



CATÓLICA  
ESCOLA DAS ARTES

---

PORTO

## OS SEGREDOS DO CHIU

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de Mestre em Design de Som

*Tiago Filipe da Silva Abrantes*

Porto, Junho de 2023



CATÓLICA  
ESCOLA DAS ARTES

---

PORTO

## OS SEGREDOS DO CHIU

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de Mestre em Som e Imagem

- Especialização em -  
Design de Som

**Tiago Filipe da Silva Abrantes**

Trabalho efetuado sob a orientação de

José Vasco Carvalho

Porto, Junho de 2023

### **Dedicatória**

Quero dedicar este trabalho a todas as pessoas que acreditaram, apoiaram e ajudaram de alguma forma a que eu acreditasse na concretização da minha formação e conclusão deste meu trabalho / projeto.

Em especial, aos meus familiares, sendo que alguns deles já não estão entre nós.

## **Agradecimentos**

Queria agradecer ao Professor José Vasco Carvalho, docente da entidade para a qual redijo este projeto, pela sua orientação e acompanhamento durante todo o trabalho desenvolvido.

Agradeço ao Pedro Romualdo, pessoa capaz de me conseguir integrar na entidade acolhedora. Foi o elo / ponte de comunicação.

Agradeço ao Bruno Pereira (Live and Studio Engineer), Francisco Carvalho - Agência Primeira Linha e Miguel Araújo, pela forma como me acolheram não só no estúdio, mas também em todos os trabalhos, concertos e projetos desenvolvidos ao longo do estágio. Assim como todos os outros membros da equipa do Miguel e Agência.

Agradeço a todos os amigos que colaboraram no projeto “Tahiti”, tema de autoria pessoal: Jorge Jacinto (Guitarra Elétrica), Francisco Lima (Bateria e Percussão), Ricardo Fidalgo (Baixo) e Bernardo Barra (Piano e Teclados).

Agradeço à minha família que acreditou desde o início na realização / concretização do meu estágio no Estúdio Chiu, assim como o seu apoio a nível financeiro durante toda a realização da minha formação.

## **Resumo**

O relatório a seguir descreve a experiência obtida durante o estágio curricular realizado no segundo ano do mestrado em Design de Som, no “Estúdio Chiu” do cantautor Miguel Araújo.

Durante um período de seis meses, foi obtida a oportunidade de aplicar e aprofundar, num contexto profissional, todo o conhecimento adquirido ao longo do primeiro ano do mestrado, assim como em experiências profissionais prévias.

O estágio foi direcionado para a área de captação, mistura musical e som ao vivo.

Este relatório tem como objetivo responder a algumas das questões-chave relacionadas à metodologia adotada por um engenheiro de som em estúdio e em som ao vivo, o processo de pós-produção de uma canção ou álbum de um cantor conhecido e como o seu reconhecimento pode influenciar nas diferentes decisões, na pós-produção, para o sucesso de uma obra.

Com base na prática adquirida durante o estágio, o relatório também procura avaliar e compreender as soluções encontradas para essas questões.

**Palavras Chave:** Som; Estúdio de Gravação; Som ao Vivo; Concerto;

### **Abstract**

The following report describes the experience obtained during the curricular internship carried out in the second year of the master's degree in Sound Design, in the "Estúdio Chiu" of the singer-songwriter Miguel Araújo.

During a period of six months, the opportunity was obtained to apply and deepen, in a professional context, all the knowledge acquired during the first year of the master's degree, as well as in previous professional experiences.

The stage was directed to the area of capture, mixing, music production and a little live sound.

This report aims to answer some of the key questions related to the methodology adopted by a sound engineer in studio and live sound, as well as to address the post-production process of a theme by a well-known singer and how it can influence the different decisions, in post-production, in the success of a work.

Based on the practice gained during the internship, the report also seeks to evaluate and understand the solutions found to these issues.

**Keywords:** Sound; Recording Studio; Live Sound; Concert;

## Índice

1. Introdução	
1.1 Estúdio Chiu	14
1.2 Objetivos gerais do estágio e funções assumidas/trabalho realizado	16
1.3 Estrutura do Relatório	17
2. Abordagem e Pesquisa	
2.1 Origem e Evolução do Som ao Vivo	18
2.1.1 Introdução	18
2.1.2 Origens e Primeiras Manifestações	18
2.1.3 Desenvolvimento ao Longo da História	19
2.1.4 A Revolução do Século XX e o Avanço Tecnológico: Anos 70 e 80.	21
2.1.5 Desenvolvimento da Tecnologia de Mistura.	21
2.1.6 A Era Digital	22
2.1.7 Impacto Cultural e Social	23
2.1.8 Impacto e Importância da Tecnologia em Portugal	23
2.1.9 Conclusão	24
3. Estágio Curricular e Cronograma de Atividades.	25
3.1 Cronograma de Atividades	26
3.2 Conclusão do Capítulo	27
4. Projetos	
4.1 Digressão “Casca de Noz”	28
4.1.1 Pré-Produção	29
4.1.2 Pós-Produção	31
4.2 Orquestra	32
4.3 “Tahiti”	35

4.3.1 Sessão de gravação em Live Band. . . . .	36
4.3.2 Sessão de gravação de Guitarra Cocotte . . . . .	39
4.3.3 Sessão de gravação Piano e Teclados . . . . .	40
4.3.4 Edição, Pré-mistura e Processamento. . . . .	41
4.4 Miguel Araújo e as suas canções. . . . .	45
4.5 Miguel Araújo ao vivo. . . . .	47
5. Considerações finais e perspetivas de trabalho futuro . . . . .	50
6. Bibliografia e outras referências . . . . .	51
7. Anexos	
7.1 Anexo A . . . . .	53
7.2 Anexo B . . . . .	55

## Lista de Figuras

**Fig. 1** - Logótipo Estúdio Chiu (2019)

<https://www.facebook.com/miguelaraujojorge/photos/a.269471573076399/2165885733434964/>

**Fig.2** - Régie - fotografia tirada pelo autor (2023, Janeiro, 12);

**Fig.3** - Prés - fotografia tirada pelo autor (2023, Janeiro, 12);

**Fig.4** - Rack da StudioDesk - fotografia tirada pelo autor (2023, Janeiro, 12);

**Fig.5** - Rack de Pres, Reverb e Patch - fotografia tirada pelo autor (2023, Janeiro, 12);

**Fig.6** - Teatro Romano de Mérida (Badajoz, España) - Helen Rickard (2007, Agosto, 6)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Teatro\\_romano#/media/Ficheiro:Teatro\\_Romano\\_de\\_M%C3%A9rida\\_\(Badajoz,\\_Espa%C3%B1a\)\\_02.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Teatro_romano#/media/Ficheiro:Teatro_Romano_de_M%C3%A9rida_(Badajoz,_Espa%C3%B1a)_02.jpg)

**Fig.7** - Mesa de Som Analógica - Vinicius Felix (2018, Novembro, 12);

<https://www.redbull.com/br-pt/a-evolucao-das-mesas-de-som>

**Fig.8** - Mesa de Som Digital - Vinicius Felix (2018, Novembro, 12);

<https://www.redbull.com/br-pt/a-evolucao-das-mesas-de-som>

**Fig.9** - Palco Rock in Rio Lisboa - Amanda Lima (2022, Junho, 18)

<https://agoraeuropa.com/ultimas-noticias/saiba-tudo-sobre-o-primeiro-dia-do-rock-rin-rio-lisboa/>

**Fig.10** - Palco Nos Alive - Tomás Soares Nogueira (2023, Julho, 8)

<https://mag.sapo.pt/musica/artigos/nos-alive-ja-ha-datas-para-a-edicao-de-2024>

**Fig.11** - Cronograma - fotografia tirada pelo autor (2023, Julho, 6);

**Fig.12** - Organização do Armazém - fotografia tirada pelo autor (2023, Janeiro, 25);

**Fig.13** - Cartaz Digressão Casca de Noz (2023)

<https://radiocomercial.pt/artigo/onde-anda-a-casca-de-noz-do-miguel-araujo>

**Fig.14** - Miguel Araújo a Solo (2023, Fevereiro, 18)

[https://www.facebook.com/photo.php?fbid=768440781311120&set=pb.100044356153050.-2207520000.&type=3&locale=pt\\_PT](https://www.facebook.com/photo.php?fbid=768440781311120&set=pb.100044356153050.-2207520000.&type=3&locale=pt_PT)

**Fig.15** - Computador dos Loops - fotografia tirada pelo autor (2023, Março, 30);

**Fig.16** - Pedro Pulga a operar os Loops - fotografia tirada pelo Paulo Bico (2023, Março, 30)

**Fig.17** - Cenário “Casca de Noz” (2023, Fevereiro, 12)

[https://www.facebook.com/photo?fbid=764253598396505&set=pcb.764253685063163&locale=pt\\_PT](https://www.facebook.com/photo?fbid=764253598396505&set=pcb.764253685063163&locale=pt_PT)

**Fig.18** - Grande Auditório Convento São Francisco (2023)

<https://www.coimbraconvento.pt/pt/espacos/grande-auditorio/>

**Fig.19** - Edição no Pro Tools - fotografia tirada pelo autor (2023, Fevereiro, 17);

**Fig.20** - Orquestra - fotografia tirada pelo autor (2023, Março, 14);

**Fig.21** - Mesa de Som Digital - Midas Pro2 - fotografia tirada pelo autor (2023, Março, 14);

**Fig.22** - Captação de Piano - fotografia tirada pelo autor (2023, Março, 14);

**Fig.23** - Gravação da Banda em Live - fotografia tirada pelo autor (2023, Maio,3);

**Fig.24** - Gravação Baixo - fotografia tirada pelo autor (2023, Maio, 3);

**Fig.25** - Noble Pre Amp (2023) <https://nobleamps.com/preamps/>

**Fig.26** - Numeração do Patch - fotografia tirada pelo autor (2023, Maio, 3);

**Fig.27** - Gravação da Bateria - fotografia tirada pelo autor (2023, Maio,3);

**Fig.28** - Gravação de Guitarra Elétrica - fotografia tirada pelo autor (2023, Maio,3);

**Fig.29** - Gravação de Telcados - fotografia tirada pelo autor (2023, Maio, 19);

**Fig.30** - Gravação Piano - fotografia tirada pelo autor (2023, Maio, 19);

**Fig.31** - Pre Amp 1073 (2023) <https://www.baeaudio.com/products/1073mpl>

**Fig.32** - Abbey Road Chambers Plugin - fotografia tirada pelo autor (2023, Junho, 23);

**Fig.33** - SSL Channel Strip Plugin - fotografia tirada pelo autor (2023, Junho, 23);

**Fig.34** - CLA Drums Plugin - fotografia tirada pelo autor (2023, Junho, 23);

**Fig.35** - Scheps Omni Channel - fotografia tirada pelo autor (2023, Junho, 23);

**Fig.36** - Gravações de Miguel Araújo - fotografia tirada pelo autor (2023, Fevereiro, 23);

**Fig.37** - Kemper e Noble - fotografia tirada pelo autor (2023, Janeiro, 12);

**Fig.38** - Captação do Piano com Lewitt - fotografia tirada pelo autor(2023, Fevereiro, 23);

**Fig.39** - Rack In Ears - fotografia tirada pelo autor (2023, Abril ,7);

**Fig.40** - Concerto São João no Porto, Super Bock Arena - fotografia tirada pelo autor (2023, Junho, 23);

**Fig.41** - Concerto em Belém - fotografia tirada pelo autor (2023, Junho, 30);

**Fig.42** - Concerto de Miguel Araújo transmitido na RTP. (2023, Junho, 30);

## Glossário

**Rider Técnico:** Documento que detalha as necessidades técnicas de um artista ou banda para um evento ou concerto, incluindo equipamentos, configurações de palco, requisitos de som, iluminação, entre outros.

**Gravação Multipista:** Técnica de gravação em que cada fonte sonora é gravada em um canal separado, permitindo maior controlo e flexibilidade na mistura e edição posterior.

**DAW (Estação de Trabalho de Áudio Digital):** Software utilizado para gravação, edição, mistura e produção musical.

**Fade In:** Técnica de transição gradual do som, em que o volume aumenta progressivamente a partir do silêncio ou de um nível de volume muito baixo.

**Fade Out:** Técnica de transição gradual do som, em que o volume diminui progressivamente até ao silêncio ou a um nível de volume muito baixo.

**Crossfade:** Transição suave entre duas faixas de áudio, em que uma diminui gradualmente enquanto a outra aumenta gradualmente, resultando numa transição sem interrupções.

**Bus:** Canal virtual ou rota de sinal que permite enviar e misturar múltiplas fontes sonoras para processamento em comum.

**VCA (Amplificador Controlado por Tensão):** Amplificador controlado por tensão, utilizado para controlar o volume de um grupo de canais de áudio simultaneamente.

**Pro Tools Ultimate:** DAW, sendo que Ultimate é a versão avançada do software de gravação e produção de áudio Pro Tools, amplamente utilizado na indústria musical e cinematográfica.

**Take:** Cada gravação ou tentativa durante uma sessão. São realizadas várias tentativas até se obter a melhor performance, e cada uma delas é considerada um "take".

**Pré-amplificador:** Dispositivo eletrónico responsável por amplificar o sinal de áudio de uma fonte antes de ser processado ou gravado, garantindo um sinal adequado e de melhor qualidade.

**Stereo:** Uma imagem stereo é uma representação espacial do som que cria a sensação de localização e profundidade ao ouvinte. Sistema de reprodução do áudio que utiliza dois canais de som distintos sincronizados no tempo, sendo o esquerdo e o direito.

**Plugin:** Software ou aplicativo que adiciona funcionalidades específicas a um programa principal. No contexto de áudio, um plugin é um software adicional que pode ser integrado numa estação de trabalho de áudio digital (DAW) para fornecer efeitos, processamento de sinal ou instrumentos virtuais.

**Reverb:** Reverb (reverberação) é um efeito que simula a persistência do som num ambiente físico, criando a sensação de espaço e profundidade, adicionando reflexões sonoras múltiplas e contínuas.

**Software:** Programas de computador e dados relacionados que fornecem instruções para o funcionamento de um sistema. No contexto do áudio, refere-se a uma variedade de aplicativos, como DAWs, plugins, sintetizadores, gravadores de áudio e muito mais.

**Mono:** A reprodução de áudio em mono refere-se à reprodução de um sinal de áudio em um único canal, em oposição à reprodução stereo.

**Hardware:** Componentes físicos de um sistema, como equipamentos eletrônicos, dispositivos e instrumentos musicais.

**Compressor:** Dispositivo ou plugin usado no processamento de áudio para controlar o alcance dinâmico de um sinal. Reduz a diferença entre os picos de volume mais alto e os sons mais suaves.

**Loop:** Seção de áudio gravada que pode ser repetida continuamente. É usado para criar repetições rítmicas ou acompanhar uma música com uma progressão melódica constante.

**Reaper:** DAW usada para gravação, edição, mistura e produção de áudio. É conhecida pela sua versatilidade, recursos avançados e preço acessível.

**"Helpinstill":** captadores (pickups) para instrumentos musicais, como pianos acústicos. Os mesmos são instalados para permitir a sua amplificação e processamento de áudio.

**Pickup:** Dispositivo utilizado nos instrumentos musicais para captar as vibrações das cordas e convertê-las em sinais elétricos.

**Avid:** Empresa conhecida pelos produtos e pelo software profissional para a produção de áudio, por exemplo o Pro Tools.

**DI-BOX (Direct Injection Box):** Dispositivo utilizado para conectar instrumentos musicais, como guitarras, baixos e teclados, diretamente a um sistema de som ou interface de gravação. A DI converte o sinal de alta impedância do instrumento para um sinal de baixa impedância mais adequado para uso em sistemas profissionais.

**Kemper:** Marca de amplificadores e processadores de guitarra digital conhecida pela sua tecnologia de modelação de amplificadores.

**Overhead:** Microfones colocados em cima ou suspensos na bateria para capturar o som geral e a imagem stereo.

**Crash:** Tipo de prato usado em baterias, conhecido pelo seu som explosivo e de curta duração. É usado para acentuar certos momentos musicais ou criar um efeito dramático.

**Prato de choques:** Tipo de prato de bateria projetado para produzir um som rápido. São usados para criar acentos rítmicos e efeitos sonoros distintos.

**Pré-mistura:** Processo de mistura parcial, inicial ou preliminar de faixas individuais antes da mistura final. É uma etapa intermediária que permite ajustar o equilíbrio, o volume e o processamento básico dos elementos sonoros antes da mesma completa.

**Rack:** estrutura física que protege equipamentos de áudio, como pré-amplificadores, compressores, equalizadores, entre outros.

**In ears:** Dispositivos usados pelos músicos e artistas para monitorizar o áudio nos concertos ao vivo.

**Régie:** Espaço ou área dedicada à operação técnica de um estúdio de gravação, produção audiovisual ou teatro. É onde o técnico de som ou o operador controla e monitoriza equipamentos de áudio.

**Road Manager:** Profissional responsável pela coordenação e organização logística de uma digressão de uma banda, artista ou equipa de produção.

**Captação de áudio:** Processo de gravação de sons utilizando microfones e equipamentos de áudio.

**Backups:** Cópias de segurança de arquivos ou dados importantes para prevenir perdas em caso de falhas ou danos no sistema original.

**Patch:** Conexão de cabos ou caminhos de sinal para direcionar o áudio entre diferentes dispositivos ou componentes.

**StudioDesk:** Mesa de trabalho especialmente projetada para estúdios de gravação e produção musical.

**Backline:** Equipamento musical fornecido para uma apresentação ao vivo, incluindo instrumentos, amplificadores e outros equipamentos necessários para a performance.

**Cocotte:** É uma técnica / estética usada no gênero musical Reggae, em que um dos guitarristas toca exatamente a mesma melodia do baixista, fazendo assim uma dobra, podendo ser uma oitava acima ou não.

**Groove:** Sensação rítmica, fluidez e sensação de pulsação num tema musical. Faz as pessoas quererem dançar ou se mover. É uma combinação de ritmo, sincopação e sensação de "balanço".

**Via(s):** Canal independente ou caminho de sinal que permite a transmissão de áudio de uma fonte para um destino específico. São usadas em várias situações, como mistura, gravação e processamento de áudio.

**Vibrafone:** Instrumento musical de percussão com barras de metal afinadas, tocadas com baquetas para produzir sons ressonantes e melodiosos. Possui um pedal para criar efeitos vibrantes enquanto é tocado.

**Outboard:** Equipamentos e dispositivos externos que são usados para processar, melhorar ou manipular o som. Geralmente para realizar tarefas específicas, como equalização, compressão, reverb, delay e outros efeitos de áudio.

## 1. Introdução

No segundo ano de Mestrado em Som e Imagem da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa, os estudantes têm como conclusão de curso três opções: escrever uma dissertação, desenvolver um projeto final ou realizar um estágio curricular. Sem qualquer hesitação, foi escolhida a realização de um estágio.

Este relatório tem como objetivo descrever todas as tarefas, experiências e atividades realizadas ao longo de 6 meses, durante o Estágio Curricular, no “Estúdio Chiu” do conhecido músico “Miguel Araújo”.

Será realizada uma análise dos trabalhos desenvolvidos, dos materiais e técnicas aplicadas, da integração do autor na equipa, onde cada um tem funções muito específicas e estabelecidas, já há vários anos.

O Estágio teve como principal objetivo a integração no mundo profissional, a aprendizagem de novos métodos e fluxo de trabalho, a resolução de problemas perante situações imprevistas ou com prazos de entrega curtos conhecer novas pessoas, relevantes, no mundo profissional desejado.

### 1.1. Estúdio Chiu

O “Estúdio Chiu” é um estúdio de captação e produção musical, sediado na área do grande Porto. Proveniente de uma necessidade identificada pelo conhecido cantautor Miguel Araújo, de registar os seus temas após a sua composição. “Chiu” afirma-se em 2019.



Fig.1 - Logótipo Estúdio Chiu

O local é pequeno e acolhedor, pois conta com 1 Régie / Sala de captação e 1 sala de captação. Embora o seu espaço reduzido, “Chiu” conta com um amplo leque de equipamento, de referência na indústria musical (Anexo A).

Toda a sua equipa tem uma vasta experiência tornando desta forma possível, a concretização de temas em todos os gêneros musicais, mas o objetivo da criação deste local foi:

“Não deixar por registar nada que o Miguel criasse, fosse para ser lançado ou apenas guardado como maquete” - (B.Pereira, comunicação pessoal, Janeiro 12, 2023)

A equipa é composta por: Bruno Pereira (Engenheiro de Som ao Vivo e de Estúdio, Produtor) e Miguel Araújo (Produtor, Compositor, Cantor...).

O estúdio também conta com um colaborador que desempenha funções de organização e produção de projetos, gestão dos artistas, atividades comerciais e comunicação externa: Francisco Carvalho (Studio and Road Manager).

A empresa desenvolve o seu trabalho em redor da produção e captação musical, assim como no processo de mistura. Embora tenha capacidade para dar resposta a qualquer outra proposta que lhes seja feita (Som para vídeo, Animação, Mistura de Som Ao Vivo..).

O leque de amizades do cantor é o seu maior trunfo, o bom trabalho é divulgado no ramo pelo bom trabalho desenvolvido, pelo material e instalações.



**Fig.2** - Régie



**Fig.3** - Prés



**Fig.4** - Rack da StudioDesk



**Fig.5** - Rack de Pres, Reverb e Patch

## 1.2. Objetivos gerais do estágio e funções assumidas/trabalho realizado

Dada a vontade existente, e tendo como objetivo adquirir mais experiência profissional, realizar contactos e conhecer novos profissionais, o Estágio Curricular foi desde o início a decisão e em momento algum existiu hesitação quanto à mesma. Havendo a probabilidade de se trabalhar no futuro com a entidade, após o seu término.

Durante o estágio, as principais atividades realizadas incluíram a gravação, edição de som, pré-misturas, auxílios em tarefas relacionadas com os concertos do músico e som ao vivo, assim como de organização, gestão de materiais e cópias de segurança de dados importantes. O estágio proporcionou a oportunidade de aplicar muitas das ferramentas adquiridas e lecionadas durante o primeiro ano do curso, o que fez com que ao longo do estágio, fosse existindo uma maior autonomia e responsabilidade no conjunto de tarefas / funções que eram entregues.

Durante os 6 meses, era necessário auxiliar o Engenheiro de Som Bruno Pereira na captação e mistura dos álbuns de Miguel Araújo, bem como de projetos de outros músicos: Joana Almeirante, João Martins e Ricardo Almeida. Auxiliando o orientador nestas funções (produtor e engenheiro de gravação), haveria a possibilidade de se pré-misturar obras discográficas, nas quais já se tinha auxiliado na captação. Ao realizar-se esta pré-mistura, facilitar-se-ia o fluxo de trabalho com a inserção de plugins nos canais, a criação de grupos de instrumentos ou auxiliares, para os efeitos na DAW - “Digital Audio Workstation”. Não menos importante, era necessária a manutenção, montagem e ligação de equipamentos (*backline*, tripés, microfones, cabos, etc.) (Bazil, 2008). Sendo também o Miguel Araújo um músico com bastantes concertos, muitos dos trabalhos realizados foram inseridos na captação, mistura e som ao vivo dos mesmos, fosse com banda, solo ou orquestra, como por exemplo: a tour “Casca de Noz”, onde contou com mais de 10 concertos esgotados pelos auditórios do país. Como tal, o estágio focou-se mais no som ao vivo, na captação e mistura da digressão “Casca de Noz”, na gravação ao vivo de 4/5 temas do Miguel com uma Orquestra, onde João Martins dirigiu, e na captação e mistura de um tema pessoal.

### **1.3. Estrutura do relatório**

Este relatório está dividido em cinco capítulos: Introdução, Abordagem e Pesquisa, Estágio Curricular e Cronograma de Atividades, Projetos e Considerações finais, sendo que o capítulo dos projetos, está subdividido em cinco grandes projetos: Digressão “Casca de Noz”, Orquestra, um tema pessoal intitulado como “Tahiti”, Miguel Araújo e as suas canções e Miguel Araújo ao vivo.

Terá como objetivo descrever todas as funções durante os 6 meses de estágio, a distribuição de tarefas pela equipa e o seu contributo. Equipa essa com anos de existência e com funções muito bem vincadas.

Todas estas análises e descrições serão acompanhadas de imagens.

## **2. Abordagem e Pesquisa**

Como mencionado, o estágio profissional proporcionou várias áreas de trabalho: produção musical, criação e captação; mistura de som em estúdio e som ao vivo. No entanto, uma das experiências mais empolgantes, duradouras e significativas foi entrar no cenário do som ao vivo. De forma a aprimorar o trabalho no mesmo, realiza-se um estudo complementar à prática regular, com o objetivo de aperfeiçoar técnicas e tecnologias utilizadas, a compreensão do surgimento do som ao vivo, a sua importância / impacto em Portugal, moldando assim a experiência vivida de tantos artistas e público.

### **2.1. Origem e Evolução do Som ao Vivo**

#### **2.1.1. Introdução**

O som ao vivo é uma forma essencial de expressão artística que tem uma longa história e influência significativa na indústria musical e no entretenimento. Neste capítulo, será explorada a evolução do som ao vivo, desde as suas origens até às tecnologias contemporâneas, destacando a sua importância cultural, os avanços tecnológicos e as mudanças na experiência do público.

#### **2.1.2. Origens e Primeiras Manifestações**

As raízes do som ao vivo podem ser rastreadas até aos primórdios da civilização, onde rituais e performances ao vivo eram realizados como parte da comunicação e celebração cultural. O uso de instrumentos musicais e vocais para entreter, contar histórias e expressar emoções marcou o seu início. Tribos antigas usavam instrumentos de percussão, flautas e instrumentos vocais para criar sons rituais, conectando-se com o divino e comunitário. Os rituais de várias culturas, como os nativos americanos, são exemplos claros de como o som ao vivo era utilizado para transcender a realidade quotidiana e entrar em estados alterados de consciência. A conexão entre som, rituais e expressão emocional foi uma característica fundamental dessas manifestações antigas.

### 2.1.3. Desenvolvimento ao Longo da História

Ao longo dos séculos, as performances ao vivo evoluíram em termos de escala e complexidade. Nos teatros gregos antigos, a acústica natural do local permitia que a voz dos atores fosse ouvida por toda a audiência (Davis & Jones, 1987). No Renascimento, os artistas começaram a experimentar com efeitos sonoros, como o uso de música e sombras sonoras para criar atmosferas dramáticas. No entanto, as limitações tecnológicas da época restringiam a disseminação do som a pequenas áreas.

As primeiras formas de misturar ao vivo não dispunham da tecnologia eletrônica que se tem na atualidade. Em locais como teatros gregos e os coliseus romanos, eram usadas técnicas arquitetônicas para amplificar as vozes dos atores e músicos. Além disso, os músicos e cantores eram posicionados de forma estratégica para melhorar a projeção do som para o público (Gibson, 2011).



**Fig.6** - Teatro Romano de Mérida (Badajoz, España)

Desde os teatros gregos antigos até aos palcos renascentistas, a procura por uma experiência mais imersiva e envolvente para o público desempenhou um papel crucial. O desenvolvimento de tecnologias como amplificadores e sistemas de som rudimentares permitiu o aumento da audiência, assim como espaços maiores (Duncan, 2012).

Alguns pontos-chave sobre como os anfiteatros antigos eram projetados para propagar o som de maneira eficaz:

**Design Arquitetónico:** Os anfiteatros eram projetados de uma forma característica, geralmente em anel ou elipse, com bancadas que se elevavam em direção ao centro. Esta disposição permitia que os espetadores se aproximassem do palco central, garantindo que o som se propagasse com eficiência por toda a estrutura (Marconi, 2015).

**Acústica Natural:** Os arquitetos antigos tinham um conhecimento primitivo da acústica e usavam técnicas de design para melhorar a propagação do som. Por exemplo, as paredes curvas e as superfícies refletoras eram frequentemente usadas para direcionar e amplificar o som em direção ao público (Hussey, 1994).

**Uso de Materiais:** Os materiais de construção, como mármore e pedra, eram escolhidos pela sua capacidade de refletir o som. Os assentos de pedra e os corredores de passagem também ajudavam a direcionar e amplificar o som em direção aos espetadores (MacDonald & Pinto, 1982).

**Localização Estratégica:** Os anfiteatros eram frequentemente construídos em locais estratégicos, como encostas de colinas, para aproveitar o terreno natural e melhorar a acústica e a visibilidade (Marconi, 2015).

**Posição do Palco e do Orador:** O palco ou a arena central eram projetados para serem elevados, o que permitia que os atores ou oradores fossem mais visíveis e audíveis para o público (MacDonald & Pinto, 1982).

**Ventilação e Ressonância:** Alguns anfiteatros também tinham sistemas de ventilação e câmaras de ressonância que ajudavam a amplificar o som (Hussey, 1994).

Em resumo, os anfiteatros antigos eram projetados com considerações acústicas em mente para garantir que o som se propagasse de forma eficaz e que os espetadores pudessem desfrutar plenamente dos eventos que decorriam no centro. Esses princípios de design arquitetónico antigo influenciaram o desenvolvimento de espaços de entretenimento ao longo da história e continuam a ser estudados hoje em relação à acústica e ao design de teatros e espaços de performance modernos (Marconi, 2015; Hussey, 1994; MacDonald & Pinto, 1982).

Com o passar dos séculos, as performances ao vivo foram se tornando mais elaboradas.

#### 2.1.4. A Revolução do Século XX e o Avanço Tecnológico: Anos 1970 e 1980

O século XX trouxe uma revolução significativa no som ao vivo com o surgimento da eletricidade e a inovação tecnológica. A invenção do microfone em 1877, por Emile Berliner e o posterior desenvolvimento de sistemas de amplificação e colunas de som permitiu que músicos e artistas alcançassem públicos cada vez maiores (Johns, 2014). No final dos anos 1920, foram utilizados os primeiros sistemas de amplificação para transmitir as vozes e os instrumentos em locais maiores. Isso marcou o início da possibilidade de ajustar o equilíbrio entre diferentes fontes sonoras, mesmo que de maneira rudimentar. A partir dos anos 60, o Rock 'n' Roll e a música Pop transformaram as apresentações ao vivo em eventos espetaculares, impulsionando a procura de sistemas de som mais avançados (McCarthy, 2016).

A introdução de equalizadores, processadores de efeitos e sistemas de monitorização pessoal permitiu um refinamento ainda maior da mistura ao vivo. A capacidade de criar texturas sonoras complexas e ajustar o som em diferentes partes do local tornou-se uma parte integral das produções ao vivo (Duncan, 2012).

#### 2.1.5. Desenvolvimento da Tecnologia de Mistura

Durante as décadas de 1950 e 1960, a introdução das primeiras mesas de mistura permitiu que os técnicos de som ajustassem os níveis de várias fontes sonoras em tempo real. Isso trouxe um maior controlo sobre o equilíbrio entre vozes, instrumentos e outros elementos da atuação.



Fig.7 - Mesa de Som Analógica

### 2.1.6. A Era Digital

A digitalização revolucionou o som ao vivo nas últimas décadas. Processadores digitais, mesas de mistura digitais e sistemas de PA avançados permitiram um controlo mais preciso e flexível do som (Fry, 2005). A introdução de sistemas Line Array, transformou a maneira como o som é projetado e distribuído em grandes locais e festivais. A realidade virtual e aumentada também estão a começar a influenciar a experiência do público, abrindo novas possibilidades para performances ao vivo.

As mesas de mistura digitais oferecem uma flexibilidade incrível, permitindo a configuração de predefinições, automação precisa e processamento de sinal avançado. A mistura digital também facilitou a criação de mistura consistentes em diferentes locais, tornando as atuações ao vivo mais previsíveis em termos de qualidade sonora (Owsinski, 2013).



Fig.8 - Mesa de Som Digital

### 2.1.7. Impacto Cultural e Social

O som ao vivo não é apenas uma experiência auditiva; é também um evento cultural e social que reúne pessoas para partilhar emoções e conexões únicas. Festivais de música, concertos e performances ao vivo têm o poder de criar memórias duradouras e promover a identidade cultural de uma comunidade. Além disso, o som ao vivo desempenha um papel fundamental na economia da indústria do entretenimento, oferecendo oportunidades de emprego e crescimento económico.

### 2.1.8. Impacto e Importância da Tecnologia em Portugal

A capacidade de criar palcos com sistemas de som e iluminação avançados, ecrãs de vídeo e efeitos visuais impactantes enriqueceu a atmosfera das performances musicais e teatrais.

Festivais de música em Portugal, como o “Boom”, “Sudoeste”, o “Rock in Rio Lisboa”, “NOS Alive” e o “Festival Músicas do Mundo”, utilizaram palcos inovadores para criar ambientes envolventes e imersivos (WIRED, 2023). Isso não apenas atraiu público local, mas também impulsionou o turismo cultural, uma vez que Portugal se tornou um destino atraente e de referência para eventos ao vivo de alta qualidade, podendo também assim artistas estrangeiros afirmarem-se. Todos estes festivais estão entre os melhores do mundo.



Fig.9 - Palco Rock in Rio Lisboa



**Fig.10** - Palco Nos Alive

### **2.1.9. Conclusão**

A evolução do som ao vivo reflete não apenas avanços tecnológicos, mas também a procura constante por expressões artísticas e experiências humanas autênticas. Desde as suas origens nas culturas antigas até às inovações digitais modernas, o som ao vivo mantém-se como uma forma vibrante e poderosa de conectar artistas e público através do tempo e da cultura.

### **3. Estágio Curricular e Cronograma de Atividades**

Desde o início que foi idealizada uma calendarização de atividades, no entanto, foi deixada parcialmente de parte devido ao facto de irem surgindo projetos, concertos ou outras prioridades de trabalho como: entrega ou composição de temas para outros músicos, parcerias, e a imprevisibilidade do artista, pois este tem temas novos todos os dias.

Todos os trabalhos foram acontecendo de forma paralela, isto é, durante a idealização da gravação da digressão “Casca de Noz”, surgiu o projeto da gravação da orquestra, o trabalho da autoria pessoal, a somar a todos os concertos do artista e as suas participações em outros concertos.

O trabalho de autoria pessoal foi idealizado em conjunto com a entidade acolhedora para que pudesse haver mais um projeto de aprendizagem a somar à defesa do estágio. Em reflexão, percebemos que só traria pontos positivos.

Para que não houvesse um cansaço auditivo, o método de trabalho foi intercalar os projetos. Assim havia uns dias de respiro para que se pudesse continuar a trabalhar de cabeça fria e limpa.

### 3.1. Cronograma de Atividades:

TAREFAS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
Integração no Chiu						
Ap. da Equipa						
Equipamentos Chiu						
Captação						
Mistura						
Masterização						
Aux. Conc. Miguel						
Som ao Vivo						
Outras Tarefas						
Diário de Bordo						
Casca de Noz		Planificação		Captação	Mistura	
Orquestra			Captação	Mistura		Masterização
Tahiti					Captação	Mistura
Relatório						

Fig.11 - Cronograma

### 3. 2. Conclusão de Capítulo

Ao longo do estágio pretendeu-se adquirir uma série de conhecimentos na qual pudessem ser úteis no futuro tanto a nível pessoal como profissional. Não só conhecimentos técnicos na área do áudio como também a nível de gestão emocional e comportamental perante situações complicadas e de alta pressão.

Tarefas / funções como:

- Técnico de Som Assistente (Concertos Miguel Araújo);
- Técnico Assistente de Estúdio;
- Posicionamento de microfones, tripés...
- Editar (cortar, fazer cross fades, fade in, fade outs, colocar canais pelas cores, criar VCA's, Bus para efeitos...);
- Fazer patch e envios na DAW para o *hardware* - processamento analógico;
- Fazer *Backups* e atualizações;
- Arrumar *backline* após gravações ou suas utilizações;
- Refazer a cablagem e ligações do hardware presentes na “StudioDesk”.

Tendo o autor já realizado um estágio curricular anterior, no ensino secundário, dentro da mesma área nos “Estúdios A.I” - André Indiana, houve uma maior facilidade no cumprimento das tarefas com alguma rapidez e assertividade, com menor percentagem de falha. Independentemente da elaboração do mesmo no passado, a constante preocupação e necessidade de explicação e compreensão de como a entidade necessitava do produto final, ajudou e clarificou o desenvolvimento e cumprimento dos deveres.



Fig.12 - Organização do Armazém

## 4. Projetos

### 4.1. Digressão “Casca de Noz”

“Em 2019 dei a volta ao país numa digressão de auditórios a que chamei de "Casca de Noz". Eu, sem guião, sozinho no palco, amparado pelos meus instrumentos e pelas minhas músicas. A aventura passou pelas principais salas do país e culminou com sessão dupla no Coliseu do Porto. Na altura ainda só ia a meio do que é a minha discografia editada. Sinto que já justifica uma nova temporada. De quando em quando as minhas músicas sentem vontade de se passearem por aí da forma que vieram ao mundo. E eu tenho muitas que ainda não toquei ao vivo.” (Araújo, s.d).



Fig.13 - Cartaz Digressão Casca de Noz

“Casca de Noz” é uma digressão de espetáculos do cantautor Miguel Araújo, dono do “Estúdio Chiu”, pelos auditórios de Portugal. O espetáculo a solo, é extremamente intimista, muito próximo do público, onde o músico tem a possibilidade de comunicar com o público de uma outra forma, a partir dos seus instrumentos. O “Casca” é um concerto diferente, onde o mesmo acaba por mostrar inevitavelmente o seu virtuosismo em cada instrumento e o quão bom é.



**Fig.14** - Miguel Araújo a Solo

#### **4.1.1. Pré-Produção**

Tratando-se de um espetáculo ao vivo, tendo em conta que é feita a gravação de um dos concertos em cada digressão, foi feito um Rider Técnico com a lista de vias pensada (Anexo B), para que dessa forma estivesse coberta toda a parte técnica de áudio necessária para o som existente na sala e principalmente para a gravação, onde o estágio está inserido (Marques, 2014).

Miguel Araújo na digressão do “Casca” do ano 2023, ambicionou usar loops de vários instrumentos no tema “Talvez se eu Dançasse”, sendo que para a sua concretização foi necessário criar um projeto multipista devidamente estruturado na DAW “Ableton Live”, que seria manipulada e orientada em tempo real no concerto pelo técnico Pedro Pulga).



**Fig.15** - Computador dos Loops



**Fig.16** - Pedro Pulga a operar os Loops

Paralelamente com o áudio é desenhado toda a iluminação, idealizado o cenário a cargo da Ana Sequeira. A realização do vídeo fica a cargo de Paulo Bico, na iluminação Miguel Heys, no som ao vivo Bruno Pereira e na captação de áudio o conhecido Nelson Carvalho.

Foi feita a gravação do concerto no Grande Auditório do Convento São Francisco, em Coimbra, de forma a divulgar nas redes sociais e plataformas digitais.



**Fig.17** - Cenário “Casca de Noz”



**Fig.18** - Grande Auditório Convento São Francisco

#### **4.1.2. Pós-Produção**

A gravação do concerto nunca é nos primeiros da digressão, seja por uma questão de adaptação ou até mesmo por alguma modificação ou decisão tomada. Após alguns concertos e feita a gravação, procedeu-se à edição da mesma, assim como à sua mistura.

O software de edição de áudio escolhido pela entidade acolhedora, também conhecido como DAW, foi o “Pro Tools”. Mesmo sendo o artista a solo, dado aos loops e quantidade de instrumentos, o projeto ficou ainda com bastantes canais de áudio.

Para facilitar a mistura do concerto foi pedido a Paulo Bico, responsável pelo vídeo, um pequeno rascunho do que tinha filmado, para que desta forma fosse mais fácil trabalhar, pois a visualização das imagens influencia bastante a mistura. Foram usados dois monitores de vídeo, um para o menu de edição e outro para a visualização do rascunho fornecido pelo realizador.

A mistura tem vindo a ser feita ao longo do tempo, ainda não foi concluída, pois trata-se de uma filmagem de longa duração. Independente do estágio ter terminado haverá um acompanhamento da mesma e de todo o trabalho desenvolvido, existindo a possibilidade de continuar com colaboração, auxílio e ajuda existente.



**Fig.19** - Edição no Pro Tools

## 4.2. Orquestra

O projeto da orquestra surgiu da necessidade de João Martins, diretor musical do cantor, concluir a sua formação académica. A proposta do mesmo ao estabelecimento de ensino foi orquestrar as músicas de Miguel Araújo e dirigir a orquestra, visto a sua formação ser nessa área.

Para a apresentação e defesa do projeto do mesmo foi necessário gravar a orquestra, assim como realizar todo o trabalho de mistura e edição. Foram registados 5 temas do cantautor, tudo tocado e cantado ao vivo em tempo real. A orquestra era composta por vários naipes: Madeiras, Metais, Percussão e Cordas.

Realizou-se um rider técnico para fornecer à empresa de som que iria assegurar o material para os dias de gravações, tendo ficado a cargo da “Audioglobo, Lda”.



**Fig.20** - Orquestra

Para a realização da gravação foi utilizada uma mesa de som digital da marca “Midas” modelo “PRO 2” ligado ao computador por uma placa com DANTE. A escuta foi feita com monitores da “IK Multimedia iLoud” e foi utilizada a DAW - “Reaper”, dado ao número elevado de vias a gravar em simultâneo (Leider, 2004). Foi utilizada a seguinte mesa dada à qualidades dos pres da stage e pelo simples facto de ser um número de canais superior a 32, o que implica haver uma mesa de som capaz de conseguir ter processamento para mais do que 32 canais.



**Fig.21** - Mesa de Som Digital - Midas Pro2

Para a captação dos instrumentos foram utilizados microfones como:

- DPA 4099 - Sopros e Cordas
- Audio-Technica ATM350 - Sopros e Cordas
- Neumann KM184 - Ambientes e Vibrafone
- AKG 414 - Piano e OverHeads
- Neumann KMS 105 - Tarola
- AKG D112 - Bombo
- Neumann KMS 105 -Voz do Miguel Araújo
- Shure SM58 - Coros / Segundas Vozes



**Fig.22** - Captação de Piano

Uma das técnicas adquiridas: Captação de Piano de cauda com 2 microfones de membrana larga AKG 414, com polaridade cardióide selecionada e suportes de fixação em superfícies. Foi adicionado um pickup elétrico intitulado como “Helpinstill” para reforçar um pouco os graves do mesmo, assim como para que se pudesse obter o som mais direto possível, sem estar contaminado por outros instrumentos.

Tal como o nome indica, é uma ajuda/auxílio, caso se precise de um pouco mais de volume, definição, corpo, entre outros.

Todo este projeto foi misturado em conjunto com Miguel Araújo e João Martins. Era indispensável a presença dos mesmos, das suas opiniões e sensações. Foi misturado no Pro Tools, tendo sido transferido do Reaper para o software da Avid.

Este trabalho foi concluído. João Martins, fará a sua defesa e entrega depois do Verão. O diretor musical é uma pessoa muito crítica, a qualquer momento poderá ser necessário baixar algum volume ou automatizar um parâmetro, no entanto pode-se dar por concluído o mesmo.

Funções como colocação de microfones, gestão de tripés, line checks, montagem do “Helpinstill” e os dois microfones de membrana larga AKG 414 no piano, link no amplificador do contrabaixo para o canal direto (sem micorofone), auxílio ao Engenheiro Bruno Pereira, foram realizadas.

#### **4.3. “Tahiti”**

De autoria pessoal, “Tahiti” foi um tema escrito durante a pandemia, inspirado no género musical reggae, inspirado em dois artistas de destaque, nomeadamente, Bob Marley, Natiruts e Alpha Blondy (White, 2006).

As canções de Bob Marley, abordam questões universais como amor, paz, justiça social e liberdade. As suas músicas são um testemunho da capacidade de unir pessoas e inspirar mudanças positivas (Macdonald, 2012).

Natiruts, uma banda brasileira de reggae, é conhecida pela sua fusão característica de reggae roots com elementos da música brasileira e pop. A utilização magistral da percussão e o compromisso com a mensagem positiva das letras, foram elementos essenciais que influenciaram o compositor. A música dos Natiruts evoca um sentimento de harmonia, paz, amor e ligação com a natureza.

Alpha Blondy, por outro lado, é um músico icónico de reggae oriundo da Costa do Marfim. A sua música, muitas vezes impregnada de mensagens sociais e políticas, incorpora uma diversidade de influências culturais e sonoras de África. Foi encontrada inspiração na habilidade de Alpha Blondy em combinar a música reggae com sons africanos autênticos.

A obra resultante combina elementos característicos destes dois artistas influentes, incorporando ritmos de percussão vibrantes e contagiantes (Henzell, 1972). A vontade existente em visitar a maior ilha da Polinésia Francesa, origina o conteúdo da letra da canção, indo de encontro com a natureza e mensagem de união.

Este projeto surgiu pelo simples facto de o estúdio querer proporcionar mais conhecimento e abordagem de conteúdos. Além disso, seria mais um projeto a adicionar ao relatório e defesa de estágio. Foi um projeto que surgiu em unanimidade e de forma espontânea.

#### 4.3.1. Sessão de gravação em Live Band

Para o desenvolvimento da canção foi necessário contactar músicos conhecidos, para que pudessem colaborar e apoiar este projeto com igual entusiasmo. Os músicos foram:

- Jorge Jacinto - Guitarra Elétrica
- Ricardo Fidalgo - Baixo
- Francisco Lima - Bateria e Percussões
- Bernardo Barra - Piano e Teclados



Fig.23 - Gravação da Banda em Live

Sendo músicos profissionais e de alta qualidade, a gravação foi feita em live, isto é, todos os músicos tocaram ao mesmo tempo, excepto o pianista, que por uma questão de disponibilidade não pode estar presente. No entanto, baixo, guitarra e bateria foram tocados ao mesmo tempo. Por uma questão estética e de coerência, foi adicionada à posteriori uma outra gravação de guitarra eléctrica.

Para a gravação do baixo foi utilizado um pré-amplificador / DI Box: “Noble”.



**Fig.24** - Gravação Baixo

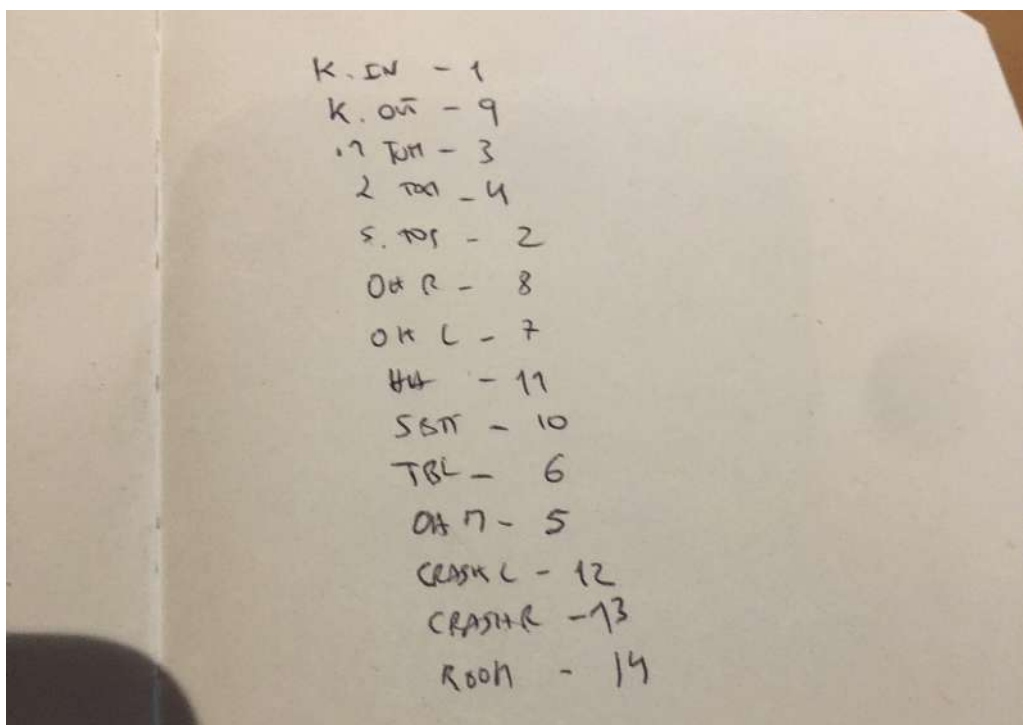


**Fig.25** - Noble Pre Amp

A bateria foi o instrumento que necessitou de maior atenção assim como número de vias / microfones:

- Bombo Dentro - AKG D112
- Bombo Fora - Audix D6
- Tarola Cima - Shure SM57
- Tarola Baixo - Shure SM57
- Prato de Choques - AKG C 451
- Timbalão - Sennheiser MD 421

- Timbalão de chão - Sennheiser MD 421
- Timbale - Sennheiser MD 421
- Crash - Lewitt LCT 640 TS
- Crash -Lewitt LCT 640 TS
- OverHead Mono - Neumann U87
- OverHead L - Coles 4038
- OverHead R - Coles 4038
- Sala - AKG 414



**Fig.26** - Numeração do Patch



**Fig.27** - Gravação da Bateria

#### **4.3.2. Sessão de gravação de Guitarra Cocotte**

Para a gravação da guitarra usou-se um amplificador de modelação da marca: “Kemper”, ligado de forma direta ao pré. Esta decisão foi tomada, pelo simples facto de que os amplificadores virtuais não estão sobre o efeito da estabilidade da corrente elétrica, não havendo assim oscilações ou um maior nível de ruído. Além disso, sendo na atualidade simulações muito boas, poderíamos ter uma maior versatilidade na escolha do amplificador. Foi usado um “Twin Reverb” da marca “Fender”. Mais um ponto positivo, a facilidade com que se poderia alterar o som ou efeito consoante o tema, mesmo à posteriori. A guitarra Cocotte foi a guitarra adicionada à posteriori. Trouxe alguma coesão a todo o tema fosse a nível estético, assim como de groove.



**Fig.28** - Gravação de Guitarra Elétrica

#### **4.3.3. Sessão de gravação Piano e Teclados**

O piano utilizado foi um piano acústico vertical, da marca Yamaha modelo U3. Para o seu registo foram usados dois pares de microfones: Lewitt LCT 640 TS e Earthworks QTC40. O piano foi gravado num total de 4 vias / canais. Já os teclados, foi utilizado um Nord Stage 1 EX diretamente ligado a dois prês da “BAE” modelo 1073MPL Serie 500.



**Fig.29** - Gravação de Teclados



**Fig.30** - Gravação do Piano



**Fig.31** - Pre Amp 1073

#### **4.3.4. Edição, Pré-mistura e Processamento**

Os músicos realizaram 4 *takes* por redundância, para que se pudesse ter material para trabalhar. Após o dia de gravações, a pós-produção começou. Começaram os cortes, crossfades, os fade in, fade out, o reaproveitamento de *takes* anteriores, a sincronização dos instrumentos com a grelha de edição do Pro Tools e a inserção de plugins e a pré-mistura.

A tarefa mais complicada foi a sincronização da guitarra cocotte com o baixo, pois por vezes os músicos não tocaram exatamente o mesmo.

Foi usado *outboard*, para que desta forma os instrumentos pudessem ter um maior impacto, peso e corpo. Aparelhos como: DBX 160A (na bateria), Kerwax Replica (Piano), Shelford Channel, Fusion SSL (todos), Dangerous Compressor, Distressor EL8-X (compressão paralela), foram usados. Obteve-se assim uma sonoridade mais *loudness* e com menos médios. Todo o processamento foi realizado consultando o analyzer “Puremix” da marca “Decibel”, para que pudesse haver uma maior equilíbrio e coerência de frequências.

Foram usados plugins como: Pro Q3 da empresa Fabfilter para equalizar, Scheps Omni Channel 2 da empresa Waves, SSL Channel Strip, CLA Drums, Abbey Road Chambers, entre muitos outros.



Fig.32 - Abbey Road Chambers Plugin



Fig.33 - SSL Channel Strip Plugin



Fig.34 - CLA Drums Plugin



Fig.35 - Scheps Omni Channel Plugin

O Engenheiro Bruno Pereira, é defensor de que o áudio / gravação só deve ser alterado se for realmente necessário. Existindo esse conselho como referência, embora tenham sido usados os plugins, nem sempre os mesmos foram processados ou manipulados. Apenas foram colocados como insert, havendo uma coloração da simulação da máquina. Além disso, é fundamental um instrumento funcionar como um todo, de nada adianta equalizar só a captação de uma tarola, quando adicionados os outros micros ou instrumentos essa tarefa tenha sido em vão. Tendo sido feita a captação com os micros desejados, na posição ideal, com os cortes de frequências à entrada nos pré-amplificadores, a mistura baseou-se em compressão, volume e efeito de reverb. Apenas foi utilizado gate no bombo, nenhum dos outros elementos da bateria sofreu essa supressão ou efeito. Com essa decisão percebeu-se que a bateria ganhou dimensão, o que não era mau, pelo contrário. É importante perceber o que é necessário num tema e tomar certas decisões logo desde início, foi o que foi realizado, por exemplo: Cortes aos 100hz nas guitarras elétricas e piano acústico (desta forma não eram necessários ser feitos com plugins e a mistura ficava desde logo mais limpa), compressão em outboard no baixo para que se pudesse perceber todas as notas (fundamental no estilo Reggae), compressão paralela no microfone Room da bateria, etc. Tudo foi encaminhado de forma à pré-mistura soar bem por si só, com os ganhos certos, cada instrumento a ocupar o seu lugar frequencial (consultando sempre o analyzer da “Decibel”).

A composição, produção e mistura musical são processos que requerem não apenas criatividade, mas também uma consciência profunda das influências e elementos que dão forma a um género musical específico. Antes de empreender a criação de uma canção de reggae, foi essencial a compreensão das nuances deste género musical tão distintivo. (Bradley, 2001). Embora o pouco uso de plugins e a pouca manipulação, esta pequena compreensão revelou alguns dos mais utilizados no mercado:

**Reverb e Delay:** A utilização de reverb e delay é fundamental no reggae para criar a sensação de espaço. Plugins como o Valhalla VintageVerb e o EchoBoy da SoundToys são populares para estes efeitos.

**Equalizadores:** Plugins como o FabFilter Pro-Q e o Waves SSL G-Equalizer são comuns em produções de reggae.

**Compressores:** O Universal Audio LA-2A e o Waves SSL G-Master Buss Compressor são exemplos de compressores amplamente utilizados.

**Sintetizadores:** O reggae frequentemente inclui elementos de teclados e sintetizadores. O Native Instruments Massive, o Arturia Mini V e o Korg M1 são populares para criar sons de teclado vintage.

**Simuladores de Amplificadores:** Para obter os sons icônicos de guitarra e baixo do reggae, plugins como o Amplitube da IK Multimedia e o Guitar Rig da Native Instruments podem ser usados para simular amplificadores e efeitos.

**Samplers e Drum Machines:** O reggae utiliza ritmos de bateria distintos. Softwares de samplers como o Native Instruments Battery e drum machines como o Roland TR-808 podem ser usados para criar padrões de bateria autênticos.

**Efeitos Dub:** O dub é um subgênero do reggae que faz uso extensivo de efeitos de estúdio, como filtros, phasers e dub sirens. Plugins como o SoundToys FilterFreak e EchoBoy são excelentes para criar esses efeitos.

**Instrumentos Virtuais:** Alguns instrumentos virtuais específicos de reggae, como o Realitone Realivox Ladies ou o Impact Soundworks Rhapsody: Orchestral Colors, podem ser usados para criar arranjos vocais e instrumentais autênticos.

**Efeitos de Vinil e Analógicos:** Para adicionar textura analógica e uma sensação de vinil vintage, plugins como o iZotope Vinyl e o Waves Abbey Road Vinyl são úteis.

**Efeitos de Dub Sirens e Space Echo:** Plugins específicos de dub sirens e emulações do Roland Space Echo, como o Siren Audio Feedback, são usados para criar os icônicos efeitos dub.

#### 4.4. Miguel Araújo e as suas canções

Paralelamente com todos os projetos anteriores, o músico Miguel Araújo tinha sempre temas novos todos os dias para gravar. Sempre que o mesmo queria gravar algo específico em vez de trabalhar num dos projetos acima mencionados, os registos dos seus temas tinham prioridade, pois não esquecendo que foi esse o propósito da construção do estúdio.

Maioritariamente o registo dos seus temas passavam pelo piano vertical, guitarra acústica, guitarra elétrica, baixo e voz.

Competia ao estagiário a preparação prévia do espaço e a separação do material, para que o artista se focasse nas suas ideias e se deixasse levar nas ondas de criatividade. Tarefas como a colocação de microfones, realização do patch, ligar o pre-amplificador do microfone para que a válvula seja aquecida e o microfone possa ter o seu mais alto rendimento, apontamento de uma pre-mistura nos headphones / monição para um maior conforto do cantor durante a gravação.



**Fig.36** - Gravações de Miguel Araújo

A captação de piano era feita com um par de microfones Lewitt LCT 640 TS na zona dos martelos e nas cordas / bordões dois micros omnidirecionais Earthworks QTC40, à semelhança do projeto “Tahiti”.

A guitarra acústica era captada com Flea 49 e AKG C 451, assim como a sua voz.

A guitarra elétrica pelo Amplificador Kemper e o baixo pelo Pré-Amplificador Noble.



**Fig.37** - Kemper e Noble



**Fig.38** - Captação do Piano com Lewitt

#### 4.5. Miguel Araújo ao vivo

Acompanhamento e auxílio nos concertos do artista. O papel do autor passou pela montagem e desmontagem de *backline*, distribuição e legendagem dos pockets para o uso de In Ears, distribuição e legendagem dos microfones sem fios, colocação e remoção de tripés durante o concerto. Calibração e sincronização das frequências dos microfones e in ears. Auxílio principal ao Bruno Pereira e Rui Buraco, técnicos de som, frente (FOH) e Monitores.



Fig.39 - Rack In Ears



Fig.40 - Concerto São João no Porto, Super Bock Arena

O concerto presente nas imagens seguintes foi em Belém, Lisboa, não tendo sido no contexto da digressão “Casca de Noz”. Foi transmitido pela estação de televisão RTP 1, na qual a mesma é citada / referenciada na bibliografia. O mesmo foi de imensa importância, não só pela sua grandeza e complexidade, mas também por ter sido um marco grande neste percurso / caminhada que foi o estágio. O concerto exigiu uma equipa de trabalho enormíssima, dado à dimensão do recinto, aos músicos convidados (Bárbara Tinoco, Tatanka e Os Quatro e Meia), ao facto de ser um concerto com a formação de banda completa, com instrumentos diferentes do comum e menos práticos de transportar, tal como o Vibrafone. Exigindo um Rider Técnico com mais de 60 vias.

Havendo a necessidade de uma mistura cuidada, que em tempo real não tivesse quase margem de falha e com todos os requisitos de envio da mesma para a estação de televisão, mais uma vez, ficou a cargo do famoso Nelson de Carvalho. O concerto para o programa “Dança de Um Dia de Verão” foi o primeiro concerto na qual o estágio pode ficar um pouco de parte, tendo havido uma integração profissional na equipa de trabalho, tornando o desejo inicial um pouco cumprido. Um término em chave de ouro. De estagiário a mais um profissional na equipa, no concerto em questão. Tendo havido remuneração.



**Fig.41** - Concerto em Belém



**Fig.42** - Concerto de Miguel Araújo transmitido na RTP.

## **5. Considerações finais e perspetiva de trabalho futuro**

O Estágio em questão marcou o desfecho de um ciclo de aprendizagem, consolidando as competências adquiridas durante a viagem realizada no ensino superior. A aplicação prática dos conhecimentos revelou-se fundamental tanto para a jornada como estudante, quanto para a construção de uma base profissional sólida.

Embora com experiência prévia no campo profissional, a experiência vivenciada e o conteúdo lecionado durante o mestrado permitiram não apenas a aquisição de novas habilidades artísticas, mas também um aprofundamento nos aspetos técnicos e práticos. Tal conjunto de competências adquiridas, viabilizou a realização do estágio com confiança e segurança.

Ao longo do estágio, as relações profissionais ditaram as tarefas e responsabilidades desempenhadas. Compreender a hierarquia presente no “Estúdio Chiu”, assim como durante a digressão da “Casca de Noz”, revelou-se de grande importância. A coordenação e gestão da equipa de trabalho foram conduzidas através da estrutura hierárquica e liderança da organização.

Durante o estágio, desempenhar funções e cumprir tarefas relacionadas diretamente com a área de estudo, foi um dos lemas, fazendo por explorar ao máximo as suas nuances e particularidades. Ter noção das fragilidades pessoais e coletivas foi também um grande passo para a solução de problemas e evolução, assim como para o amadurecimento pessoal. Pois existe sempre algo a aprender.

É de uma enorme felicidade que o último dia de estágio tenha sido o primeiro dia de trabalho dentro da vertente sempre ambicionada, som ao vivo, junto deste músico e equipa de excelência.

Existindo oferta profissional na área do som ao vivo, muito antes da formação adquirida em todas as entidades de estágio e de ensino, existe uma maior assertividade e certeza na escolha da realização da formação.

De futuro será dada continuidade a esta vontade de trabalhar junto de empresas ou artistas que solicitem prestação de serviços na área de som ao vivo.

## 6. Referências e Bibliografia

- Araujo, M. (s.d). *Agenda Cultural, Miguel Araujo - Casca de Noz*. Coimbra Convento. <https://www.coimbraconvento.pt/pt/agenda/miguel-araujo-casca-de-noz/>
- RTP Play. (2023, Julho, 1). Miguel Araújo - Dança de Um Dia de Verão. [Video]. RTP. <https://www.rtp.pt/play/p11984/e702403/miguel-araujo-danca-de-um-dia-de-verao>
- Davis, G., & Jones, R. (1987). *The Sound Reinforcement Handbook*. Hal Leonard Publishing Corporation.
- Johns, G. (2014). *Sound Man: A Life Recording Hits with The Rolling Stones, The Who, Led Zeppelin, the Eagles, Eric Clapton, the Faces....* Plume.
- Duncan R. Fry. (2013). *Live Sound Mixing*. Focal Press.
- Bazil, E. (2008). *Sound mixing: Tips and tricks*. PC Publishing.
- Owsinski, B. (2013). *The Mixing Engineer's Handbook*. Cengage Learning.
- Duncan, B. (2012). *The Live Sound Manual: Getting Great Sound at Every Gig*. CRC Press.
- McCarthy, B. (2016). *Sound Systems: Design and Optimization*. Taylor & Francis.
- Gibson, B. (2011). *The Ultimate Live Sound Operator's Handbook*. Hal Leonard Corporation.
- Marques, M. (2014). *Sistemas e Técnicas de Produção Áudio*. F
- Nisbett, A. (2003). *The Sound Studio*.
- Leider, C. (2004). *Digital audio workstation* (p. 47). New York: McGraw-Hill
- de Barros, L. V. (2020). *A Pós-Produção Áudio e Mistura Final em Função do Género* (Doctoral dissertation, Universidade NOVA de Lisboa (Portugal)).
- Domingues, T. A. G. P. (2015). *Pós-produção de áudio: a influência do som na experiência do espectador* (Master's thesis).
- Spezia, E. (2021). *Análise, projeto e implementação de compressor de áudio valvulado para masterização* (Bachelor's thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná).

- WIRED. (2023, 17 de abril). Why Music Festivals Sound Better Than Ever [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8c-gD4mwI8A>
- Hussey, J. M. (1994). *Acoustics of Ancient Theatres*. Taylor & Francis.
- Marconi, C. (Ed.). (2015). *The Oxford Handbook of Greek and Roman Art and Architecture*. Oxford University Press.
- MacDonald, W. L., & Pinto, J. A. (1982). *The Architecture of the Roman Empire: An Urban Appraisal*. Yale University Press.
- Bradley, L. (2001). *This Is Reggae Music: The Story of Jamaica's Music*. Grove Press.
- White, T. (2006). *Catch a Fire: The Life of Bob Marley*. Holt Paperbacks.
- Macdonald, K. (Diretor). (2012). *Marley* [Filme].
- Henzell, P. (Diretor). (1972). *The Harder They Come* [Filme].

## 7. Anexos

### 7.1 ANEXO A

#### Tabela de Instalações e Equipamentos:

SAL A	TIPO DE SALA	MATERIAL
1	Régie / Sala de Captação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pro Tools Ultimate</li> <li>- Monitores de áudio ATC SCM45A PRO</li> <li>- Apogee Symphony I/O Mk II - 16x16 Pro Tools HD</li> <li>- DISC Burl B32 Vancouver</li> <li>- Burl Audio B2 Bomber ADC Analogue / Digital Converter</li> <li>- Bricasti Design M7</li> <li>- D.A.V Electronics BG8</li> <li>- AEA RPQ2</li> <li>- API 500-6HC Lunchbox</li> <li>- 2 x BAE 1073MPL 500 Series Microphone Preamp</li> <li>- 2 x Rupert Neve Designs Portico 511 Preamp para Série 500er</li> <li>- 2 x Neve 88RLB</li> <li>- Kerwax Replica</li> <li>- Shelford Channel</li> <li>- Fusion SSL</li> <li>- Dangerous Compressor</li> <li>- 2 x Distressor EL8-X</li> <li>- 2 x dbx 160A</li> <li>- Dangerous D-Box+</li> <li>- Kemper</li> <li>- Noble</li> <li>- Avid S1</li> <li>- Yamaha U3</li> <li>- Farfisa</li> <li>- Monitor LG de 55 Polegadas</li> </ul>

2	Sala de Captação	<p>Amplificador de Headphones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pre</li><li>- Headphones Focal</li><li>- Guitarras</li><li>- Instrumentos de Percussão</li><li>- Contrabaixo</li><li>- Tripés de Microfone</li><li>- Microfones:<ul style="list-style-type: none"><li>- AKG D112</li><li>- AKG C451</li><li>- 4x Shure Sm 57</li><li>- 3 x Sennheiser MD 421</li><li>- Flea 49</li><li>- Flea 47</li><li>- Neumann U87</li><li>- 2 x Lewitt LCT 640 TS</li><li>- 2 x Coles 4038</li><li>- 2 x Earthworks QTC40</li></ul></li></ul>
---	------------------	--

## 7.2 ANEXO B

### Lista de Vias – Concertos “Casca de Noz”:

LISTA DE VIAS					
CH	INSTRUMENT	MIC / DI	+48v	OBS	STAND
1	OITAVADA LINE	PZDI / J48	X		
2	LEAD ESPELHO	KMS 105	X		Tall Boom
3	PIANO Lo	C 414	X		Tall Boom
4	PIANO HI	C 414	X		Tall Boom
5	PIANO PICKUP	XLR			
6	LEAD PIANO	XLR	X		Tall Boom
7	KEMPER L	XLR			
8	KEMPER R	XLR			
9	FOOT STOMP	J48 / AR 133	X		
10	LEAD CNTR	XLR	X		Tall Boom
11	LOOP PERC L	XLR			
12	LOOP PERC R	XLR			
13	LOOP SHAKER	XLR			
14	LOOP BX	XLR			
15	LOOP KEMPER L	XLR			
16	LOOP KEMPER R	XLR			
17	LOOP SYNTHS L	XLR			
18	LOOP SYNTHS R	XLR			
19	CLICK	XLR			
20	SPARE	KMS 105	X		
21	AMBS SR	MKH 416	X		Small Boom
22	AMBS SL	MKH 416	X		Small Boom
23					
24					
25					
26	COMM CNTR	BETA 57A			Own
27	COMM PIANO	BETA 57A			Small Boom
28	COMM REGIE LOOPS	SM 58			
29	COMM ROADIE	SM 58			
30	COMM RM	SM 58 UHF			
31	TB LIGHT DESK	SM 58			
32	TB FOH	SM 58			

LISTA DE VIAS LOOPS					
CH	INSTRUMENT	MIC / DI / SPLIT		OBS	STAND
1	MASCHINE Left	J 48 / AR 133			
2	MASCHINE Right	J 48 / AR 133			
3	SHAKER	J 48 / AR 133			
4	MOOG	J 48 / AR 133			
5	BAIXO	J 48 / AR 133			
6	KEMPER Left	Split Via 7			
7	KEMPER Right	Split Via 8			

MONITOR MIXES		
MIX		MON
1 & 2	Lead Vocal IEM	2 x XLR
3 & 4	Loops IEM	2 x XLR
5	Lead Vocal Espelho	MON
6	Lead Vocal Piano	MON
7	Lead Vocal Centro	2 x MON
8	Roadies IEM	XLR
9	Video IEM	XLR
10	Light Desk	XLR