

Captação, Produção e Pós-produção de Vozes Infantis no Estúdio LxPro – Produção Musical

Estágio com Relatório

Ana Margarida Quintas Aidos

**Relatório de Estágio de
Mestrado em Artes Musicais**

Março 2026

Relatório de Estágio apresentado por Ana Margarida Quintas Aidos para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Artes Musicais, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Rui Pereira Jorge.

Resumo

O presente documento constitui um relatório de estágio destinado a documentar o trabalho desenvolvido durante um período de 400 horas no estúdio LxPro – Produção Musical, localizado em Odivelas. Foi redigido no contexto da componente não-letiva, estágio com relatório, do Mestrado em Artes Musicais, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

Ao longo do relatório procede-se à caracterização do contexto profissional do estágio, bem como à descrição detalhada das tarefas realizadas no decorrer do estágio, que abrangeram diferentes fases do processo de produção musical, nomeadamente a captação sonora, a edição, a produção e o tratamento de voz. Para cada tarefa, é realizada uma reflexão crítica sobre as competências adquiridas no decorrer da realização de cada tarefa. De forma a complementar as atividades realizadas, foi realizada uma revisão bibliográfica de conceitos referentes à captação, pré-produção, produção, entre outros.

O principal objetivo do estágio foi compreender as particularidades das vozes infantis no momento da captação. Para isso, é essencial compreender os processos de edição e tratamento de voz, bem como os processos de mistura, tanto em vozes infantis como em vozes maduras. O entendimento do funcionamento dos efeitos nas vozes também é essencial.

Apesar das vozes infantis apresentarem uma tessitura própria, situadas em frequências mais agudas, os princípios gerais de edição e tratamento vocal não difere de forma significativa em relação aos processos aplicados a vozes mais maduras. O trabalho desenvolvido evidencia, então, a importância de uma abordagem específica e adaptada a cada tipo de vozes e a cada caso, reforçando a relevância do conhecimento teórico aliado à prática profissional no contexto da produção musical.

Palavras-Chaves: Produção Musical, Captação, Edição, Masterização, Vozes Infantis.

Abstract

The present document constitutes the report of an internship aimed at documenting the work carried out during a period of 400 hours at the LxPro - Music Production studio, located in Odivelas. It was written in the context of a non-teaching component, internship report, of the Master's Degree in Musical Arts, at the Faculty of Social Sciences and Humanities of the Universidade Nova de Lisboa.

During the report, we proceed to the characterization of the professional context of the internship, as well as the detail description of the tasks performed during the internship, that includes different phases of the process of musical production, namely vocal recording, editing, production and voice treatment. For each task, a critical reflection was made and was carried out regarding the skills acquired during the realization of each task. To complement the activities performed, a literature review was conducted on concepts related to recording, pré-production, production, etc.

The main goal of the present internship was to understand the peculiarities of children's voices in the moment of the recording. For that, it's important to understand the process of editing and voice treatment, as well as the processes of mixing, both in children's voice and in adult voices. Understanding how effects work on voices is also essential.

Thus, although childhood voices have a distinguish tessitura, situated in higher frequencies, the general principle of editing and processing doesn't differ much from the treatment of mature voices. The work developed highlights the importance of a specific and adapted approach to each type of voices and to each situation. This reinforces the relevance of theoretical knowledge aligned with the professional practice in the musical production context.

Keywords: Music Production, Recording, Editing, Mastering, Childhood Voices.

Índice

Introdução	6
1. Questão Central.....	8
1.1. Temática Central	8
1.2. Objetivos	9
1.2.1. Objetivos principais:	9
1.2.2. Objetivos secundários:	9
2. Revisão da Literatura	10
2.1. Microfones	11
2.2. Pré-produção	15
2.3. Produção e Edição.....	16
2.3.1. Gravação	17
2.3.2. Mistura	18
2.3.2.1. Equalização	19
2.3.2.2. Dinâmica	23
2.3.2.3. Efeitos	25
2.3.3. Masterização	25
3. Metodologia	27
4. Tarefas.....	31
4.1. Tarefa 1: Gravação Guilherme Rocha.....	31
4.2. Tarefa 2: Manutenção, etiquetagem e limpeza de cabos de áudio	33
4.3. Tarefa 3: “XIX Festival da Sopa”	34
4.4. Tarefa 4: Preparação e arrumação de salas de ensaio e captação.....	35
4.5. Tarefa 5: Locução Celso Soares - “Ecos do Bairro”	36
4.6. Tarefa 6: Testagem de microfones	37
4.7. Tarefa 7: Criação de Música para anúncio.....	38

4.8.	Tarefa 8: Evento “SFUAP + Anabela”	39
4.9.	Tarefa 9: Gravação da música “Contigo”	40
4.10.	Tarefa 10: Gravação Black Pablo.....	41
4.11.	Tarefa 11: Criação musical e gravação da artista Paloma del Pilar	42
4.12.	Tarefa 12: Selva dos Sons	43
4.13.	Tarefa 13: Edição da banda “Death Poets”	44
4.14.	Tarefa 14: Gravação Janelo.....	45
4.15.	Tarefa 15: “Solta o Pião”	46
Conclusão		50
Bibliografia		51
Anexos.....		54

Introdução

Este Relatório de Estágio pretende documentar o que foi realizado durante o estágio curricular realizado na LxPro, que teve início em setembro de 2023 e término em janeiro de 2024. Apresenta como temática central os cuidados a ter quando se realiza a captação de vozes infantis, bem como as particularidades dos processos de produção e pós-produção das mesmas. Pretende, então, documentar os processos de gravação, produção e pós-produção no geral, mas também em particular quando estes se aplicam a vozes infantis. Para apoiar este relatório, iremos explicar, na Revisão da Literatura, diversas práticas e metodologias que são fundamentais à compreensão do trabalho que foi realizado durante o estágio e durante a elaboração do presente relatório. Alguns dos conceitos abordados serão o de estúdio, captação musical, pré-produção, produção e edição, entre outros.

O Estágio realizado no âmbito do Mestrado em Artes Musicais, que é um ciclo de estudo que se encontra, em parte, direcionado para uma vertente mais tecnológica da música, teve como principal objetivo compreender a captação, produção e pós-produção de vozes infantis, bem como aprofundar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso, essencialmente na área da captação, produção e pós-produção. Neste estágio foram executadas diversas funções, nomeadamente a de assistente do técnico de som, em diversas produções musicais de bandas e artistas e, também, de grupos infantis. Procedemos à preparação de salas de estúdio para captação e de salas para realização de ensaios e auxiliámos na montagem do equipamento áudio para a realização de espetáculos ao vivo, onde se engloba o transporte do material e o seu correto posicionamento no local. Para além disso, procedemos à realização de uma sonoplastia de personagens, das suas características e personalidades para um projeto do estúdio. Como complemento do trabalho realizado no estúdio, houve pesquisa de informação que permitiu compreender melhor alguns aspetos do trabalho realizado no estúdio.

No primeiro capítulo deste relatório iremos abordar a questão central do mesmo – gravação, produção e edição de vozes infantis – explicando a temática e a motivação pessoal para a realização do presente relatório. Após apresentada a temática, são abordados os objetivos definidos durante a realização do estágio curricular.

Seguidamente, é apresentada uma revisão da literatura que pretende sintetizar e fundamentar os conhecimentos teóricos requeridos ao longo da realização do estágio curricular e da redação deste relatório. Serão abordados os microfones e o seu

funcionamento, os processos de pré-produção, produção e pós-produção - onde destacamos a gravação, a edição e a mistura, a dinâmica e a masterização, - e, ainda, as características das vozes infantis.

O terceiro capítulo diz respeito à metodologia, onde iremos explicar os métodos adotados durante a realização do estágio curricular e a redação do presente relatório. São apresentadas algumas tarefas realizadas no decorrer do estágio curricular, nomeadamente captação de bandas e voz, edição de voz e de locução e mistura de voz e instrumentos. Para além disto, também será analisado o trabalho de pesquisa realizado de forma a complementar, com bases teóricas, as atividades realizadas no estágio, contribuindo para a realização do presente relatório.

Posteriormente, temos o capítulo dedicado às tarefas realizadas no decorrer do estágio curricular. Estas tarefas são explicadas em detalhe e individualmente, às quais se junta uma reflexão individual que pretende apresentar as dificuldades sentidas ao longo da sua realização, bem como se foi realizada com sucesso.

Por fim, é apresentada uma conclusão em que se pretende consolidar a informação apresentada no decorrer deste relatório, compreendendo se os objetivos a que nos propusemos foram cumpridos.

1. Questão Central

1.1. Temática Central

Este relatório compreende um trabalho de estúdio que se centrou na gravação de vozes, com especial foco para as vozes infantis. No último ano da minha licenciatura em Ciências Musicais, comecei a interessar-me pelo trabalho de estúdio, nomeadamente, nos processos de gravação e de produção, o que me levou a ingressar no Mestrado em Artes Musicais. Há cerca de dois anos, comecei a dar aulas a crianças entre os 5 e os 10 anos, levando-me a tentar encontrar ferramentas durante o meu mestrado que pudesse transportar para as minhas aulas.

O estúdio LxPro ofereceu-me o essencial para conseguir compreender melhor de que forma funcionam as vozes das crianças quando gravadas e de que forma são realizados estes processos no geral, pois pretendi juntar a minha paixão por dar aulas a crianças com a parte musical mais tecnológica da música, nomeadamente a captação, produção e pós-produção.

Pretendi investigar as diferenças na realização dos processos de captação, produção e edição de vozes maduras e de vozes infantis, bem como compreender se teremos de ter alguns cuidados especiais. Deste modo, o foco central deste relatório é a investigação e compreensão da captação, produção e pós-produção de vozes infantis. No decorrer do estágio, tive a possibilidade de realizar a gravação e edição de um grupo de alunos do 1º ciclo na gravação das vozes para uma música de final do ano.

As vozes infantis são um tema ainda pouco explorado, no contexto da gravação, produção e edição. As particularidades das vozes infantis influenciam todos estes processos, sendo necessário haver um cuidado específico quando se trabalha com estas vozes. Assim sendo, torna-se relevante investigar as diferenças entre as vozes infantis e as vozes adultas quando se realiza a captação, produção e edição das mesmas, bem como os cuidados a ter com as vozes infantis.

1.2. Objetivos

Os objetivos deste estágio visaram orientar o desenvolvimento do mesmo, focando-se principalmente nos processos de gravação, produção e edição de vozes infantis.

1.2.1. Objetivos principais:

1.2.1.1. Entender o processo de captação de som em estúdio;

1.2.1.2. Perceber os passos necessários para a realização dos processos de edição e mistura de vozes;

1.2.1.3. Compreender as particularidades das vozes infantis no momento da captação.

1.2.2. Objetivos secundários:

1.2.2.1. Entender os processos de tratamento e edição de voz;

1.2.2.2. Pesquisar informação sobre os processos de equalização e dinâmica;

1.2.2.3. Compreender o funcionamento de efeitos nas vozes infantis.

2. Revisão da Literatura

De modo a melhor entender as funções que foram desempenhadas durante o estágio e para mostrar que temos conhecimento dos conceitos e da literatura dos conteúdos sobre os quais iremos trabalhar, realizaremos uma revisão da literatura de alguns conceitos.

De uma forma geral, existe uma ordem natural nos diversos processos de produção, que ocorrem até chegarmos ao produto final de uma gravação musical. Izhaki, (2018), apresenta-nos um esquema que representa o encadeamento típico de produção para música gravada. (Figura 1).

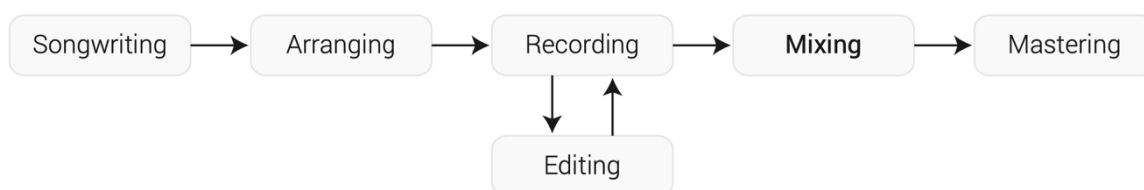


Figura 1: Sequência de produção para música gravada (Izhaki, 2018: 30)

O processo intitulado de *songwriting*¹, diz respeito à criação e composição musical, onde se engloba a letra, a melodia, a harmonia e o ritmo. De acordo com Blume (2004), não há regras no processo de composição, contudo existem ferramentas, técnicas e princípios que ajudam. O autor defende que existem seis passos fundamentais para se obter o sucesso na composição musical: desenvolvimento da estrutura musical; escrever letras eficientes; compor melodias memoráveis; produzir demos de sucesso; tomar conta do mercado; desenvolver expectativas realistas.

West (2009), afirma que o essencial para nos estabelecermos como compositores, primeiramente, é a descoberta e a exposição da voz individual, ou seja, há uma necessidade de encontrar uma voz distinta caracterizada pelo timbre, pelo acento, pela enculturação e, também pelas suas limitações. Para além disto, o autor refere, ainda, que o local de onde vimos vai influenciar a forma como escrevemos. “The songwriter needs to know what he or she stands for, what they believe in and what makes them tick.” (West, 2009: 149).

Relativamente ao conceito de arranjo (*arranging*), Owsinski (1999) refere que este consiste no modo como os instrumentos estão organizados e de que forma se

¹ *Songwriting*: Consiste no processo de criação de uma música original, sendo que engloba a parte da composição musical e da escrita da letra.

relacionam ou não entre si. “This means that the arrangement (and therefore the balance) is changed by the simple act of muting an instrument that doesn't fit well with another. If the instruments fit well together and don't fight one another, the mixer's life becomes immensely easier. (...) When two instruments with essentially the same frequency band play at the same volume at the same time, the result is a fight for attention.” (Owsinski, 1999: 11).

Os microfones destacam-se como elementos essenciais na fase inicial de captação de áudio, pois convertem as vibrações sonoras em sinais elétricos, que serão trabalhados nas etapas posteriores de produção. Deste modo, o subcapítulo seguinte aborda os microfones.

2.1. Microfones

O microfone consiste num dispositivo que vai converter as variações da pressão do ar em variações de tensão elétrica. Este processo de conversão consiste em dois procedimentos que acontecem em simultâneo: as variações de pressão acústica originadas pelas ondas sonoras, que vão colocar em movimento a membrana presente no microfone; e a vibração mecânica da membrana do microfone, que gera uma tensão elétrica alternada (Henriques, 2014). Os microfones podem ser classificados de acordo com a sua alimentação e a sua direccionalidade.

Consoante o tipo de alimentação que este apresente, podemos ter microfones dinâmicos, de condensador, *electric condenser* e *ribbon*. Os microfones dinâmicos funcionam através de ímanes em movimento numa bobina de fio, produzindo assim a sua energia para o envio do sinal. Para além disto, no interior de um microfone dinâmico encontra-se um diafragma que se move quando entra em contacto com energia acústica, nomeadamente a nossa voz. Este diafragma encontra-se conectado à bobina de fio, que se move sobre o íman. Este microfone é bastante utilizado em diversas situações como para bateria, para gravação de vozes ao vivo, para amplificadores de guitarra, entre outros, pois a sua qualidade sonora é limitada pela resposta de frequência relativamente irregular e reduzida. Os microfones de condensador, ao contrário dos dinâmicos, necessitam de energia externa para funcionarem corretamente. Estes microfones apresentam também um pequeno diafragma, que se move livremente devido ao som que o atinge, e que se encontra à frente de uma placa sólida. Tanto o diafragma como a placa têm uma carga elétrica que lhes é aplicada, sendo que a ação do diafragma em movimento junto à placa

vai criar uma corrente elétrica variável. Esta quantidade de energia é, posteriormente, amplificada e projetada pelo microfone. Por isso, estes microfones necessitam de *phantom power*² para funcionarem. “Phantom or simplex powering is supplying power to the microphone from the input of the following device such as a preamplifier, mixer, or console.” (Ballou, 2008: 510). O *electret condenser* consiste num microfone, porém apresenta um diafragma que formado por um material polarizado, denominado *electret*. Todavia, não necessita de *phantom power*, ou seja, não necessita de uma energia exterior para funcionar. O microfone *ribbon* funciona usando um mecanismo muito semelhante ao do microfone dinâmico, diferindo, essencialmente, no seu transdutor. Nos *ribbon* o transdutor é uma tira muito fina de folha de alumínio, larga e leve o suficiente para ser vibrada diretamente pelas moléculas de ar da onda sonora, que se encontram em movimento, não sendo necessário um diafragma separado. Contudo, o sinal elétrico gerado é relativamente reduzido em relação ao microfone dinâmico, precisando de amplificar o sinal até um nível pretendido.

Tendo em conta a direccionalidade e o alcance dos microfones, podemos, então, ter cinco tipos de microfones: omnidirecional, bidirecional, cardióide (unidirecional), hipercardióide e supercardioides. O microfone omnidirecional, idealmente, capta o som de igual forma em todas as direções e é caracterizado pela sua ampla resposta de frequência, abrangendo tanto as frequências graves como as frequências agudas, com baixa ressonância. Por sua vez, o microfone bidirecional, também designado de figura de oito, capta o som que chega à parte da frente e à parte de trás do microfone. Deste modo, vai rejeitar o som proveniente das laterais. Os microfones cardioides, também designados de unidireccionais, captam apenas o som proveniente da frente, ou seja, são mais sensíveis numa direção e rejeitam o som proveniente de trás. Rumsey e McCormick (2006), dizem-nos que a resposta do microfone nas frequências médias é muito boa, contudo nas frequências mais baixas tem tendência para se tornar omnidirecional e nas frequências mais agudas torna-se mais direcional do que o pretendido. O microfone hipercardióide apresenta um padrão de captação mais estreito, reduzindo o ângulo de captação e aumentando a distância de captação, mantendo o foco principal da captação da fonte sonora à frente. O microfone supercardióide, também designado de *shotgun* ou parabólica, consegue captar o som a maiores distâncias, sendo ideal para captação do

² *Phantom power*: Consiste numa corrente continua que fornece a energia ao microfone de condensador, apresentando, geralmente, a potência de 48V.

canto de pássaros. Na figura 2, encontramos os diagramas correspondentes a cada um dos campos de captação destes microfones.

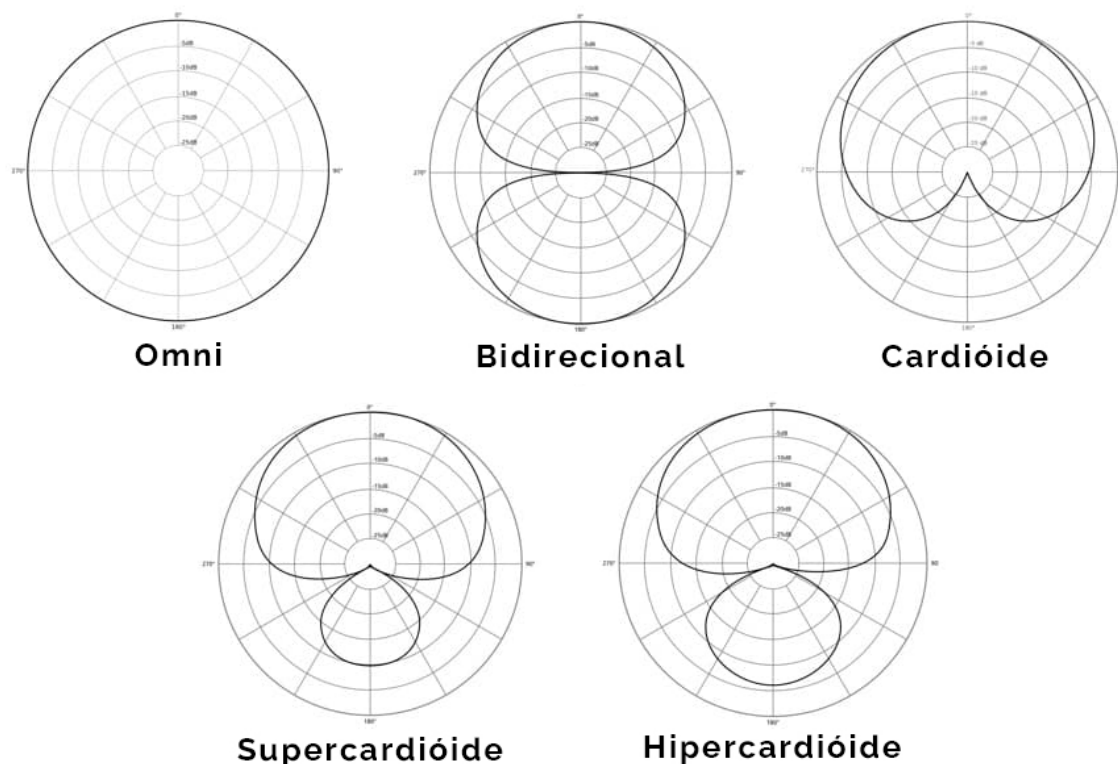


Figura 2: Diagramas relativos aos campos de captação dos diferentes microfones. (https://www.salaomusical.com/pt/blog-instrumentos-musicais/351_guia-rapido-para-escolher-um-microfone.html , acedido a 07 de Fevereiro de 2026).

Um outro aspeto a ter em conta no que diz respeito aos microfones é o seu posicionamento. “Microphones are placed in various relationships to the sound source to obtain various sounds. Whatever position gives the desired effect that is wanted is the correct position. There are no exact rules that must be followed, however, certain recommendations should be followed to assure a good sound.” (Ballou, 2008: 519). O posicionamento do cantor ou do instrumento em relação ao microfone vai ter impacto na forma como o ouvinte percebe o som, influenciando o nível de intimidade. Numa performance ao vivo, que poderá estar a ser gravada, o posicionamento dos microfones vai variar de acordo com a quantidade de pessoas ou instrumentos, sendo por vezes necessário realizar testes para perceber qual o melhor posicionamento e qual a melhor distância. Na figura 3 podemos observar um exemplo de um bom posicionamento e um exemplo de um mau posicionamento para grupo coral. A figura 4, por sua vez, mostra-nos o correto posicionamento para um grupo alargado, como é o caso de uma orquestra.

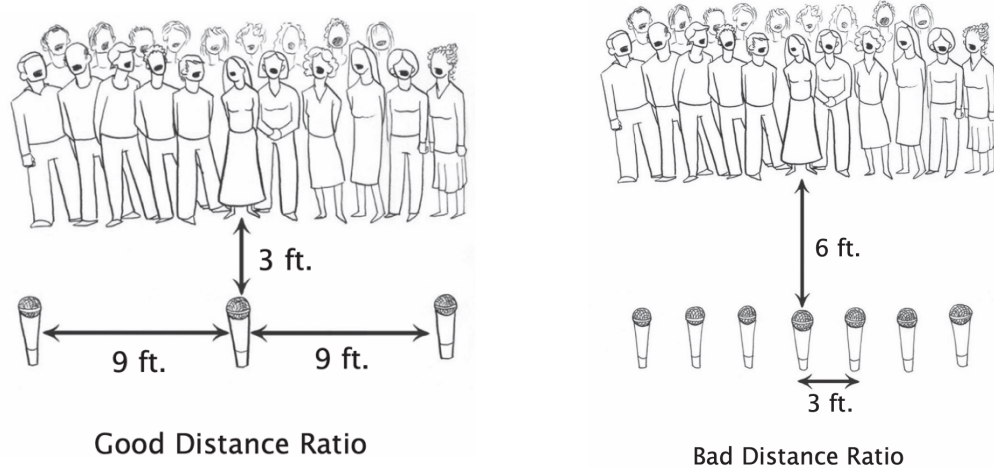


Figura 3: Exemplo de bom e de mau posicionamento de microfones para grupo coral (Kearns, 2017: 3).

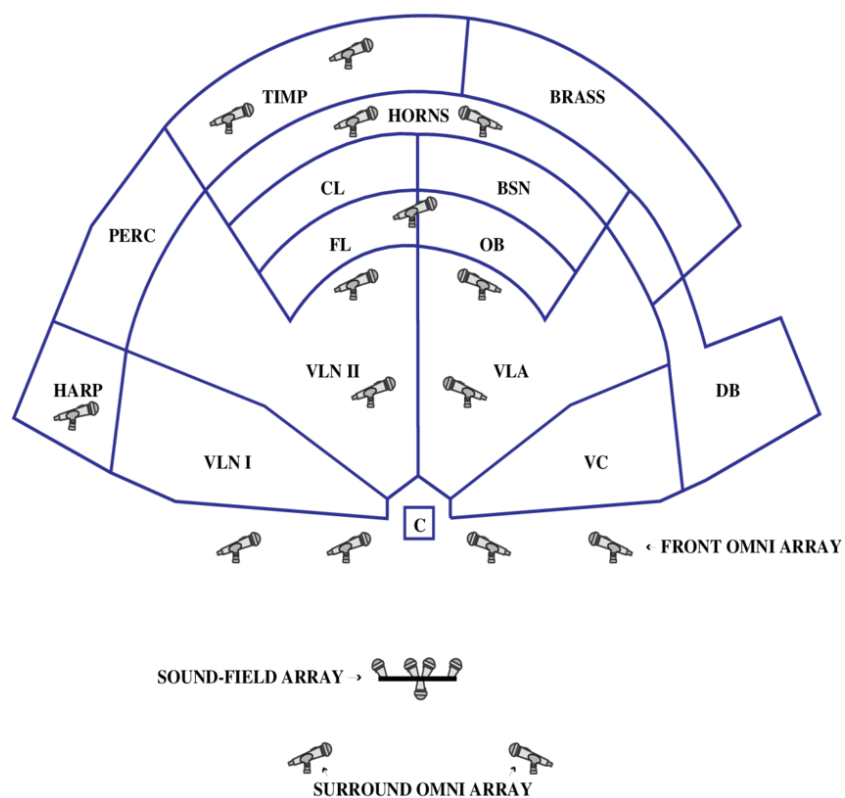


Figura 4: Exemplo do correto posicionamento dos microfones para uma orquestra (Moorer e Vad, 1998: 33).

2.2. Pré-produção

De acordo com Henriques (2014) e Hepworth-Sawyer e Golding (2012), o processo de “Pré-produção” consiste no momento e no trabalho de preparação que vai anteceder a gravação. Algumas decisões tomadas nesta etapa podem levar a que certos elementos da pré-produção tenham de ser levados até ao produto final, como por exemplo um som específico de um sintetizador ou até mesmo um *loop*³. Em alguns casos, é na pré-produção que o artista ou a equipa de produção percebem se a composição, ou uma simples ideia, vai ou não funcionar. Isto vai definir o seguimento do processo e permite traçar os passos que ainda são necessários realizar, sendo também nesta fase que se podem gravar as pistas guias e, em alguns casos, a gravação de *demo*. “Mixing isn’t a process that begins entirely in the formal mixing phase of the recording process. In practice, mixing begins in pre-production – when the first note is recorded.” (Hepworth-Sawyer, 2016: 114).

É, também, na pré-produção que se realiza um conjunto de tarefas que pretendem garantir a eficácia do processo de gravação, nomeadamente todo o trabalho mais consensual como reuniões, planeamento das sessões de estúdio, organização do trabalho a realizar, entre outros. Os ensaios são, igualmente, realizados durante esta fase, sendo o momento ideal para os músicos e para os técnicos testarem diferentes interpretações, estruturas musicais, instrumentos, realizarem diferentes arranjos, entre outros, permitindo aperfeiçoar a música.

A preparação técnica dos instrumentos e dos equipamentos para a gravação é realizada na pré-produção. Aqui realiza-se a afinação e manutenção dos instrumentos, a escolha dos sintetizadores e outros instrumentos a utilizar e experimentam-se diferentes combinações e configurações, de forma o resultado pretendido. A pré-produção consiste, então, numa fase importante para a organização de todo o trabalho, permitindo que a gravação decorra de forma muito eficiente.

³ *Loop*: Consiste numa pequena secção que é repetida ao longo de toda a música, ou parte dela.

2.3. Produção e Edição

Segundo Hepworth-Sawyer (2009), o processo de produção consiste na criação de um produto final, onde o resultado desta fase será, mais tarde, sujeito a outros processos, como é o caso da mistura. Todo o processo de gravação das pistas definitivas pode ser incluído, também, nesta fase.

O conceito geral de “Produção Musical” tem vindo a expandir-se e a desenvolver-se ao longo do tempo, refletindo as mudanças tanto tecnológicas como culturais. Hepworth-Sawyer e Golding (2012) observaram que o termo passou a abranger uma multiplicidade de competências, aplicando-se a uma grande variedade de habilidades diferentes. Deste modo, o papel do produtor nos dias de hoje não é homogêneo, podendo significar muitas coisas diferentes e variando consoante o género musical ou o contexto da produção. Contudo, os autores referem-se ao produtor tradicional como aquele que tem o poder criativo do processo de gravação. Os produtores são o guia do processo e encaminham as pessoas envolvidas no mesmo, ou seja, o papel criativo do produtor consiste em desenvolver a música do artista a um nível em que possa ser executada.

Por sua vez, a edição corresponde a uma fase mais demarcada de todo o processo, contudo com importância para o resultado final. Algumas das decisões tomadas nesta etapa podem ter implicações estéticas no resultado final, influenciando a perceção da performance. Na maioria dos casos, a edição é o último processo a ser realizado antes da mistura e consiste na realização, quando e onde necessária, da correção de determinados aspetos. Em *Mixing Audio* (2018), Izhaki refere que o processo de edição pode ser subdividido em dois tipos: edição seletiva e edição corretiva. A edição seletiva diz respeito, essencialmente, à escolha das gravações certas e à prática de *comping*⁴, que é a combinação de diversas gravações numa gravação geral. Por sua vez, a edição corretiva é realizada para reparar a má performance.

Deste modo, podemos concluir que a produção diz respeito à parte mais conceptual e de criação musical, relacionando-se mais com as decisões artísticas que vão definir o rumo da obra. É, então, nesta fase que são tomadas decisões relativamente ao estilo musical, aos arranjos, à instrumentação a ser utilizada, entre outros. Por sua vez, a edição diz respeito a aspetos mais técnicos após a gravação. Nesta fase são realizados os

⁴ *Comping*: Consiste na combinação de diversas gravações numa gravação de composição principal, ou seja, numa gravação geral.

processos de correção, de afinação de vozes e instrumentos, de organização e escolha das diferentes gravações, entre outros. A edição pretende, então, melhorar o material gravado, preparando-o para as fases seguintes, nomeadamente a mistura e a masterização.

2.3.1. Gravação

Existem dois tipos de gravação: a gravação analógica e a gravação digital. A gravação analógica converte energia elétrica em energia magnética e consiste na gravação do som através da conversão de variações de pressão sonora contínuas em variações de tensão elétrica, também constantes. “At a basic level, an analog audio tape recorder can be thought of as a sound recording device that has the capacity to store audio information onto a magnetizable tape-based medium and then play this information back at a later time. (...). An ATR is able to transform an electrical input signal directly into a corresponding magnetic energy that can be stored onto tape in the form of magnetic remnants. Upon playback, this magnetic energy is then reconverted back into a corresponding electrical signal that can be amplified, mixed, processed and heard.” (Huber e Runstein, 2010: 182 – 183). Focando-me na gravação analógica com fita magnética, o armazenamento da informação é feito através de um íman, onde se encontram grãos de metal oxidado. Estes grãos vão ser organizados e rearranjados de forma a criar o padrão que vai espelhar o sinal elétrico. Isto vai originar uma representação contínua do sinal elétrico captado pelo microfone (Fisher e Hogan, 2005). Na figura 5, podemos observar duas imagens: a) representa os domínios magnéticos de forma aleatória, ou seja, sem se encontrarem magnetizados, o que significa que não há saída de sinal; b) representa domínios magnéticos organizados, ou seja, magnetizados, o que origina a saída de sinal.

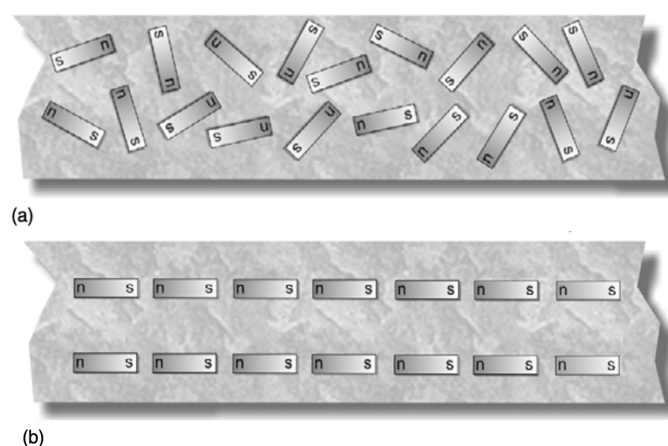


Figura 5: Representação dos domínios magnéticos na gravação analógica (Huber e Runstein, 2010: 184).

A gravação digital, por sua vez, converte a forma de onda recebida numa série de números binários (0 e 1), que representam a amplitude do sinal num determinado ponto. O processo da gravação digital inicia-se com o *sampling*, que diz respeito ao momento em que os sinais elétricos são convertidos no código binários, através de um conversor analógico-digital. O que acontece neste momento é que o computador vai tirar uma “fotografia” à forma de onda elétrica a cada momento, atribuindo-lhe um número que vai representar o som naquele determinado momento. Para se obter um som de qualidade, o computador tira 44.100 posições por segundo, o que significa que vamos ter uma *sampling rate* (taxa de amostragem) de 44,1 Hz. “The higher the sampling rate, the better quality the digitized sound.” (Fisher e Hogan, 2005: 18). Após a fase de *sampling*, o computador necessita de determinar a amplitude do som em cada momento. Isto é realizado através do *bit depth*, que nos indica a possibilidade de valores disponíveis para se atribuir à amplitude. O valor do *bit depth* é, geralmente, 16 bits. “As with sampling rate, the higher the bit depth, the better the sound.” (Fisher e Hogan, 2005: 18). Nos dias de hoje utiliza-se cada vez mais a gravação digital.

Ainda há outros aspetos a considerar no momento da captação musical, nomeadamente a gravação em multipistas e o *overdub*. A gravação em multipistas consiste na gravação de diversas fontes sonoras em pistas individuais, que podem ser gravadas em simultâneo ou uma de cada vez. Por sua vez, o *overdub* consiste na gravação de novo material após a gravação das faixas base. Este processo acontece através da audição e monitorização (através de auscultadores) do material gravado, enquanto é gravado o novo material. “Once the basic tracks have been laid down, additional instrument and/or vocal parts can be added in a process known as overdubbing. (...) During the overdub (OD) phase, individual parts are added to an existing project until the song or soundtrack is complete.” (Huber e Runstein, 2010: 31).

2.3.2. Mistura

A mistura é entendida como o processo em que diferentes pistas de áudio são tratadas, ajustando o nível, dinâmica e frequência. Posteriormente, estas pistas são combinadas num formato de múltiplos canais, normalmente em stereo. Contudo, Izhaki (2018) apresenta-nos uma definição menos técnica, em que nos diz que a mistura pode ser entendida como uma apresentação sonora de emoções, de ideias criativas, de

performance e musicalidade, demonstrando uma ligação entre as competências técnica e a sensibilidade artística no processo de produção musical.

Para além disto, a mistura depende de diversos fatores, como das ideias do técnico que a está a realizar ou, ainda, do ambiente em que esta é realizada. Isto faz com que cada mistura seja diferente e única. O processo de gravação também vai ter influência no resultado final da mistura, ou seja, a qualidade do material gravado vai ter consequências no processo de mistura. “The mix may only be one small part of everything that goes into creating a great overall recording; however, it is one of the most powerful aspects because the mix can be utilized to hide weaknesses in other areas.” (Gibson, 2005: 17).

O processo de mistura trabalha com o controlo de volume, dinâmica, panorâmica, equalização e efeitos, permitindo que cada elemento seja ajustado de forma a deixar o resultado final o melhor possível. É comum serem utilizados automatismos nestes controlos. Estes automatismos consistem no controlo dos parâmetros de áudio sem ser necessário a intervenção manual durante a reprodução e a gravação.

2.3.2.1. Equalização

A equalização, de acordo com diversos autores, é um processo que consiste no controlo da banda de frequência, sendo uma variação do volume da frequência de um som. Owsinski (1999) acrescenta que a equalização apresenta três objetivos principais: tornar o som do instrumento mais definido e perceptível; tornar o instrumento ou a mistura maior e mais larga; e fazer com que todos os elementos da mistura se ajustem melhor quando juntos, através de um jogo de frequências, de forma a que cada instrumento tenha a sua faixa de frequência predominante, podendo ou não haver o impulsionamento ou o corte de algumas frequências. “The real difficulty comes from the fact that boosting or cutting the volume of any one of these frequencies depends on the structure of the sound itself: Each one is different.” (Gibson, 2005: 89).

De forma a melhor compreender o processo de equalização, é necessário compreender as zonas do espectro e o efeito que estas têm naquilo que ouvimos, e para isso recorreremos à realização de uma tabela que se encontra nos anexos (Cf. Anexo 1, pp. 14). Owsinski (1999) apresenta-nos, também, algumas regras importantes para a equalização no geral, nomeadamente: eliminar se estivermos a tentar tornar as coisas soarem melhor; aumentar/impulsionar se estivermos a tentar tornar as coisas diferentes; não podemos aumentar/impulsionar algo que não está lá em primeiro lugar.

“Equalizers are devices or components that are designed to compensate for undesirable characteristics in the magnitude or phase response of another part of the system and thus make the response equal again. Equalizers consist of filters implemented in such way as to provide control over the frequency response in terms of how the operator thinks of the response curve that they are trying to recreate.” (Ballou, 2008: 800). Os equalizadores permitem corrigir e compensar as diferentes frequências, para tornar o som o mais equilibrado possível. Para tal, são usados filtros, que permitem controlar essas mesmas frequências. Assim sendo, temos dois tipos principais de equalizadores: os equalizadores gráficos e os equalizadores paramétricos.

Os equalizadores gráficos permitem controlar as frequências através de controladores de volume, que são designados por bandas. Existem vários tipos de equalizadores gráficos que podem dividir frequências desde cinco bandas de frequências até trinta e uma bandas de frequências. Na figura 6, podemos observar um equalizador gráfico com 30 bandas. Uma das principais vantagens do equalizador gráfico consiste no facto de este permitir realizar alterações no volume em diversas frequências diferentes, sendo que como as frequências são apresentadas visualmente da esquerda para a direita, é possível encontrar e controlar facilmente o volume de qualquer frequência específica (Gibson, 2005). “A graphic equalizer is used to shape the overall spectrum of program material. The term graphic refers to the way that the controls are set out on the front panel such that the positions of the slider controls draw the desired frequency response.” (Ballou, 2008: 800).



Figura 6: Equalizador gráfico de 30 bandas, com um canal (Huber e Runstein, 2010: 483).

Huber e Runstein (2010), referem que os equalizadores paramétricos permitem ajustar quase todos, ou até mesmo todos, os parâmetros de frequência de forma contínua e variável. Ou seja, é possível seleccionar de forma livre a frequência que se pretende alterar dentro de um determinado intervalo do espectro sonoro, sem haver uma limitação a frequências fixas, previamente definidas. Ballou (2008), diz-nos que os equalizadores

paramétricos permitem o ajuste dos filtros em três grandes parâmetros: o *boost* ou corte em dB; a frequência central; e a banda de frequência. Contudo, o autor refere que é difícil encontrar um filtro que permita controlar independentemente os três parâmetros, num largo espectro de frequências. “Each filter section in the parametric equalizer can either cut or boost frequencies within its band, and the range of center frequencies available from adjacent filters usually overlaps.” (Davis e Jones, 1990: 249). Na figura 7 podemos observar um equalizador paramétrico.



Figura 7: Equalizador paramétrico (Huber e Runstein, 2010: 482).

Os filtros mais comuns dos equalizadores paramétricos são os filtros *highpass* e *lowpass*, e os filtros *shelving*. Os filtros *highpass* e *lowpass* apenas permitem ouvir determinadas frequências, eliminando a banda de agudos ou graves. O filtro *highpass* elimina as frequências mais graves, mas não afeta as frequências mais agudas, deixando-as passar. Este filtro é bastante útil quando queremos eliminar sons com frequências baixas. O filtro *lowpass*, ao contrário do *highpass*, elimina as frequências mais agudas, permitindo a passagem das frequências mais graves (Gibson, 2005). Na figura 8 temos uma representação gráfica de um filtro *highpass* e *lowpass*.

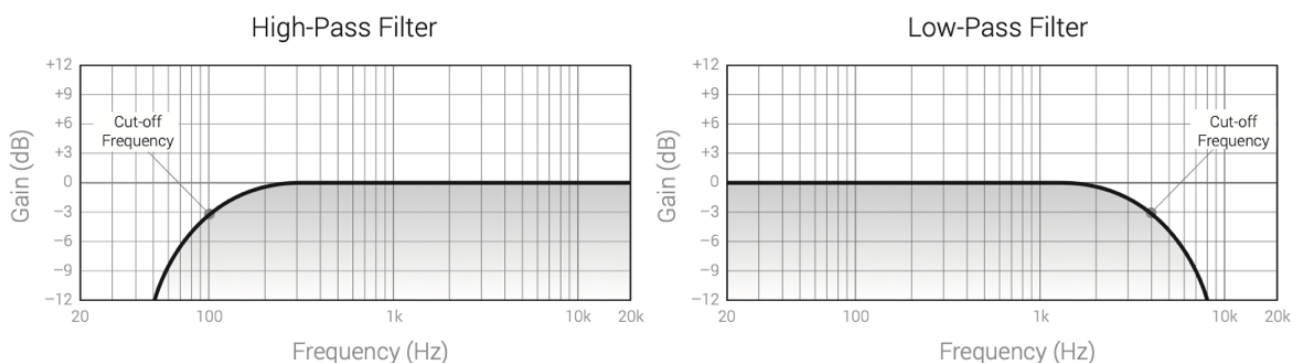


Figura 8: Representação gráfica dos filtros *highpass* e *lowpass* (Izhaki, 2018: 222).

Os filtros *shelving* vão afetar o nível de alcance de frequências mais altas ou de frequências mais baixas, acima ou abaixo de uma frequência específica (Hepworth-Sawyer, 2009). “Unlike pass filters, which only cut frequencies, shelving filters can also boost. The reference frequency of shelving filters divides the spectrum into two bands. On one side, frequencies are undisturbed; on the other, frequencies are either attenuated or boosted by a constant amount. (...) there is always a transition band between the unaffected frequencies and those affected by the set gain.” (Izhaki, 2018: 227). Na figura 9 podemos observar quatro representações de filtros *shelving*: dois *low shelving*, em que verificamos numa um corte nas frequências mais graves e na outra um *boost* nessas mesmas frequências; as restantes duas representações dizem respeito a um filtro *high shelving*, em que numa observamos um *boost* nas frequências agudas e na outra um corte nessas mesmas frequências.

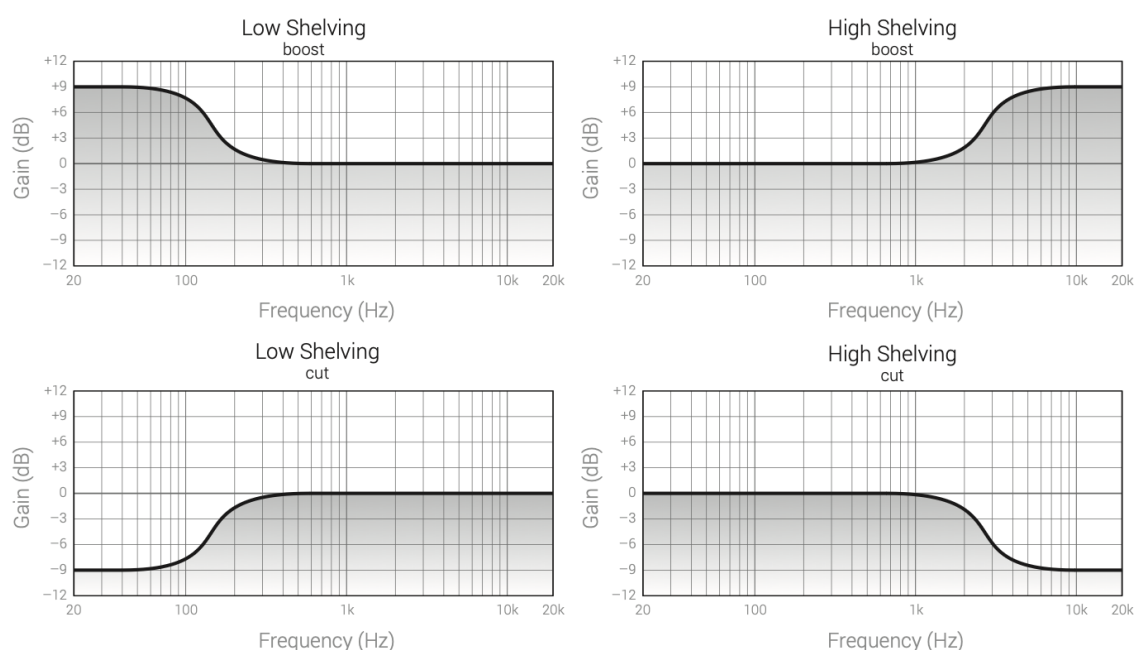


Figura 9: Representação gráfica de filtros *shelving* (Izhaki, 2018: 228).

Um outro processo a referir no contexto da equalização diz respeito ao *de-esser*. O *de-esser* é utilizado para reduzir a sibilância (sons vocais produzidos por consoantes como “s”, “sh” e “z” ou “ch”) e consiste, segundo Fisher e Hogan (2005), num software que combina a compressão com a equalização. O *de-esser* apenas atua quando há a presença de frequências sibilantes, reduzindo-as significativamente. Quando estas não se encontram presentes, o *de-esser* fica inativo, não afetando o som (Fisher e Hogan, 2005).

2.3.2.2. Dinâmica

Muitas vezes, o nível de um sinal pode variar muito de um momento para outro. Na gravação de vozes isto pode acontecer, sendo necessário um trabalho rigoroso de manipulação da dinâmica, nomeadamente de compressão. De uma forma geral, controlar o parâmetro da dinâmica significa manter o nível sonoro equilibrado, ou seja, aumentar o volume onde este se encontra num nível baixo e vice-versa. Existem vários tipos de dinâmica, nomeadamente a compressão, o *gate* e o *limiter*.

“A compressor reduces the dynamic range of an input signal by the amount of its ratio.” (Ballou, 2008: 906). A compressão pretende reduzir, proporcionalmente, a dinâmica de um sinal que se encontra acima de um limite definido (*threshold*) para um volume inferior. Ou seja, consiste num controlo automático de volume que utiliza o sinal de entrada para determinar o sinal de saída, sendo realizado através do controlo do *threshold* e do *ratio*. O *threshold* determina o limite a partir do qual o sinal vai ser afetado. Por sua vez, o *ratio* consiste na proporção. Isto quer dizer que se tivermos uma razão de 4:1, por cada 4 dB que entram no compressor, apenas 1 dB vai ser permitido sair. Para além do *threshold* e do *ratio*, temos outros parâmetros que fazem parte do processo de compressão, nomeadamente o *attack* (ataque), o *release* e o *gain*. O ataque determina a rapidez com que o compressor desliga os sinais que ultrapassam o *threshold*, ou seja, consiste no tempo que o compressor demora a agir. Por sua vez, o *release* consiste na velocidade que o compressor vai demorar a restaurar o sinal até ao seu nível original, isto é, assim que este se encontra abaixo do *threshold*. Tanto o ataque como o *release* são medidos em milissegundos. Relativamente ao *gain*, este determina a quantidade de sinal que vai ser enviado ao compressor na entrada (*input gain*) e na saída (*output gain*). “Since the signals of a track, group or program will be automatically turned down (...) during a loud passage, the overall level of the newly reduced signal can now be amplified. In other words, once the dynamics have been reduced downward, the overall level can be boosted such that the range between the loud and soft levels is less pronounced (...).” (Huber e Runstein, 2010: 492 - 493).

O *limiter* é muito semelhante à compressão, mas este apresenta um *ratio* muito maior do que a compressão. “The same box can do compression and limiting for the most part. The difference is how they're set up. Any time the compression ratio is set to 10:1 or more, the result is considered limiting.” (Owsinski, 1999: 49). O *limiter* é, então, utilizado para evitar que os picos do sinal excedam um determinado nível. Funciona como

uma parede que apenas permite que o sinal chegue até um determinado nível, sendo que quando o nível definido é atingido este mantém-se igual. “A device that senses when enough is nearly enough and automatically reduces the source level such that a proscribed output level is not transgressed. This is a limiter.” (Ballou, 2008: 898).

O *gate* consiste num processador de sinal que desliga ou atenua significativamente o nível do áudio, quando este se encontra abaixo no nível de *threshold*. “(...) if the input signal is above a threshold level it is permitted to pass, but if it falls below the threshold it is attenuated.” (Ballou, 2008: 905). Assim como a compressão, também o *gate* apresenta um ataque e um *release*, que atuam da mesma maneira. Apenas é necessário ter em consideração que o ataque no *gate* se encontra relacionado com a rapidez com que a atenuação do som é removida. Para além do ataque e do *release*, o *gate* apresenta também um parâmetro designado *hold time*. O *hold time* determina o tempo que o *gate* permanece aberto após o sinal cair abaixo do *threshold*. O *gate* é, normalmente, utilizado para ocultar alguns problemas no áudio, nomeadamente ruídos de fundo ou buzinas, sendo muitas vezes designado de *noise gate*. “This device allows a signal above a selected threshold to pass through to the output at unity gain and without dynamic processing; however, once the input signal falls below this threshold level, the gate acts as an infinite expander and effectively mutes the signal by fully attenuating it. In this way, the desired signal is allowed to pass while background sounds, instrument buzzes, leakage or other unwanted noises that occur between pauses in the music aren’t.” (Huber e Runstein, 2010: 501).

A figura 10 representa um processador dinâmico, onde podemos encontrar a compressão, o *limiter* e o *gate*, com os respetivos paramétricos.



Figura 10: Processador dinâmico com compressão, *limiter* e *gate* (Huber e Runstein, 2010: 502).

2.3.2.3. Efeitos

A adição de efeitos às faixas de áudio vai permitir transformar a atmosfera musical, transmitindo diversas sensações aos ouvintes e criando uma ideia de dimensão. Existem diversos efeitos, destacando-se no contexto da edição e mistura de vozes, o *delay* e o *reverb*.

O *delay* consiste numa ou mais repetições sonoras, também designadas por ecos. Ou seja, o *delay* vai criar repetições do som original, com um intervalo de tempo regular entre as mesmas (Davis e Jones, 1990). “One of the most common effects used in audio production today alters the parameter of time by introducing various forms of delay into the signal path.” (Huber e Runstein, 2010: 503).

A reverberação é uma característica comum dos espaços e consiste na perceção espacial do som, causado pelas reflexões sonoras nas paredes, tetos e outras superfícies da sala que não absorvem o som (Davis e Jones, 1990). A reverberação, e consequentemente o *reverb*, é o som criado pelas diversas reflexões que ocorrem numa sala. Na mistura, este efeito é conseguido através de softwares ou *plug-ins*. “In fact, reverb consists of closely spaced and random multiple echoes that are reflected from one boundary to another within a determined space (...). This effect helps give us perceptible cues as to the size, density and nature of a space (even though it might have been artificially generated).” (Huber e Runstein, 2010: 506). Existem vários tipos de *reverb*, tais como: *hall*, que pretende simular a acústica de uma sala de concerto; *chamber*, simula a acústica de uma câmara de reverberação; *room*, pretende retratar uma sala de tamanho médio a grande e é muito usado para instrumentos a solo ou música de câmara; *live* ou *stage*, que pretende representar um palco de performances ao vivo; *spring*, pretende simular o efeito dos antigos *reverbs* por molas; *plate*, pretende retratar o efeito brilhante e metálicos dos *reverbs* antigos de placa metálica e é muito usado em vozes e em instrumentos de percussão; entre outros (Huber e Runstein, 2010).

2.3.3. Masterização

A finalização da produção musical consiste no processo de masterização, que vai corresponder à fase em que se dão os retoques finais à mistura, ou seja, é quando se realiza uma otimização do trabalho final. “Mastering is preparing your recording for broadcast quality on all available formats.” (Kearns, 2017: 60). Podemos considerar que o processo de masterização acaba por ser, também, um processo de audição. Assim sendo, a

masterização consiste no final de todo um processo, que passa por diversas fases, e que culmina com a obtenção do produto final, pronto a ser comercializado.

De acordo com Gibson (2005), os processos de compressão e *limiting* podem ser considerados como parte da masterização, contudo o autor diz-nos que o termo é usado para mais do que isso, nomeadamente para realizar uma redução de ruído ou aplicar alguns efeitos. A masterização permite, também, conseguir uma homogeneidade geral quando gravamos mais do que uma música e pretendemos lançá-las em conjunto. Esta homogeneidade permite obter uma qualidade sonora consistente, ter o volume sonoro equilibrado em todas as músicas, apresentar um som limpo, entre outros (Kearns, 2017). A masterização é a preparação da música para a finalização dos discos e dos cds, bem como para as plataformas de streaming.

3. Metodologia

Neste capítulo, iremos descrever a planificação das tarefas realizadas durante a redação deste relatório e no decorrer do estágio, bem como os métodos utilizados ao longo dos mesmos. O estágio realizou-se no estúdio LxPRO – Produção Musical, situado na zona de Odivelas, com início a 04 de setembro de 2023 e término em fevereiro de 2024, concluindo assim as 400h obrigatórias, sendo que estas horas se encontram organizadas num total de 20h semanais. Estas 20h semanais foram divididas em cerca de 3h por dia, sendo que duas vezes por semana foram realizadas 5h30. O orientador científico foi o Professor Rui Pereira Jorge e o orientador no local foi o Sr. Orlando Costa. A redação e revisão do relatório de estágio, numa fase inicial, compreenderam-se entre os meses de janeiro e fevereiro de 2024, sendo que ao longo do mês de março de 2024, foram realizadas as diversas correções e novas revisões do Relatório de Estágio. Contudo, por me encontrar já a trabalhar e com um horário laboral bastante preenchido, houve a necessidade de realizar uma interrupção na redação do presente relatório durante os meses de março de 2024 e janeiro de 2026. A mesma foi retomada em janeiro de 2026, com correções e revisões nos meses de fevereiro e março.

O estúdio LxPro – Produção Musical é composto pelas salas, que se encontram no piso mais baixo, e por uma loja que se encontra logo à entrada do estúdio. Relativamente às salas, temos duas salas de aula, uma sala de ensaio (“Toca” – Figura 11), uma sala de gravação que também é utilizada para a realização de ensaios (“Gruta” – Figura 12) e que apresenta uma régie, e uma sala de gravação. Este estúdio grava diversos géneros, incluindo grupos infantis e escolares e tem, também, outras componentes como a formação.



Figura 11: Sala “Toca” (LxPro ©).



Figura 12: Sala “Gruta” (LxPro ©).

Para a realização deste relatório recorreremos, essencialmente, à observação e experimentação de diferentes técnicas de captação e de processos de edição, mistura, masterização, entre outros, tanto de vozes infantis como de vozes mais maduras, que vão permitir melhor compreender os aspetos essenciais para que seja possível retirar as melhores conclusões. Para além disso, foi realizada, paralelamente, investigação, como leitura de documentos, livros e manuais, para melhor compreender os assuntos abordados no decorrer do estágio. Após terminado o estágio e todo o processo de pesquisa, procedemos, como referi, à análise dos resultados obtidos durante o mesmo e à redação do presente relatório. Para a redação do presente relatório, foi realizado um diário de bordo, onde foram escritas as atividades que realizadas e informação relevantes para redação deste relatório.

Ao longo do estágio realizaram-se reuniões mensais com o orientador científico e semanalmente com o orientador do local, onde se definiram algumas tarefas para a semana. Assim sendo, as tarefas principais que me foram atribuídas foram as seguintes: entendimento do funcionamento dos cabos e da forma correta de os arrumar; captação de bandas e voz; edição de som e locução; e mistura de voz e instrumentos. Paralelamente a estas tarefas, continuámos a pesquisar informação relevante para a melhor compreensão e entendimento das técnicas e, também, do funcionamento de alguns aparelhos e programas de computador, que seja necessária durante a realização destas tarefas. Para além disto, no decorrer do estágio, tivemos alguma formação de software (cerca de 2h), equipamentos (cerca de 1h) e, também, de cabos (cerca de 2h). Isto permitiu compreender melhor o funcionamento do estúdio, dando-nos independência para a realização de alguns momentos das tarefas.

Encontra-se, em seguida, o cronograma das diversas etapas do estágio e do relatório realizadas durante a redação deste relatório (Figura 13). Estas etapas encontra-

divididas em grupos, cada um com uma cor atribuída. A primeira consiste nas reuniões realizadas ao longo de todo o semestre com o orientador científico. Em seguida temos as tarefas que foram realizadas ao longo do estágio, nomeadamente a captação de bandas e voz, a edição de voz e de locução e a mistura de voz e de instrumentos, nomeadamente a guitarra. Em seguida encontramos a pesquisa de informação, que serviu para a redação da revisão da literatura e para o melhor entendimento e compreensão dos termos necessários. Em seguida temos a análise de resultados, onde se procedeu à análise e escrita das tarefas realizadas. Para concluir, temos uma secção atribuída ao relatório, onde se inseriu a escrita do mesmo, bem como as suas revisões e correções e a conclusão e submissão do mesmo. No cronograma encontra-se, também, o período de interrupção por questões profissionais, acima referido.

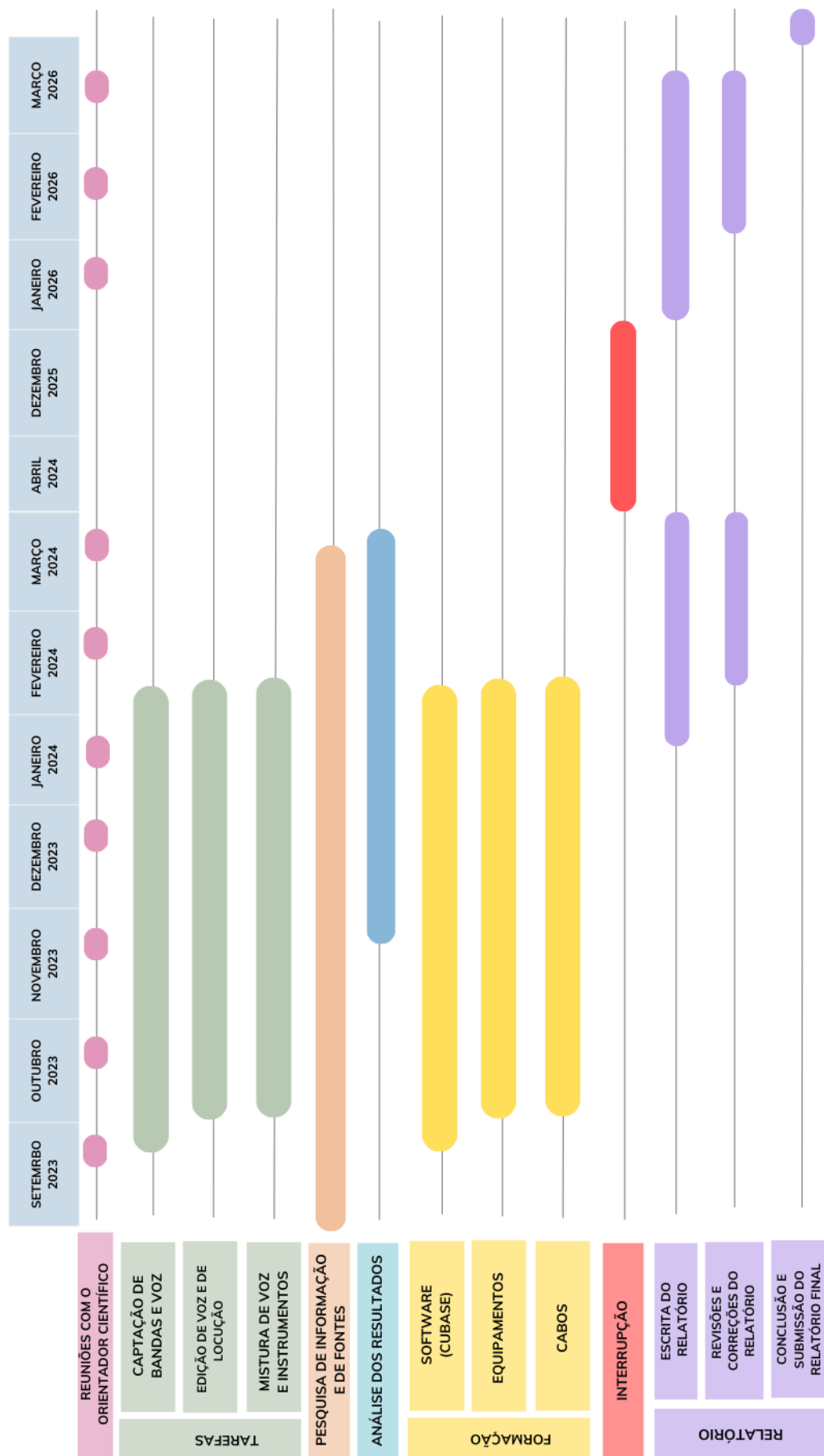


Figura 13: Cronograma das etapas.

4. Tarefas

Neste capítulo, iremos apresentar as tarefas principais realizadas no decorrer do estágio, que contribuíram para a redação deste relatório e que consistem no elemento principal de análise. Em cada tarefa é apresentada a duração, as funções desempenhadas pelo estagiário, uma descrição da mesma e, ainda, uma reflexão crítica. Na descrição da tarefa explicamos em que consistiu a mesma e descrevemos os procedimentos realizados. Em relação à reflexão crítica, aqui pretendemos expor as dificuldades sentidas ao longo da realização das tarefas, bem como se estas foram realizadas com sucesso.

4.1. Tarefa 1: Gravação Guilherme Rocha

4.1.1. Duração: 16h

4.1.2. Funções desempenhadas: Assistente de Produção

4.1.3. Breve descrição da tarefa:

A tarefa 1 consistiu em assistir o Sr. Orlando Costa na gravação e edição de dois temas, “Call Me Crazy” e “Verão Azul”, do artista Guilherme Rocha. As tarefas indicadas incluíram oferecer sugestões sobre o tema, preparar a régie para gravar a guitarra e o estúdio para a gravação de voz. Na preparação inclui-se a configuração dos equipamentos, como os monitores de estúdio A7X da Adam, o computador onde usaríamos o software Cubase 12 e a interface UR-RT4 da Steinberg, à qual a guitarra seria conectada para a gravação. Para a voz, utilizamos um microfone condensador AKG C 414. Estas gravações ocorreram em dias diferentes, sendo que a primeira a ser gravada foi “Call Me Crazy”.

Em “Call Me Crazy” foi feita uma primeira audição e exposição daquilo que o músico queria alterar e, posteriormente, foram feitas as alterações necessárias à mesma e a regravação do material necessário, nomeadamente voz e guitarra. O projeto musical apresentava nove pistas, mas duas delas, que diziam respeito a vozes, acabaram por ser removidas. Obtivemos, então, sete pistas finais, que incluem: voz principal, uma voz secundária, baixo elétrico e quatro guitarras. Para além disto, foi adicionada uma pista que continha os efeitos que seriam enviados para as faixas de áudios durante a mistura. De forma a obter-se uma melhor organização, as pistas

foram agrupadas em duas categorias (grupo de vozes e o grupo de cordas), sendo que cada uma tem uma cor específica, que facilita a sua identificação. Após a gravação, iniciamos a etapa de edição. Durante esse processo, selecionamos os melhores takes de cada pista e removemos quaisquer ruídos indesejados, como as respirações. Além disso, aplicamos efeitos de *fade in* e *fade out* para suavizar as transições.

O tema “Verão Azul” também já continha faixas gravadas de bateria e baixo elétrico, existindo também uma faixa de bateria MIDI, que serviu de faixa guia. Para este tema, procedemos à gravação vozes e guitarra. A gravação da voz foi realizada na sala de captação, com um microfone AKG C414, enquanto a guitarra foi diretamente conectada à interface UR-RT 4 da Steinberg. O software utilizado, tanto para a gravação como para a edição, foi o Cubase 8. Após a gravação, foi realizado o processo de edição dos takes, onde foram selecionados os melhores takes das pistas dos instrumentos e da voz. Após a seleção dos melhores takes, os sons indesejados foram removidos e, por fim, foram aplicados *fade in* e *fade out* conforme necessário. Após a gravação de todas as faixas, foi realizada o processo de edição, onde se selecionaram os melhores takes de cada faixa, tanto da voz como das guitarras. Posteriormente, realizou-se um corte ao que não interessava, nomeadamente sons indesejados, e também se aplicaram *fade in's* e *fade out's*.

4.1.4. Reflexão crítica:

No início da realização da tarefa 1 não tinha qualquer conhecimento do software Cubase 12, nem das ligações que eram necessárias, o que me levou a sentir algumas dificuldades na realização e compreensão desta tarefa. Contudo, o Sr. Orlando foi explicando o funcionamento do programa e o que era necessário realizar à medida que avançávamos na tarefa. Isto permitiu-me começar a compreender melhor o funcionamento de tudo, permitindo-me ganhar mais confiança para a realização das tarefas seguintes. Apesar da dificuldade inicial, o resultado global da tarefa foi satisfatório, ainda que não me tenha sentido preparada para a realização da mesma numa fase inicial.

4.2. Tarefa 2: Manutenção, etiquetação e limpeza de cabos de áudio

4.2.1. Duração: c. 40h

4.2.2. Funções desempenhadas: Responsável pela etiquetação e limpeza dos cabos de áudio

4.2.3. Breve descrição da tarefa:

Para a realização desta tarefa, foi necessária uma explicação inicial sobre o funcionamento, o correto manuseamento e a limpeza de cabos. Durante esta tarefa fomos responsáveis pela limpeza dos cabos de áudio usados em eventos ao vivo. Os cabos são etiquetados com duas etiquetas, uma onde se encontra a medida do cabo e outra colorida, que define o tipo de cabo.

Para a realização desta tarefa, utilizámos ferramenta de limpeza e produtos próprios para a limpeza correta dos mesmos. Foi necessário ter um cuidado especial para evitar a aplicação de produtos nas áreas metálicas, de forma a evitar danos potenciais aos cabos de áudio. Após a limpeza, realizámos a etiquetação dos cabos e a arrumação dos mesmos nas respectivas caixas.

4.2.4. Reflexão crítica:

A manutenção, etiquetação e limpeza de cabos de áudio permitiu-me desenvolver competências e ganhar mais conhecimento ao nível dos cabos e do manuseamento correto dos mesmos. Inicialmente senti alguma dificuldade no manuseamento dos cabos, nomeadamente na forma como deveriam ser enrolados e relativamente ao cuidado que deveríamos ter com os mesmos. Contudo à medida que voltávamos a realizar esta tarefa, senti uma maior facilidade na realização da mesma e no manuseamento dos cabos. Acredito que ao longo do tempo fui realizando a tarefa de forma cada vez mais competente e eficaz.

4.3. Tarefa 3: “XIX Festival da Sopa”

4.3.1. Duração: 6h

4.3.2. Funções desempenhadas: Assistente técnico

4.3.3. Breve descrição da tarefa:

Nos dias 08, 09 e 10 de Setembro realizou-se o “XIX Festival da Sopa”, na freguesia de Caneças, que contou com a atuação de diversos artistas, nomeadamente a Micaela. A LxPro realizou a montagem do som e da luz para o evento completo. Na manhã do dia 08 de Setembro, realizámos a arrumação do material de áudio e luz necessários para a realização do evento. Mais tarde, deslocámo-nos para o local onde se realizou o evento e efetuámos a montagem do material. Assim sendo, ao nosso encargo esteve a montagem e instalação dos equipamentos de áudio. Foram utilizados cabos XLR para as colunas de monição e cabos NL para as colunas P.A. (Public Address).

Posteriormente, foi realizado o teste de som em que monitorizámos o som transmitido pelas colunas, de forma a ter a certeza de que as ligações estavam todas corretas e de que o material estava todo a funcionar. Em seguida, o técnico de som que acompanhava a artista Micaela realizou o teste de som às colunas de monição, de forma a evitar a ocorrência de *feedback*, proveniente do microfone ao passar pelas colunas. Finalmente, realizou-se o teste de som à banda que acompanhava a Micaela, onde foi feito um ajuste nos volumes dos instrumentos e da monição.

4.3.4. Reflexão crítica:

Esta tarefa foi um grande desafio, pois consistiu na primeira experiência que tive na montagem de equipamento áudio para um evento ao vivo. O tempo de estágio ainda era pouco, pelo que os conhecimentos adquiridos até então eram bastante reduzidos. Para além disso, as condições climáticas não foram favoráveis, pois começou a chover quando ainda estávamos a efetuar a montagem do material. Este contratempo prejudicou o processo de montagem e teste do material e obrigou à proteção da chuva do material de áudio.

A maior dificuldade que senti durante esta tarefa foi em realizar as ligações de forma correta e em decidir que cabos utilizar para cada equipamento, devido

ao seu comprimento. Para além disto, ainda não me sentia confiante para executar qualquer procedimento sem consultar o Sr. Orlando Costa, de forma certificar-me de que estava a fazer o correto, o que prejudica a fluidez do processo de montagem.

4.4. Tarefa 4: Preparação e arrumação de salas de ensaio e captação

4.4.1. Duração: 23h30

4.4.2. Funções desempenhadas: Responsável pela arrumação e limpeza

4.4.3. Breve descrição da tarefa:

Durante a realização desta tarefa, foi-nos proposto retirar o pó dos instrumentos e dos equipamentos de áudio presentes na sala, para que se evitem problemas de funcionamento. Após a limpeza, organizámos a sala e tivemos o cuidado de esconder os cabos que se encontravam no chão, evitando que algum se estrague. Para além disto, por vezes também verificávamos o funcionamento dos equipamentos presentes na sala, percebendo se havia alguma necessidade de substituição.

Esta tarefa não foi regular, mas foi realizada algumas vezes e quando o Sr. Orlando Costa considerasse que era necessário. Assim sendo, cada momento de limpeza ocupava entre 1h a 1h30, sendo realizado assim que se chegava ao estúdio.

4.4.4. Reflexão crítica:

A realização desta tarefa permitiu adquirir mais conhecimentos ao nível do manuseamento e dos cuidados a ter em relação aos cabos e, também, da forma como devemos organizar uma sala para ensaio e para captação. Inicialmente, senti alguma dificuldade em entender a forma correta de colocar os instrumentos e os equipamentos na sala, mas à medida que executava a tarefa novamente, senti-me mais segura e fui adquirindo destreza na realização da mesma. Assim sendo, sinto que foi uma tarefa bastante enriquecedora e realizada de forma competente.

4.5. Tarefa 5: Locução Celso Soares - “Ecos do Bairro”

4.5.1. Duração: 24h

4.5.2. Funções desempenhadas: Técnico de Som

4.5.3. Breve descrição da tarefa:

Esta tarefa consistiu na gravação de locução de voz para o programa “Ecos do Bairro”, da RTP África, realizado por Celso Soares. Esta gravação ocorre de forma regular na LxPro. Para tal, utilizámos a sala de captação e o microfone AKG C414 para gravar a voz do locutor, sendo que o Cubase 8 foi o software de áudio utilizado para a mistura e edição.

Numa primeira fase, o Sr. Orlando Costa explicou-nos os passos que tinham de ser realizados. Durante esta formação, foi-nos referido que a consola de mistura X-32 da Behringer já apresentava um *preset* específico para a gravação de voz. Para além disso, o locutor já tinha realizado locuções no estúdio e já dispunha de uma configuração específica, nomeadamente ao nível da equalização e compressão. Inicialmente, o Sr. Orlando Costa acompanhou-nos durante o processo e, posteriormente, fomos nós que assumimos o papel de técnico de som.

Primeiramente, é necessário preparar a sala de captação para a chegada do locutor. Assim sendo, o microfone e os auscultadores HA8000 da Behringer foram colocados na sala de captação e ligados corretamente. O microfone conectou-se ao *patch*, que se encontrava ligado à mesa de mistura e ao computador. Os auscultadores foram conectados aos amplificadores de auscultadores, que também se ligava à mesa de mistura. Concluída a gravação, iniciamos o trabalho de edição. Esta edição consiste na escolha do melhor take e no corte do que não interessa, inclusive de algumas respirações.

Por fim, os takes escolhidos eram colocados na pista final, que apresentava todas as configurações pré-definidas. As configurações pré-definidas permitiam dar um efeito de proximidade pelo uso da compressão, com a equalização conseguiu-se uma clareza no discurso e foi, ainda, aplicado um *de-esser* para controlar as consoantes sibilantes. Para terminar, foram aplicados *fade in's* e *fade out's* onde necessário, de forma a atenuar as transições.

4.5.4. Reflexão crítica:

No começo, quando assumi o papel de técnico de som, houve algumas dificuldades, nomeadamente na ligação dos auscultadores e no controlo do volume que passava para os mesmos, ou seja, aquilo que o locutor estava a ouvir. Assim sendo, a tarefa foi realizada com alguma facilidade, pois já tinha alguns conhecimentos do programa e consegui compreender como se realizavam as ligações e os procedimentos que eram necessários executar. É uma tarefa por vezes exaustiva, mas permitiu ganhar mais conhecimentos e prática na utilização do software utilizado e, também, nas ligações e no manuseamento do material utilizado.

4.6. Tarefa 6: Testagem de microfones

4.6.1. Duração: 1h30

4.6.2. Funções desempenhadas: Responsável pela testagem

4.6.3. Breve descrição da tarefa:

Durante esta tarefa, assumimos a responsabilidade de testar alguns microfones SM57, de forma a certificarmos-nos de que o material se encontrava todo em boas condições e pronto a ser utilizado. Para tal foi necessário ligar o microfone à mesa de mistura, através de um cabo XLR.

4.6.4. Reflexão crítica:

Ao realizar a testagem dos microfones, pude aplicar os conhecimentos adquiridos anteriormente sobre ligações de cabos e sobre o funcionamento dos mesmos. A familiaridade com estes processos, obtida ao longo do estágio, foi crucial para a execução eficiente desta tarefa. O conhecimento prévio dos procedimentos técnicos reduziu o tempo necessário para completar a tarefa e minimizou qualquer potencial para erros.

No decorrer da tarefa não senti dificuldades, o que reflete uma boa compreensão dos procedimentos envolvidos e aprendidos anteriormente. Isto mostra que a preparação e a aprendizagem contínuas tiveram um impacto direto na eficiência e sucesso desta tarefa.

4.7. Tarefa 7: Criação de Música para anúncio

4.7.1. Duração: 4h30

4.7.2. Funções desempenhadas: Assistente de Produção

4.7.3. Breve descrição da tarefa:

Esta tarefa consistiu na criação de uma música para um anúncio do ISEG, onde foi pedido um arranjo da música “Voa” dos Quinta do Bill, com um apelo falado no final. As responsabilidades que nos foram atribuídas consistiram no apoio e assistência ao Sr. Orlando Costa, durante a gravação e edição, o que envolve oferecer sugestões sobre o tema, preparar o estúdio para a gravação de voz.

Inicialmente gravou-se o instrumental no Cubase 12. Este instrumental foi gravado com recurso ao piano e a instrumentos virtuais, nomeadamente uma bateria. Após termos o instrumental gravado, procedemos à gravação da voz cantada e falada, com auxílio de um microfone AKG C414. Por fim, realizou-se a edição, onde se editaram as faixas e foi aplicada equalização, compressão e *fade in's* e *fade out's* onde necessário.

4.7.4. Reflexão crítica:

Esta tarefa foi relativamente curta, contudo foi bastante enriquecedora. Acompanhei todo o processo, desde a criação até à fase final de edição e entrega do projeto. Assistir à parte criativa, realizada pelo Sr. Orlando, foi muito interessante e deu para compreender parte de como se realiza este procedimento.

Adicionalmente, foi-me pedido que gravasse, também, um pequeno apontamento vocal para acrescentar ao que já se tinha gravado. Como já me encontrava familiarizada com o software do Cubase 12 e com os procedimentos a adotar, não senti dificuldade no decorrer da tarefa, contudo foi desafiante ter de me colocar em frente ao microfone, pois obrigou-me a sair da minha zona de conforto e a ter de me expor.

Globalmente, foi uma tarefa que me deu muito gosto de concretizar e que se realizou com sucesso.

4.8. Tarefa 8: Evento “SFUAP + Anabela”

4.8.1. Duração: 9h30

4.8.2. Funções desempenhadas: Assistente

4.8.3. Breve descrição da tarefa:

No dia 10 de Novembro realizou-se um evento, em Almada, que contou com a presença da LxPro, para os serviços de luz e som. Este evento foi realizado como parte da celebração do aniversário da SFUAP e contou com a atuação da Banda Filarmónica União Artística Piedense (SFUAP), em conjunto com a cantora Anabela e a sua banda.

Numa primeira fase, procedemos à preparação e arrumação do material de som e de luz, para ser posteriormente transportado para o local do evento. Chegados ao local, o material foi levado para o edifício onde se iria realizar o concerto, iniciando-se as montagens com a orientação do Sr. Orlando Costa.

Os músicos foram chegando e após a chegada dos mesmos e do maestro, procedemos à montagem dos microfones, de acordo com o posicionamento dos músicos. Para os instrumentos de cordas que acompanhavam a Anabela e para os instrumentos de percussão foram utilizados o microfone SM57 da Shure. Por sua vez, para as vozes foram utilizados os SM58 da Shure. Após termos realizados todas as ligações e conexões necessárias, procedemos nas colunas P.A., de forma a garantir que estava tudo bem conectado e que o som que chegava ao público era de qualidade. Por fim, realizámos o teste de som e verificámos se as ligações estavam todas corretas e se estava tudo a funcionar corretamente.

4.8.4. Reflexão crítica:

No decorrer desta tarefa, senti-me mais confiante e com mais autonomia perante o primeiro evento ao vivo que realizei com a LxPro. Foi uma tarefa complexa, mas bastante enriquecedora e tive a oportunidade de a acompanhar do início ao fim, ao contrário do primeiro evento ao vivo com a LxPro.

Esta tarefa permitiu a aquisição de novos conhecimentos, possibilitando compreender diversos aspetos da importância da organização e da preparação de um evento ao vivo com uma banda e, também, instrumentos de sopro. Além disso,

deu-nos a capacidade para avaliar as situações em tempo real e para resolver problemas no imediato.

Esta tarefa mostrou que uma boa preparação prévia do evento por parte de todos os envolvidos permite uma execução eficiente no dia do evento. Deste modo, a tarefa foi realizada com sucesso.

4.9. Tarefa 9: Gravação da música “Contigo”

4.9.1. Duração: 4h30

4.9.2. Funções desempenhadas: Assistente de Produção

4.9.3. Breve descrição da tarefa:

As responsabilidades que nos foram destinadas para esta tarefa foram de assistir o Sr. Orlando Costa no que fosse necessário, incluindo oferecer sugestões sobre o tema e preparar o estúdio para a gravação de voz. Esta tarefa consistiu na gravação da música “Contigo”, cantada pela cantora Mariana. A música foi escrita pelo Sr. Orlando Costa e o instrumental já se encontrava gravado. Para a gravação foi usado o microfone AKG C414.

Numa fase inicial, gravámos a música de início a fim, tendo sido realizados vários takes. Contudo, estavam a ocorrer alguns problemas em determinadas partes da música, nomeadamente no que diz respeito à métrica e houve a necessidade de se gravarem takes individuais dessas passagens. Posteriormente, procedemos à edição, onde se realizou a escolha dos melhores takes e onde foi aplicada compressão e equalização.

4.9.4. Reflexão crítica:

Durante a realização da tarefa, senti algumas dificuldades na gravação da voz por parte da artista, o que levou à realização de diversos takes individuais. Posteriormente na edição, estes takes tiveram de ser escolhidos e juntados, permitindo-me adquirir mais prática neste tipo de trabalho. Foi uma tarefa em que não senti dificuldade, tendo-me sentido confiante durante a sua realização. Deste modo, acredito que a mesma foi realizada com sucesso.

4.10. Tarefa 10: Gravação Black Pablo

4.10.1. Duração: 5h30

4.10.2. Funções desempenhadas: Assistente de Produção

4.10.3. Breve descrição da tarefa:

A tarefa 11 consistiu na gravação de voz do tema “Bad Boys”, executada pelo artista Black Pablo. As nossas responsabilidades foram as de assistente do produtor, o Sr. Orlando Costa. Antes da chegada do Black Pablo, foi necessário preparar a sala de captação, instalando o microfone AKG C414 e estabelecendo a ligação dos auscultadores. Após estar tudo instalado na sala de captação, procedemos à configuração da mesa de mistura, seleccionando o *preset* de gravação de voz e ligando o software que iríamos utilizar, o Cubase 8. Por fim, verificamos se tudo se encontrava conectado de forma correta.

Após a chegada do artista, estava tudo preparado e iniciaram-se as gravações. Foram gravadas sete faixas de áudio para as vozes, divididas da seguinte maneira: uma para a voz principal e as restantes para vozes de secundárias, nomeadamente vozes de reforço, que serviam para dar ênfase a determinadas palavras ou até para reproduzir o texto completo.

Após terminada a fase de gravações, procedeu-se à edição. Nesta fase, foram seleccionados os melhores takes das gravações, eliminaram-se quaisquer ruídos e aplicaram-se *fade in's* e *fade out's*. Para além disso, ainda foram aplicados processo como a compressão, a equalização e o *de-esser*, e houve um ajuste nos volumes, sendo que se deu mais importância à voz principal.

4.10.4. Reflexão crítica:

Esta tarefa foi bastante interessante e diferente daquilo que já tínhamos trabalhado na LxPro. Apesar de não ter assistido a grande parte do momento da edição do tema, consegui compreender os procedimentos que foram necessários conversando com o Sr. Orlando Costa e os meus colegas estagiários.

De um modo geral, não senti dificuldades em realizar o que me foi proposto, contudo gostaria de ter acompanhado mais da realização desta tarefa, sinto que me faltou assistir a grande parte do projeto.

4.11. Tarefa 11: Criação musical e gravação da artista Paloma del Pillar

4.11.1. Duração: 19h30

4.11.2. Funções desempenhadas: Assistente de Produção

4.11.3. Breve descrição da tarefa:

Esta tarefa consistiu na criação do tema “Amanhã” para a artista Paloma del Pillar, tendo-nos sido destinada a tarefa de assistir e acompanhar o Sr. Orlando Costa durante todo o processo. A artista apresentou uma maquete inicial do que pretendia e, também, apresentou alguns exemplos musicais de referências para as sonoridades que requeria. Estas referências permitiram-nos ter uma base para a criação da harmonia, que seria executada no piano, acrescentando-se posteriormente outros instrumentos como o baixo ou a bateria.

Após criada a estrutura musical, a cantora deu o seu parecer ao Sr. Orlando Costa e iniciaram-se as gravações da parte vocal. Estas gravações ocorreram na sala de captação preparada para a gravação, tendo sido utilizado o microfone AKG C414 para tal. Em seguida, ligaram-se os auscultadores e verificaram-se todas as conexões, ficando tudo pronto para se iniciar a gravação. O software utilizado foi o Cubase 8. Após terminada a gravação, avançámos para a edição do tema, onde se fez uma seleção de todos os takes, deixando apenas os melhores.

4.11.4. Reflexão crítica:

O processo de criação e gravação do tema “Amanhã” envolveu uma abordagem técnica e criativa cuidadosa, desde o conceito inicial até à finalização da gravação. No entanto, a comunicação entre a artista e o Sr. Orlando Costa foi fundamental para o entendimento de ambas as partes.

Durante a realização desta tarefa, houve momentos em que não consegui estar presente, o que me levou a ter de pedir informações sobre o progresso do projeto tanto ao Sr. Orlando Costa, como a outros estagiários. Na parte inicial de criação, senti algumas dificuldades pois não é uma área em que esteja muito confortável, devido a falta de experiência e de conhecimentos sobre a mesma. Contudo, acredito que a realização desta tarefa me forneceu conhecimentos valiosos para a compreensão de alguns dos passos a ter em conta no processo criativo.

4.12. Tarefa 12: Selva dos Sons

4.12.1. Duração: 62h

4.12.2. Funções desempenhadas: Sonoplasta

4.12.3. Breve descrição da tarefa:

A Selva dos Sons consiste num projeto infantil, criado pela LxPro, que conta uma história. Conta com cinco músicos, sendo que todos eles representam uma personagem da história, com características próprias. Um dos objetivos do projeto é alertar as crianças para alguns cuidados a ter com a natureza e para problemas do mundo em geral. O desafio lançado pelo Sr. Orlando Costa foi de criar efeitos sonoros que caracterizassem partes da personalidade, do gosto e das características de cada uma das personagens, sendo que os sons da mesma categoria de cada personagem teriam de estar ligados uns com os outros. O objetivo principal era que, ao ouvir o som criado, este nos remetesse para a personagem e a característica em questão.

Esta tarefa foi realizada recorrendo ao uso de sons MIDI presentes no software Cubase 8 e Cubase 12, mas também através de sons gravados. As gravações destes sons foram realizadas na LxPro, ocorreram na sala de captação, com o uso do microfone AKG C414. Após termos os sons pretendido gravados, procedemos ao processo de manipulação e edição dos mesmos, através de processos como a equalização ou o pelo uso de determinados efeitos.

Esta tarefa foi dividida pelos estagiários que se encontravam na LxPro no momento. Deste modo, trabalhei as seguintes categorias: animais, defeitos, instrumento musical, bebida e tempos livres.

4.12.4. Reflexão crítica:

Esta tarefa foi bastante desafiadora e exigente, contudo proporcionou-me uma oportunidade valiosa para o aprimoramento das minhas habilidades tanto no uso dos softwares Cubase 8 e Cubase 12 quanto na aplicação criativa no processo musical.

Inicialmente senti dificuldades significativas ao lidar com as complexidades dos softwares Cubase 8 e Cubase 12. Esta dificuldade inicial, à medida que ia explorando os softwares, foi desaparecendo e permitiu-me ir

ganhando confiança, levando a desenvolver significativamente as minhas competências neste campo. Adicionalmente, permitiu-me sair da minha zona de conforto e explorar a parte mais criativa, levando a desenvolver, também, este aspeto.

Deste modo, ao longo da realização desta tarefa fui superando os desafios que fui encontrando, investigando sobre os softwares e explorando diferentes formas de criar sons e de representar diferentes características de personagens que, de uma forma geral, não teriam som. Permitiu-me, também, adquirir mais ferramentas para projetos futuros. A tarefa foi, então, realizada com sucesso.

4.13. Tarefa 13: Edição da banda “Death Poets”

4.13.1. Duração: 5h30

4.13.2. Funções desempenhadas: Técnico de Som

4.13.3. Breve descrição da tarefa:

Na realização desta tarefa foi-nos pedido que realizássemos a edição e mistura dos temas gravadas pela banda punk-rock “Death Poets”. Numa fase inicial, focámo-nos na edição da bateria, onde removemos os ruídos indesejados presentes na faixa. Nos pratos apenas realizamos edição nas partes em que o músico não estava a tocar, conservando assim a naturalidade do instrumento. De um modo geral, aplicámos *fade in's* e *fade out's* na faixa da bateria, de modo a evitar transições súbitas.

Concluída a edição da bateria, iniciámos a guitarra e o baixo. Nestas faixas, eliminámos os momentos em que estes instrumentos não tocaram, de modo a limpar o ruído de fundo. Posteriormente, aplicámos *fade in's* e *fade out's*, para potenciar a clareza da mistura. Este procedimento foi aplicado, também, às vozes e, para além disso, realizou-se um ajuste no tempo e na afinação das mesmas, de forma a uniformizar a mistura.

Terminada a edição, iniciou-se a mistura. Inicialmente realizou-se um ajuste nos níveis do volume e, em seguida, aplicou-se a compressão e a equalização. Por fim, na voz foi aplicado um *de-esser*.

4.13.4. Reflexão crítica:

Na realização desta tarefa, apenas consegui realizar a edição de uma música, não chegando a realizar a mistura da mesma. Isto ocorreu por vários fatores, nomeadamente por haver vários estagiários a trabalhar simultaneamente no mesmo projeto, exigindo uma coordenação e divisão de tarefas. Todavia, mantive-me sempre atualizada do progresso do projeto, conversando e trocando informações com os meus colegas.

Esta tarefa foi bastante desafiadora, porque envolveu o processo de edição da bateria, algo que ainda não tinha realizado. Isto permitiu-me adquirir mais competências e ampliar o meu conhecimento no que diz respeito à edição da bateria. Apesar das dificuldades que senti, considero que esta tarefa foi muito enriquecedora e contribuiu para o meu desenvolvimento profissional.

4.14. Tarefa 14: Gravação Janelo

4.14.1. Duração: 8h

4.14.2. Funções desempenhadas: Assistente de Produção

4.14.3. Breve descrição da tarefa:

O trabalho que nos foi proposto para a realização desta tarefa foi de assistir o Sr. Orlando Costa no que fosse necessário, nomeadamente através de sugestões sobre o tema e da preparação do estúdio para a gravação de voz. O artista Janelo é um artista de música reggie e deslocou-se à LxPro para gravar vozes guias, baixo e guitarra de vários dos seus temas.

Numa fase inicial, preparámos a sala de captação onde ligámos os auscultadores ao amplificador de auscultadores e conectamos o microfone AKG C414. Após preparada a sala de captação, procedemos à configuração da mesa de mistura, selecionando o *preset* de gravação de voz e ligando o software Cubase 8. Por fim, verificamos se tudo se encontrava conectado de forma correta.

Chegado o artista, iniciámos a gravação do baixo e da guitarra na régie de vários temas escolhidos pelo artista. Após gravados os instrumentos, procedemos às gravações das vozes guias das músicas em que tinham sido gravados os instrumentos. O artista forneceu um áudio com os temas já gravados, o que

facilitou a gravação das vozes e permitiu definir o tempo certo para o tema mais facilmente.

Para além disto, o Sr. Janelo pediu ao Sr. Orlando Costa para gravar uma faixa de piano para uma das suas músicas, algo que não era esperado.

4.14.4. Reflexão crítica:

Durante as sessões de gravação com o artista Janelo, este foi partilhando generosamente alguns dos seus conhecimentos musicais comigo, proporcionando-me uma oportunidade valiosa de aprendizagem, que complementou o aspeto técnico da tarefa. Isto tornou esta tarefa particularmente enriquecedora, tanto do ponto de vista técnico quanto pessoal.

Globalmente, a tarefa foi realizada de forma eficiente, tendo-me sentido confortável ao executar as tarefas atribuídas pelo Sr. Orlando. Todavia, a realização desta tarefa mostrou a necessidade de haver situações em que é preciso lidar com imprevistos, como gravações extra de última hora a pedido do artista. A capacidade de ajustar rapidamente o processo de trabalho e de conseguir lidar de forma rápida e pragmática com os imprevistos é um aspeto importante a ter em atenção.

Assim sendo, esta tarefa consolidou as minhas competências técnicas e práticas, proporcionou-me uma outra perspetiva sobre a dinâmica e o trabalho em estúdio e permitiu compreender melhor o trabalho em estúdio aplicado ao género *reggae*.

4.15. Tarefa 15: “Solta o Pião”

4.15.1. Duração: 8h

4.15.2. Funções desempenhadas: Técnico de Som

4.15.3. Breve descrição da tarefa:

Esta tarefa consistiu na gravação de 16 alunos, do 1º ao 4º ano, da Escola EB 1/JI Dom Dinis, para a música “Solta o Pião”. Numa fase inicial, foi necessário preparar a sala de captação para a gravação. Foram utilizados três microfones, dois AKG C414 e um Rodes NT2-A. Estes microfones foram dispostos em triângulo (Figura 14), com polaridade definida como cardióide, de forma a captar apenas as vozes que se encontravam à frente do microfone e permitindo que houvesse anulação das vozes que se encontravam nos restantes microfones, obtendo assim uma captação o mais limpa possível. Cada microfone gravou duas crianças de cada vez, pelo que foram gravadas seis crianças de cada vez. Isto foi definido assim pelo Sr. Orlando Costa, devido ao facto de serem crianças e sentirem-se mais confortáveis a cantar em grupo, com pessoas que já conhecem.

Relativamente aos auscultadores, estes foram conectados ao amplificador de auscultadores Behringer HA8000, que se encontrava ligado à mesa de mistura X32 da Behringer. O software utilizado foi o Cubase 8. Após termos a sala de captação pronto e os equipamentos todos ligados, verificámos se estava tudo conectado de forma correta.

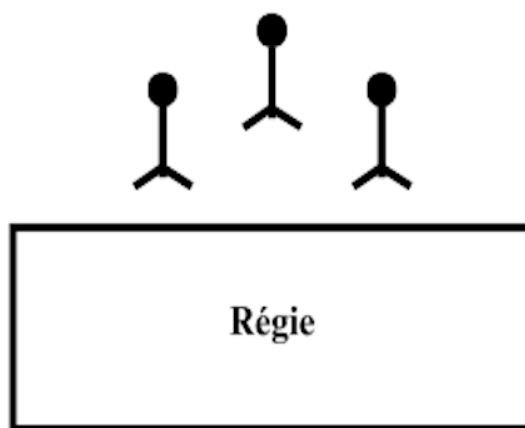


Figura 14: Desenho da disposição dos microfones (AnaAidos).

Chegadas as crianças, iniciaram-se as gravações. As crianças foram acompanhadas pelos professores, de modo a terem uma melhor noção do tempo e das entradas, e, também, para estarem mais confortáveis. Foram realizados, pelo

menos, dois takes de cada grupo de crianças, o que permitiu escolher o melhor na fase de edição.

Realizada a gravação, procedeu-se à edição e mistura das vozes. Primeiramente, foi necessário limpar as faixas e realizar *fade in* e *fade out* nos momentos necessários. Após esta primeira edição, procedemos à escolha de determinadas vozes para determinados momentos da música, sendo que apenas no refrão se deixaram todas as vozes que foram gravadas. Por fim, aplicamos efeitos, nomeadamente o *reverb* e realizamos a equalização e um processamento dinâmico. No que diz respeito à equalização, foi realizado um corte nas frequências graves, pois as crianças têm uma voz naturalmente mais aguda e isto permite-nos retirar o ruído. Relativamente ao processamento dinâmico, aplicámos um compressor, de forma a estabilizar os ataques, e aplicámos o *de-esser*, onde retirámos os “s” nas frequências compreendidas entre o 5000 Hz e os 10000 Hz e retirámos os “sh” aproximadamente dos 3000 Hz aos 6000 Hz.

4.15.4. Reflexão crítica:

A realização desta tarefa teve um significado especial e pessoal para mim, pois envolveu alunos com quem trabalho regularmente como professora, tendo a oportunidade de os acompanhar durante todo o processo de preparação e gravação. Esta ligação com os alunos trouxe uma camada adicional de responsabilidade e satisfação, pois tive o privilégio de observar e contribuir diretamente para um pouco do desenvolvimento das habilidades musicais, num ambiente diferente do que estão habituados.

Relativamente ao processo, senti-me confortável e confiante com os passos necessários para obter a mistura final como pretendido. Essa confiança resulta tanto do meu conhecimento técnico que fui adquirindo ao longo do estágio, como do suporte que recebi do Sr. Orlando, a quem recorri com frequência para esclarecer dúvidas e aprofundar as minhas noções sobre os procedimentos envolvidos. A orientação do Sr. Orlando foi fundamental para assegurar que todas as etapas eram realizadas com precisão e, também, para garantir que o resultado final fosse o esperado.

Globalmente, considero que esta tarefa não só consolidou as minhas competências técnicas nos processos de edição e mistura de áudio, como também reforçou o meu papel como professora. Deste modo, acredito que o trabalho foi

realizado de forma competente e eficiente, refletindo o melhoramento dos meus conhecimentos técnicos e o impacto positivo que esta experiência teve nos meus alunos.

Conclusão

Este relatório tem como finalidade apresentar o trabalho realizado ao longo das 400 horas de estágio na LxPRO – Produção Musical, bem como responder às questões de investigação colocadas. De um modo geral, o estágio correspondeu às expectativas e permitiu adquirir novos conhecimentos, tanto na área da produção musical como na área da captação musical.

Com o trabalho realizado ao longo do estágio e pela revisão bibliográfica, foi possível adquirir ferramentas e aprofundar os conhecimentos ao nível do trabalho de captação, produção, e pós-produção musical, bem como de todo o trabalho que é realizado num estúdio musical, nomeadamente na edição e mistura. Para além disto, permitiu entender de que forma estes mesmos processos devem ser aplicados às vozes infantis, devido às suas particularidades. Com a realização deste estágio, foi possível compreender que as vozes infantis se situam em frequências mais agudas, nomeadamente entre os 100Hz e os 10000Hz, sendo que o tratamento das vozes infantis não difere muito do tratamento de vozes mais maduras, pois não é necessário um trabalho muito diferente.

De um modo geral, acreditamos que os objetivos propostos foram cumpridos de forma satisfatória. O estágio foi bastante gratificante e enriquecedor e permitiu um crescimento pessoal e profissional. Os conhecimentos que adquiri foram imensos e proporcionou-me um conforto e uma confiança maior no que diz respeito ao trabalho com softwares de áudio, nomeadamente o Cubase, e relativamente ao funcionamento, nomenclatura e manutenção de cabos, bem como nas ligações dos mesmo aos respetivos aparelhos.

Futuramente, tenciono aprofundar mais os conhecimentos na área da produção musical, desenvolvendo competências que me permitam evoluir a nível profissional. Pretendo, também, ganhar ainda mais prática e experiência com o funcionamento de aplicações de edição de áudio, explorando e ganhando mais à vontade com as ferramentas de edição, masterização, mistura, entre outros. Com a consolidação destes conhecimentos, desejo ser capaz de dar qualidade às produções em que participo, tornando-me autónoma na realização de gravações, produções e edições de música. Para além disto, pretendo ser capaz de aplicar estes conhecimentos de forma independente nas minhas aulas, quando necessário.

Bibliografia

Alessi, M. (2024). *O que é a automatização na música?* <https://emastered.com/pt/blog/what-is-automation-in-music> (Acedido a 12 de Março de 2026).

Ballou, G. M. (2008). *Handbook for Sound Engineers* (4ª edição). Focal Press.

Barros, L. V. de. (2021) *A Pós-produção Áudio e Mistura Final em Função do Género*. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, UNL.

Blackmore, J. (2023). *Gravação Multitrack: Tudo o que precisa de saber*. <https://emastered.com/pt/blog/multitrack-recording> (Acedido a 10 de Março de 2026).

Blackmore, J. (2023). *What is Overdubbing?*. <https://emastered.com/blog/what-is-overdubbing> (Acedido a 07 de Março de 2026).

Blume, J. (2003). *Inside Songwriting: Getting to the Heart of Creativity*. Billboard Books: Watson-Guptill Publications.

Blume, J. (2004). *6 Steps to Songwriting Success: The Comprehensive Guide to Writing and Marketing Hit Songs*. Billboard Books: Crown Publishing Group.

Burgess, R. J. (2013). *The Art of Music Production: The Teory and Practice*. (4ª edição). Oxford University Press.

Davis, G. & Jones, R. (1990). *The Sound Reinforcement Handbook*. (2ª edição). Hal Leonard Publishing Corporation.

Dias da Silva, D. F. (2022). *A Voz da Criança em Creche e Jardim de Infância*.

Fisher, J. P. & Hogan, H. (2005). *The Voice Actor's Guide to Home Recording*. Thomson Course Technology PTR.

Gibson, David. (2005). *The Art of Mixing: Second Edition*. Thomson Course Technology PTR.

Henriques, L. (2014) *Acustica Musical*. (5ª edição). Fundação Calouste Gulbenkian.

Hepworth-Sawyer, R. (2009). *From Demo to Delivery: The Process of Production*. Focal Press.

Hepworth-Sawyer, R. & Golding, C. (2012) *What is Music Production?*. Taylor and Francis. <https://www.perlego.com/book/1622171/what-is-music-production-professional-techniques-to-make-a-good-recording-great-pdf> (Acedido a 9 de Agosto de 2023).

Hepworth-Sawyer, R. & Hodgson, J. (2017). *Mixing Music*. Routledge.

Huber, D. M. & Runstein, R. E. (2010). *Modern Recording Techniques*. (7ª edição). Focal Press.

Izhaki, R. (2018) *Mixing Audio: Concepts, Practices and Tools*. (3ª edição). Routledge.

Jackson, B. M. (2014). *The Music Producer's Survival Guide*. Cengage Learning.

Kearns, Ronald E. (2017). *Recording Tips for Music Educators: A Practical Guide for Recording School Groups*. Oxford University Press.

Macedo, F. A. Barbosa. (2006). *O processo de produção musical na indústria fonográfica: questões técnicas e musicais envolvidas no processo de produção musical em estúdio*. http://www.rem.ufpr.br/_REM/REMr11/12/12-Macedo-Producao.pdf (Acedido a 10 de Março de 2026).

Malawey, Victoria. (2020). *A Blaze of Light in Every Word: Analyzing the Popular Singing Voice*. Oxford University Press.

Mathews, M. V. (1974). *The Technology of Computer Music*. The M.I.T. Press.

McAllister, A. & Sjölander, P. (2013) *Children's Voice and Voice Disorders*. (Volume 34, Nº 2). Seminars in Speech and Language.

Moorer, J. A. e Vad, J. H. (1998). *Towards a Rational Basis for Multichannel Music Recording*. Audio Engineering Society Convention.

Overdub. (2012). Dictionary.com. <https://www.dictionary.com/browse/overdub> (Acedido a 07 de Março de 2026).

Owsinski, B. (1999). *The Mixing Engineer's Handbook*. MixBooks.

Owsinski, B. (2003). *The Recording Engineer's Handbook* (5ª edição). Bobby Owsinski Media Group.

Rumsey, F & McCormick, T. (2006). *Sound and Recording: An introduction*. Focal Press.

Shea, M. (2005). *Studio Recording Procedures: How to Record Any Instrument*. The McGraw-Hill Companies, Inc.

Talbot-Smith, Michael. (2002). *Sound Engineering Explained: Second Edxition*. Focal Press.

Valle, S. do. (2002). *Microfones*. (2ª edição) Editora Música & Tecnologia.

West, A. (2016). *The Art of Songwriting*. Bloomsbury Publishing Plc.

Anexos

Anexo 1: Zonas do espectro, a sua descrição e efeito (informação retirada de Owsinski (1999) e Hepworth-Sawyer (2009), com tradução livre).

Faixa de Frequências e Filtro	Descrição	Efeito
16Hz – 60Hz Sub-Baixo	Sensação de poder; sente-se mais do que se ouve	Em demasia faz a música soar confusa
60Hz – 250Hz Baixo	Contém notas fundamentais da secção rítmica; torna a música cheia ou pouco abundante	Em demasia torna a música estrondosa
250Hz – 2kHz Médios Baixos	Contém os harmónicos de baixa ordem da maioria dos instrumentos	Aumentar 500 HZ – 1kHz o som assemelha-se a uma “buzina”; 1kHz – 2kHz soa metálico
2kHz – 4kHz Médios Altos	Contém sons do reconhecimento da fala como “m”, “b” e “v”	Em demasia causa fadiga do ouvinte
4kHz – 6kHz Presença	Responsável por clareza e definição de vozes e instrumentos	Aumentar torna a música parecer mais próxima
6kHz – 16kHz Brilhante	Controla a clareza e o brilhante	Em demasia causa sibilância (assobio) vocal