERVA: Introduzindo as NTI na Educação em Portugal. DEPGEF.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).  
<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky - Digital Natives, Digital Immigrants - Part1.pdf>
- Rees, F. J. (2011). Redefining Music Technology in the United States. *Journal of Music, Technology and Education*, 4(2–3), 149–155. <https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.149>
- Rhee, E. (2001). *The incorporation of technology into music education in korea: a mixed method study* [Doctoral dissertation, Kent State University, ProQuest Dissertations & Theses Global]. <https://search.proquest.com.vlib.interchange.at/dissertations-theses/incorporation-technology-into-music-education/docview/304698657/se-2?accountid=172684>
- Roads, C. (2015). *Composing Electronic Music. A new aesthetic*. Oxford University Press.
- Robinson, S. K. (2006, Fevereiro). *Do schools kill creativity? [video]*.  
[https://www.ted.com/talks/sir\\_ken\\_robinson\\_do\\_schools\\_kill\\_creativity#t-792911](https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity#t-792911)
- Rurato, P., & Gouveia, L. (2004). História do ensino a distância: uma abordagem estruturada. *Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais*, 1, 159–168.  
<http://hdl.handle.net/10284/635>
- Savage, J. (2007). Reconstructing music education through ICT. *Research in education*, 78(65–77).
- Silva, D. (2014). *Música concreta integrada no curso secundário artístico especializado de música* [Tese de mestrado, Universidade de Aveiro, Repositório Institucional da Universidade de Aveiro]. <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/13627/1/tese.pdf>
- Silva, N. (2016). *Integração das novas tecnologias no processo educativo do ensino especializado em música* [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro], Repositório Institucional da Universidade de Aveiro]. <http://hdl.handle.net/10773/17687>

- Soveral, I. (2020). *Biografia*. <http://isabelsoveral.eu/bio.html>
- Tobias, E. S. (2012). Hybrid spaces and hyphenated musicians: Secondary students' musical engagement in a songwriting and technology course. *Music Education Research*, 14(3), 329–346. <https://doi.org/10.1080/14613808.2012.685459>
- Trustman, D. (2006). *Music technology in education* [Master's thesis, San Jose State University, ProQuest Dissertations & Theses Global].  
<https://search.proquest.com.vlib.interchange.at/dissertations-theses/music-technology-education/docview/304913506/se-2?accountid=172684>
- Walzer, D. A. (2020). Music Technology Educators' Use of Andragogical Principles for Adult Students Using Technology for Learning. *College Music Symposium*, 60(1), 1–21.  
<https://doi.org/10.2307/26919806>
- Wash, E. (2019). *Using Technology to Enhance Instruction and Learning in the Music Classroom* [Master's thesis, Liberty University], Liberty University, Lynchburg, VA].  
<https://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1571&context=masters>
- Watson, S. (2011). Using technology to unlock musical creativity. Em *Oxford University Press*.  
<https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>
- Webster, P. (2002). Computer-based technology and music teaching and learning. Em R. Colwell & C. Richardson (Eds.), *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning: a project of the Music Educators National Conference* (pp. 416–439). Oxford University Press.
- Webster, P. R. (2012). Key research in music technology and music teaching and learning. *Journal of Music, Technology and Education*, 4(2–3), 115–130.  
[https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.115\\_1](https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.115_1)
- Williams, D. B. (2012). The non-traditional music student in secondary schools of the United States: Engaging non-participant students in creative music activities through technology. *Journal of Music, Technology and Education*, 4(2–3), 131–147.  
[https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.131\\_1](https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.131_1)

- Williams, M. R. (2009). *WV Public School Music Teachers' Use of Digital Audio Technologies for Teaching and Learning* [Doctoral dissertation, West Virginia University], ProQuest Dissertations & Theses Global].  
<https://search.proquest.com.vlib.interchange.at/dissertations-theses/wv-public-school-music-teachers-use-digital-audio/docview/305032639/se-2?accountid=172684>
- Wise, S., Greenwood, J., & Davis, N. (2011). Teachers' use of digital technology in secondary music education: Illustrations of changing classrooms. *British Journal of Music Education*, 28(2), 117–134. <https://doi.org/10.1017/S0265051711000039>
- Zhukov, K. (2020). Developing more supportive approaches to training of music skills in higher education. Em *Proceedings of the 23rd International Seminar of the ISME Commission on the Education of the Professional Musician (CEPROM)* (pp. 310–321). International Society for Music Education.  
<https://www.researchgate.net/publication/344784976>

### **Legislação consultada:**

- Decreto-Lei 55/2018 do Ministério da educação, 2936. (2018). <https://dre.pt/home/-/dre/115652962/details/maximized>
- Portaria n.º 229-A/2018 do Ministério da educação, 4100. (2018). <https://dre.pt/home/-/dre/116068173/details/maximized>
- Portaria n.º 243-B/2012 de 13 de Agosto do Ministério da Educação e Ciência, 4398. (2012). <https://data.dre.pt/eli/port/243-b/2012/08/13/p/dre/pt/html>
- Portaria n.º 59/2014 de 7 de Março do Ministério da Educação e Ciência, Diário da República n.º 47/2014, Série I de 2014-03-07 1786. (2014).  
<https://data.dre.pt/eli/port/59/2014/03/07/p/dre/pt/html>

---

# Anexo

## **Questionário directores pedagógicos: primeira fase**

# Iniciação às tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino de música (percurso Análise e técnicas de composição), da Universidade de Aveiro

Mestranda: Carla de Oliveira

Coordenadora científica: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabel Soveral

Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

## FINALIDADE

Esta é uma investigação que cobre todo o território nacional (Portugal continental e Regiões autónomas).

A temática da minha dissertação pretende auscultar a oferta e abertura das escolas quanto às tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música.

Através deste questionário irei proceder, numa fase inicial, ao levantamento das escolas que têm esta disciplina e subsequentemente das que não têm esta oferta.

Os dados recolhidos serão objecto de tratamento estatístico.

---

O questionário tem um tempo médio de preenchimento de cerca de 3 minutos.

Se existir alguma dúvida, por favor contactar: [carla.oliveira6@ua.pt](mailto:carla.oliveira6@ua.pt).

Agradeço a generosidade de despendere do seu tempo para fornecer dados para esta pesquisa.

Carla de Oliveira

16 de Novembro de 2020

---

There are 9 questions in this survey.

## Caracterização da escola



[C061]

P.f. indique o nome da sua escola.

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

[C062]

A sua escola tem curso secundário artístico especializado de música?

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

[C063]

*"A sociedade enfrenta atualmente novos desafios, decorrentes de uma globalização e desenvolvimento tecnológico em aceleração, tendo a escola de preparar os alunos, que serão jovens e adultos em 2030, para empregos ainda não criados, para tecnologias ainda não inventadas, para a resolução de problemas que ainda se desconhecem".  
Decreto-lei n.º 55/2018, Diário da República n.º 129/2018, Série I de 2018-07-06.*

Na linhagem do excerto supracitado do DL n.º 55/2018, indique quão importante considera a aposta por parte da escola na instrução da inovação tecnológica?

\*

Por favor, selecione a posição apropriada para cada elemento:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Importância na instrução da inovação tecnológica</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

P.f. considere a seguinte escala onde 1 é 'nada importante' e 10 é 'muito importante'.

[C064]

À luz da temática da pergunta anterior, considera que actualmente os currículos de ensino artístico especializado de música vão ao encontro das premissas enunciadas no excerto citado do DL n.º 55/2018?

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim  
 Não

[C065]

Existe na sua escola oferta de uma disciplina de tecnologias da música/do som ou uma disciplina equivalente?

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

[C066]

Em que disciplina é leccionada?

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Oferta complementar
- Análise e técnicas de composição (ATC)/Teoria e análise musical (TAM)
- Disciplina de opção
- Tecnologias da comunicação e da informação (TIC)
- Acústica/Física do som
- Projectos colectivos
- Outro

[C067]

Actualmente, que disciplinas tem como oferta complementar na sua escola?

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

[C068]

Indique o seu grau de satisfação face à resposta da sua escola/projecto educativo, em relação à aposta na instrução de novas tecnologias da música.

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Nada satisfeito
- Pouco satisfeito
- Satisfeito
- Muito satisfeito

**[C069]**

Se quiser acrescentar algo que considere importante para esta pesquisa, por favor deixe o seu comentário/sugestão.

**Por favor, escreva aqui a sua resposta:**

**FIM**

Muito obrigada pela sua colaboração.

**Submeter o seu inquérito**

Obrigado por ter concluído este inquérito.

Anexo



**Questionário  
directores  
pedagógicos:  
segunda fase**

# Iniciação às tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música - Directores II

Este questionário é dirigido exclusivamente aos directores pedagógicos ou responsáveis pela gestão do currículo.

---

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino de música (percurso Análise e técnicas de composição), da Universidade de Aveiro  
Mestranda: Carla de Oliveira  
Coordenadora científica: Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral  
Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

## FINALIDADE

Esta é uma investigação que cobre todo o território nacional (Portugal continental e Regiões autónomas).

A temática da minha dissertação pretende auscultar a receptividade das escolas quanto à abertura de uma disciplina de tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música.

Através deste questionário irei proceder, nesta 2.ª fase, aos constrangimentos para a implementação desta disciplina.

Os dados recolhidos serão objecto de tratamento estatístico.

---

O questionário tem um tempo médio de preenchimento de cerca de 2 minutos.

Ao realizar o questionário por favor ir até à última página e seleccionar "**submeter**", pois de contrário o questionário fica incompleto e, portanto, inválido.

Se existir alguma dúvida, por favor contactar: carla.oliveira6@ua.pt.

Agradeço a generosidade de despendere do seu tempo para fornecer dados para esta pesquisa.

Carla de Oliveira

14 de Dezembro de 2020

---

There are 5 questions in this survey.

## Auscultação de dificuldades

[P20]

Por favor indique o nome da sua escola.

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:



**[P21]**

Indique por ordem de importância, desde o maior (5) ao menor (1) o constrangimento, que impede a abertura de uma disciplina como tecnologias da música.

\*

Por favor, selecione a posição apropriada para cada elemento:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Financiamento insuficiente para recursos tecnológicos (hardware e software)</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Financiamento insuficiente para recursos humanos (professores e técnicos de manutenção)</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Logística insuficiente (falta de salas)</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Falta de interesse por parte da direcção da escola</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Falta de interesse por parte dos professores de ATC/TAM/TIC</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Falta de habilitações por parte dos professores de ATC/TAM/TIC</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Falta de interesse por parte dos alunos</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Dificuldade na abertura da disciplina devido à incompatibilidade de horários dos alunos</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

O 5 (cinco) será o maior constrangimento, o 1 (um) o menor constrangimento.

[P22]

Se existem outros constrangimentos não listados na pergunta anterior, por favor enuncie-os na caixa abaixo.

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

[P23]

*"A sociedade enfrenta atualmente novos desafios, decorrentes de uma globalização e desenvolvimento tecnológico em aceleração, tendo a escola de preparar os alunos, que serão jovens e adultos em 2030, para empregos ainda não criados, para tecnologias ainda não inventadas, para a resolução de problemas que ainda se desconhecem".*

in, Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho

O Ministério da Educação apela a que as escolas apostem na inovação tecnológica.

Mas um número bastante representativo de escolas do EAE da música refere que o apoio é insuficiente ou até por vezes omissivo.

Se a falta de financiamento é o maior constrangimento para implementar uma disciplina como tecnologias da música, por favor indique se faz chegar à tutela estas dificuldades.

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

**[P24]**

Se quiser acrescentar algo que considere importante para esta pesquisa, por favor deixe o seu comentário/sugestão.

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

Fim

Muito obrigada pela colaboração.

O seu contributo foi de um valor incomensurável para esta pesquisa.

Submeter o seu inquérito

Obrigado por ter concluído este inquérito.

Anexo



**Pedido de  
consentimento  
informado aos  
titulares parentais**

## **Pedido de consentimento informado aos titulares parentais**

Pedido de consentimento aos titulares parentais (Artigo 8, n.º 1 do RGPD) de crianças com idade inferior a 16 anos, para responder a um questionário elaborado por Carla de Oliveira, do mestrado em Ensino de música, da Universidade de Aveiro, sob a orientação científica da Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral. O questionário tem como finalidade recolher dados quanto à implementação de uma disciplina de tecnologias da música no curso secundário do ensino artístico especializado da música.

Os dados recolhidos são anónimos e o seu tratamento é para fins científicos.

Este questionário respeita as normas do Regulamento Geral de Protecção de Dados (RGPD).

Todas as questões de singularidade sobre a pessoa estão salvaguardadas, assim como o IP do dispositivo electrónico que não será guardado aquando a resposta ao questionário.

Se desejar retirar o consentimento, ou quiser esclarecer alguma dúvida, pode enviar um e-mail para [carla.oliveira6@ua.pt](mailto:carla.oliveira6@ua.pt)

Anexo

IV

**Questionário  
alunos:  
segunda fase**

# Iniciação às tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música - Alunos

Este questionário é dirigido exclusivamente aos alunos do curso secundário do ensino artístico especializado de música (10.º/6.º grau, 11.º/7.º grau e 12.º/8.º grau).

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino de música, Universidade de Aveiro  
Mestranda: Carla de Oliveira  
Coordenadora científica: Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral  
Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

## FINALIDADE

Esta é uma investigação que cobre todo o território nacional (continente e regiões autónomas). A temática da minha dissertação visa a implementação de uma disciplina de iniciação às tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música.

Entende-se por tecnologias da música toda a criação musical realizada com computadores, assim como a competência do próprio aluno se gravar e editar conteúdos áudio. Através deste questionário irei proceder ao levantamento do interesse dos alunos por esta disciplina, assim como os seus recursos. Os dados recolhidos serão objecto de tratamento estatístico.

---

O questionário tem um tempo médio de preenchimento de cerca de 6 minutos.

Ao realizar o questionário por favor ir até à última página e seleccionar "**submeter**", pois de contrário o questionário fica incompleto e, portanto, inválido.

Se existir alguma dúvida, por favor contactar [carla.oliveira6@ua.pt](mailto:carla.oliveira6@ua.pt).

Agradeço a generosidade de despender do seu tempo para fornecer dados para esta pesquisa.

Carla de Oliveira

27 de Novembro de 2020

---

There are 15 questions in this survey.

## DADOS DEMOGRÁFICOS

[A01]

Ano de escolaridade

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

10.º ano/6.º grau

11.º ano/7.º grau

12.º ano/8.º grau

Outro

[A02]

Género

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

Masculino

Feminino

Outro

[A03]

nome da sua escola.

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:



[A04]

Regime de frequência

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Integrado
- Articulado
- Supletivo

[A05]

Qual o seu grupo de instrumento?

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- corda friccionada
- corda dedilhada
- sopro metal
- sopro madeira
- percussão
- tecla
- Outro

**ACESSO A RECURSOS TECNOLÓGICOS**

[A06]

Tem computador pessoal portátil?

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

[A07]

Tem experiência no uso de computadores?

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

[A08]

Já teve contacto com 'software' de composição musical?

*Por exemplo:*

*Pro Tools, Ableton live, Audacity, FL Studio, Garage Band, Logic Pro, Reaper, Max/Msp, Pure Data, CSound, SuperCollider, Finale, Sibelius, etc.*

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim  
 Não

[A09]

Se respondeu afirmativamente à questão anterior, indique o(s) programa(s) utilizado(s).

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

[A010]

Qual a sua opinião sobre os recursos tecnológicos aplicados à criação musical que lhe são facultados pela escola?

*Por exemplo, existe uma sala multimédia com acesso a computadores/portáteis, com sistema de som (colunas), com teclados midi, com placa de som, com auscultadores, com mesa de mistura, microfones, cabos, etc.?*

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

[A11]

Já sentiu necessidade de gravar música composta/tocada por si?

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

## PERTINÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA

[A12]

*Tecnologias da música é uma disciplina que tem como competências básicas a edição de partituras, programação musical, sequencição, amplificação, gravação e edição de áudio.*

Gostaria que a sua escola tivesse a oferta de uma disciplina como 'Iniciação às tecnologias da música'?

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim  
 Não

[A13]

Se respondeu afirmativamente à questão anterior, indique quantos tempos lectivos semanais gostaria que essa disciplina tivesse?

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- 1  
 2  
 3

Outro

**[A14]**

De forma a não haver uma sobrecarga no horário, se tivesse de optar pela retirada de uma disciplina vigente no currículo, com o intuito de implementar uma nova disciplina de 'Iniciação às tecnologias da música', por qual disciplina trocaria?

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

**[A15]**

Se quiser acrescentar algo que considere importante para esta pesquisa, por favor deixe o seu comentário/sugestão.

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

Fim

A sua contribuição para esta pesquisa foi de um valor incomensurável.

Muito obrigada pela colaboração.

Submeter o seu inquérito

Obrigado por ter concluído este inquérito.

---

Anexo

V

## **Questionário professores: segunda fase**

# Iniciação às tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música - Professores de ATC/TAM

Este questionário é dirigido exclusivamente aos professores da disciplina de Análise e técnicas de composição/Teoria e análise musical.

---

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino de música (percurso Análise e técnicas de composição), da Universidade de Aveiro

Mestranda: Carla de Oliveira

Coordenadora científica: Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral

Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

## FINALIDADE

Esta é uma investigação que cobre todo o território nacional (Portugal continental e Regiões autónomas).

A temática da minha dissertação pretende auscultar a oferta e abertura das escolas quanto às tecnologias da música no curso secundário artístico especializado de música.

Através deste questionário irei proceder, nesta segunda fase, ao levantamento de dados relativos à disciplina de ATC/TAM, recursos tecnológicos, interesse e habilitações dos(as) professores(as) para leccionar uma disciplina de tecnologias da música.

Tecnologias da música englobam competências básicas sobre edição de partituras, programação musical (composição de música electrónica/electroacústica), programas de sequenciação (DAW - digital audio workstation), amplificação do instrumento para contexto de performance ou ainda, gravação e edição de conteúdos de áudio.

Os dados recolhidos serão objecto de tratamento estatístico.

---

O questionário tem um tempo médio de preenchimento de cerca de 3 minutos.

Ao realizar o questionário por favor ir até à última página e seleccionar "**submeter**", pois de contrário o questionário fica incompleto e, portanto, inválido.

Se existir alguma dúvida, por favor contactar: carla.oliveira6@ua.pt.

Agradeço a generosidade de despendere do seu tempo para fornecer dados para esta pesquisa.

Carla de Oliveira

9 de Dezembro de 2020

There are 11 questions in this survey.

## CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA



[P01]

Indique a instituição onde lecciona

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

## RECURSOS TECNOLÓGICOS

[P02]

Indique os recursos informáticos/tecnológicos existentes na sua sala de aula.

\*

🗨️ **Selecione todas as opções que se apliquem**  
 Por favor, selecione **todas** as que se aplicam:

- Sistema de projecção em tela
- Piano acústico/digital
- Sistema de som (colunas)
- Ligação à internet
- Teclado midi
- Computadores para alunos
- Auscultadores
- Placa de som
- Mesa de mistura/tecnologia por rede (p. ex. Dante)
- Microfones, cabos de áudio, pop filter, tripés
- Outro:

## PERTINÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA

**[P03]**

Devido à extensão dos conteúdos, falta de recursos e/ou escassa formação sobre as matérias a leccionar, uma grande percentagem dos professores de Análise e técnicas de composição não consegue abordar compositores e obras do século XXI e muito menos técnicas de composição ligadas à música electrónica.

No seu entender qual seria a solução para colmatar esta falha.

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

**[P04]**

No seu percurso académico teve formação ao nível das tecnologias da música?

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

[P05]

Lecciona alguma disciplina/unidade didáctica relacionada com tecnologias da música?

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

[P06]

Em que ano foi criada esta disciplina?

\*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

A resposta for 'Sim' na pergunta '5 [P05]' ( Lecciona alguma disciplina/unidade didáctica relacionada com tecnologias da música? )

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

[C067]

Actualmente, que disciplinas tem como oferta complementar na sua escola?

\*

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

[C068]

Indique o seu grau de satisfação face à resposta da sua escola/projecto educativo, em relação à aposta na instrução de novas tecnologias da música.

\*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Nada satisfeito
- Pouco satisfeito
- Satisfeito
- Muito satisfeito

[P09]

Sente que necessita de formação específica para leccionar esta disciplina?

\*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

A resposta for 'Não' na pergunta '5 [P05]' ( Lecciona alguma disciplina/unidade didáctica relacionada com tecnologias da música? )

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

[P10]

Sente que a implementação desta disciplina é exequível na sua escola, seja pela questão logística (salas apropriadas), pelo acesso a recursos tecnológicos (hardware e/ou software) ou pela formação de professores(as).

\*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

A resposta for 'Não' na pergunta '5 [P05]' ( Lecciona alguma disciplina/unidade didáctica relacionada com tecnologias da música? )

Por favor, seleccione a posição apropriada para cada elemento:

	É exequível	Não é exequível
<b>Questão logística (salas apropriadas)</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Acesso a recursos tecnológicos (hardware)</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Acesso a recursos tecnológicos (software)</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Formação de professores(as)</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**[P11]**

Se quiser acrescentar algo que considere importante para esta pesquisa, por favor deixe o seu comentário/sugestão.

**Por favor, escreva aqui a sua resposta:**

Fim

A sua contribuição para esta pesquisa foi de um valor incomensurável.

Muito obrigada pela colaboração.

Submeter o seu inquérito

Obrigado por ter concluído este inquérito.

Anexo

VI

**Questionário  
alunos (Prática  
de ensino  
supervisionada)**





# QUESTIONÁRIO ALUNOS

## Iniciação às tecnologias da música

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino de música, Universidade de Aveiro

Mestranda: Carla de Oliveira

Coordenadora científica: Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral

Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

### Contextualização

A temática da minha dissertação visa a implementação de uma disciplina de iniciação às tecnologias da música no ensino secundário especializado de música.

Este questionário é anónimo e os dados recolhidos serão objecto de tratamento estatístico.

Através deste questionário irei proceder ao levantamento de dados relevantes para a investigação, de forma a avaliar os recursos das escolas e interesse dos alunos pela disciplina.

Agradeço a generosidade de despendere do seu tempo para fornecer dados para esta pesquisa.

A duração do questionário tem cerca de 5 minutos.

\* Obrigatório

### DADOS DEMOGRÁFICOS

1

Idade

2

Género

Masculino

Feminino

12/31/2020

3

Regime de frequência

- Integrado
- Articulado
- Supletivo

4

Qual o seu instrumento?

12/31/2020

## ACESSO A RECURSOS TECNOLÓGICOS

5

Tem experiência no uso de computadores? \*

Sim

Não

6

Indique os programas que mais utiliza. \*

7

Já tinha tido contacto com 'software' de composição musical? \*

Sim

Não

12/31/2020

8

Por favor indique qual(is). \*

9

Quão apelativo é para si o uso das tecnologias do som para compor música? \*



10

Qual a sua opinião sobre os recursos tecnológicos (RT) que lhe são facultados pela escola? \*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Poucos e fracos RT

Muitos e excelentes RT

12/31/2020

## AVALIAÇÃO DAS AULAS

11

Com a experiência das aulas sentiu-se estimulado a explorar mais sobre as tecnologias da música? \*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nada estimulado

Muito estimulado

12

De acordo com a temática das aulas de tecnologias da música prefere trabalho de grupo, pares ou individual? \*

- Grupo
- Pares
- Individual

13

No caso de 'trabalho de grupo', por favor indique a quantidade ideal de elementos para este tipo de dinâmica? \*

- 3
- 4
- 5
- 6

12/31/2020

14

Em comparação com a tipologia da 1.<sup>a</sup> aula (a teoria antes da prática), com a da 2.<sup>a</sup> aula (a prática antes da teoria), e finalmente, em confronto com a tipologia da 3.<sup>a</sup> aula (onde as duas tipologias são conjugadas), qual prefere? \*

*Use as setas para colocar por ordem de preferência*

C - A teoria antes da prática

A - A prática antes da teoria

B - As duas tipologias conjugadas

15

Pode indicar a letra da sua escolha e explicitar a(s) razão(e)s da preferência? \*

16

Na 1.<sup>a</sup> aula por videoconferência foi utilizado um vídeo de revisões.  
O que achou sobre a conveniência dessa ferramenta nas aulas de ensino à distância? \*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nada útil

Extremamente útil

12/31/2020

17

Por favor enuncie uma vantagem e/ou desvantagem do uso do vídeo no ensino à distância. \*

18

Especificamente aplicado ao ensino das tecnologias da música, pode enunciar uma vantagem e uma desvantagem que sentiu com a experiência do ensino à distância? \*

12/31/2020

## PERTINÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA

19

Acha pertinente a criação de uma nova disciplina onde os conteúdos das novas tecnologias da música são praticadas? \*

- Sim
- Não

20

Gostaria que a sua escola tivesse a oferta de uma disciplina sobre a temática da iniciação às tecnologias da música? \*

- Sim
- Não

21

Se respondeu afirmativamente à questão anterior, indique quantas horas semanais gostaria que essa disciplina tivesse?

- 1h
- 2h
- 3h

12/31/2020



22

De forma a não haver uma sobrecarga no horário, se tivesse de optar pela retirada de uma disciplina vigente no currículo, com o intuito de implementar uma nova disciplina de iniciação às tecnologias da música, por qual disciplina trocaria? \*

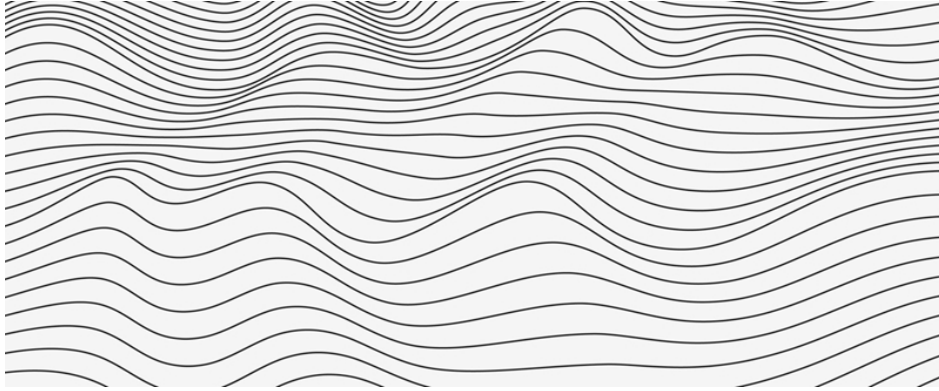
23

Se quiser acrescentar algo que considere importante para esta pesquisa, por favor deixe o seu comentário/sugestão.

12/31/2020

Fim

Muito obrigada pela sua colaboração



---

Este conteúdo não foi criado nem é aprovado pela Microsoft. Os dados que submeter serão enviados para o proprietário do formulário.

 Microsoft Forms

12/31/2020

---

Anexo

VII

## **Conteúdos programáticos de Análise e técnicas de composição I**



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

**Ano Lectivo de 2019 / 2020 – Curso Secundário**  
**Programa da disciplina de**  
**Análise e Técnicas de Composição I**

**Objetivos:**

A disciplina de Análise e Técnicas de Composição pretende providenciar aos alunos do curso secundário – na maior parte deles, instrumentistas – a análise de diferentes compositores com diferentes princípios estéticos e respectivos processos e técnicas de composição. Neste sentido, e evoluindo de um passado de ensino académico desatualizado e regido pela limitação dos tratados até o século XVIII, pretende-se neste programa abrir horizontes ao aluno, tanto na análise cronológica de obras fundamentais da música ocidental, como na introdução necessária à às linguagens e processo de composição resultantes dos mesmos.

Numa clara articulação com outras disciplinas científicas do curso – como a História da Cultura e das Artes – o programa é feito numa ordem cronológica, aproveitando a evolução natural dos fenómenos composicionais da Música ao longo dos tempos. Assim sendo, o 1º ano da disciplina integra a audição, análise e estudo das técnicas de composição dos períodos Medieval e Renascentista que, em geral, não fazem parte do repertório mais executado ou ouvido pelos alunos. Assim, os alunos são impelidos a conhecer e admirar as obras visionárias da evolução de repertório posterior e contemporâneo.

Rua do Cruzeiro, 49  
4405-855 Vilar do Paraíso  
T + 351 227 110 249  
F + 351 227 162 349  
geral@amvp.pt  
<http://www.amvp.pt>



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

Assim, ao finalizar este primeiro ano da disciplina, o aluno:

- Conhece e usa corretamente as metodologias da análise relevantes para o repertório em análise;
- Compreende o desenvolver do sistema modal e as vias que este originou, ao nível das técnicas e recursos musicais;
- Compreende a assunção do modalismo como sistema vigente durante toda o período medieval e a sua renovação no século XX;
- Sabe lidar com os modos, e compreende o funcionamento dos mesmos, nas suas diversas transformações;
- Domina e compreende as técnicas de contraponto, com plena consciência dos processos usados, demonstrando inventividade e capacidade de reconsideração de texturas entre outros elementos da linguagem musical;
- Sabe transpor os conhecimentos e a experiência de análise adquirida para obras de igual período histórico;
- Compõe pequenos exercícios de contraponto, em contextos diferentes, seguindo ou não modelos estilísticos previamente fornecidos,
- Conhece as especificidades das vozes aplicadas, aplicando corretamente tessituras, possibilidades tímbricas, técnicas de orquestração, entre outros aspectos.

Professor Nuno Jacinto

Rua do Cruzeiro, 49  
4405-855 Vilar do Paraíso  
T + 351 227 110 249  
F + 351 227 162 349  
geral@amvp.pt  
<http://www.amvp.pt>



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

## PROGRAMA

### A - ANÁLISE I

#### 1. INTRODUÇÃO AOS ELEMENTOS MUSICAIS

##### 1.1. Elementos auditivos

1.1.1. Comparação entre tempo, silêncio, som e ruído,

1.1.2. Identificação das propriedades do som,

1.1.3. Identificação de estruturas basilares de organização temática,

1.1.4. Identificação de diferentes texturas musicais

##### 1.2. Elementos Gráficos

1.2.1. Identificação de estruturas basilares de organização temática,

1.2.2. Identificação de diferentes texturas musicais

#### 2. PERÍODO MEDIEVAL

##### 2.1. Era Cristã

2.1.1. Análise do contexto sociopolítico e artístico,

2.1.2. Observação e audição da formação do canto plano cristão,

2.1.3. Análise de exemplos de construção salmódica,

2.1.4. Discernimento dos vários cânticos litúrgicos que originaram o cantochão gregoriano,

##### 2.2. Monodia Gregoriana

2.2.1. Audição e entoação de diversos exemplos de monodia gregoriana,

2.2.2. Discernimento das diferentes aplicações da monodia no contexto religioso medieval

2.2.3. Análise de excertos ou de secções completas referentes ao género Missa

2.2.4. Análise de excertos ou de secções completas referentes ao género Ofício

2.2.5. Audição e entoação de excertos de obras de música profana trovadoresca e galaico-portuguesa

##### 2.3. Polifonia Inicial

2.3.1. Observação das propostas crescentes de diferentes tratados, que levaram ao nascimento da polifonia

2.3.2. Compreensão da Polifonia Inicial e dos princípios de construção do Organum Primitivo

Rua do Cruzeiro, 49  
4405-855 Vilar do Paraíso  
T + 351 227 110 249  
F + 351 227 162 349  
geral@amvp.pt  
<http://www.amvp.pt>



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

Rua do Cruzeiro, 49  
4405-855 Vilar do Paraíso  
T + 351 227 110 249  
F + 351 227 162 349  
geral@amvp.pt  
<http://www.amvp.pt>

- 2.3.3. Audição e análise de exemplos teóricos de polifonia dos tratados (Schola Enchiriadis e Tropário de Winchester)
- 2.3.4. Audição e análise de exemplos de polifonia de St. Martial de Limoges (século XII)
- 2.4. Ars Antiqua
  - 2.4.1. Audição e análise de exemplos de polifonia da Escola de Notre-Dame (século XIII)
  - 2.4.2. Audição e análise de exemplos de polifonia da Ars Antiqua
  - 2.4.3. Discernimento da evolução do Organum e de o desenvolvimento do Discante
  - 2.4.4. Audição e análise de exemplos de Conductus, Motete, tanto em contexto sacro como profano
- 2.5. Ars Nova
  - 2.5.1. Compreensão das mudanças fundamentais da época, registadas na evolução da polifonia
  - 2.5.2. Compreensão e análise das mudanças fundamentais no campo do ritmo mesurado na polifonia
  - 2.5.3. Identificação e análise da técnica de isorritmia
  - 2.5.4. Audição e análise de exemplos de polifonia da Ars Nova (Phillipe de Vitry e Guillaume de Machaut)
  - 2.5.5. Audição e análise de exemplos de música polifónica profana da Ars Nova (Guillaume de Machaut)
- 3. RENASCIMENTO
  - 3.1.1. Compreensão das mudanças fundamentais da época, registadas na evolução da polifonia
  - 3.1.2. Audição e análise de exemplos de polifonia da Escola Franco-Flamenga
  - 3.1.3. Identificação de técnicas de imitação e contraponto
  - 3.1.4. Análise comparativa com as mudanças fundamentais na composição polifónica renascentista trazidas pela Contra-Reforma e Palestrina
  - 3.1.5. Análise e audição de obras instrumentais de século XVI



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

## **B – INTRODUÇÃO AO CONTRAPONTO**

### **1. MONODIA MEDIEVAL**

#### **1.1. Características gerais**

- 1.1.1. Conhecimento dos elementos característicos das estruturas horizontais
- 1.1.2. Distinção das características elementares do canto gregoriano
- 1.1.3. Composição de cantos litúrgicos: estrutura, encadramento condução, clímax, entre outros

#### **1.2. Contraponto medieval**

- 1.2.1. Observação e análise dos primórdios do contraponto
- 1.2.2. Discernimento e entoação dos modos eclesiásticos ou gregorianos e as suas particularidades de construção,
- 1.2.3. Conhecimento da Teoria dos afectos dos modos, contemplando a mitologia medieval,
- 1.2.4. Construção de exemplos em formula salmódica,
- 1.2.5. Conhecimento da teoria dos intervalos,
- 1.2.6. Elementos de constituição de um organa e formas diferenciadas de discante e conductus

### **2. POLIFONIA DE SÉCULO XVI**

#### **2.1. Primórdios do Contraponto renascentista**

- 2.1.1. Compreensão das características horizontais como de relação vertical,
- 2.1.2. Compreensão das características verticais e harmónicas
- 2.1.3. Identificação das diferenças modais entre os modos gregorianos e os modos renascentistas
- 2.1.4. Conhecimento e aplicação das cinco espécies de contraponto e respectivas regras de construção,
- 2.1.5. Composição de exercícios contrapontísticos a uma voz, acima e abaixo do Cantus Firmus
- 2.1.6. Composição de exercícios contrapontísticos a duas ou mais vozes, acima e abaixo do Cantus Firmus
- 2.1.7. Composição de exercícios contrapontísticos em Polifonia Imitativa

Rua do Cruzeiro, 49  
4405-855 Vilar do Paraíso  
T + 351 227 110 249  
F + 351 227 162 349  
geral@amvp.pt  
<http://www.amvp.pt>





ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

## PLANIFICAÇÃO ANUAL – ANO LECTIVO 2019/2020

### ANÁLISE I

CONTEÚDOS	nº aulas	Período
1. Introdução aos elementos	1 aula	1º
2. PERÍODO MEDIEVAL	1 aula	
2.1. Era Cristã	2 aulas	
2.2. Monodia Gregoriana	4 aulas	2º
2.3. Polifonia Inicial	4 aulas	
2.4. Ars Antiqua	4 aulas	
2.5. Ars Nova	5 aulas	
3. Renascimento	12 aulas	3º

Total: 33 aulas aproximadamente (1 aula=45 minutos)

Rua do Cruzeiro, 49  
4405-855 Vilar do Paraíso  
T + 351 227 110 249  
F + 351 227 162 349  
geral@amvp.pt  
<http://www.amvp.pt>

### INTRODUÇÃO AO CONTRAPONTO

CONTEÚDOS	nº aulas	Período
1. MONODIA MEDIEVAL	1 aulas	1º
1.1. Características gerais	3 aulas	
1.2. Contraponto medieval	6 aulas	
2. POLIFONIA DE SÉC.XVI	16 aulas	2º
		3º

Total: 26 aulas aproximadamente (1 aula=45 minutos)

Professor Nuno Jacinto

Anexo

VIII

**Material de apoio  
das aulas assistidas:  
*Tecum principium***

Chants from Vespers for Christmas Day

Gregorian chant Office

(a) First Psalm with Antiphon: Antiphon *Tecum principium* and psalm *Dixit Dominus*

CD 1|24, 27 | CD 1|7, 10

ECUM prin-cí-pi-um \* in di-e virtú-tis  
 tu-ae, in splendó-ri-bus sanctó-rum, ex ú-te-ro ante lu-ci-  
 fe-rum gé-nu-i te. E u o u a e.

Tecum principium in die virtutis tuae, in splendoribus sanctorum, ex utero ante luciferum genui te.

Thine shall be the dominion in the day of Thy strength, in the brightness of the Saints, from the womb before the day star I begot Thee.

25 | 8

Mediant of 2 accents.

1. Dixit Dominus Dómino mé- o ; \* Séde a dextris mé- is.

- 1 Dixit Dóminus Dómino méo.\*  
Séde a dextris méis.
- 2 Donec ponam inimicos tuos,\*  
scabellum pedium tuorum.
- 3 Virgam virtutis tuae emittet  
Dóminus ex Sion.\*  
dominare in medio inimicorum tuorum.
- 4 Tecum principium in die virtutis tuae  
in splendoribus sanctorum.\*  
ex útero ante luciferum genui te.
- 5 Juravit Dóminus, et non paenitebit eum.\*  
Tu es sacerdos in aeternum  
secundum ordinem Melchisedech.
- 6 Dóminus a dextris tuis,\*  
confrégit in die irae suae réges.
- 7 Judicabit in nationibus, implebit ruinas.\*  
conquassabit cápita in terra multorum.
- 8 De torrente in via bibet.\*  
propterea exaltabit caput.
- 9 Glória Patri, et Filio,\*  
et Spiritui Sancto.
- 10 Sicut erat in principio, et nunc, et sémpet,\*  
et in saecula saeculorum. Amen.

- The Lord said unto my Lord:  
 Sit Thou at My right hand.  
 Until I make Thine enemies  
 Thy footstool.  
 The Lord shall send the rod of Thy  
 strength out of Sion:  
 rule Thou in the midst of Thine enemies.  
 Thine shall be the dominion in the day of  
 Thy power amid the brightness of the Saints:  
 from the womb, before the day star have  
 I begotten Thee.  
 The Lord hath sworn, and will not repent:  
 Thou art a Priest for ever after the order  
 of Melchisedech.  
 The Lord at Thy right hand  
 shall strike through kings in the day of His wrath.  
 He shall judge among the heathen, He  
 shall fill the places with dead bodies:  
 He shall wound the heads over many countries.  
 He shall drink of the brook in the way:  
 therefore shall He lift up His head.  
 Glory be to the Father, and to the Son,  
 and to the Holy Spirit.  
 As it was in the beginning, is now, and  
 ever shall be,  
 world without end. Amen.

Anexo



**Material de apoio das  
aulas assistidas:  
Bernart de Ventadorn**

## BERNART DE VENTADORN (?CA. 1130–CA. 1200)

*Can vei la lauzeta mover**Canso (troubadour song)*

CA. 1170–80

8

CD 1|36    CD 1|15

8 1. Can vei la lau - ze - ta mo - ver De joi sas a - las con - tral rai,  
 8 Que s'o-blid' e - s lais - sa cha - zer Per la dous-sor c'al cor li vai,  
 8 Ai! tans grans en - vey - a m'en ve De cui qu'eu vey - a jau - zi - on,  
 8 Me - ra - vil - has ai, car des - se Lo cor de de - zi - rer no - m - fon.

Can vei la lauzeta mover  
 de joi sas alsas contral rai,  
 que s'oblid' e · s laissa chazer  
 per la doussor c'al cor li vai,  
 ai! tan grans enveya m'en ve  
 de cui qu'eu vey a jauzion,  
 maravilhas ai, car desse  
 lo cor de dezirer no · m fon.

When I see the lark beating  
 its wings joyfully against the sun's rays,  
 which then swoons and swoops down  
 because of the joy in its heart,  
 oh! I feel such jealousy  
 for all those who have the joy of love,  
 that I am astonished  
 that my heart does not immediately melt with desire!

Ai, las! tan cuidava saber  
 d'amor, e tan petit en sai,  
 car eu d'amar no · m pose tener  
 celeis don ja pro non aurai.  
 Tout m'a mo cor, e tout m'a me,  
 e se mezeis e tot lo mon;  
 e can se · m tolç, no · m laisset re  
 mas dezirer e cor volon.

Alas! I thought I knew so much  
 of love, and I know so little;  
 for I cannot help loving a lady  
 from whom I shall never obtain any favor.  
 She has taken away my heart and myself,  
 and herself and the whole world;  
 and when she left me, I had nothing left  
 but desire and a yearning heart.

Anc non agui de me poder  
 ni no fui meus de l'or' en sai

I have no power over myself,  
 and have not had possession of myself

Music adapted from and text and translation taken from Hendrik van der Werf, *The Chansons of the Troubadours and Trouvères* (Utrecht, 1972), 91–95, where versions of the melody appearing in five different sources are given, showing surprising consistency among readings. The dot splitting two letters of a word, as in e · s, indicates a contraction.

Anexo



**Material de apoio das  
aulas assistidas:  
Adam de la Halle**

10

# ADAM DE LA HALLE (CA. 1240–?1288)

## *Jeu de Robin et de Marion: Rondeau, Robins m'aime*

Musical play

CA. 1284

CD 1|38

Chorus:  
Ro - bins m'ai - me, Ro - bins m'a, Ro - bins m'a de - man - dé - e,  
Solo:  
Si m'a - ra. Ro - bins m'a - ca - ta co - te - le D'es - car - la - te  
bonne et be - le, Sous - ka - nie et chain - tu - rele A - leu - ri - va!  
Chorus:  
Ro - bins m'ai - me, Ro - bins m'a, Ro - bins m'a de - man - dé - e, Si m'a - ra.

Robins m'aime,	Robin loves me,
Robins m'a,	Robin has me,
Robins m'a demandée	Robin asked me
Si m'ara.	if he can have me.
Robins m'acata cotele	Robin bought me a skirt
D'escarlate bonne et belle	of scarlet, good and pretty,
Souskanie et chainturele.	a bodice and belt.
Aleuriva!	Hurray!
Robins m'aime,	Robin loves me,
Robins m'a,	Robin has me,
Robins m'a demandée	Robin asked me
Si m'ara.	if he can have me.

From Friedrich Gennrich, *Troubadours, Trouvères, Minne- und Meistergesang* (Cologne, 1951), 38.

Anexo

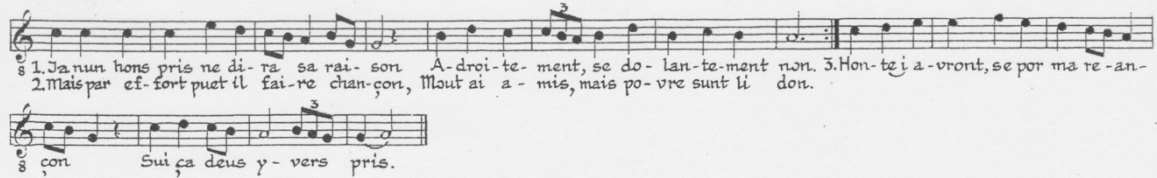


**Material de apoio das  
aulas assistidas:  
Richard Coeur-de-Lion,  
Perrin D'Agincourt,  
Guillaume de'Amiens**



a. Ja nuns hons pris (Ballade)

Richard Coeur-de-Lion (1157-1199)



1. Ja nuns hons pris ne di-ra sa rai-son A-droi-te-ment, se do-lan-te-ment non. 3. Hon-te j'a-vront, se por ma re-an-2. Mais par ef-fort puet il fai-re chan-çon, Mout ai a-mis, mais po-vre sunt li don. con Sui ça deus y-vers pris.

b. Quant voi

Perrin d'Agincourt



1. Quant voi en la fin d'es-tes La fuill-le che-oir 3. Lors ai de chan-ter vo-loir Grei-gnour 2. Et la grant jo-li-ve-te Doi-seaux re-me-noir que je ne se-loi-e Car ce-lea cui je m'ou-troi-e Li-ge-ment, M'en a fait com-man-de-ment, Si chan-te-rai: Et quant ma-da-me plai-ra Joie a-vrai.

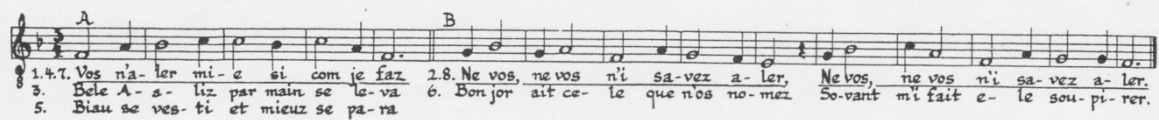
d. En ma dame (Rondeau)



1. En ma dame ai mis mon cuer 2. Et mon pen-ser. 3. N'en par-ti-roi a nul fuer, 4. En ma dame ai mis mon cuer, 5. Si m'ont sor-pris si vair soeil 6. Vi-ant et cler: 7. En ma dame ai mis mon cuer 8. Et mon pen-ser. 1. 4. 7. En ma dame ai mis mon cuer 2. 8. Et mon pen-ser 3. N'en par-ti-roi a nul fuer 6. Vi-ant et cler. 5. Si m'ont sor-pris si vair oeil

e. Vos n'aler

Guillaume d'Amiens



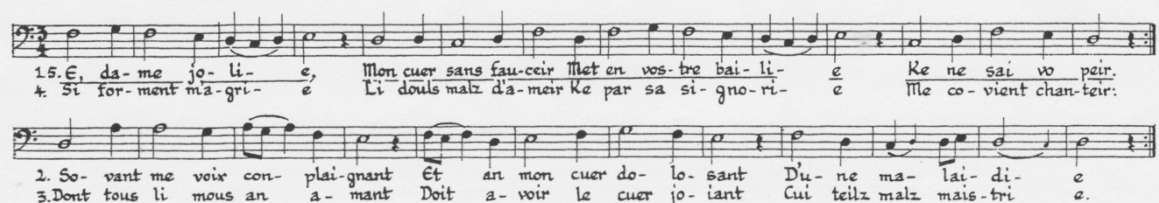
1. 4. 7. Vos n'a-ler mi-e si com je faz 2. 8. Ne vos, ne vos n'i sa-vez a-ler, Ne vos, ne vos n'i sa-vez a-ler. 3. Bele A-s-liz par main se-le-va 6. Bon jor ait ce-le que nos no-mez So-vant mi fait e-le sou-pi-er. 5. Biau se ves-ti et mieuz se pa-ra

f. C'est la fin (Virelai)



1. C'est la fin, koi que nus di-e, j'a-me-rai. 2. C'est la jus en mis les prés, 3. C'est la fins, je veul a-mer, 4. Jus et baus i a le-ves, bele a-mie ai. 5. C'est la fin koi que nus di-e, j'a-me-rai. 1. 5. C'est la fin, koi que nus di-e, j'a-me-rai. 2. C'est la jus en mis les prés, 4. Jus et baus i a le-ves, bele a-mie ai. 3. C'est la fins, je veul a-mer

g. E, dame jolie



1. 5. E, da-me jo-li-e, Mon cuer sans fau-ceir Met en vos-tre bai-li-e Ke ne sai vo peir. 4. Si for-ment ma-gri-e Li douls malz da-mair Ke par sa si-gno-ri-e Ille co-vient chan-teir: 2. So-vant me voir con-plai-gnant Et an mon cuer do-lo-sant Du-ne ma-lai-di-e 3. Dont tous li mous an-a-mant Doit a-voir le cuer jo-lant Cui teilz malz mais-tri-e

**Material de apoio das  
aulas assistidas: *Organa  
de Musica enchiriadis e  
Rex Caeli domine***



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

14

Organa from *Musica enchiriadis*

Parallel organum and mixed parallel and oblique organum

CA. 850–890

(a) *Tu patris sempiternus es filius.* in parallel organum at the fifth below

CD 1|48

Principal Voice  
Organal Voice

Tu pa - tris sem - pi - ter - nus es fi - li - us.

Tu patris sempiternus es filius.      You of the father are the everlasting son.

(b) *Sit gloria domini.* in parallel organum at the fifth below, with octave doublings

49

Organal Voice  
doubled

Principal Voice  
Organal Voice

Principal Voice  
doubled

Sit glo - ri - a do - mi - ni in sae - cu - la.  
Le - ta - bi - tur do - mi - nus in o - pe - ri - bus su - is.

Sit gloria domini in saecula.      May the glory of the Lord be forever;  
Laetabitur dominus in operibus suis.      the Lord will rejoice in his works.



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

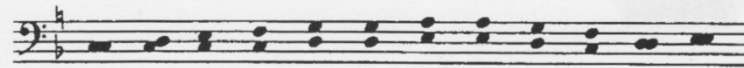


INSTITUTO DE MÚSICA DE  
VILAR DO PARAÍSO

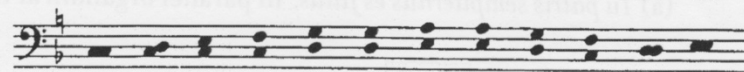
(c) *Rex caeli domine*, in mixed parallel and oblique organum

50

Principal Voice  
Organal Voice



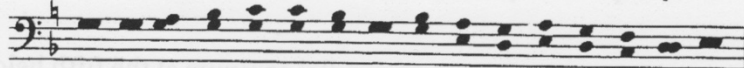
Rex cae - li do - mi - ne ma - ris un - di - so - ni.



Ty - tan - is ni - ti - di qual - li - di - que so - li.



Te hu - mi - les fa - mu - li mo - du - lis ve - ne - ran - do pi - is.



Se iu - be - as fla - gi - tant va - ri - is li - be - ra - re ma - lis.

Rex caeli domine maris undisoni,  
Tytanis nitidi squalidique soli.

King of Heaven, Lord of the roaring sea,  
of the shining Titan (Sun) and the squalid earth.

Te humiles famuli modulibus venerando piis,

Your humble servants, worshipping you with  
pious melodies,

Se iubeas flagitant variis liberare malis.

Beseech you, as you command, to free them  
from diverse ills.

**Material de apoio das  
aulas assistidas: o  
contraponto  
(primeira e segunda  
espécie)**



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

## O Contraponto

Denomina-se *Contraponto* (do latim *punctus contra punctus*), ou ponto (nota) contra ponto (nota), à combinação de diversas linhas melódicas independentes, embora desenvolvendo-se com coerência harmónica e formando uma unidade. Esta técnica de composição de construção de melodias sobrepostas mas independentes, provém dos primeiros exemplos de polifonia (*organum*) do século XII, desenvolvendo-se ao longo de séculos até atingir o seu auge no Renascimento (século XVI), com Palestrina. Note-se que durante este período, o sistema musical era *Modal*, com a utilização baseada nos **Modos Eclesiásticos** (vindos dos Modos Gregorianos). O Contraponto continua pelo período Barroco até aos nossos dias, mas já no novo sistema musical: o *Tonal*.

Todos os compositores, na sua vida, passaram pela aprendizagem da escrita de contraponto. Bach, Mozart, Beethoven, todos eles conheceram a música do passado, praticaram o contraponto modal e conheceram as suas regras e evolução. Isto deve-se aos esforços de Johann Fux, com a obra “*Gradus ad Parnassum*” (Escadas para Parnaso) em 1725, onde analisou obras do Renascimento e sintetizou as regras de contraponto do passado. Esta técnica de Composição é a base de toda construção musical do Ocidente.

### Modos Eclesiásticos (ou litúrgicos)

1 dórico	re 1 1/2 1 1 la 1 1/2 1 re	s. X
2 hipodórico	La 1 1/2 1 re 1 1/2 fa 1 1 la	
3 frígio	mi 1/2 1 1 1 1/2 do 1 1 mi	
4 hipofrígio	Si 1/2 1 1 mi 1/2 1 1 la 1 si	
5 lídio	fa 1 1 1 1/2 do 1 1 1/2 ta	
6 hipolídio	do 1 1 1/2 fa 1 1 la 1 1/2 do'	
7 mixolídio	sol 1 1 1/2 1 re 1 1/2 1 sol'	
8 hipomixolídio	re 1 1/2 1 sol 1 1 1/2 do' 1 re'	
9 eólico (menor)	la 1 1/2 1 1 mi 1/2 1 1 la'	s. X
10 hipoeólico	mi 1/2 1 1 la 1 1/2 do' 1 1 mi'	
11 jónico (maior)	do 1 1 1/2 1 sol 1 1 1/2 do'	
12 hipojónico	Sol 1 1 1/2 do 1 1 mi 1/2 1 sol	

Os **Modos Eclesiásticos** são escalas que serviram de base para a música praticada desde o século IX (início da Idade Média) até ao fim do século XVI (Renascimento).

Estes modos são organizados em 6 escalas autênticas (Dórico, Frígio, Lídio, Mixolídio, Eólico e Jónico), mais 6 escalas plagais (Hipodórico, Hipofrígio, Hipolídio, Mixolídio, Hipoeólico e Hipojónico). As primeiras 4 escalas (quer autênticas e plagais) provêm dos Modos Gregorianos e as restantes escalas (Eólico e Jónico, Hipoeólico e Hipojónico) foram acrescentadas no século XVI, resultando posteriormente nas escalas maiores e menores do sistema tonal.

É de notar que o *ambitus* dos modos é de oitava, onde as escalas plagais situam-se uma quarta abaixo das autênticas. A *finalis* mantém-se como nota principal e a Repercussa (ou Dominante) como a nota secundária da melodia.



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

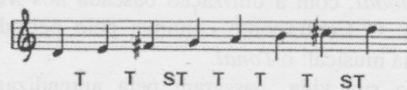
### Música Ficta

Entende-se por *musica ficta* às alterações ocorridas na música modal para evitar os intervalos proibidos como o trítone (*diabolus in musica*) ou para dar ao modo uma sensível. Nos modos com um tom entre o 7º e 8º grau, é possível haver uma alteração no fim do contraponto.

### Transposição de Modos

É possível transpor qualquer modo para uma outra nota (finalis), apenas devendo respeitar a sucessão de intervalos correspondentes à escala original.

**Exemplo:** para transpor o modo Jónico para Ré, é necessário aplicar as alterações de fá# e dó#.



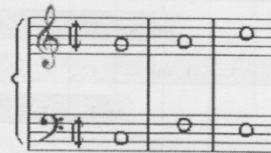
### Consonâncias e Dissonâncias

No Contraponto são consideradas **consonâncias perfeitas** os intervalos de uníssono, quinta e oitava (1ª, 5ª, 8ª). As **consonâncias imperfeitas** são as terceiras e sextas (3ª e 6ª).

São consideradas **dissonâncias** os restantes intervalos (2ª, 7ª). O intervalo de quarta (4ª) é considerada dissonância em contraponto a duas vozes, mas aplicável em contraponto a mais vozes.

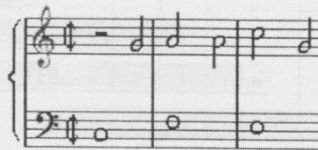
Existem 5 espécies de Contraponto:

1ª Espécie - **Nota contra nota**, em que há somente consonâncias. (C.F. significa *Cantus Firmus*, ou seja, a melodia 1ª-existente que serve de base para a elaboração de outras vozes):



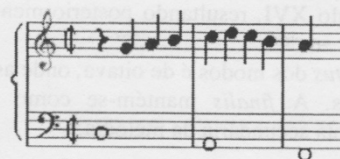
C.f.

2ª Espécie - **Duas notas contra uma**, onde há sempre consonâncias nos tempos fortes, e consonâncias ou dissonâncias por graus conjuntos, nos tempos fracos:



C.f.

3ª Espécie - **Quatro notas contra uma**, onde no primeiro tempo há sempre consonâncias, havendo sempre dissonâncias por graus conjuntos entre duas consonâncias:



C.f.

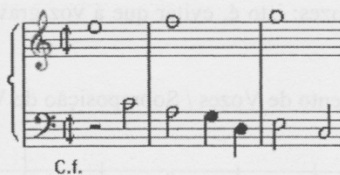


ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

4ª Espécie - **Sincopado**: nesta espécie de contraponto, podem existir dissonância ou consonância no tempo forte, enquanto que no tempo fraco há consonância:



5ª Espécie - **Florido**: neste caso, as espécies anteriores estão reunidas em uma única voz:

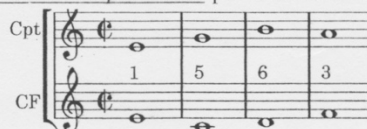


### Contraponto a 2 Vozes - 1ª Espécie -

1. A voz de contraponto pode ser construída acima ou abaixo do *cantus firmus* (linha melódica dada), aplicando as regras estipuladas.
2. A distância entre as duas vozes não deve ultrapassar de preferência, a décima segunda.
3. Existem 3 possibilidades de movimento: **paralelo**, **contrário** e **oblíquo**. É preferível o uso do movimento contrário, para evitar intervalos paralelos.
4. É permitida a repetição de notas (movimento oblíquo), mas usar com moderação.
5. Deve-se usar sempre consonâncias, harmonicamente. (perfeitas ou imperfeitas). Contudo, usar moderadamente as consonâncias imperfeitas (3ª e 6ª), não as repetindo mais de 3 vezes.
6. O uso de dissonâncias é estritamente proibido. (2ª, 4ª, Trítono, 7ª). Ter em atenção a possível existência de trítonos, melodicamente.



7. O primeiro intervalo de cada exercício deve apresentar consonâncias perfeitas (1ª, 5ª e 8ª). Na escrita de contraponto acima do C.F.: usar apenas os intervalos de 5ª e 8ª. Na escrita abaixo do C.F.: usar apenas os intervalos de 1ª e 8ª, sendo proibida a utilização da 5ª.
8. Evitar 1ª, 5ª e 8ª paralelas (consecutivas).
9. Deve-se dar primazia à escrita de graus conjuntos, aplicando graus disjuntos intercaladamente.
10. É possível escrever dois saltos intervalares na mesma direcção. No entanto, esta possibilidade deve ser antecedida ou precedida por uma nota em grau conjunto e em movimento contrário.





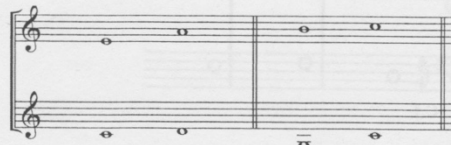


ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO



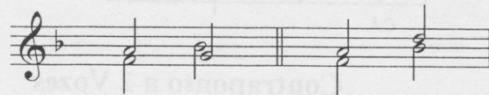
ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

11. O unísono deve ser evitado no meio do exercício.
12. A penúltima nota do contraponto deve apresentar a sensível do modo. Se necessário, aplicar *musica ficta* para que o 7º grau da escala esteja meio-tom da última nota, a *finalis*.
13. Deve-se evitar a aproximação aos intervalos de 5ª e 8ª por movimento directo.



14. É proibido o cruzamento de vozes.
15. Evitar a sobreposição de vozes: isto é, evitar que a voz grave seja mais aguda que a voz aguda precedente.

Cruzamento de Vozes / Sobreposição de Vozes



**RESUMINDO:** Todos os movimentos são correctos, excepto o movimento paralelo ou directo a uma consonância perfeita (5ª e 8ª).

Ex.

### Contraponto a 2 Vozes (cont.) - 2ª Espécie -

O contraponto de segunda espécie (duas notas contra uma) consiste em duas mínimas contra uma nota do *cantus firmus*, podendo estar acima ou abaixo da mesma. A primeira nota é considerada o tempo forte ou principal (*thesis*) e a segunda nota, o tempo fraco ou secundário (*arsis*). Considera-se esta segunda nota uma *nota de passagem*.

As regras da primeira espécie continuam válidas, com introdução de premissas adicionais.

1. O contraponto pode ser iniciado no tempo principal ou no tempo secundário, aplicando uma pausa. Se começar no tempo principal deve ter consonâncias perfeitas (como na 1ª espécie). Se iniciar no tempo secundário, pode usar tanto consonâncias perfeitas como imperfeitas.



Anexo

XIV

**Material de apoio das  
aulas assistidas: *Ars  
Antiqua***



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

Análise e Técnicas de Composição  
Professor Nuno Jacinto

### Ars Antiqua – Século XIII

Na documentação que chegou aos nossos dias da Ars Antiqua, encontram-se os primeiros tratados músico-teóricos de *Johannes Gallicus*, *Franco de Cologne* e “Anónimo IV”. Graças ao “Anónimo IV”, sabemos da existência e nomes dos dois compositores mais antigos registados até hoje: **Léonin** e **Pérotin**.

**Léonin** é o compositor mais antigo conhecido por nome. Acredita-se que nasceu aproximadamente em 1150 e faleceu por volta de 1200. A sua obra, assim como a de Pérotin, encontra-se no “*Magnus Liber*” (*Magnus liber organi de gradualis et antiphonario pro servitio divino*) onde estão as composições (organa e conductus) criadas pelos representantes da chamada **Escola de Notre-Dame**. Acredita-se que viveu e trabalhou em Paris na Catedral de Notre-Dame e atribui-se a ele a criação dos **Modos Rítmicos**, que foram o primeiro passo em direcção ao sistema de compassos utilizado actualmente.

**Pérotin**, de acordo com os escritos de “Anónimo IV”, foi responsável por melhorar e expandir o trabalho de Léonin. Inovou, compondo organum triplum e organum quadruplum. As suas datas de nascimento e morte são completamente desconhecidas. Sabe-se que trabalhou pelo menos de 1190 até 1220.

Os outros dois nomes citados acima (Franco de Cologne e Johannes Gallicus) parecem ter sido apenas teóricos e não lhes é atribuída nenhuma composição musical. Johannes Gallicus escreveu o tratado “**De Mensurabilis Musica**” (por volta de 1240) e o francês Franco de Cologne escreveu o tratado “**Ars Cantus Mensurabilis**” (século XIII).

O **Organum** (singular de organa) é uma forma musical onde, através de regras estabelecidas por consonâncias, é composta uma melodia usando outra (um cantochão, geralmente um canto gregoriano) como base de acompanhamento, deixando as notas da melodia que acompanha (conhecida como cantus firmus e vox originalis) prolongadas, enquanto a melodia nova (vox organalis) florescia utilizando os chamados modos rítmicos.

O seguinte quadro sistematiza a evolução da Polifonia até à Ars Antiqua (Arte Antiga) definida no século XIII. No entanto, a Polifonia não ficará por aí, ganhando cada vez maior importância e complexidade. Algo que verificaremos mais adiante.

#### A evolução da Polifonia até à Ars Antiqua (Século IX até XIII)

Tipo de Polifonia	Tempo	Fonte	Características	Obras e notas de performance
<b>Organum Paralelo (Estrito)</b>	Século IX		<b>Vox principalis:</b> melodia de cantochão original  <b>Vox organalis :</b> acrescenta uma 5ª abaixo	
<b>Organum Paralelo, Oblíquo e Misto</b>	cerca 850-900	<i>Musica enchiriadis</i>  <i>Scholica enchiriadis</i>  (anónimos)	<b>Movimento Oblíquo</b> é estabelecido para evitar o tritono quando são executadas quartas  <b>Intervalos Dissonantes {2,3}</b> – permitidos se a voz originalis não se mexer.  <b>Cadências</b> – marcadas pelo uníssono das vozes	<i>Tu Patris sempiternus es filius</i> (quintas)  <i>Su Gloria domini</i> (quintas e oitavas)  <i>Rex caeli domine</i> (misto)



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

Análise e Técnicas de Composição  
Professor Nuno Jacinto

<i>Troca nas vozes</i>	Cerca de 980	<b>Tropos de Winchester</b>  Manuscrito Prático (não teórico)  (Inglaterra)	<b>Vox principalis:</b> melodia de cantochão original (abaixo)  <b>Vox organalis :</b> acrescentada acima  <b>Maioritariamente paralelo</b> mas com algum movimento contrário.	166 exemplos de organa a 3 partes para a Missa e Ofícios: Kyries, Glorias, Sequencias, Responsórios, Aleluias.
	1025-28	<b>Micrologus</b>  Guido D'Arrezo (Itália)	Como acima, mais:  <b>Vozes convergem</b> em unísono do intervalo de terceira.  -- Escrito em pauta de 4 linhas	Guido faz referências ao <i>retardando</i> nas cadências.
<b>Organum Livre</b>	cerca 1100	<b>Ad organum faciendum</b>  Considerado tanto como obra musical como tratado sobre como cantar organa.	<b>Vox principalis:</b> cantochão original  <b>Vox organalis :</b> usualmente <u>acima</u> - como começando em unísono ou oitava.  -Algum cruzamento de vozes  <b>Movimento Contrário</b> introduzindo mas sem ser nota contra nota..  <b>Movimento Paralelo</b> presente	<i>Alleluia Justus ut palma</i>  Apenas partes da Missa e Ofícios tradicionalmente cantados por um solista são compostos polifonicamente.  <b>Melismas</b> na vox organalis no fim de frases.
<b>Polifonia de St.Martial de Limoges</b> Secular e religioso	Início do século XII	<i>*Manuscrito de São Martial em Limoges</i>  (França)          <i>*Codex Calixtinus</i> da Catedral de Santiago de Compostela	<b>Tenor:</b> melodia principal  <b>Duplum:</b> voz superior  <b>Ritmo ainda pouco claro,</b> mas com <u>dois tipos de polifonia:</u>  1. <b>Organum de Notas Sustentadas:</b> textura onde um tenor em movimento lento suporta neumas de tamanho variado (normalmente mais de 3 notas) no Duplum  2. <b>Discante:</b> as duas vozes movem-se nota contra nota ou três notas contra uma (Tenor move-se mais lentamente)	<i>Jubilemus, exultemus</i>  Melodias não aparentam provirem de fontes pré-existentes  Secções que alternam entre os estilos <b>Discante</b> e <b>Organum</b> providenciam forma às peças



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

Análise e Técnicas de Composição  
Professor Nuno Jacinto

## ARS ANTIQUA

<p><b>Polifonia de Notre Dame</b></p>	<p>Fim do século XII</p>	<p><b>Leónin</b> (1150-1201)</p> <p>Anonymous IV (um estudante inglês que estudou em Paris) referiu Leonin como o mestre do <b>Organa</b></p> <p><b>Magnus Liber Organi</b></p> <p>(Paris) Obra original perdida, mas existem 4 cópias do final de século XII.</p>	<p><b>Tenor: cantochão principal</b></p> <p><b>Duplum:</b> voz superior / movimento por intervalos de segundas e terceiras, mas sem acordes quebrados.</p> <p><b>Organum Melismático</b> – ou Organum Florido – cantochão escrito em estilo silábico ou neumático:</p> <p>i) tenor com notas longas ii) voz superior em estilo melismáticos e de ritmo livre.</p> <p><b>Discantus</b> (estilo mesurado ou ritmado) <b>ambas as partes</b> movem-se com ritmo =&gt;</p> <p>ou <b>Clausulae (cláusula de substituição)</b> – partes compostas à parte para substituir (e prolongar) partes importantes ou solistas.</p> <p>Estas secções articulam-se com secções em uníssono.</p>	<p><i>Viderunt omnes</i> – a 2 vozes por Leonin: 60 Graduais, Aleluias / 35 . Responsorios / 1 <i>Benedicamus Domino</i></p> <p><b>Notação Modal:</b> (baseado na métrica da poesia). <u>Acredita-se</u> que os <b>6 modos rítmicos</b> (codificado por Gallicus em 1240) são aplicados ao <b>duplum</b> e indicados por vezes, com ligaduras.</p> <p><b>As Cadências</b> vão de um intervalo de segunda para uníssono ou de sétima para oitava. (<b>apogiatura</b>)</p>
<p><b>Polifonia de Notre Dame:</b> desenvolvimento do <b>Discantus</b> as das <b>Cláusulas de Substituição</b></p>	<p>Princípio do séc. XIII</p>	<p><b>Perótin</b> (cerca 1160-1236) Anonymous IV denominou-o como <i>optimus discanter</i></p> <p>(Paris)</p>	<p>Como acima, mais:</p> <p><b>Precisão rítmica</b> – maior desenvolvimento rítmico leva:</p> <p><b>Tenor:</b></p> <p>i) <b>duração curta</b></p> <p>ii) necessita de <b>repetir</b> para completar cada secção</p> <p>iii) <b>secções de repetição</b> do tenor e vozes superiores serão a base do <u>motete de século XIII</u>.</p>	<p><i>Viderunt omnes</i> – a 4 vozes por Perotin Tem como base o <i>Magnus Liber Organi</i> e acrescenta <b>Organum Triplum</b> e <b>Quadruplum</b> mais <b>Cláusulas de Substituição</b> para secções de discantus.</p> <p><b>Troca de Vozes</b> – troca de material nas vozes intermédias numa maneira antecedente-consequente.</p>



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

				<p><b>Copula</b> – organum purum na voz inferior com discantus na superior.  <b>Frases</b> começam normalmente com intervalos [2,7, 3, 6] contra o tenor para construir a resolução para a consonância perfeita.  <b>(=apogiatura)</b></p>
--	--	--	--	--

**Os 6 Modos Rítmicos**

Os seis Modos Rítmicos advêm da necessidade de organização métrica das vozes do Organum. Usados de maneira sistemática na Escola de Notre-Dame e posteriormente sistematizados no Tratado “*De Mensurabili Musica*” (séc.XIII) atribuído a Johannes Galicus, estes modos são construídos numa lógica conjugação ternária – sendo a divisão ternária simbolicamente relacionada com o divino – e baseada na métrica da poesia clássica e nos seus pés métricos. Assim, temos os modos **Troqueu, Lambo, Dáctilo, Anapesto, Espondeu e Tríbraco**.

Mode	Meter	Musical equivalent	Pattern of ligatures	Modern equivalent
1	Trochaic: long short			
2	Iambic: short long			
3	Dactylic: long short short			
4	Anapaestic: short short long			
5	Spondaic: long long			
6	Tribrachic: short short short			

---

Anexo

XV

**Material de apoio das  
aulas assistidas:  
*Viderunt Omnes***



Viderunt Omnes: Gradual do Dia de Natal

V  
V

I-dé-runt o- mnes \* fi-nes ter- rae sa-  
lu-tá- re De- i nostri : iu-bi- lá-te De-  
o o- mnis ter- ra.  $\Psi$ . No-tum  
fe-cit Dó-  
mi-nus sa-lu-tá- re su- um : ante con-  
spéctum gén-ti- um re- ve- lá- vit iustí- ti-  
am su- am.

*Translation*

All the ends of the earth have seen the salvation which comes from our God; sing joyfully to God all the earth. The Lord has made known his salvation; he has revealed his righteousness in the sight of the nations.



---

Anexo

XVI

**Material de apoio  
das aulas  
assistidas: *Viderunt  
Omnes* de Léonin**



68 17 LEONINUS *Viderunt omnes* CD 1

58 om om

59 Choir  
fi - nes ter re sa - lu - ta - re de - nes  
nex - tri ju - bi - li - te de o om - nis  
ter ra.

60 Possible rhythm:  
Soloist  
No Several Singers  
turn turn

69 17 LEONINUS *Viderunt omnes* CD 1

61 do - do -

17 LEONINUS *Viderunt omnes* CD 1 71

The image displays a page from a music manuscript, featuring two systems of musical notation. Each system consists of two staves, likely representing a vocal line and a lute accompaniment. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, and clefs. Latin lyrics are written below the notes, including words like 'mi -', 'mus', 'sa -', 'lu -', 'ta -', 'ta -', 're', 'su -', 'su -', 'um', 'an -', 'an -', 'te', 'con -', 'spec -', 'spec -', 'tum', 'tum', 'gen -', and 'gen -'. A box containing the number '62' is visible in the lower right section of the page. The page is numbered '71' in the top right corner and 'CD 1' in a box in the top left corner. The title '17 LEONINUS Viderunt omnes' is printed at the top left.

72

17 LEONINUS *Viderunt omnes*

CD 1

ti - um

ti - um

re - ve - la

re - ve - la

vit

vit

64  
Choir  
ius-ti - ci - am su-am.

*Viderunt omnes fines terrae salutare Dei nostri:  
jubilare Deo omnis terra.*

∇. *Notum fecit Dominus salutare suum: ante  
conspectum gentium revelavit justitiam  
suam.*

All the ends of the earth have seen the  
salvation of our God; sing joyfully to God,  
all the earth.

∇. The Lord hath made known His salvation;  
He hath revealed His justice in the sight of the  
peoples.

Anexo

XVII

**Material de apoio das  
aulas assistidas:  
*Organum quadruplum*  
de Pérotin**



40 50

Musical score for measures 40-50, featuring four staves with complex rhythmic notation and melodic lines.

60

Musical score for measures 60-70, featuring four staves with complex rhythmic notation and melodic lines.

70 80

- de -  
- de -  
- de -  
- de -

Musical score for measures 70-80, featuring four staves with complex rhythmic notation and melodic lines. The lyrics "- de -" are written below the vocal line.

90 100

Musical score for measures 90-100, featuring four staves with complex rhythmic notation and melodic lines.



19 PEROTINUS *Viderunt omnes*

CD 1

CD 1

81

Musical score for 'Viderunt omnes' by Perotinus, measures 110-170. The score is written for four staves (Soprano, Alto, Tenor, Bass) and includes a basso continuo line. The key signature is one flat (B-flat). The score is divided into systems of four staves each. Measure numbers 110, 120, 130, 140, 150, 160, and 170 are indicated above the staves. The lyrics '- runt' are written below the staves in measures 130, 140, and 150. The score features various musical notations including notes, rests, beams, and slurs. A '5' is written above a note in measure 120. The basso continuo line is marked with a circled 'C'.

82 19 PEROTINUS *Viderunt omnes* CD 1 - CD 1

180 190 200 210 220 230 240

68 70

83 19 PEROTINUS *Viderunt omnes* CD 1 - CD 1

250 260 270 280 290 300 310

69 21

19 PEROTINUS *Viderunt omnes*

71

10

Q

T

D

T

No.

No.

No.

No.

20

30

40

50

60

70

19 PEROTINUS *Viderunt omnes*

320

330

340

350

70 22

nes |

nes |

nes |

nes

re

ter

re

sa - lu - la . re

de .

no . suri

lu - bi - la - te

de .

om .

ter .

86 19 PEROTINUS *Viderunt omnes* CD 1

80 90 100 110 120 130 140

*bum* *bum* *bum* *bum* *bum*

*fe* *fe* *fe* *fe* *fe*

87 19 PEROTINUS *Viderunt omnes* CD 1

150 160 170 180 190 200 210 220

88 19 PEROTINUS Viderunt omnes CD 1

230 240 250 260 270 280 290

clit clit clit clit

73 73 73

89 19 PEROTINUS Viderunt omnes CD 1

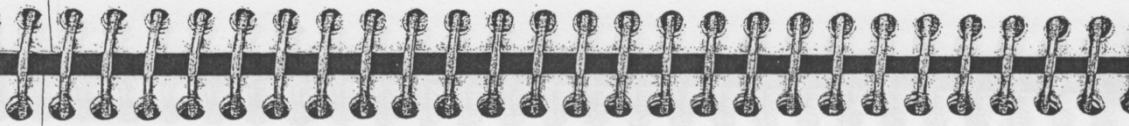
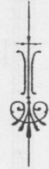
300 310 320 330 340 350 360 370

nus nus nus nus



All the ends of the earth have seen the salvation  
of our God; sing joyfully to God, all the earth.  
V. The Lord hath made known His salvation;  
He hath revealed His justice in the sight of the  
peoples.

*Viderunt omnes fines terrae salutare Dei nostri:  
jubilate Deo omnis terra.  
V. Notum fecit Dominus salutare suum: ante  
conspectum gentium revelavit justitiam  
suam.*



**Material de apoio das  
aulas assistidas: o  
contraponto  
(segunda e terceira  
espécie)**





ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

2. Enquanto no tempo forte deverá ter sempre consonâncias, no tempo fraco pode-se usar dissonâncias. Contudo, estas só podem ser atingidas por graus conjuntos e deixadas na mesma direcção.

Cpt.

C. F.

3. Quintas e oitavas paralelas entre compassos vizinhos (tempos fortes) não são permitidos, apenas se o contraponto do compasso apresentar intervalos maiores que uma 3ª.

Salto melódico de quarta

Cpt.

C.F.

4. Pode haver uníssono no contraponto, embora apenas em tempo secundário. Utilizar apenas em último recurso.  
5. A repetição de notas (movimento oblíquo) do tempo fraco para o tempo forte, deve ser evitado.

correto

incorreto

6. O penúltimo compasso deverá ter uma 5ª no tempo forte. Se o cantus firmus estiver na voz inferior, o tempo fraco deverá resolver através de uma 6ª maior para 8ª; se o cantus firmus estiver na voz superior, o tempo fraco deverá resolver de uma 3ª Maior para uníssono. (ver Exemplos 1 e 2)

Cpt.

C.F.

Exemplo 1

C.F.

Cpt.

Exemplo 2

7. Num compasso ternário (três notas contra uma), a segunda nota poderá ser uma dissonância, se as três notas se movimentarem por graus conjuntos.

Cpt.

C.F.



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

## Contraponto a 2 Vozes (cont.)

- 3ª Espécie -

(Quatro notas contra uma)

1. O contraponto pode começar em uníssono, 8ª ou 5ª, 3ª (as 2 últimas, somente se o CF estiver na voz inferior). Pode-se iniciar com uma pausa correspondente a um tempo.
2. Nos tempos fortes (1º e 3º) deve-se aplicar consonâncias (perfeitas ou imperfeitas).
3. Contudo, é possível aplicar uma dissonância no 3º tempo do compasso, desde que o 2º e 4º tempos tenham consonâncias.

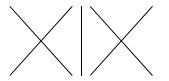
4. Nos restantes tempos (2º e 4º) **pode** haver dissonâncias, desde que antecedida e sucedida por consonância por grau conjunto.
5. É possível igualmente utilizar a dissonância em tempo fraco, desde que atingida por grau conjunto, seja resolvida por salto de 3ª na mesma direcção, seguida de movimento contrário por graus conjuntos. A isto chamamos fórmula *cambiata*. Assim:

6. Procurar compensar os saltos com graus conjuntos em movimento contrário.
7. Evitar, na medida do possível, 5as e 8as ocultas entre tempos fortes consecutivos e entre um tempo fraco e o tempo forte seguinte.
8. No último compasso, deve-se acabar o exercício com uníssono ou 8ª sendo que as duas vozes devem ser atingidas por grau conjunto por movimento contrário.
9. O penúltimo compasso pode ser igual à segunda, à primeira espécie ou manter o 4:1.
10. Evitar que as duas vozes saltem simultaneamente na mesma direcção.

Exemplos do "Gradus ad Parnasum"

---

# Anexo



## **Material de apoio das aulas assistidas: Cláusulas de *Viderunt Omnes***

## 18

Clausulae on *Dominus*, from *Viderunt omnes*

## Substitute clausulae

LATE TWELFTH OR EARLY THIRTEENTH CENTURY

(a) *Dominus*, clausula No. 26

F, 149r IV CD 1|65

10  
[Do -  
Do -

20 30

40 50

60 70

80 90  
- mi - - nus.]  
- mi - - nus.

From *Le Magnus Liber Organi de Notre-Dame de Paris*, vol. 5, *Les Clausules à deux voix du manuscrit de Florence*, Biblioteca Medicea-Laurenziana, Pluteus 29.1, Fascicule V, ed. Rebecca A. Baltzer (Monaco: Éditions de l'Oiseau-Lyre, 1995), 17 and 20. Reprinted by permission.

(b) *Dominus*, clausula No. 29

*F*, 149<sup>v</sup> III, 1 66

D 10

T [Do -

Do Do -

20

30 40

- mi - nus.]

- mi - nus.

---

Anexo



**Material de  
apoio das aulas  
assistidas: *Ars  
Nova***



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

Análise e Técnicas de Composição  
Professor Nuno Jacinto

### Ars Nova – Século XIV

“*Ars Nova*” ou Arte Nova em português, é o termo designado à música de século XIV, em oposição à música (e velhas práticas) dos séculos anteriores (*Ars Antiqua*). Na generalidade, o século XIV foi um século conturbado: a Igreja dividiu-se por conflitos internos, resultando no duplo papado (Avignon e Roma) sendo a Música deste período essencialmente secular. Outros acontecimentos marcantes deste século são, por exemplo, a Peste Negra (que dizimou largas populações na Europa) e a Guerra dos Cem Anos (1337–1453) entre a Inglaterra e a França. Contudo, este século foi marcado igualmente por uma grande actividade literária com nomes como Petrarca, Dante, ou Boccaccio, e tendo na pintura Florentine Giotto como seu principal representante. A França e Itália dominaram o cenário musical deste século, tendo como principais compositores da *Ars Nova*, Guillaume de Machaut, e Philippe de Vitry na França, e na Itália Francesco Landini.

É por causa de Philippe de Vitry, aliás, com o seu tratado sobre Notação “*Ars Nova Notandi*” (c.1322), que esta época ganhou o seu nome. Este tratado introduziu diversas inovações do ponto de vista do ritmo, métrica, notação e melodia que catapultaram num novo estilo de escrita e novos géneros musicais.

Uma das grandes inovações deste período é, sem dúvida, a introdução da *Isorritmia* (iso=igual, ritmo). Esta técnica de composição revela-se na voz do Tenor, onde é aplicada uma sequência fixa de ritmo, dando coerência à obra. A isto chama-se *Talea*. Este padrão rítmico é acompanhado por notas, que variam conforme os membros deste mesmo ritmo, a *Color*. Assim, temos uma clara inovação dos Modos Rítmicos da era anterior. Enquanto no início do século, as *taleas* tomariam ainda nos modos rítmicos (com a duração de poucas figuras), mais tarde nesta época, estes padrões rítmicos ganharão maior tamanho e complexidade.

Por outro lado, Vitry introduziu as seguintes inovações:

- O uso do Compasso Binário (entenda-se como a divisão das figuras em dois tempos iguais, não em três como era até então), resultando em uma maior liberdade rítmica. Os modos rítmicos da *Ars Antiqua* respeitavam sempre uma divisão ternária (com ligação à Santíssima Trindade). Com esta liberdade, foram introduzidas mudanças nunca antes vistas na escrita musical, fazendo com que este período, apesar de curto, tenha uma importância fulcral para toda a História da Música. Assim, Vitry introduziu a concepção Modos Perfeitos (divisão ternária) e Imperfeitos (divisão binária).

(ver quadro na página seguinte)

Modo, Tempo e Prolação (prolatio) são termos da época para a subdivisão da longa, breve, e semibreve respectivamente. A indicação da perfeição ou imperfeição do Modo, Tempo e/ou Prolação eram indicados por um complexo sistema de sinais no início da partitura, e foi nessa época que apareceu pela primeira vez o ponto para indicar a subdivisão em três, ficando por vezes conhecido como o “*ponto de perfeição*”. (ver *Tipos de Tempus*).



ACADEMIA DE MÚSICA  
DE VILAR DO PARAÍSO

Análise e Técnicas de Composição  
Professor Nuno Jacinto

		Notação Ars nova		Equivalente moderno	
Modos	{ Perfeito Imperfeito	=	=		
		=	=		
Tempos	{ Perfeito Imperfeito	=	=		
		=	=		
Prolações	{ Perfeito Imperfeito	=	=		
		=	=		

**C. Tipos de tempos**

Ao longo da obra, a indicação de mudança de modo acontecia através da coloração de neumas a cor vermelha.

A. Tenor com notas vermelhas, Ph. de Vitry, motete «Garrit Gallus», segundo ms. Fauv. f. 48.

Outras características:

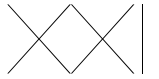
- Utilização cada vez mais alargada de consonâncias imperfeitas.
- Aplicação corrente de *música ficta*, pela maior complexidade de construção das vozes e melodias.
- Aplicação de *hoquetus* (termo francês antigo para “solução”), ou seja, a divisão de uma melodia entre duas vozes, onde quando uma canta, outra faz pausa.

- A sensação crescente de síncopas e hemíolas (devido ao contraste entre métrica binária e ternária).
- A utilização crescente de formas fixas de composição, e desenvolvimento de formas seculares de composição. Exemplos: Virelai, Ballade e Rondeau.
- A música composta é cada vez mais polifónica (a 3 e 4 vozes), onde cada voz tem o seu texto e independência rítmica e melódica.
- As vozes passam a serem determinadas como Tenor, Motetus (antes Duplum) e Triplum. Eventualmente pode ser acrescentada uma voz Contratenor, das mesmas características que o Tenor.





---


Anexo



## **Critérios de avaliação de Classe de conjunto vocal**

 <p>ACADEMIA DE MÚSICA DE VILAR DO PARAÍSO</p>	<p align="center"><b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – Disciplina: Classe de Conjunto Vocal</b></p> <p align="center"><b>2.º ciclo</b></p>	<p align="center"><b>Ano letivo</b> <b>2020/2021</b></p>
<p align="center"><b>DOMÍNIOS</b></p>	<p align="center"><b>ATTITUDES</b></p> <p><b>A apropriação/utilização dos conhecimentos e das capacidades não pode ser dissociada das atitudes. Como tal, estas são observadas e avaliadas em todos os domínios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• face a si mesmo (autonomia e responsabilidade);</li> <li>• face aos outros (empatia, respeito e cooperação);</li> <li>• face aos desafios e tarefas (pensamento crítico e pensamento criativo).</li> </ul>	<p align="center"><b>INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grelha de registo de avaliação contínua (sobre o desempenho técnico e performativo do aluno em aula e em apresentações públicas);</li> <li>• Grelha de registo de avaliação sumativa (sobre o desempenho técnico e performativo em provas de avaliação/por período e na prova global, no final do 2.º ciclo);</li> <li>• Notas de ocorrências;</li> <li>• Auto e heteroavaliação.</li> </ul>
<p align="center"><b>Qualidade Vocal/ Técnica</b> 20%</p>	<p align="center"><b>DESCRITORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende e aplica as noções básicas sobre: postura correta, o bom funcionamento do aparelho fonador e a colocação da voz para atingir uma boa emissão e projeção vocais;</li> <li>• Utiliza e sabe distinguir diferentes tipos de respiração: Diafragmática e Costo-diafragmática;</li> <li>• Forma as vogais (uniformidade) e articula as consoantes;</li> <li>• Uniformiza os registos vocais;</li> <li>• Utiliza e sabe distinguir diferentes tipos de ataque sonoro: Duro, Suave, Expirado;</li> <li>• Executa melodias em uníssono, intervalos e cânones a 2 vozes;</li> <li>• Aplica os <i>feedbacks/feedbacks</i> dados pelo professor, na realização das tarefas;</li> <li>• É recetivo nos momentos de crítica e correção, tanto por parte dos colegas, como por parte do professor.</li> </ul>	
<p align="center"><b>Auditivo</b> 20%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende auditivamente a tonalidade;</li> <li>• Reconhece o carácter da obra estudada;</li> <li>• Canta em diferentes modos;</li> <li>• Tem sentido de pulsação, ritmo, harmonia e fraseado;</li> <li>• Tem uma boa afinação.</li> </ul>	

 <p>ACADEMIA DE MÚSICA DE VILAR DO PARAISO</p>	<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – Disciplina: Classe de Conjunto Vocal</b>  <b>2.º ciclo</b>	<b>Ano letivo</b> <b>2020/2021</b>
<b>Expressivo</b> 20%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tem noção de agógica – Ritardando / Accelerando;</li> <li>• Executa diversos andamentos;</li> <li>• Executa diferentes tipos de articulação aos níveis musical (Staccatto / Legatto ), etc.;</li> <li>• Executa dinâmicas – Forte/ Piano; Crescendo e Diminuendo;</li> <li>• Executa a obra respeitando a sua época e estilo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grelha de registo de avaliação contínua (sobre o desempenho técnico e performativo do aluno em aula e em apresentações públicas);</li> </ul>
<b>Performativo</b> 20%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assume o corpo como instrumento;</li> <li>• Tem uma postura física correta;</li> <li>• Relaciona-se emotivamente com a música;</li> <li>• Ter noção do seu papel interpretativo (melodia/acompanhamento);</li> <li>• Tem noção do papel do seu naipe na peça a interpretar;</li> <li>• Tem autonomia interpretativa;</li> <li>• Aplica os conhecimentos adquiridos em audições, concertos ou outras atividades propostas;</li> <li>• É responsável nos momentos de performance e na sua preparação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grelha de registo de avaliação sumativa (sobre o desempenho técnico e performativo em provas de avaliação/por período e na prova global, no final do 2.ºciclo);</li> </ul>
<b>Leitura</b> 20%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executa leituras à primeira vista de obras/estudos ou exercícios do nível do 1º e 2º ciclo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notas de ocorrências;</li> <li>• Auto e heteroavaliação.</li> </ul>

	<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – Disciplina: Classe de Conjunto Vocal</b> <b>2.º ciclo</b>	<b>Ano letivo</b> <b>2020/2021</b>
---	--	---------------------------------------

Critérios de Avaliação/Ponderação					
Em cada descritor a avaliação é feita tendo em conta os seguintes níveis:					
	Ainda está longe de um desempenho razoável	Ainda não desempenha razoavelmente	Desempenha razoavelmente	Desempenha bem	Desempenha muito bem
<b>Menção qualitativa</b>	FRACO	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	BOM	MUITO BOM
<b>Percentagem</b>	0 a 19%	20 a 49%	50 a 69%	70 a 89%	90 a 100%

#### Considerações finais:

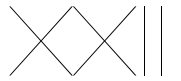
Tendo em consideração os pressupostos legislativos e o carácter **contínuo, sistemático e regulador** da avaliação, são considerados os seguintes itens gerais:

- os critérios específicos de avaliação são **dados a conhecer ao aluno, no início do ano letivo**;
- a **avaliação formativa tem um papel primordial** no processo de ensino e aprendizagem, fornecendo **sucessivos *feedbacks/ feedforwards*** sobre o desenvolvimento das aprendizagens, dando lugar a um diálogo de proximidade, constante, na construção reflexiva do conhecimento;
- o processo de avaliação proporciona ao aluno **momentos de autoavaliação e heteroavaliação**, permitindo-lhe realizar reflexões, contínuas, sobre o trabalho desenvolvido ao longo do processo educativo;
- os elementos de avaliação são **diversificados** e estão de acordo com as estratégias utilizadas, recorrendo a uma variedade de instrumentos de recolha de informação adequados à diversidade das aprendizagens e aos contextos em que ocorrem;
- as **aprendizagens de carácter transversal** (no âmbito da educação para a cidadania e da valorização da língua portuguesa) ou de **natureza instrumental** (nomeadamente a utilização das tecnologias) **podem constituir objeto de avaliação em todas as disciplinas**.

Critérios aprovados em reunião de conselho pedagógico a 17 de julho de 2020.

---

# Anexo



## **Material de apoio das aulas assistidas: *No man is an island***

# No man is an island

N.N./ arr. Kari Ala-Pöllänen

The musical score is written in treble clef with a key signature of two sharps (F# and C#) and a common time signature (C). It consists of a vocal line and a guitar accompaniment line. The lyrics are: "No man is an island, no man stands a-lone. Each man's joy is joy to me, each man's grief is my own. We need one another, so I will de-fend Each man as my broth-er, each man as my friend. I saw the peop-le gath-er, I heard the mus-ic start. The song that they were sing-ing is ring-ing in my heart." The guitar accompaniment features chords such as A, E7, D, F#m, H7, Fm, Dm, C#, F#, H7, Fm, E7, and D.C. al Fine. The score is divided into systems with measure numbers 1, 5, 9, 13, 17, 21, and 31. The piece concludes with a double bar line and the instruction "D.C. al Fine".

No man is an island, no man stands a-lone.

Each man's joy is joy to me, each man's grief is my own.

We need one another, so I will de-fend

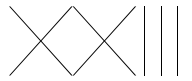
Each man as my broth-er, each man as my friend. I

saw the peop-le gath-er, I heard the mus-ic start. The

song that they were sing-ing is ring-ing in my heart.

---

# Anexo



## **Material de apoio das aulas assistidas: *Al tambor*, arr. V. Johnson**

# Al Tambor

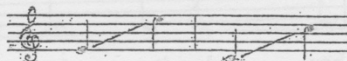
3

Two-part Chorus and Piano\*  
with optional Percussion (Cowbell, Claves, Maracas and Conga Drum)\*\*

English text by  
Victor C. Johnson

Panamanian Folk Song  
Arranged by Victor C. Johnson

Ranges: Part I Part II



① Lively  $\text{♩} = \text{ca. } 80-84$

7

I *mf*

Al tam - bor, al tam -  
Won't you come have some

II *mf*

Al tam - bor, al tam -  
Won't you come have some

Duration: approx. 2:00

\*Also available: Three-part Mixed (15/2887H); Performance/Accompaniment CD (99/2937H).

\*\*Percussion parts are on page 12.

© 2012 Heritage Music Press, a division of The Lorenz Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.

Unauthorized reproduction of this publication is a criminal offense subject to prosecution.

THE CCLI LICENSE DOES NOT GRANT PERMISSION TO PHOTOCOPY THIS MUSIC.

15/2888H-3

www.lorenz.com

LT



4

10

I  
bor, al tam - bor de la a - le - grí - a, yo  
fun? Come and play your drum with me! Let's

II  
bor, al tam - bor de la a - le - grí - a, yo  
fun? Come and play your drum with me! Let's

13

(2)

I  
que - ro que tú me lle - ves, al tam - bor de la a - le -  
play with a live - ly beat. Come and play your drum with

II  
que - ro que tú me lle - ves, al tam - bor de la a - le -  
play with a live - ly beat. Come and play your drum with

16

I  
grí - a. Al tam - bor, al tam - bor, al tam -  
me! Won't you come have some fun? Come and

II  
grí - a. Al tam - bor, al tam - bor, al tam -  
me! Won't you come have some fun? Come and

15/2888H-4

19

I  
bor de la a - le - gri - a, yo que - ro que tú me  
play your drum with me! Let's play with a live - ly

II  
bor de la a - le - gri - a, yo que - ro que tú me  
play your drum with me! Let's play with a live - ly

22

I  
lle-ves, al tam - bor de la a - le - gri - a.  
beat. Come and play your drum with me!

II  
lle-ves, al tam - bor de la a - le - gri - a.  
beat. Come and play your drum with me!

(3)

25

I

II  
*mp*  
Ma - ri - a, oh, Ma - ri - a, Ma -  
Ma - ri - a, oh, Ma - ri - a, Ma -

*mp*

6

28 *mp*

I Yo  
She

ri - a, a - mi - ga mí - a.  
ri - a is my best friend!

30

I que - ro que tú me lle - ves, al tam -  
plays on the drum with me. As we

32 4 *mf*

I bor de la a - le - grí - a. Al tam -  
play, we dance and sing. Won't you

Al tam -  
Won't you

15/2888H-6

35

I  
bör, al tam - bör, al tam - bör de la a - le -  
come have some fun? Come and play your drum with

II  
bör, al tam - bör, al tam - bör de la a - le -  
come have some fun? Come and play your drum with

38

I  
gri a yo que - ro que tú me  
me! Let's play with a live - ly

II  
gri a yo que - ro que tú me  
me! Let's play with a live - ly

40

I  
lle - ves, al tam - bör, de la a - le -  
beat. Come and play your drum with

II  
lle - ves, al tam - bör, de la a - le -  
beat. Come and play your drum with

8

42 5

I  
gri - a. Ma -  
mel. mel. Má -

II  
gri - a. Ma - ri - a, oh, Ma -  
mel. Ma - ri - a, oh, Ma -

45

I  
ri - a, oh, Ma - ri yo  
ri - a, oh, Má - ri she

II  
ri - a, Má - ri - a, a - mi - ga mí - a, yo  
ri - a, Ma - ri - a is my best friend! She

48

I  
que - ro que tú me lle - ves, al tam -  
plays on the drum with me. As we

II  
que - ro que tú me lle - ves, al tam -  
plays on the drum with me. As we

6

50

I  
bor de la a - le - gri - a.  
play, we dance and sing.

II  
bor de la a - le - gri - a.  
play, we dance and sing.

52 *mf*

I  
Al tam - bor, al tam - bor, al tam -  
Won't you come have some fun? Come and

II  
Al tam - bor, al tam - bor, al tam -  
Won't you come have some fun? Come and

55

I  
bor de la a - le - gri - a, yo que - ro que tú me  
play your drum with me! Let's play with a live - ly

II  
bor de la a - le - gri - a, yo que - ro que tú me  
play your drum with me! Let's play with a live - ly

15/2888H-9

10

58

I  
lle-ves, al tam - bor de la a - le - gri - a. Al tam -  
beat. Come and play your drum with me! Won't you

II  
lle-ves, al tam - bor de la a - le - gri - a. Al tam -  
beat. Come and play your drum with me! Won't you

61

I  
bor, al tam - bor, al tam - bor de la a - le -  
come have some fun? Come and play your drum with

II  
bor, al tam - bor, al tam - bor de la a - le -  
come have some fun? Come and play your drum with

64

I  
gri - a, yo quié - ro que tú me lle-ves, al tam -  
me! Let's play with a live - ly beat. Come and

II  
gri - a, yo quié - ro que tú me lle-ves, al tam -  
me! Let's play with a live - ly beat. Come and

15/2888H-10

67 7 *sub. m<sup>o</sup>*

I  
bor de la a - le - gri - a, al tam - bor de la a - le -  
play your drum with me, come and play your drum with

II  
bor de la a - le - gri - a, al tam - bor de la a - le -  
play your drum with me, come and play your drum with

*sub. m<sup>o</sup>*

70 *f*

I  
gri - a, al tam - bor de  
me, come and play your

II  
gri - a, al tam - bor de  
me, come and play your

72 *opt. div.*

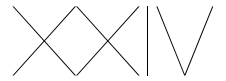
I  
la a le gri - a!  
drum with me!

II  
la a le gri - a!  
drum with me!



---

Anexo



**Material de apoio  
das aulas  
leccionadas: *pd-  
ref-card-en***

## Pure Data Reference Card

K. BARKATI & N. GRANIERI – November 15, 2018

### Modes

`ctrl-e` (or `cmd-e`) toggle between `run` mode (performance) and `edit` mode (programming); this affects how mouse clicks affect the patch.

### General

`bang` output a bang message  
`float` store and recall a number  
`symbol` store and recall a symbol  
`int` store and recall an integer  
`send` send a message to a named object  
`receive` catch "sent" messages  
`select` test for matching numbers or symbols  
`route` route messages according to first element  
`pack` make compound messages  
`unpack` get elements of compound messages  
`trigger` sequence and convert messages  
`spigot` interruptible message connection  
`moses` part a numeric stream  
`until` looping mechanism  
`print` print out messages  
`makefilename` format a symbol with a variable field  
`change` remove repeated numbers from a stream  
`swap` swap two numbers  
`value` shared numeric value  
`list` manipulate lists

### Time

`delay` send a message after a time delay  
`metro` send a message periodically  
`line` send a series of linearly stepped numbers  
`timer` measure time intervals  
`cputime` measure CPU time  
`realtime` measure real time  
`pipe` dynamically growable delay line for messages

### Math

`expr` C-style expressions  
`+ - * / pow` arithmetic  
`== != > < >= <=` relational tests  
`&& || ! % < >` bit twiddling  
`mtof from powtoob rmtostob` convert acoustical units  
`dbtopow abctoms` higher math  
`mod div sin cos tan atan atan2` lower math  
`sqrt log exp abs` greater or lesser of 2 numbers  
`random` force a number into a range  
`max min` wrap a number to a range [0, 1)  
`clip`  
`wrap`

### I/O via MIDI, OSC, and FUDI

`notein ctlin pgmin bendin` MIDI input  
`touchin polytouchin midin` MIDI output  
`sysxout midirealtimein` schedule delayed "note off" mes-  
`noteout ctout pgmout bendout` sage for a note-on  
`touchout polytouchout midout` strip note-off messages  
`makemote` OSC messages to and from Pd  
`lists` lists  
`stripnote` FUDI messages to and from Pd  
`oscparse oscformat` lists  
`fudiparse fudiformat` lists

### Arrays / Tables

`tabread` read a number from a table  
`tabread4` read a number from a table with 4 point interpolation  
`tabwrite` write a number to a table  
`soundfiler` read and write tables to soundfiles  
`array` create a named table  
`array` general array creation and manipulation

### Misc

`loadbang` bang on load  
`declare` set search path and/or load libraries  
`savestate` mechanism for saving state of an abstraction  
`netsend` send messages over the internet  
`netreceive` receive them  
`qlist` message sequencer  
`textfile` file to message converter  
`text` general text handling  
`openpanel` "Open" dialog  
`savepanel` "Save as" dialog  
`bag` set of numbers  
`poly` polyphonic voice allocation  
`key, keyup` numeric key values from keyboard  
`keyname` symbolic key name

### Audio Math

C-style expressions  
`arithmetic` on audio signals  
`maximum` or `minimum` of 2 inputs  
`constrict` signal to be between two bounds  
`approximate` (16-bit) square root  
`clip`  
`sqrt`  
`deg`  
`q8_spt`  
`q8_spt`  
`q8_spt`  
`fact` factorial  
`fact` factorial  
`fact` factorial  
`wraparound` (fractional part)  
`fft` complex forward discrete Fourier transform  
`ifft` complex inverse discrete Fourier transform  
`rfft` real forward discrete Fourier transform  
`irfft` real inverse discrete Fourier transform  
`pow` log exp abs math  
`framp` output a ramp for each block  
`mtof` from rmtostob abctoms acoustic conversions

### General Audio Manipulation

`adc` audio output  
`adc` audio input  
`sig` convert numbers to audio signals  
`line` generate audio ramps  
`deluxe line` deluxe line  
`threshold` detect signal thresholds  
`snaphot` sample a signal (convert it back to a number)  
`vsnapshot` deluxe snapshot  
`bang` send a bang message after each DSP block  
`samplerate` get the sample rate  
`send` nonlocal signal connection with fanout  
`receive` get signal from send  
`thru` add to a summing bus  
`catch` define and read a summing bus  
`writesf` soundfile playback from disk  
`writesf` record sound to disk

### Audio Oscillators and Tables

`sawtooth` oscillator  
`osc` write to a table  
`cos` cosine oscillator  
`tabplay` play back from a table (non-transposing)  
`tabread` non-interpolating table read  
`tabread4` four-point interpolating table read  
`tabosc4` wavetable oscillator  
`tabsend` write one block continuously to a table  
`tabreceive` read one block continuously from a table

### Audio Filters

`vcd` voltage controlled filter  
`white` noise generator  
`envlono` envelope follower (RMS amplitude in dB)  
`high` high pass filter  
`low` low pass filter  
`bp` band pass filter  
`biquad` raw filter (2 poles and 2 zeros)  
`sampold` sample and hold unit  
`print` print out one or more "blocks"  
`rpole` raw real-valued one-pole filter  
`rzero` raw real-valued one-zero filter  
`rzero_rev` time-reversed rzero  
`cpole1, czero1, czero_rev` corresponding complex-valued filters

### Audio Delay

`delwrite` write to a delay line  
`delread` read from a delay line  
`delread4` read with a time-varying delay time

### Subwindows

`pd` define a subwindow  
`inlet` add an inlet to a pd  
`outlet` add an outlet to a pd  
`inlet` signal versions of inlet and outlet  
`clone` make copies of a subpatch  
`block` specify block size and overlap, or, if invoked as "switch", also switch subpatches on and off

### Data Templates

`struct` define a data structure  
`drawpoly` draw a curve  
`drawpolygon` draw a polygon  
`drawtext` draw text  
`plot` plot an array field  
`drawnumber` print a numeric value

### Accessing Data

`pointer` point to an object belonging to a template  
`get` get numeric fields  
`set` change numeric fields  
`element` get an array element  
`getsize` get the size of an array  
`append` change the size of an array  
`scalar` add an element to a list  
`scalar` create a single scalar

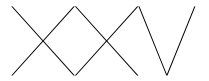
### Extra (patches and externals in pd/extra)

`sigmund` pitch tracker  
`book` attack detector  
`choice` best match of list to templates  
`hilbert` phase quadrature / frequency shifting  
`loop` phasor with S/H on its frequency input  
`lreahft` left and right shift (useful with FFT objects)  
`pd` run another copy of Pd (for multiprocessing)  
`rev1` reverberators  
`rev2` reverberators  
`rev3` Moog resonant filter model  
`bob` Moog resonant filter model

Copyright ©2010-2018 Karim Barkati <karim.barkati@gmail.com> & Niccolò Granieri <granierinicolo@gmail.com>. Permission is granted to copy, distribute, and modify this document under the terms of the Free Software Foundation license. Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation, with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

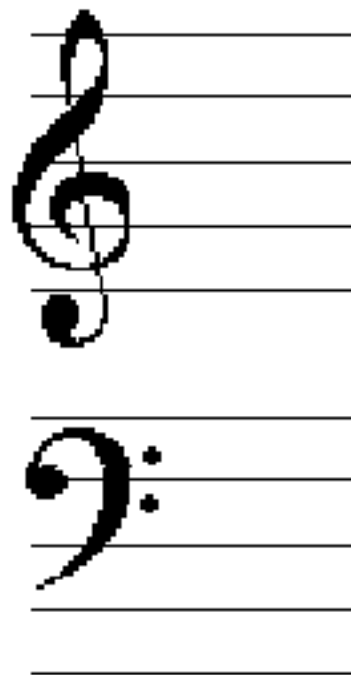
---

# Anexo



## **Material de apoio das aulas leccionadas: *Note names, MIDI numbers and frequencies***

	Frequency	Keyboard	Note name	MIDI number
	4186.0		C8	108
	3951.1		B7	107
3729.3	3520.0		A7	106 105
3322.4	3136.0		G7	104 103
2960.0	2793.8		F7	102 101
	2637.0		E7	100
2489.0	2349.3		D7	99 98
2217.5	2093.0		C7	97 96
	1975.5		B6	95
1864.7	1760.0		A6	94 93
1661.2	1568.0		G6	92 91
1480.0	1396.9		F6	90 89
	1318.5		E6	88
1244.5	1174.7		D6	87 86
1108.7	1046.5		C6	85 84
	987.77		B5	83
932.33	880.00		A5	82 81
830.61	783.99		G5	80 79
739.99	698.46		F5	78 77
	659.26		E5	76
622.25	587.33		D5	75 74
554.37	523.25		C5	73 72
	493.88		B4	71
466.16	<b>440.0</b>		<b>A4</b>	70 <b>69</b>
415.30	392.00		G4	68 67
369.99	349.23		F4	66 65
	329.63		E4	64
311.13	293.67		D4	63 62
277.18	<b>261.6</b>		<b>C4</b>	61 <b>60</b>
	246.94		B3	59
233.08	220.00		A3	58 57
207.65	196.00		G3	56 55
185.00	174.61		F3	54 53
	164.81		E3	52
155.56	146.83		D3	51 50
138.59	130.81		C3	49 48
	123.47		B2	47
116.54	110.00		A2	46 45
103.83	97.999		G2	44 43
92.499	87.307		F2	42 41
	82.407		E2	40
77.782	73.416		D2	39 38
69.296	65.406		C2	37 36
	61.735		B1	35
58.270	55.000		A1	34 33
51.913	48.999		G1	32 31
46.249	43.654		F1	30 29
	41.203		E1	28
38.891	36.708		D1	27 26
34.648	32.703		C1	25 24
	30.868		B0	23
29.135	27.500		A0	22 21



J. Wolfe, UNSW

---

Anexo



**Material de apoio das  
aulas leccionadas:  
*Glossário das aulas  
de ITM***

## FOLHA DE APOIO PARA AS AULAS DE INICIAÇÃO À MÚSICA ELECTRÓNICA | GLOSSÁRIO

Projecto de investigação no âmbito do mestrado em ensino da música,  
Universidade de Aveiro | Carla de Oliveira | AMVP | 15.04.2020  
Coordenador(a) científico(a): Prof.ª Dr.ª Isabel Soveral  
Coordenador cooperante: Mestre Nuno Jacinto

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### NOTA:

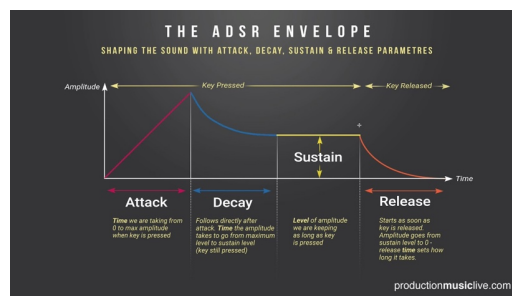
[Este glossário não tem a pretensão de ser exaustivo quanto aos conceitos de música electrónica, mas serve a função de apoio sobre os conceitos abordados exclusivamente nas aulas de Tecnologias da música: iniciação à música electrónica.

Como princípio os termos em inglês são mantidos, no caso de futuro interesse, e dentro do possível, traduzidos para uma melhor compreensão.]

### GLOSSÁRIO



- **ADSR** ou **ENVELOPE**, significa **attack**, **decay**, **sustain**, e **release**. O nome 'envelope' indica envolvente, mais particularmente curva envolvente



ou ainda gerador de envolvente que controla as alterações de frequência ou ganho (volume) ao longo da duração da nota.

"**Ataque** (*attack*) - A parte de ataque da envolvente é quando ele sobe de zero para um determinado valor; o nível de ataque, durante um determinado período de tempo";

**decaimento** (*decay*)- após o tempo de ataque estar completo e o nível de ataque ser atingido, o tempo de decaimento especifica quanto tempo a envolvente deve levar para atingir o nível de sustentação;

**sustentação** (*sustain*)- o nível de sustentação é onde a envolvente fica até ser accionada para parar;

**relaxe/extinção** (*release*) - quando a envolvente é acionada, o tempo de relaxe especifica quanto tempo leva para passar do nível de sustentação para zero." (Hillersson, 2014).

A envolvente representa mudanças de nível ao longo do tempo. Muito resumidamente, são parâmetros de controlo dinâmico.

- **array** - tabela

- **ÁTOMOS** ou **OBJECTOS** - No *Pure data (Pd)*, "Cada átomo tem uma determinada função, seja para:

. configurar e controlar um objecto a partir de uma biblioteca central de objectos ou de extensões e abstrações de terceiros". (Hillersson, 2014: 34);

. converte mensagens MIDI em valores de frequência. P. ex., o número 60 corresponde à mensagem de nota MIDI para um dó índice 3 no teclado;

. enviar uma mensagem a outros átomos;

. armazenar um número.

- **bang** - activa um objecto

- **CURVA DE BÉZIER\*** - Curva polinomial expressa como a interpolação linear entre pontos representativos, chamados de pontos de controlo ou pontos de âncora. (Pereira, 2019:9)

- **dac** - *digital-to-analog converter*, converte o sinal do oscilador para som (envia o sinal para a placa de som do computador).

- **DELAY** - "O efeito de *delay* corresponde a atrasar o sinal no tempo" (Carvalho, 2003).
  - **dollar-sign** -  $\$0$  = variável.
  - **dsp** - **d**igital **s**ignal **p**rocessing (processamento de sinal digital)
  - **expr** - avalia expressões matemáticas. As variáveis aparecem como  $\$f1$ ,  $\$f2$  e assim por diante, correspondendo às entradas do objeto.
- As operações aritméticas são permitidas, entre parênteses.<sup>1</sup>
- **FILTRO** - enfatiza e/ou remove certas frequências.
  - **float** - "abreviado *f*, é um objecto que simplesmente armazena um valor, seja iniciado com um argumento ou enviado para a sua entrada esquerda". (Hillersson, 2014)
  - **INPUT** - no contexto tecnológico, consiste na entrada de um conjunto de dados num sistema. (Pereira, 2019:9)
  - **INTERFACE** - elemento que proporciona uma ligação física ou lógica entre dois sistemas ou partes de um sistema que não poderiam ser conectados directamente.
  - **LFO (Low Frequency Oscillator)** - oscilador de baixa frequência. A sua saída serve para controlar outros módulos, podendo normalmente ser configurado segundo diferentes formas de onda (sinusoidal, quadrada, dente de serra e aleatório ou *sample & hold*), frequência (*rate*) e atraso (*delay*). (Carvalho, 2003)
- Normalmente modula a frequência ou ganho (volume) do(s) oscilador(es), ou a frequência do filtro.
- "A função de um LFO não é produzir sons de baixa frequência, mas sim controlar como outro sinal actua ao longo do tempo". (Hillerson, 2003)
- **line~** - "é um objecto que emite uma rampa de um valor armazenado para outro número, com base em mensagens que

---

<sup>1</sup> Tradução minha, "Evaluate mathematical expressions. Variables appear as  $\$f1$ ,  $\$f2$ , and so on, corresponding to the object's inlets. Arithmetic operations are allowed, with parentheses for grouping". (Puckette, M. (2006). *Book*. Disponível em <http://msp.ucsd.edu/techniques/latest/book-html/node37.html>)



envia. Por exemplo, *line~* tem como padrão 0. Se enviar uma mensagem de 1, ele salta para 1 e envia esse valor para a saída. É possível enviar uma lista de números no *Pd* separando os elementos da lista com um espaço numa mensagem. Se a linha por defeito for 0 e receber uma lista de uma mensagem 1 500, então a linha levará 500 milissegundos para chegar a 1 e depois ter 1 guardado como o seu novo valor. Enquanto mudava de 0 para 1, enviará os valores interpolados para a saída". (Hillersson, 2014).

Ou

"*line~* interpola uma transição suave entre seu valor atual e o primeiro elemento de uma lista, fazendo isso no período de tempo especificado no segundo elemento da lista". (Hillersson, 2014:728).

- **MIDI** - *Musical instrument digital interface* (é uma especificação, uma convenção que permite que os instrumentos - teclados e outros controladores - "falem" uns com os outros).

- **metro** - enviará mensagens *bang* de acordo com seu argumento de flutuação ou entrada direita, em termos de milissegundos.

- **MODULAÇÃO** - processo de usar um sinal para mudar outro sinal.

- **MODULAÇÃO POR AMPLITUDE (AM)** - processo de aumentar e diminuir cada vez mais rápido o volume.

- **mtof** - *MIDI to float* (transforma uma mensagem de nota MIDI num número de ponto flutuante<sup>2</sup> que um oscilador aceita como um valor para a sua entrada de frequência).

- **OPEN SOURCE** - *software* de código aberto, desenvolvido de forma colaborativa. (Pereira, 2019:10)

- **osc** - *oscillator*, um oscilador produz um sinal, que se pode tornar em áudio (som). É um gerador de ondas sonoras, mais particularmente, uma onda sinusoidal.

<sup>2</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=n-XozGulviM>

Os osciladores, geram sons.

- **pack** - "é um objecto que leva valores individuais enviados para suas entradas e os armazena numa lista. Se a entrada esquerda recebe um 1 e a direita um 500, então sua saída será uma lista contendo 1 e 500". (Hillersson, 2014)

- **PATCH** - como os átomos são ligados ("cabo")

- **phasor~** - é uma rampa recorrente de 0 a 1. Isto é, conta de 0 a 1, em pequenos incrementos - 0, 0.001, 0.002 e assim por diante, até 1 e depois volta a zero.

- **RUÍDO BRANCO** - sinal aleatório com igual intensidade em diferentes frequências, o que lhe dá uma densidade espectral de potência constante. (Pereira, 2019:10)

- **SAMPLE RATE** - uma tradução possível será 'taxa de amostragem', esta taxa de amostragem é uma indicação de quantas amostras foram obtidas a cada segundo.

- **select** - abreviado *sel*, quando dado um valor à sua entrada esquerda, irá emitir esse valor para a sua saída esquerda se corresponder ao seu argumento, e se não corresponder, irá emitir o valor para a sua saída direita". (Hillersson, 2014)

- **subpatch** - Um *subpatch* é um fragmento armazenado num ficheiro à parte, que funciona como um componente reutilizável.

- **Taxa de amostragem** - "As gravações digitais, ao contrário das gravações analógicas que utilizam fita, não são representações contínuas dos sinais que captam. Por outras palavras, as gravações digitais devem captar um sinal em pedaços discretos, ou amostras, para que possam ser armazenadas no suporte digital"<sup>3</sup> (Hillerson, 2014). A quantidade dessas amostras é a taxa de amostragem.

---

<sup>3</sup> Tradução minha, "Digital sound recordings, unlike analog recordings using audio tape, are not continuous representations of the signals they capture. In other words, digital recordings must capture a signal in discrete chunks, or samples, so that they can be stored in the digital medium." (Hillerson, 2014).

(...) "De acordo com o teorema da amostragem de Nyquist-Shannon, ela precisa ser pelo menos o dobro da taxa da frequência mais alta que se deseja obter. Uma vez que [...] a frequência mais alta que os humanos podem ouvir é 20 KHz, uma taxa de amostragem de 44.100 Hz é normalmente usada como linha de base para uma taxa de amostragem de alta fidelidade. O áudio de CD é 44,1 KHz"<sup>4</sup> (Hillerson, 2014).

- **trigger**<sup>5</sup> - é um objecto que pode fazer acontecer várias coisas ao mesmo tempo. Especifica a ordem em que os eventos acontecem e envia mensagens para a saída da direita para a esquerda, com base nos argumentos.

- **vd~** - delay variável

- **WAVETABLE** - Cada *wavetable*, cada matriz tem um único ciclo da forma de onda por onde o som é gerado.

---

#### BIBLIOGRAFIA

Carvalho, F. (2003). *Composição e produção musical com PC*. FCA - Editora de informática. Lisboa

Gallagher, Mitch. (2008). *The Music Tech Dictionary*.

Hillerson, Tony. (2014). *Programming Sound with Pure Data*.

Pereira, F. (2019). *Do esqueleto à forma - explorações algorítmicas na criação de glifos*. [Dissertação de mestrado, Universidade de Coimbra]. Retirado de <http://hdl.handle.net/10316/88040>

World Science Festival. (2010) *Good Vibrations: The Science of Sound*, consultado a 3.12.2019, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=nsYt-FBhE2Q>

---

<sup>4</sup> Tradução minha, "According to the Nyquist-Shannon sampling theorem, it needs to be at least twice the rate of the highest desired frequency. Since, (...) at most the highest frequency humans can hear is 20 KHz, a sample rate of 44,100 Hz is commonly used as a baseline for a high-fidelity sample rate. CD audio is 44.1 KHz."

<sup>5</sup> Gatilho (algo que inicia um mecanismo).