



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

100 Aura - Passado, Presente e Quimera

Relatório de Projeto Final apresentado à Universidade Católica Portuguesa

para obtenção do grau de Mestre em Som e Imagem

Miguel Canelhas de Sousa Castro Correia

Porto, Julho de 2020



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

100 Aura - Passado, Presente e Quimera

Relatório de Projeto Final apresentado à Universidade Católica Portuguesa

para obtenção do grau de Mestre em Som e Imagem

- Especialização em -

Design de Som

Miguel Canelhas de Sousa Castro Correia

Trabalho efetuado sob a orientação de

José Vasco Carvalho

Porto, Julho de 2020

Dedicatória

Gostaria de dedicar este projeto à minha mãe e ao meu pai que sempre me proporcionaram os meios e a vontade de terminar este capítulo na minha vida acadêmica. Dedico também à Mónica Correia, Carolina Neves e Pedro Bacelar que em muito contribuíram para a evolução desta produção, assim como à banda 100Aura que, mesmo com tantos contratemplos, sempre manteve a mesma força e espírito de equipa durante todo o processo.

Agradecimentos

Este projeto não seria possível de concretizar sem a ajuda da infraestrutura da Escola das Artes, concretamente nomeando o Pedro Oliveira, João Pereira e por fim, o meu professor orientador José Vasco Carvalho. Aproveito este espaço para agradecer a vossa disponibilidade e companheirismo. Gostava também de agradecer à banda 100Aura por participar neste projeto académico e à equipa de produção pela vossa força e cooperação.

Índice

Lista de Figuras	3
Lista de Tabelas	5
Resumo	7
1 Introdução	
1.1 Sinopse	9
1.2 Descrição do projeto final	9
1.3 Objetivos e motivação	10
1.4 Equipa do Projeto Final	10
2 Abordagem e tratamento	
2.1 Pesquisa e referências	
2.1.1 As Origens do Rock	12
2.1.2 O Rock Progressivo em Portugal	12
2.1.3 Primordialidade da indústria áudio	13
2.1.4 Década de 90 e o Sec. XXI	14
2.2 Metodologia	15
2.2.1 Setups de Gravação	16
2.2.2 Software de edição, mistura e processamento	19
2.3 Cronograma	23
3 Historial da produção	
3.1 Pré-Produção	24
3.1.1 Sessões de gravação de bateria	25
3.1.2 Sessões de gravação de guitarras	28
3.1.3 Sessões de gravação de voz	30
3.2 Produção	30
3.3 Pós-Produção	
3.3.1 Edição e Pré-Mistura	32
3.3.2 Mistura e Processamento	33
3.3.3 Masterização	37

4	Reflexão Crítica	
4.1	Comparação de resultados obtidos com objetivos propostos	38
4.2	Reflexão sobre processo de aprendizagem	38
4.3	Constrangimentos da produção	38
5	Bibliografia e outras referências	39
6	Apêndices e Anexos	
	APÊNDICE A	41
	APÊNDICE B	44

Glossário

Modus operandi- Modo pelo qual um indivíduo ou uma organização desenvolve suas atividades ou opera.

Loudness- Intensidade subjetiva de áudio; percepção da intensidade do som reproduzido.

Vinyl- O Disco de vinil, conhecido simplesmente como vinil ou, ainda, “Long Play” (abreviado como LP), é o nome utilizado para os discos, maioritariamente de cor preta e que contém um rótulo no centro chamado de selo fonográfico, fabricadas através de processos eletromecânicos e feitas de um material plástico chamado policloreto de vinila (abreviado simplesmente como vinil ou PVC) e que são utilizadas para o armazenamento de áudio.

Shellac disc- Versão anterior do vinil com menos capacidade de armazenamento áudio e menos velocidade de rotação.

Multi-track- Possibilidade de gravação áudio utilizando várias pistas, método utilizado a partir dos anos 70.

Live performances- Atuações/concertos ao vivo.

Sintetizadores- Aparelhos eletracústicos acionados por potenciômetros, capaz de sintetizar elementos sonoros a partir de sinais elétricos digitais e não só, normalmente através de um teclado de formato equivalente ao do piano.

Vocoders- Um instrumento que analisa e é capaz de sintetizar a voz humana. Ele funciona como um codificador vocal. A sua função principal no campo da música é tornar a voz humana numa voz sintetizada.

Wah-wah pedals- Um pedal de efeito utilizado com guitarras e eventualmente baixos. Este efeito não muda a nota tocada, atenua apenas algumas frequências. Tecnicamente é um filtro que atua amplificando uma determinada banda frequencial, sendo essas frequências determinadas pela posição do pedal. Os mais comuns atuam entre os 500 Hz e os 2 KHz.

Compact Disc- Disco de aproximadamente 12 cm de diâmetro, no qual informações, músicas, sons, entre outros, são digitalmente gravados para serem lidos por um feixe de raio laser, podendo posteriormente ser transmitidos por um sistema de reprodução sonora.

Streaming- É uma forma de distribuição digital, em oposição ao download. Permitindo a difusão de conteúdo audiovisual numa rede, através da transferência de pacotes de dados, é frequentemente utilizado para distribuir conteúdo multimídia através da Internet.

Peer-to-Peer- Designativo de uma rede em que os computadores comunicam e trocam dados entre si diretamente, sem a necessidade de um servidor central a gerir essa comunicação; posto a posto, ponto a ponto, par a par.

MPEG-1 de vídeo- O *Moving Picture Experts Group* (MPEG) — em português Grupo de Especialistas em Imagens com Movimento — foi formado para definir padrões para a compressão

e transmissão de áudio e vídeo.

USB- (abreviatura de *Universal Serial Bus*, em português, porta universal) é um padrão de indústria que estabelece especificações para cabos, conectores e protocolos de comunicação para conexão, comunicação e alimentação energética entre computadores pessoais e dispositivos periféricos.

FireWire- Também conhecido como i.Link, IEEE 1394 ou High Performance Serial Bus/HPSB, é uma interface serial, criada pela Apple, para computadores pessoais e aparelhos digitais de áudio e vídeo, que oferece comunicações de alta velocidade e serviços de dados em tempo real.

Digital Audio Workstations (DAW)- Em português: “estação de trabalho de áudio digital” é um sequenciador que tem a finalidade de gravar, editar e reproduzir áudio digital. Originalmente, os DAWs eram máquinas que não faziam uso de fita magnética para tratar áudio, sendo baseadas em microprocessadores. Os DAW’s modernos evoluíram para o formato de software de computador com interfaces de áudio.

Output- É um conceito da língua inglesa, de uso frequente no âmbito da informática e da indústria áudio para se referir aos dados resultantes de um processo. Um output ou saída é constituído pela informação que é emitida por um sistema. Isto quer dizer que os dados em questão “saem” do sistema, seja através de um formato digital (um arquivo de vídeo, uma fotografia, áudio, etc.) ou mesmo em algum suporte material (uma folha impressa ou um DVD).

OverHeads- Microfones de *OverHead* são aqueles utilizados em gravações de som com o intuito de captar ambientes, transientes e a soma de vários instrumentos a tocar em conjunto. São utilizados em captações de baterias acústicas de forma a obter uma imagem stereo de todos os elementos do instrumento.

Stereo- Forma de gravar/reproduzir áudio através de dois canais/altifalantes.

Takes- Faixas gravadas das tentativas de execução de diferentes temas musicais.

Plug-Ins- Softwares de processamento e manipulação de áudio, integrados na DAW.

Reverb- Efeito baseado na percepção acústica de uma fonte sonora em determinado espaço, a partir de replicações sonoras muito curtas.

Delay- Efeito baseado no atraso e duplicação total de certo som, utilizando replicações espaçadas ao longo do tempo.

Master- Faixa onde soma todos os elementos/instrumentos de uma gravação multipista.

Threshold- Define o nível a que o efeito de compressão começa a atuar. Apenas quando um som passa acima do nível de *threshold* é que vai ser comprimido.

Ratio- Diferencial de quanto um som vai ser processado/comprimido.

Knee- Refere-se à forma como os compressores atuam no áudio entre os estados de não-compressão e compressão. Normalmente, os compressores, oferecem uma opção selecionável entre duas opções, um “*soft Knee*” e” *hard knee*”, que permitem atuar o compressor de uma

forma mais agressiva ou suave assim que ele atinge o nível de *threshold*.

Attack- A rapidez com que o compressor atua em determinado som.

Sustain- O intervalo de tempo em que um compressor mantém comprimido o áudio em questão.

Release- A velocidade com que com o compressor deixa de atuar sobre determinado som.

Fades- Filtro de volume aplicado no início ou no fim de um ficheiro de áudio de forma a suavizar a sua reprodução.

Crossfades- Filtro de volume aplicado entre dois ficheiros áudio de forma a unificá-los.

Routing- Forma como o sinal áudio é enviado, esquema de circulação de um sinal através das varias faixas, auxiliares e processamentos.

Side-chain- Forma de comprimir certa faixa sonora a partir da influencia externa de um segundo elemento. Exemplo: o bombo envia sinal para o compressor do baixo elétrico, que o comprime sempre que há um batimento.

Lista de Figuras

Figura 1 – Auditório Ilídio Pinho.	16
Figura 2 – AIP, outra perspetiva.	17
Figura 3 – Técnica <i>stereo</i> MS AKG C414.	17
Figura 4 – Padrões de polaridade MS.	17
Figura 5 – Técnica <i>stereo</i> AB.	13
Figura 6 – Sessão de teste AIP.	18
Figura 7 – Sessão de teste estúdio de música.	18
Figura 8 – Sessão de teste estúdio e design de som.	18
Figura 9 – Sterling SUB by Music Man.	18
Figura 10 – Ampeg Portaflex 350.	18
Figura 11 – Posicionamento de microfone em relação ao cone da coluna de guitarra.	19
Figura 12 – Sessão de teste de voz.	19
Figura 13 – <i>Plugins</i> Waves.	20
Figura 14 – <i>Plugins</i> Izotope.	20
Figura 15 – Equalizador <i>stock</i> Pro Tools.	20
Figura 16 – Compressor <i>stock</i> Pro Tools.	20
Figura 17 – Compressor multibanda Neutron Izotope.	20
Figura 18 – Limitador/maximizador L1 Ultramaximizer Waves.	21
Figura 19 – Hdelay Waves.	21
Figura 20 – Reverb Fabfilter Pro-R.	21
Figura 21 – Distorção Raw UAD.	21
Figura 22 – Saturação REDD17 Waves.	21
Figura 23 – RX6 Izotope.	22
Figura 24 – Pro Tools Elastic Audio.	22
Figura 25 – Pro Tools Beat Detective.	22
Figura 26 – Rubén Campos por Carolina Neves.	24
Figura 27 – Logo por Mónica Correia.	24
Figura 28 – Jorge Fernandes por Carolina Neves.	24
Figura 29 – Shure SM57 e resposta frequencial.	25
Figura 30 – Transductor dinâmico de pressão.	35
Figura 31 – Sennheiser MD421 e resposta frequencial.	26
Figura 32 – AKG D112 e resposta frequencial.	26
Figura 33 – <i>Setup</i> de gravação D112.	26

Figura 34 – Sennheiser e906 e frequência de resposta.	26
Figura 35 – <i>Setup</i> de gravação e906 bombo.	26
Figura 36 – <i>Setup</i> de gravação <i>overheads</i> .	27
Figura 37 – Neumann KM184 e resposta frequencial.	27
Figura 38 – AKG C414 XLII e resposta frequencial.	28
Figura 39 – Transductor de condensador.	28
Figura 40 – Interface de som Universal Audio Apollo Twin.	28
Figura 41 – <i>Setup</i> de gravação amplificador de guitarra.	29
Figura 42 - <i>Setup</i> de gravação de guitarra electroacústica.	30
Figura 43 - <i>Setup</i> de gravação de voz.	30
Figura 44 - Concerto concurso FAP 2019 por Carolina Neves.	31
Figura 45 – Concerto concurso Rock na Devesa.	31
Figura 46 – Edição de fotos Carolina Neves.	31
Figura 47 – Montagem de sessão Pro Tools.	33
Figura 48 – Processamento, auxiliar de bateria.	34
Figura 49 – Compressão e efeitos paralelos, auxiliar de bateria.	35
Figura 50 – Compressão e efeitos paralelos, auxiliar de guitarra.	35
Figura 51 – Processamento de baixo e distorção paralela.	36
Figura 52 – Compressão em <i>side-chain</i> .	36
Figura 53 – Processamento <i>rearcomp</i> e auxiliar de subgraves.	37
Figura 54 – Sessão Pro Tools de masterização.	37

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Cronograma inicial.	23
Tabela 2 – Cronograma atualizado.	23
Tabela 2 – Material gravação de bateria.	25
Tabela 4 – Material gravação de guitarra.	29

Resumo

Este relatório tem como objetivo descrever todo o processo de trabalho realizado pelo autor na produção do álbum “Passado, Presente e Quimera”, composto e executado pelos músicos da banda de rock português “100Aura”.

A concretização desta produção musical é constituída por três frases determinantes de construção: pré-produção, produção e pós-produção. Fases estas que vão ser aprofundadas e explanadas de forma progressiva, desde o planeamento das sessões de gravação, passando pelas estratégias de captura sonora dos diferentes instrumentos, assim como os espaços e material que melhor servem a estética pretendida. Na fase de pós-produção, estratégias e ferramentas vão ser também delineadas de forma a evidenciar a essência deste grupo musical e suas composições.

Este álbum oferece uma grande diversidade de mensagens que partilha e expõe, a revolta, a paixão, a reivindicação e a flutuação entre estados de euforia e extrema melancolia, que em sincronia com as suas influências e eventos mais recentes, dão razões e definições a Ruben Machado (vocalista) para deliberar sobre as suas mais íntimas convicções e conflitos. Esta relação do compositor com a música pretende evidenciar-se na identidade genética roqueira inerente às suas raízes, mas “100Aura” expressa ritmos e intenções bem portuguesas.

Palavras Chave: Produção musical, gravação em estúdio, mistura; álbum; rock português.

1 Introdução

1.1 Sinopse

Este projeto final de mestrado consiste na pré-produção, produção e pós-produção de um álbum de rock português, primeiro a ser lançado pela banda portuense “100Aura”. Conta com mais de um ano de trabalho sendo que reúne doze faixas musicais e outras tantas em construção, surge assim a oportunidade de produzir o primeiro álbum deste conjunto musical que se insere na tendência bem atual de fusão entre a música popular portuguesa e o rock. Neste âmbito o grupo tem uma grande margem de diferentes mensagens que partilha e expõe, a revolta, a paixão, a reivindicação e a flutuação entre estados de euforia e extrema melancolia, que em sincronia com as influências e eventos mais recentes, dão razões e definições a Ruben Machado para deliberar sobre as suas mais íntimas convicções e conflitos. Esta relação do compositor com a música pretende diversificar-se na identidade genética roqueira inerente às suas raízes, mas “100Aura” expressa ritmos e intenções bem portuguesas, imprimindo um cunho do seu ADN com a sua forma de expressão, incorporando elementos musicais que encontra no rock americano e britânico.

As letras e os ritmos que sempre conheceram, aprimoram um estilo híbrido, entre a sua cultura portuguesa e o rock. A forma como expressamos a nossa relação com o mundo através da música não é nada de novo e uma das teorias por detrás desta necessidade de produzir som e música é a primária influência do mundo que nos rodeia, atribuindo-lhe uma função de simbiose catártica. A cultura Ocidental está repleta de evocações à natureza e às suas reflexões emocionais. Há claros sinais de que existe um problema global ambiental que tem sido claramente ignorado e negado por poderes de maior dimensão. A sociedade tem-se exprimido emocionalmente e intelectualmente de forma universal, através das artes, da música e da informação, com estampas claras de intervenção ambiental e da preservação da diferença genética no seu tempo. 100Aura expõe assim a sua cultura natal, como a sua influência global e intervém de um modo musical, com a sua mensagem bio diversificada. O nome nasce de um campo semântico de rádio, frequência e ouro. Rádio pela direção que querem tomar e chegar ao grande público; frequência de um ponto de vista energético/astral (Aura); ouro, das profundezas da terra, enraizado, escavado, pela harmonia distópica entre os diversos seres vivos.

1.2 Descrição do projeto final

A concretização desta produção musical é constituída por três frases determinantes de construção: pré-produção, produção e pós-produção. Na pré-produção, é feita uma análise às músicas que irão integrar o álbum, com o intuito de definir abordagens em relação ao método de

gravação, assim como os espaços que melhor servem a estética pretendida, de forma a evidenciar a essência deste grupo musical e suas composições. É definido também a calendarização e a disponibilidade do material e infraestruturas envolvidas. Na fase de produção é efetuada a captação dos vários instrumentos musicais e suas interpretações sendo feita a primeira mistura das várias músicas onde vai ser definida a maior parte das soluções estéticas em cooperação com os músicos, num *modus operandi* de análise pista a pista. Na última fase, de pós-produção, vão ser postas em prática aplicações técnicas coerentes com as escolhas estéticas previamente definidas, dando forma a uma mistura final que estando concretizada passará a uma fase de masterização, onde se analisa cada faixa como um todo (um ficheiro de som stereo) corrigindo problemas de mistura, ruído e *loudness*, com o objetivo de finalizar o produto em coerência com as mais diversas plataformas de consumo musical. Este último passo será efetuado posteriormente através do serviço de um estúdio independente, pois já é costume, neste tipo de projetos, a masterização ser realizada por uma terceira pessoa que não esteja envolvida no projeto desde o início, salvaguardando a limpeza de critério, análise e processamento da faixa misturada.

Este projeto pretende concretizar todas estas fases da produção, culminando num produto musical completo, incluindo a organização e gestão de tarefas multifacetadas na produção áudio e visual da banda 100Aura.

1.3 Objetivos e motivação

O principal objetivo da realização deste projeto passa pela necessidade de desenvolvimento do portfólio pessoal nesta área, assim como a difusão de uma nova identidade no âmbito do rock português. O desenvolvimento das técnicas de captação, mistura e pós-produção, é um dos focos mais importantes e lucrativos do processo criativo e técnico desta produção musical, alimentando, de forma substancial, o premente ensejo de ampliar conhecimentos desta área, enraizando noções estéticas, descobrindo e concretizando soluções técnicas.

1.4 Equipa do Projeto Final

Com o intuito de distribuir tarefas consoante a área de conhecimento, o grupo de trabalho foi dividido em quatro departamentos distintos. Na produção sonora da banda, a assistência foi implementada por Diogo Monteiro e Pedro Bacelar. O registo fotográfico e vídeo da banda “100Aura” foram realizados por Carolina Neves, Bernardo Branco, Pedro Gonçalves e Jorge Pinto. No desenvolvimento de ilustração, design gráfico e de produto final, Mónica Correia. Por

fim, a execução performativa foi desempenhada pelos elementos do grupo musical em questão, os “100Aura”: Ruben Machado Campos (Voz principal, guitarra acústica e letra), João Pedro Pinto (Guitarra elétrica, voz secundária e letra), João Nuno Mesquita (Guitarra elétrica e voz secundária), Jorge Fernandes (Baixo elétrico) e Leonardo Teixeira (Bateria acústica).

2 Abordagem e tratamento

Numa primeira abordagem foi efetuada uma pesquisa da evolução da indústria áudio, do desenvolvimento dos meios técnicos, dos meios de difusão de música e dos diferentes géneros musicais que estão na génese do rock, assim como dos diferentes métodos de gravação a ser postos em prática, no contexto deste álbum, de forma a delinear estratégias e formas de operar, criando uma base sólida de apoio em cada fase da produção.

2.1 Pesquisa e referências

As origens do rock nascem no cruzamento de vários estilos como o gospel, o *folk* e o *blues*. Também é possível encontrar elementos musicais de *rock and roll* em gravações de blues na década de 1910/20 assim como de *jazz* e do *country*. Sendo na altura uma cultura musical generalizadamente afro-americana, a conquista do público caucasiano norte-americano ajudou a explosão deste género na indústria musical, abrindo as portas para o crescimento de certas celebridades (Hitchcock, H. W.1973). Louis Jordan, The Mills Brothers são alguns dos nomes que influenciaram diretamente na formação do género rock que encontramos na década de 50 em “Jailhouse Rock” de Elvis Presley ou “Rock the Joint” de Jimmy Preston. Num espectro de análise a nível nacional, este género tem vindo a vingar no aparecimento de músicos e conjuntos, tais como: “Walter Behrend e o Seu Conjunto” (Porto, 1955), Quarteto 1111 (Lisboa,1960), Sheiks (Lisboa, 1965/67) de Paulo de Carvalho e Fernando Tordo, os “Pop Five Music” (Matosinhos, 1960), sendo estes últimos, laureados de uma série de êxitos, editados internacionalmente em países tais como Brasil, Alemanha, Austrália, Holanda e França, chegando mesmo a gravar na década de 60 em Londres, no estúdio de Pye Records.

2.1.1 O Rock Progressivo em Portugal

Na década de 70 nasce o rock progressivo por influência externa que remonta ao aparecimento dos internacionais Pink Floyd, Deep Purple, Led Zeppelin, entre outros. A adesão portuguesa a este novo estilo deu aso à criação do primeiro festival de rock “Vilar de Mouros”, com cerca de 30.000

visitantes que puderam assistir a artistas como Manfred Mann e Elton John (1971). Após o 25 de Abril, dada a revolução, as bandas dos anos 60 dão lugar a outros conjuntos como, Arte e Ofício (1974/75), Xarhanga, Os Perspectiva e Tantra. “10.000 Anos Depois Entre Vénus e Marte”, de José Cid, é uma marca muito forte neste estilo Pink Floydiano português, sendo até mesmo reconhecido como um marco do rock progressivo a nível mundial.

Mais tarde, nos anos 80, é Rui Veloso quem se destaca no meio de outras bandas nacionais, acompanhado pelos Trabalhadores do Comércio, Táxi, Roquivários, Grupo de Baile, António Variações e Salada de Frutas. Os Xutos e Pontapés lançam o primeiro álbum em 1978, mas é só em ‘85 que alcançam visibilidade no panorama da indústria da música portuguesa. Outros como os Roxigénio (Lisboa, 1980) são considerados a melhor banda de rock progressivo, maduro, diferente do que se fazia na altura, em comparação com os G.N.R. que se estreiam em 1982 e alcançam o topos dos rankings em 1986, tendo conseguido em 1992 encher pela primeira vez o estádio de futebol de Alvalade com cerca de 40.000 espectadores.

Ban, Mão Morta, UHF e Rádio Macau elevam também o rock português até aos anos 90, quando Silence4 de David Fonseca, Clã, Ornatos Violeta e Tara Perdida acrescentam criativamente novas sonoridades ao rock português. Com o virar do século mantêm-se as tendências de criação musical inédita com projetos como Madredeus, Legendary Tigerman, entre outros. Na segunda década evidencia-se um subgénero de vários tipos de rock que se mesclam e fundem com a música tradicional portuguesa, tais como, Indie, Punk, Stoner, Psicadélico, metal e blues como Linda Martini, Peixe:Avião, Diabo Na Cruz, PAUS, Capitão Fausto, Miss Lava, Men Eater e Dead Combo.

O *rock* nasce de uma cultura tradicional afro-americana, é difundida a nível mundial, inclusive em Portugal, de onde nascem subgéneros intrínsecos às nossas raízes biogeográficas e socioculturais, aglutinando da nossa diferença, o expressivo unísono bio sociológico que nos aproxima e liga. Na prática instrumental e acústica, define-se, na sua génese, pelo típico conjunto de quatro elementos musicais, o baixo elétrico, a guitarra elétrica, bateria acústica e vozes, num compasso típico de 4/4, mas não só. Outros elementos musicais como sintetizadores e outros constituintes eletrónicos também são bastante utilizados assim como a guitarra e metais acústicos clássicos. A distorção e a saturação são efeitos utilizados no enquadramento estético sonoro deste género. A reverberação, os bombos e a cadência rítmica da música popular torna-se uma influência de carácter abrangente, assim como a letra poética e rendilhada traduz, com forte entoação emocional, mensagens de melancolia e de saudade dando expressão aos dilemas psicossociais do emocional mais introspetivo.

Normalmente, neste estilo de música, a abordagem das técnicas de gravação incide no *overdubbing* pelo que a edição e sobreposição de linhas melódicas é muito recorrente. A compressão agressiva em guitarras, vozes e elementos percussivos é o caminho para uma estética muito clara e presente, ao contrário de bandas e músicas mais antigas, pré-gravação digital, que não tinham os meios técnicos para atingir estas sonoridades, principalmente devido à limitação de pistas de áudio disponíveis. Com o rock e a evolução da tecnologia surgem novas estéticas sonoras, a procura pelo realismo, pela imersão do ouvinte. Este tipo de diferença sonora está bastante presente comparando exemplos de décadas diferentes, dado que são utilizados novos tipos de processamento, mais dinâmicos e em maior quantidade. O desenvolvimento de novos pedais de efeitos de guitarra, analógicos e digitais, novas formas de síntese sonora, para voz, teclados e outros elementos, foram ferramentas fulcrais na evolução sonora do género. Este tipo de discrepâncias são bastante audíveis comparando por exemplo o tema “A Valsa dos Detectives” (1989) dos GNR com “Deixa-me Ser” dos Paus em 1998. A presença da secção rítmica é muito mais presente, com o dobro dos elementos rítmicos, sonoridades de síntese diferentes, assim como a limpeza de toda a gravação, sem ruídos externos e o equilíbrio de volume entre todos os elementos. Ambos os temas são do mesmo género pop/rock e mesmo assim as diferenças sonoras são bastante radicais num curto espaço de tempo, nove anos. Espaço esse caracterizado por uma explosão de novas ferramentas analógicas e do campo digital, que possibilitaram a Paus uma sonoridade atual e imersiva.

2.1.1 Primordialidade da indústria áudio

A história da música é estritamente análoga à evolução do meio tecnológico do som. Desde os primeiros instrumentos primitivos de percussão, cordas, sopro, ao fonógrafo de Thomas Edison (1877), o humano ouve e cria com as ferramentas que dispõe no seu tempo. Nas décadas de 1950/1960 as condições tecnológicas dependiam do sucesso popular da música, da difusão rádio AM e FM, que começava então a imperar, da implementação do formato *Vinyl* sobre o *Shellac disc* e da gravação *multi-track* que libertou a experimentação em estúdio nos finais dos anos 60. Embora tenha sido apenas nos anos 70 que o mercado entrou na fase moderna da tecnologia da música, em que já eram aplicadas e aperfeiçoadas as fundações técnicas e os estilos que prosseguiram até hoje (Putnam, M. T. 1980). A principal fonte de sustento permanecia nas *live performances* dos músicos e nas vendas de bilhetes, pelo que a maior parte dos artistas não subsistia da venda dos seus Álbuns, sendo que só as grandes marcas tinham acesso a estúdios profissionais. Deste modo, a indústria restringia-se a um lobby oligarca e corporativista, em função de acordos e contratos de exclusividade de produção, distribuição e marketing que controlavam

a indústria, pondo de lado muitos artistas de valor, barrando-lhes a possibilidade legítima de promoção do seu trabalho artístico (Aspray, William 2008).

Na primeira parte da década de 70, a qual pode ser vista como uma extensão dos anos 60, continuam a ser comercializadas as cassetes de fita, os sintetizadores, *vocoders*, e *wah-wah pedals*. As primeiras gravações digitais surgiram nos finais dos anos 70, com o formato CD, os primeiros gravadores digitais de som comerciais (Sony PCM-1, 1977) e os primeiros álbuns gravados com esta tecnologia, tais como os carismáticos “Bop Till You Drop” de Ry Cooder (1979) e “The Secret Life of Plants” de Stevie Wonder. Assim começou a era digital na indústria do áudio. As vantagens da gravação digital e o aparecimento do *Compact Disc* (1981) pela Sony e Philips trouxeram imensas vantagens para o consumidor, entre as quais, a durabilidade e a facilidade de transmissão de conteúdo (Immink, K. A. 1998), conseguindo reproduzir o total do espectro das frequências sonoras com grande qualidade, sem ruído e maior capacidade de gravação (Greiner, R. A., & Eggers, J. 1989). Este produto, significativamente aperfeiçoado, dominou assim, em larga escala, o meio de difusão musical até ao fim do séc. XX.

O custo de produção e venda do CD apresentou-se muito mais baixo para as grandes produtoras mundiais pelo que facilitou a expansão do mundo artístico e industrial. Em conformidade, justificavam o seu preço, quando mais alto, pela qualidade superior de áudio que disponibilizavam garantindo o sucesso económico. Mesmo em termos logísticos torna-se bem mais económico o seu transporte e disposição nas prateleiras comerciais, tornando a inovadora transição de formato algo muito bem-vinda a todos os sectores comerciais envolvidos (Gronow, Pekka 1983). Os pequenos produtores também prosperaram, assim que as novas tecnologias permitiram equipamentos de gravação robustos, alargando o seu público-alvo para aqueles que não estavam no circuito profissional da indústria. De facto, a possibilidade de gravar em casa, o músico regular, deixa de precisar de recorrer a horas de estúdio dispendiosas, libertando o seu tempo inventivo para as suas criações através dos seus próprios meios. Na outra face da moeda, é nesta fase de avanço tecnológico que a pirataria começa a ganhar algum peso compressivo, embora, seja somente em formatos digitais posteriores, que serão registadas quedas significativas nos lucros da indústria (El Gamal, A. 2012).

2.1.4 Década de 90 e o Sec. XXI

O aparecimento do ficheiro digital de som (.wav, .mp3) combinado com os compressores de sinal digital que reduzem em grande escala o seu peso de memória, fez com que estes formatos dominassem por completo o mercado do consumidor doméstico (Perkins, D., & Sarig, A. 2003).

Por volta dos anos 90 o uso casual da internet já tinha crescido substancialmente com a adoção generalizada do computador pessoal. Paralelamente, com o aparecimento da internet e *streaming*, desenvolvem-se diferentes modos de difusão pirata de produto áudio, a um nível astronómico, com ligações *Peer-to-Peer* entre outros métodos de pirataria ilegal, criando novos problemas de jurisdição penal em torno dos direitos de autor

O novo formato MP3 lançado na União Europeia relacionado com o MPEG-1 de vídeo proporcionou as funções de compressão de ficheiros áudio a um ponto em que se tornaram facilmente transferíveis através da internet entre outros métodos. O primeiro leitor de MP3 (Winplay3) foi introduzido com a capacidade de automaticamente descomprimir e reproduzir os ficheiros (Perkins, D., & Sarig, A. 2003). Anos mais tarde o WinAmp foi lançado com melhoria na funcionalidade e mais intuitividade na interface de utilização. Esta plataforma ajudou a popularizar este formato que ainda hoje se mantém. O aumento da utilização da internet e o desenvolvimento do novo formato digital não foram as únicas evoluções tecnológicas que fomentaram a renovação da indústria. Os avanços nos processadores de computadores eram cada vez mais significativos, assim como os dispositivos de armazenamento para PC que cada vez mais se tornavam acessíveis a todos, garantindo maior portabilidade e capacidade de memória disponível (Lagadec, R. 1999).

Especialmente relevante foi o aparecimento do USB e do FireWire que permitiu que produtos exteriores fizessem uma ligação rápida aos discos rígidos por transferência de ficheiros, o que, posteriormente, se tornaria basilar na criação de leitores MP3 portáteis. Nos finais do Séc. XX, o crescimento de capacidade de banda também já era considerável pelos preços baixos das companhias de internet, agregando mais utilizadores, exponenciando a transmissão de ficheiros e de software, a uma escala global. A introdução do software na produção de som fez com que tais vantajosas possibilidades alcançassem um público-alvo mais casual. Desde o autodidata, a bandas de garagem e agentes semiprofissionais, a possibilidade de gravar, criar e produzir música a partir de suas residências é agora uma realidade, com acesso a um vasto leque de opções. O processo produtivo e criativo deixa então de ser da exclusividade do sujeito com acesso ao meio profissional. As Digital Audio Workstations passam agora a substituir a procura por um engenheiro de som profissional.

A procura pelo aperfeiçoamento do modelo digital é também uma preocupação constante a partir da década de 90 até aos dias de hoje, dado que os componentes analógicos auferem uma leitura frequencial de maior qualidade, uma vez que o ruído residual de uma boa mesa de mistura analógica pode chegar a mais de 120dB abaixo do nível máximo de volume de *output*. Por outro lado, na perspetiva do consumidor, a maior parte não distingue a diferença de qualidade entre

um formato e outros, excluindo os aficionados e profissionais da área tecnológica ou artística, o que evidencia a causa de crescimento deste meio (Colomes, C., Schmidmer, C., Thiede, T., & Treurniet, W. C. 1999).

Tal como o desenvolvimento da gravação analógica influenciou a indústria a nível universal durante o sec. XX em diante, o desenvolvimento da indústria musical, na era digital, veio a exponenciar o número de agentes no meio, que numa altura de difusão clara e sem possível controlo, explodiu com a escala de intervenientes no panorama do meio tecnológico e da música a uma escala mundial (Rumsey, F. 2011). Começa a crescer a necessidade de arranjar outra estratégia de difusão comercial, aparecendo novas plataformas como o Spotify, Apple Music, Deezer, Youtube, Soundcloud entre outros. Estes novos meios de difusão da música trouxeram a possibilidade ao público de aceder ao conteúdo musical produzido a uma escala global. A comercialização do CD entra em declínio pois tudo está disponível na internet, afetando toda a indústria da música. Começam a emergir novas formas de retribuição às entidades produtoras nestas plataformas *online*, com a introdução de publicidades, pagamento de mensalidades pelo utilizador, para que haja retorno financeiro para os agentes artísticos do meio, conforme o número de visualizações e impacto na comunidade cibernética.

As *Loudness Wars* atingem o seu pico nesta altura, em que as diferentes produtoras de música apostam no aumento do volume geral das faixas lançadas ao longo dos tempos. É uma prática recorrente já desde os anos 50, em que a rádio, principal meio de difusão musical da altura, pressionava para que as músicas lançadas serem cada vez mais fortes, o que levou a uma “guerra” de volume em detrimento da qualidade das gravações, diminuindo a gama dinâmica apresentada em todas as produções musicais desde então. Foram também estabelecidas normas de volume e estandardizado este modelo, sendo que não houve grande resistência do público que na verdade não tinha motivos nem conhecimento de causa para se opor a este acontecimento. Hoje em dia, especialmente com a música eletrónica, pop e metal, os níveis de volume nunca foram tão elevados, dado que a própria cultura que suporta estes géneros musicais assim o exige (Essling, C., Koenen, J., & Peukert, C. 2015).

2.2 Metodologia

2.2.1 Setups de Gravação

Com base no estilo que os “100Aura” apresentam, imediatamente foi ponderado o método de gravação a utilizar, sendo a primeira produção do grupo num género *pop-rock*, optamos por utilizar a gravação em *overdub*, separando cada elemento musical em sessões

distintas, começando pela secção rítmica (bateria acústica), seguido do baixo elétrico, guitarras e por fim voz, deixando para último vozes secundárias e adornos musicais. Este método de gravação tem as suas vantagens e desvantagens, sendo o primeiro desafio, a sinergia entre os diferentes músicos que tocam em sessões separadas, por secções, o que cria a necessidade de garantir que todas as linhas estejam síncronas, em termos de tempo e composição. A utilização de metrónomo e a posterior edição dos tempos rítmicos, das diferentes gravações, deve ser assegurado para que todos possam executar a sua parte sem constrangimentos. Por outro lado, através do *overdub*, é possível escrutinar e melhor evidenciar a estética de cada elemento sem a influência dos restantes. Numa gravação ao vivo em que todos os elementos tocam ao mesmo tempo, é necessário um estúdio com uma infraestrutura mais elaborada para que seja possível o isolamento das diferentes fontes sonoras, com a possibilidade de rotear sistemas de escuta para todos ouvirem os diferentes instrumentos, mantendo, pelo menos, o contacto visual e auditivo. Desta forma a sinergia dos músicos é assegurada e o resultado musical tende a ser bem mais natural, no entanto não foi possível na concretização deste projeto.

A escolha dos espaços incidiu sobre o auditório Ilídio Pinho (UCP-Escola das Artes), pela sua acústica peculiar que aufere à bateria uma imagem sonora interessante, podendo utilizar, ou não, a grande cauda de reverberação do espaço a favor do objetivo estético da faixa em questão. Em termos de microfonia a escolha incidiu no leque de material de gravação disponibilizado na universidade, entre microfones de pressão dinâmica, condensador e fita, foram aplicadas diferentes técnicas e experimentações em busca da mais adequada à estética pretendida. No caso da bateria acústica foram escolhidos microfones conhecidos por serem compatíveis com instrumentos de percussão, devido à sua resposta de frequências e tipo de transdutor, principalmente dinâmicos de pressão e de condensador, num estilo multipontual, em que cada elemento percussivo da bateria é captado por um microfone diferente, sendo que alguns, como o bombo ou a tarola, são gravados por mais do que um só microfone, em busca de mais características naturais do instrumento na mistura.

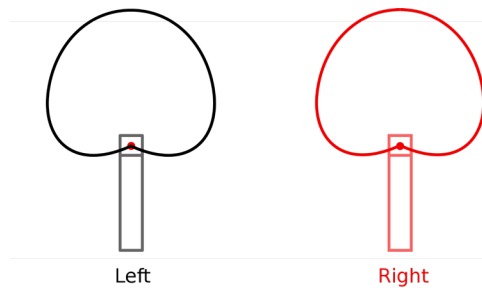
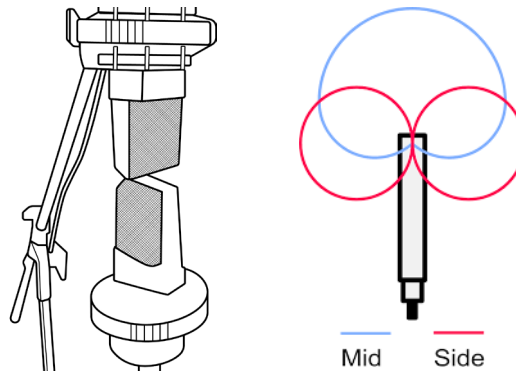


Figura 1 - Auditório Ilídio Pinho.



Figura 2 - AIP, outra perspetiva.

Os *OverHeads* fazem grande parte desse trabalho, capturando uma imagem *stereo* do kit inteiro de bateria. São colocados por cima dos pratos equidistantes ao centro da tarola, auferindo uma captura fidedigna dos elementos mais brilhantes do instrumento e unificando a imagem sonora dos restantes elementos percussivos. Com o mesmo intuito a resposta sonora da sala também foi gravada através da técnica de captação *stereo* M/S, composta por um par calibrado de microfones sobrepostos perpendicularmente com padrões de polaridade diferentes, um cardioide no centro e outro em figura de oito de lado, a cerca de 5 metros do posicionamento da bateria acústica, em busca duma extensão reverberante natural da fonte sonora no espaço; em algumas sessões essa ambiência foi capturada através da técnica *stereo* AB, um par de microfones calibrados, com o mesmo padrão de polaridade, com um afastamento em paralelo até 30cm.



Nestas sessões o gravador Sound Devices 788T foi a escolha do método de captura, de forma a obter boa qualidade de pré-amplificação, em termos de rácio ruído/volume, sem ter a necessidade de montar uma DAW (*Digital Audio Workstation*) que incluía computador, interface de som, bastantes inputs e sistema de monitorização, no auditório Ilídio Pinho. Dessa forma o músico escutou as guias e metrónomo através de *Headphones*, a partir da interface UAD Apollo Twin ligada a um computador portátil e toda a captura foi feita e monitorizada a partir do gravador, sendo que após três ou quatro takes de gravação procedíamos à audição e seleção das melhores capturas (figura 6).

O estúdio de música e o de design de som, foram os espaços escolhidos para os outros elementos musicais com base na tecnologia disponibilizada e pelas características acústicas dos espaços, com o objetivo de conseguir captar uma fonte sonora controlada sem efeitos acústicos indesejados, sendo que neste caso, a direção técnica a tomar recaiu sobre a pós-produção em estúdio da estética sonora destes elementos, sendo os fatores acústicos dos espaços determinantes na claridade das gravações.



Figura 6- Sessão de teste AIP.



Figura 7- Sessão de teste estúdio de música.



Figura 8- Sessão de teste estúdio e design de som.

No caso do baixo e das guitarras elétricas as opções de espaço coincidiram, exceto no tipo de gravação, pelo que foram utilizadas diferentes técnicas. A gravação do baixo (Figura 9) foi efetuada diretamente do amplificador (Figura 10), posto que ao ser captado através de microfone não seria tão inteligível, utilizando assim o *output* de sinal de microfone incorporado no amplificador.



Figura 9- Sterling SUB by Music Man.



Figura 10- Ampeg Portaflex 350.

Na captação das guitarras foram utilizados quatro microfones distintos em dois diferentes amplificadores combo (Peavey ValveKing 212 100W & Boss Katana 100W) e duas guitarras (Fender American Telecaster & PRS Custom SE) em diferentes secções e músicas, tendo sido, na generalidade, captadas por três microfones de pressão dinâmica posicionados em diferentes pontos da coluna do amplificador de guitarra. As suas posições em relação aos cones da coluna de guitarra variaram consoante o objetivo estético final, sendo que quanto mais ao centro do cone fossem apontados, mais intensidade nas frequências agudas (*On-Axis*), e, quanto mais afastado do centro, mais graves sobressairiam (*Off-Axis*), mudando assim a tonalidade da captação da guitarra (Figura 11).

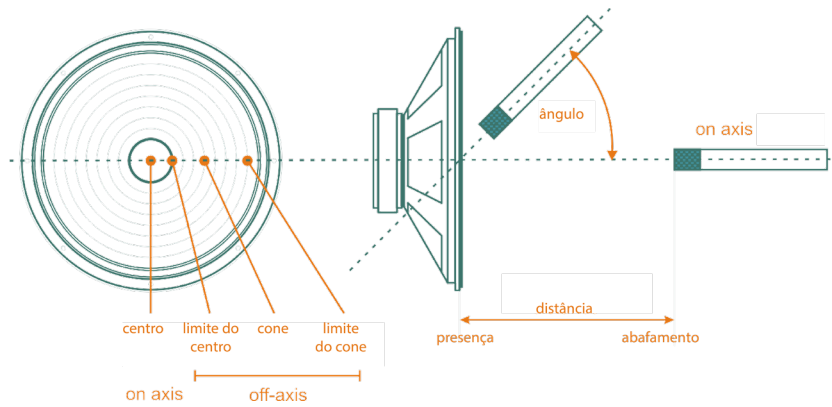


Figura 11- Posicionamento de microfone em relação ao cone da coluna de guitarra.

Certas sessões também se realizaram com um microfone dinâmico localizado por detrás do amplificador, de forma a conseguir captar mais “corpo” na guitarra, dado que as frequências mais agudas são também mais direcionais e portanto não se propagam da mesma forma para a parte traseira da coluna. Na captação de voz o estilo de gravação também foi bastante direto, tendo sido a soma de um microfone de condensador e um dinâmico de pressão, a escolha para as diferentes capturas vocais (Figura 12), o primeiro para garantir clareza e inteligibilidade, o segundo para ampliar a presença, ajudando a voz a “furar” na mistura em comparação com os outros instrumentos.

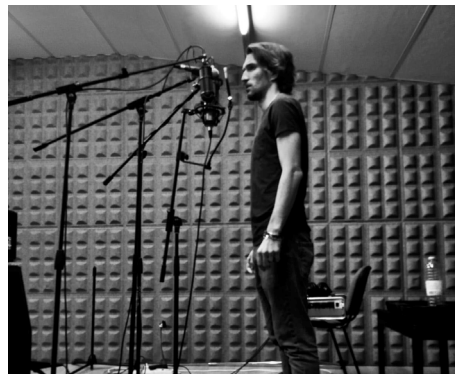


Figura 12- Sessão de teste de voz.

2.2.2 Software de edição, mistura e processamento

Nestas últimas sessões de gravação (guitarras, baixo e voz) foram utilizadas as DAW dos respectivos estúdios, utilizando os pré-amplificadores dos conversores A/D da Avid Native (estúdio de música) e HDX (estúdio de design de som), com o software de edição e mistura Pro Tools HD. A fase de pós-produção teve o seu início também no estúdio de Design de Som, mas por motivos da situação de confinamento Covid-19, grande parte desta fase foi realizada a partir de casa, usando o mesmo software embora através de *Headphones* (Beyerdynamic DT 770 Pro 250ohm), com a interface de som Universal Audio Apollo Twin.

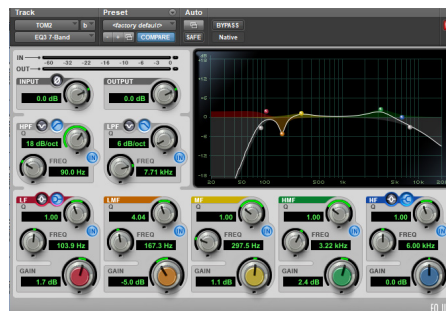
Em conjunto com o Pro Tools também foi utilizada uma diversa gama de processamento de sinal digital (*Plug-Ins*) na pós-produção. Estes “processamentos” são referentes a ferramentas de manipulação de áudio: equalizadores, compressores de banda única e multi-banda, limitadores, saturação/distorção, efeitos de *Reverb/Delay*, limpeza de ruído/reparadores espectrais. As escolhas incidiram no *pack* completo da Waves, Izotope (RX, Neutron, Nektar e Ozone), Fabfilter, Universal Audio e Eventide, na maior parte em conformidade com o que é disponibilizado na UCP-EA. Os equalizadores permitem cortar, evidenciar e suprimir uma ou várias bandas de frequências, permitindo moldar a sonoridade da captação em prol de um objetivo estético sonoro mais apurado.



Figura 13- Plugins Waves.



Figura 14- Plugins Izotope.

Figura 15- Equalizador *stock* Pro Tools.

Os compressores permitem diminuir a gama dinâmica de volume de uma certa faixa, grupo e *master*, ou seja, os volumes mais fracos ficam mais fortes e os mais fortes mais fracos. Ao longo da faixa estes valores são comprimidos para um valor estipulado entre os diferentes fatores como *Threshold*, *Ratio*, *Knee*, *Attack*, *Sustain*, *Release* (Figura.16), entre outros, sendo que alguns compressores oferecem a possibilidade de atuar de forma independente em diferentes bandas frequenciais sobre o mesmo áudio em simultâneo (Figura 17). Utilizado de forma extrema, a função de compressão passa a limitar qualquer pico sonoro acima de um determinado *threshold*, sendo que ultrapassando esse limite estabelecido o pico sonoro é simplesmente obliterado (Figura 18), embora normalmente nestes casos se utilizem limitadores, ou seja, compressores criados só para este efeito.

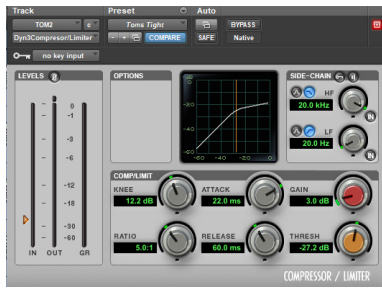


Figura 16- Compressor stock Pro Tools.



Figura 17- Compressor multi-banda Neutron Izotope.



Figura 18- Limitador/maximizador L1 Ultramaximizer Waves.

Os efeitos de *reverb* e *delay*, tal como a saturação e distorção, são utilizados para atingir um objetivo estético de certa fonte sonora. No caso dos dois primeiros criam uma ambiência específica a um elemento sonoro através da replicação atrasada desse mesmo som, sendo que o *reverb* gera atrasos muito curtos, dando a sensação de prolongamento do momento sonoro, enquanto que o *delay* gera atrasos mais longos, sendo percebidos como ecos ou repetições da fonte sonora, auferindo características mais evidentes, de espaço, distância ou repetição.



Figura 19- Hdelay Waves.



Figura 20- Reverb Fabfilter Pro-R.

Já a saturação e a distorção permitem adicionar ao som original ruído, harmonia ou apenas parciais frequenciais de forma a atingir um determinado resultado sonoro de forma controlada. No fundo é uma forma de alterar ou atribuir uma “cor” a essa sonoridade.



Figura 21- Distorção Raw UAD.



Figura 22- Saturação REDD17 Waves.

O objetivo estético dos 100Aura sempre se apoiou numa sonoridade muito crua e primordial do rock, com um carisma mais popular e reivindicativo. Indo beber influências a Chris Cornell, Nirvana, Foo Fighters, entre outros também portugueses como: Linda Martini, Peixe:Avião, Diabo Na Cruz e PAUS. A procura estética assenta numa bateria assaz presente, um baixo confortável e abrangente, guitarras cortantes, distorcidas e ritmadas. A voz centrada, clara e inteligível.

As diferentes faixas requerem naturalmente tipos de sonoridade diferentes, algumas mais próximas das baladas, outras mais rítmicas, determinando que o tipo de estética desejada se alterasse de faixa para faixa, tornando o espectro musical mais abrangente e o tipo de mistura/processamento diverso. Para que isto seja atingido é necessário primeiro garantir a integridade rítmica e musical do tema, através das ferramentas supracitadas (Elastic Audio; Beat Detective). Após esta fase, o ajuste de todos os processamentos é necessário: equalizadores, compressores e saturadores, de forma a evidenciar a claridade das linhas melódicas e definir bem a execução dos músicos. Nas músicas mais calmas transições e efeitos mais suaves, no entanto preservando a imagem sonora original dos diferentes instrumentos. A procura estética incidu sempre na evolução do som “cru” para algo presente e audível sem a alteração da sua sonoridade/identidade original, daí o termo “cru” sem sobreposição de elementos, sem deformação das sonoridades, apenas enaltecendo-as.

2.3 Cronograma

Na fase de pré-produção foram idealizadas estas datas-limite para a conclusão das diversas fases de produção deste projeto, de forma a tornar mais ágil a sua gestão para com a Escola das Artes, toda a equipa de produção e os músicos intervenientes.

Datas	Trabalho a desenvolver
PRÉ-PRODUÇÃO Novembro de 2018 a Janeiro 2019	Definição da equipa de produção; Reuniões com a banda; Definição do conceito do álbum; Preparação das sessões de gravação; Primeiros testes de gravação;
PRODUÇÃO Janeiro 2019 a Abril 2019	Sessões de gravação de bateria; Sessões de pré-mistura; Sessões de gravação de baixo; Sessões de pré-mistura; Sessões de gravação de guitarra; Sessões de pré-mistura; Sessões de gravação de voz; Sessões de pré-mistura;
PÓS-PRODUÇÃO Maio 2019 a Junho de 2019	Sessões de mistura; Sessões de regravação;

Tabela 1- Cronograma inicial.

Durante a fase de produção, as datas limite anteriormente definidas não foram concretizadas, devido a vários constrangimentos dos profissionais, pelo que foi necessária a extensão para um segundo ano de execução do projeto.

DATAS	TRABALHO A DESENVOLVER
PRODUÇÃO Abril 2019 a Março de 2020	Sessões de regravação de baixo; Sessões de pré-mistura; Sessões de regravação de guitarra; Sessões de pré-mistura; Sessões de regravação de voz; Sessões de pré-mistura;
PÓS-PRODUÇÃO Março 2020 a Julho de 2020	Sessões de mistura; Masterização;

Tabela 2- Cronograma atualizado.

3 Historial da produção

Neste capítulo vão ser explanadas as diferentes fases da concretização deste projeto, começando pela pré-produção onde são feitos os preparativos para a gravação do álbum, desde estratégias de gravação, a espaços e material a utilizar nas sessões, assim como a estratégia de desenvolvimento de imagem da banda “100Aura”. Na produção vai ser relatado o decorrer das sessões de gravação e seus respetivos constrangimentos. Sendo por fim abordada a fase de pós-produção onde serão explicadas e fundamentadas as técnicas de mistura e masterização, resultando na finalização do álbum musical.

3.1 Pré-Produção

Na primeira fase da produção foram agendadas reuniões com o grupo musical de forma a assistir a ensaios e definir a agenda de concretização dos trabalhos, de forma a garantir a produção de forma ordenada e construtiva. Após a banda 100Aura fazer uma seleção de doze originais, foi identificada a sequência de passos a cumprir antes da fase de produção do projeto.

Em primeiro lugar é necessária a realização da gravação de guias de guitarra elétrica para as diferentes músicas, para que a realização da captura da secção rítmica seja possível. De seguida foram definidas as datas e ordem das diferentes sessões de gravação, em conjunto com o arquivo das Escola das Artes e o meu orientador, Professor José Vasco de Carvalho, estabelecendo a disponibilidade de espaços e materiais/equipamentos necessários (consultar Anexo 1). Foram calendarizadas cronologicamente, por esta seguinte ordem, as sessões de gravação: bateria acústica

(Auditório Ilídio Pinho), de seguida as gravações de baixo, as guitarras elétricas e por fim a voz, principal e secundárias (Estúdio de Música e Design de Som).

Para as doze músicas idealizadas, foram calendarizadas as sessões de gravação de forma estratificada, permitindo a cada músico dar a sua contribuição sem sentir falta dos seus mais essenciais elementos musicais do grupo. Começando pela secção rítmica, seguido do elemento melódico mais grave e rítmico (baixo), seguido da secção melódica (guitarras) e por fim a(s) voz(es). Na formulação deste calendário foi também delineado o material (consultar Anexo 2) e a forma de o utilizar em cada sessão: desde microfonia, a cabos de áudio, tripés de microfone, eletricidade e monição.

No que toca ao desenvolvimento do produto em si, também ficou definida uma relação de proximidade com a banda, para que em futuros concertos fosse acompanhada de uma equipa de fotografia que pudesse registar momentos de concerto em prol da criação de conteúdo visual para o álbum em si, assim como a discussão de ideias para a ilustração do logotipo e do desenvolvimento visual do álbum físico.

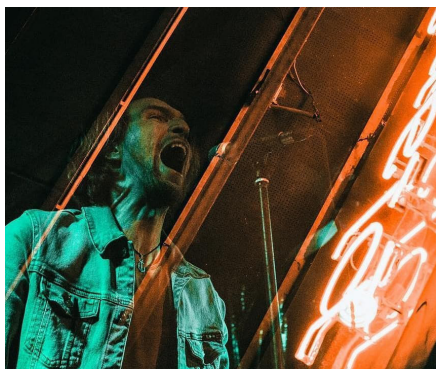


Figura 26- Rubén Campos por Carolina Neves.



Figura 27- Logo por Mónica Correia.

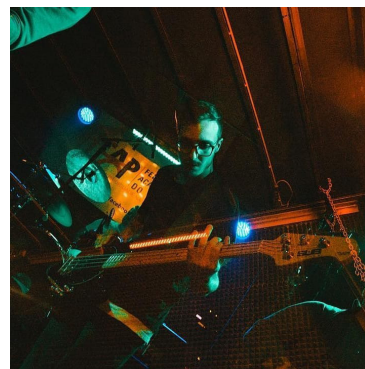


Figura 28- Jorge Fernandes por Carolina Neves.

3.1.1 Sessões de gravação de bateria

As sessões de gravação para a bateria ficaram delineadas da seguinte forma, com os seguintes microfones, para todas as faixas a produzir:

Elementos do kit de bateria	Microfones
Bombo	AKG D112 (Pele exterior do bombo) Sennheiser e906
Tarola	Shure SM57 (Pele superior da tarola) Sennheiser MD421 (Pele inferior da tarola)
Timbalões	Sennheiser MD421 (Peles superiores dos timbalões)
Pratos de choque	Shure SM57
OverHeads	Par Neumann KM184

Tabela 3- Material gravação de bateria.

Sendo uma montagem multipontual, todos os elementos do kit de bateria foram capturados individualmente sendo que a tarola e o bombo são capturados duplamente em partes específicas do instrumento. No que toca a escolha de microfones, os seus padrões de frequências são bastante importantes para percebermos o tipo de resposta que vamos obter em cada um dos elementos percussivos em conformidade com o objetivo sonoro pretendido. O Shure SM57 é o escolhido para a captação da tarola, especificamente na pele superior, pela sua boa resposta na gama de frequências médias e pelo seu tipo de transdução, que sendo um microfone dinâmico de pressão, aguenta uma forte pressão sonora sem afetar a qualidade da captação. Este tipo de transdutor gera um sinal elétrico através do movimento do diafragma, que excita um íman envolto numa bobine. Este íman movimenta-se consoante a pressão sonora existente, que circundado pela bobine faz variar o campo magnético, gerando sinais elétricos sem qualquer tipo de alimentação (Phantom Power).

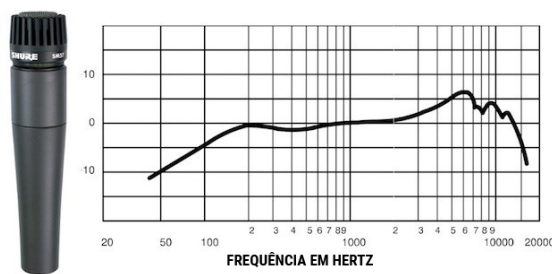


Figura 29- Shure SM57 e resposta frequencial.

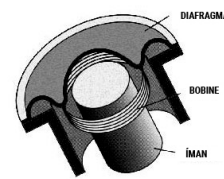


Figura 30- Transdutor dinâmico de pressão.

O Sennheiser MD421 foi a escolha para cada um dos dois, ou três timbalões do kit de bateria, consoante a necessidade do baterista nessa sessão. Dado que, estes elementos da bateria, precisam de uma sonoridade média grave, o seu gráfico frequencial está em conformidade com o objetivo sonoro pretendido. O seu tipo de transdução é equivalente ao Shure SM57, garantindo uma boa captação destes instrumentos percussivos. Também foi utilizado para a captação da pele inferior da tarola, que em conjunto com o Shure SM57, é criada uma imagem sonora bem mais “cheia” e presente.

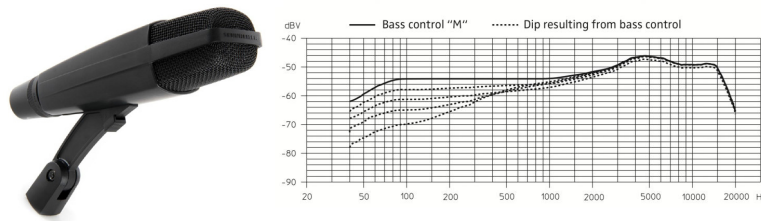


Figura 31- Sennheiser MD421 e resposta frequencial.

O AKG D112 foi o microfone de pressão dinâmica escolhido para a gravação da pele exterior do bombo, na sua abertura em direção ao ponto do batente. Tendo um diafragma bastante maior que os microfones anteriores, a sua resposta nas frequências mais graves é bem mais evidente e daí propício à captura do elemento mais grave de todo o kit.

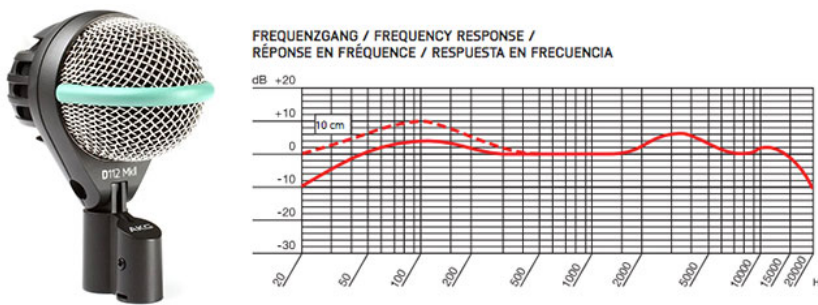


Figura 32- AKG D112 e resposta frequencial.



Figura 33- Setup de gravação D112.

Um segundo microfone também foi utilizado na sua captação, o Sennheiser E906, que sendo do mesmo tipo de transdução, é utilizado por dentro da estrutura do próprio bombo, a cerca de 20cm do centro da pele interior, apontado ao ponto de batimento do pedal. Sendo um microfone com uma membrana também bastante larga, a sua soma com o microfone anterior evidencia o transiente do batimento de uma forma mais aguda, complementando de uma forma natural a imagem sonora do bombo.

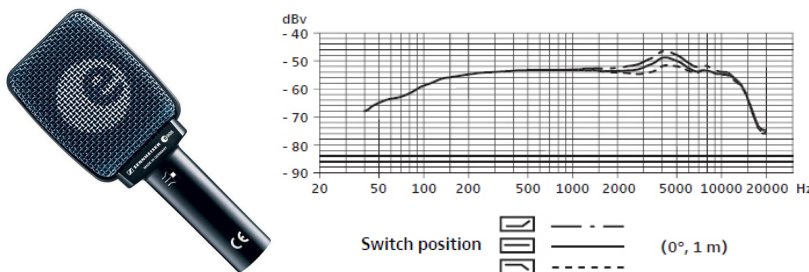


Figura 34- Sennheiser e906 e frequência de resposta.

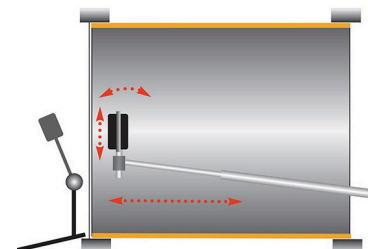


Figura 35- Setup de gravação e906 bombo.

No que toca à secção mais brilhante do kit de percussão, os *OverHeads* fornecem uma imagem stereo de todo o kit, evidenciando o espaço e unidade da bateria, os diferentes pratos: *crash*, *ride* e *Hi-Hat*, uniformizando a imagem sonora do instrumento. Especificamente os pratos *Hi-Hat* também são capturados pontualmente com um ShureSM57, que embora seja, de forma

generalizada, aconselhado a utilização de um microfone de condensador de membrana curta, foi a melhor opção, em termos de enquadramento sonoro, dado que a maior parte do material disponível já estava a ser utilizado.

A localização dos *OverHeads* é extremamente importante, para que não haja incoerência entre todas a faixas de captura deste instrumento, sendo que foi delineada uma estratégia de divisão de todo o kit.

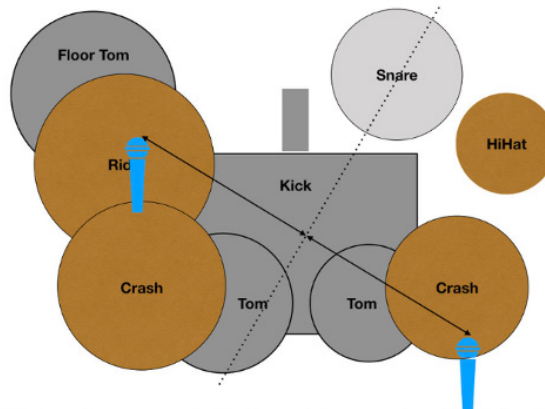


Figura 36- Setup de gravação overheads.

O microfone direito aponta em direção ao chão por cima do timbalão mais grave, de forma equidistante ao seu par e ao centro da tarola. Já do lado esquerdo, o microfone é apontado para baixo, por cima do prato *crash* mais agudo, também com a mesma distância do seu par e do centro da tarola. Este método permite evitar problemas de fase entre a gravação *stereo* e a dos restantes microfones dos diferentes elementos. Para este efeito foi escolhido o par calibrado de microfones da Neumann KM184 que em comparação com o par AKG C414 XLII, oferece uma imagem “quente”, sendo uma escolha puramente estética. Estes microfones já utilizam um tipo de transdução diferente, são microfones de condensador, pelo que já têm de ser alimentados eletricamente para funcionarem, sendo a fórmula de transdução diferente. Na cápsula do microfone, uma placa traseira é alimentada com uma tensão de +48V (Phantom Power) gerando um campo magnético que vai ser alterado consoante o movimento do diafragma. Ao contrário dos de pressão a resposta destes microfones tende a ser bem mais clara e pormenorizada, sendo na generalidade um tipo de microfone bem mais sensível e brilhante.

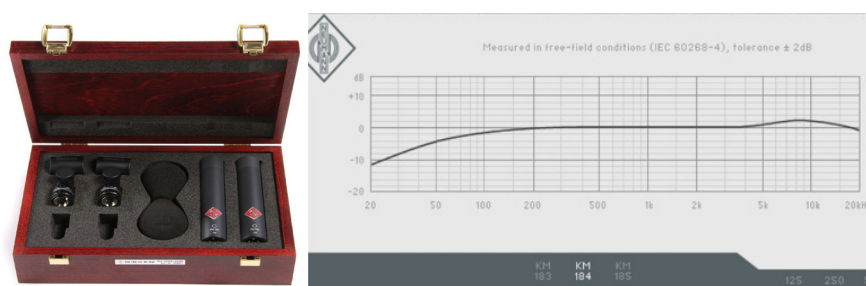


Figura 37- Neumann KM184 e resposta frequencial.

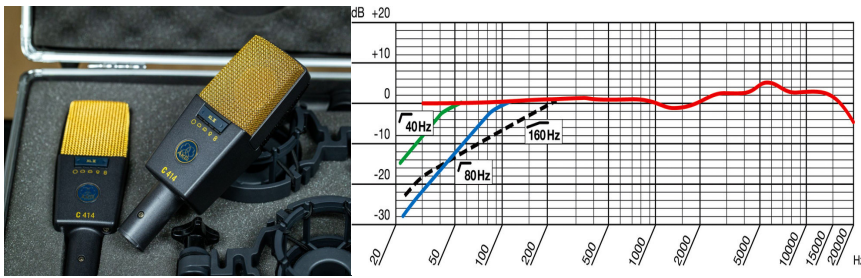


Figura 38- AKG C414 XLII e resposta frequencial.

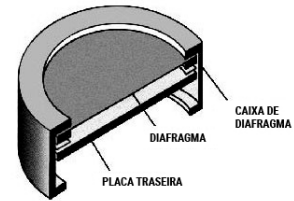


Figura 39- Transdutor de condensador.

Por último, o par AKG C414 XLII ficou para captação da sala, sendo estes microfones de múltipla polaridade, o leque de escolhas de técnicas *stereo* possível é abrangente, apesar de que, entre a Técnica AB e a MS, a escolha nunca foi verdadeiramente definida. Deste modo, nas sessões de gravação, se optou por uma ou outra, indiscriminadamente a cerca de 4/5 metros de distância do centro do kit de bateria. No entanto, a técnica AB oferece mais perceção de espaço, a MS oferece um maior controlo entre presença e ambiente. O sistema de monição do músico também foi pensado e verificou-se que a melhor opção era utilizar um computador portátil com interface de som (UAD Apollo Twin) que suportasse a sessão Pro Tools com as respetivas guias de guitarra para a faixa a gravar, assim como a possibilidade de utilizar metrónomo, volume, entre outros parâmetros.



Figura 40- Interface de som Universal Audio Apollo Twin.

3.1.2 Sessões de gravação de guitarras

Nas sessões de gravação de guitarra o tipo de montagem foi necessariamente semelhante para todas as faixas, excetuando algumas variações no ponto da coluna a que a microfonia está apontada. Inicialmente foi deliberada a possibilidade de recorrer à conhecida técnica de *reamp*, que consiste na gravação de um sinal direto de guitarra que posteriormente seria enviado para o amplificador, podendo alterar a sua sonoridade fisicamente em tempo real, sem intervenção do músico. No entanto esta técnica precisa de material e condições específicas que o estúdio de música não possuía, o que tornou a sua prática impossível para esta produção. O caminho a

escolher incidiu então na gravação do amplificador em si durante a performance do músico, no estúdio design de som. Foram utilizados quatro microfones apontados a pontos específicos do cone do amplificador de guitarra (Peavey ValveKing 212 100W).

Guitarras	Amplificador	Microfones
Fender American Telecaster	Peavey ValveKing 212 100W	Shure SM57 (On-Axis) Sennheiser MD 421 (Off-Axis) Sennheiser e906 (Off-Axis)
PRS Custom SE	Boss Katana 100W	Shure SM57 Sennheiser MD 421 Sennheiser e906
Electro-acústica Epiphone ej-200ce/vs	-----	Directo Par AKG C414 (Stero MS)
Electro-acústica Yamaha fx	-----	Directo Par AKG C414 (Stero MS)

Tabela 4- Material gravação de guitarra.

Dado a elevada pressão sonora envolvida neste tipo de gravação a escolha dos microfones de pressão dinâmica foi a mais indicada, sendo que a melhor estratégia de montagem passou pelo Shure SM 57 apontado ao cone com um desvio do centro de cerca de 5 cm, em conjunto com um Sennheiser MD421, em posição *off-axis*, procurando deste modo, uma tonalidade mais média-grave, embora o Shure já de si, tenha uma tonalidade mais média-aguda. Na segunda coluna somente um microfone foi utilizado, o Sennheiser e906, o qual, mediante a faixa e secção a gravar, variava de posição *on-axis* para *off-axis*, consoante o melhor resultado obtido em função do pretendido. Funcionando assim como charneira na tonalidade da captação, em casos de necessidade de um maior corpo na sonoridade, era adicionado um quarto microfone (Sennheiser MD421) na parte de trás do amplificador.



Figura 41- Setup de gravação amplificador de guitarra.

Nas sessões de gravação de guitarra electro-acústica, foi gravado o sinal direto, com o complemento da técnica MS através do par AKG C414 XLII, apontado ao 12º traste com afastamento de cerca de 30 cm da fonte sonora. O sistema de monição para o músico consistiu

na configuração de *outputs* da interface Avid HDX através de um amplificador de *headphones*, sendo tudo gravado e editado no momento dentro do estúdio design de som.



Figura 42- *Setup* de gravação de guitarra electroacústica.

3.1.3 Sessões de gravação de voz

Na captação das vozes, foi utilizado uma dupla de microfones, um de condensador, o Rode K2 e um de pressão dinâmica, o Sennheiser MD421, sobrepostos ligeiramente acima do nível da boca dos vocalistas, apontados ao centro da boca, tendo sido aconselhado um distanciamento de 15 cm entre a boca e os microfones em volumes normais, de 30 cm, em volumes mais elevados. Tal como as guitarras, as vozes também foram gravadas no mesmo estúdio, utilizando o mesmo *setup* de monição.



Figura 43- *Setup* de gravação de voz.

3.2 Produção

Durante a fase de produção, para além do início das sessões de gravação, os 100Aura tiveram a oportunidade de participar no concurso de bandas da FAP 2019, chegando ao palco principal da Queima das Fitas do Porto 2019, assim como noutros eventos, como o TOCA

no HardClub Porto e outros concertos pontuais, que proporcionaram a oportunidade à equipa de produção de acompanhar o grupo a nível técnico no palco e na plateia, permitindo que se começasse a reunir conteúdos visuais, nomeadamente fotografias e vídeos dos concertos, ao mesmo tempo que a identidade visual da banda estava a ser desenvolvida, ajudando deste modo a divulgar e difundir o grupo musical.



Figura 44- Concerto concurso FAP 2019 por Carolina Neves.



Figura 45- Concerto concurso Rock na Devesa. Figura 46- Edição de fotos Carolina Neves.

No que toca a gravações, as sessões de bateria correram consoante as expectativas. Em termos de sonoridade, o objetivo ficou assegurado, tirando um ou outro caso, em que foi necessário proceder a uma nova sessão de gravação devido a problemas técnicos pontuais, ou de performance do músico, não detetado no ato de captação. Nas sessões de gravação de baixo elétrico, tudo correu dentro da normalidade, sendo o único entrave o estado do próprio instrumento que por vezes emitia sons indesejados, tendo mesmo de ter sido reparado entre sessões e por conseguinte obrigar a reagendamento de sessões de gravação. A gravação de voz correu de forma regular, o que levou a que os únicos contratempos se devessem a pequenas correções de métrica, dicção ou entoação. As vozes secundárias foram gravadas num estilo mais experimental e de improvisado, ao longo de algumas das faixas..

Nas sessões de guitarra, os problemas foram mais sérios devido a incoerências e discrepâncias relacionadas com a composição das músicas, pelo que a maior parte das sessões foram preenchidas de momentos de composição e reflexão musical, dado que a maior parte das músicas não se encontravam no seu estado definitivo. A condição do material de um dos

guitarristas também acabou por ser determinante na falha das sessões de gravação, pelo que não era a ideal. Operava uma guitarra elétrica Cort, de baixa gama, fustigada pelo tempo e uso, sem amplificador próprio, nem pedais. Por essa razão não foi possível atingir a sonoridade pretendida com o material (Amplificador Brunetti) disponibilizado no estúdio de música. Durante cerca de 6 meses de gravações foram realizadas inúmeras sessões experimentais não utilizáveis para o projeto. Posteriormente, após ter adquirido uma PRS Custom SE e um amplificador BOSS Katana, foram refeitas as gravações extra para retificar frases, melodias e secções, de forma a atingir o objetivo pretendido.

As melhorias das técnicas implementadas de microfonia também permitiram um avanço decisivo na evolução desta parte do projeto, pelo que, quer pela parte dos músicos, quer da produção, houve inúmeras situações em que foi necessário rever e repetir o esforço de trabalho, pela própria conquista do objetivo técnico, musical e estético pretendido. Entre estes problemas, *performances* aquém do nível desejado, indisponibilidade de horários dos músicos e por vezes dos próprios espaços/ materiais, culminou num atraso de oito meses, logo agravado pela situação atual de pandemia COVID-19, chegando a cerca de um ano de atraso. Devido a estes contratemplos e no sentido de não atrasar ainda mais a entrega do projeto, foi decidido, entre todos, deixar por concluir duas músicas que se encontram em fase de construção, finalizando dez das que se encontravam já próximas do objetivo final. Ficou ainda salvaguardado que num futuro próximo, já fora do âmbito deste projeto académico, se concretizará o álbum completo conforme inicialmente planeado, assim como a sua respetiva masterização.

3.3 Pós-Produção

3.3.1 Edição e Pré-Mistura

Esta última fase do projeto iniciou-se a par da fase de produção, em sessões separadas e na generalidade sem os músicos presentes. A utilização do programa de edição e mistura Pro Tools é transversal a toda a produção. Numa primeira instância todas as gravações de bateria foram editadas e alinhadas para garantir a consistência e coerência musical das faixas, para as restantes sessões de gravação. O alinhamento dos dois microfones de bombo e os dois da tarola foram as primeiras tarefas a desempenhar, de forma a impedir problemas de fase. O mesmo foi efetuado aos microfones de *OverHead* em relação ao resto das captações.

Após a gravação crua de todas as faixas estar alinhada e coerente em termos sonoros, foram utilizadas ferramentas do Pro Tools, como o Elastic Audio e o Beat Detective, de forma a poder identificar e alinhar transientes nos variados ficheiros de áudio da secção rítmica fora

do tempo desejado. O Elastic Audio atua no próprio ficheiro de som em tempo real, analisando os transientes, permitindo ao utilizador acertá-los consoante a grelha de tempo do Pro Tools. Chegando a um resultado satisfatório, esta ferramenta analisa as alterações e permite rentabilizar um novo ficheiro áudio por cima do anterior, com os acertos implementados sem alterar a sonoridade original da captação. Sendo um método que requer muito tempo de execução técnica, é também a ferramenta mais fidedigna em termos de resultado. O Beat Detective foi utilizado em secções mais pequenas sendo que a sua forma de atuar é diferente, dado que analisa o ficheiro e corta-o, alinhando-o posteriormente à posição desejada na grelha de tempo do Pro Tools, acrescentando efeitos de transição (*Fades* e *Crossfades*). Não existe uma formação de um novo áudio, simplesmente edita de forma automatizada o ficheiro original.

No seguimento dos últimos passos, foi organizada a sessão e o *routing* de sinal da secção rítmica, sendo criadas faixas auxiliares que agrupem os diferentes elementos da bateria facilitando a primeira fase de processamento, nivelamento de volumes e panorâmicas. As faixas de bombo foram direcionadas para um respetivo auxiliar, assim como as de tarola, seguido dos timbalões, *OverHeads* e por fim microfones de sala. Estas faixas auxiliares foram também redirecionadas para um auxiliar stereo, um “*master*” da secção rítmica.

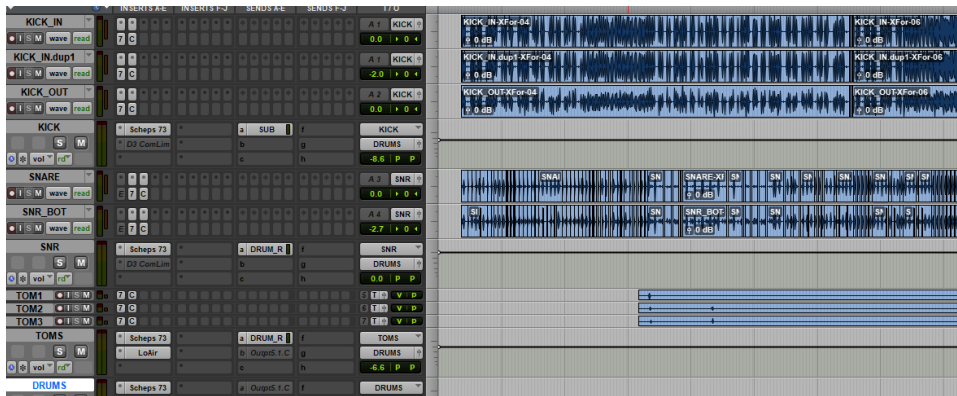


Figura 47- Montagem de sessão Pro Tools.

Foram efetuados os primeiros processamentos, equalizações e compressões, nas diferentes faixas e auxiliares, consoante necessário, de forma a garantir uma inteligibilidade razoável para o seguimento das gravações nas diversas faixas. Esta pré-mistura foi implementada após as diferentes sessões, preparando a mistura da bateria para a gravação de baixo, a mistura do baixo para a gravação de guitarras e o mesmo para a captura de vozes.

3.3.2 Mistura e Processamento

Após todas as sessões de gravação terem sido efetuadas e pré-misturadas, foi iniciada a fase de mistura propriamente dita. Individualmente, cada música tem o seu tipo de emoção e balanço, sendo o objetivo estético alterado consoante necessário. Dentro do leque das faixas a misturar, pude identificar três grupos distintos de género composição. No caso das faixas: Ainda Agora Começou, Risco de Morte, Vício e Animal, o objetivo estético está muito presente, aceleradamente rítmico e distorcido, pelo que a abordagem da mistura culmina na forte presença da bateria e das guitarras num estilo *rock* puro e cru. No caso da Refém, Toda A Tua Razão, Menção e especialmente a Neblina, o estilo é de ‘balada’, dando mais ênfase à coloração das melodias, às caudas de reverberação e aos pequenos pormenores harmónicos, sendo a secção rítmica mais enquadrada no espaço e não tão presente. Já nas faixas Crua Vaidade e Naufrágio, a composição não se assemelha às restantes, sendo a primeira influenciada por sonoridades populares, com bastantes variações de tempo e compasso, a segunda é bastante mais lírica, transportando o ouvinte para um ambiente bem mais imersivo, introspetivo, destoando do resto das faixas.

No que toca a processamento, foram utilizadas várias técnicas recorrentemente. Como mencionado anteriormente todas as faixas das sessões Pro Tools foram roteadas para auxiliares que permitem ter o controlo geral daquele instrumento na mistura. Nestas faixas auxiliares foi onde os processamentos começaram a ter o seu lugar. No caso da secção rítmica, a procura pela estética pretendida começou da imagem sonora geral para o elemento mais específico, sendo que o processamento foi inserido primeiro numa faixa auxiliar geral da bateria. Em primeiro lugar foram colocados equalizadores que atribuem coloração/saturação à sonoridade, procurando assim revitalizar a gravação crua com pequenos ajustes. De seguida os auxiliares dos diferentes elementos do kit passaram pelo mesmo processo, cortando ou enaltecendo características sonoras consoante a necessidade.



Figura 48- Processamento auxiliar de bateria.

Após este tratamento foi a vez da compressão entrar na mistura, tal como a equalização. A compressão foi primeiro introduzida no auxiliar geral da bateria, mas desta vez em paralelo. A compressão paralela é uma técnica que incide na duplicação de um auxiliar, em que o original não tem qualquer tipo de compressão e um duplicado é criado e comprimido, dando a possibilidade de nivelar separadamente o sinal limpo, do processado. Desta forma é possível gerir de forma mais fácil a sensação encaixotada obtida quando a compressão é demasiada, balanceada com a falta de presença e pressão sonora da mesma sonoridade sem compressão. Após esta fase é também acrescentado paralelamente um terceiro auxiliar só para reverberação que ajuda a integrar todos os elementos num só espaço, como um amaciador sonoro.



Figura 49- Compressão e efeitos paralelos, auxiliar bateria.

No que toca ao processamento das guitarras, o método foi exatamente o mesmo, sendo que paralelamente foram adicionados mais processamentos que não só a compressão e a reverberação. Os auxiliares de guitarra também foram processados, paralelamente, com diversos tipos de distorção e saturação/coloração, tais como: emuladores de pedais de efeitos de guitarra, de amplificadores, efeitos de *delay*, entre outros, que melhor ajustaram a imagem sonora pretendida.



Figura 50- Compressão e efeitos paralelos, auxiliar guitarra.

O baixo elétrico foi processado utilizando equalização, compressão e distorção, quando necessário, principalmente nas músicas mais rock. A compressão é fundamental neste instrumento

para definir a sua presença perante o resto da mistura, assim como a equalização para balancear as frequências mais graves do baixo que entram em conflito com o bombo. Para facilitar a percepção do bombo na mistura, após o processamento do baixo, foi introduzido um compressor que atuasse em *side-chain*, ou seja, um compressor que recebesse o sinal do bombo e comprimissem o sinal do baixo analogamente, de forma a permitir o transiente percussivo do bombo “furar” na mistura.



Figura 51- Processamento de baixo e distorção, em paralelo.

As vozes receberam o mesmo tipo de tratamento do baixo, desta vez, ajustados à voz, embora o *side-chain* seja utilizado de forma inversa: toda a secção musical é que é comprimida muito subtilmente assim que a voz entra em ação, sendo necessário um compressor multi-banda, que permita definir a gama frequencial a ser comprimida, de modo a evitar abafar frequências na mistura que não afetam a perceptibilidade da voz. O compressor foi alocado no auxiliar geral da sessão, onde todos os instrumentos estão incluídos, exceto a voz. Os auxiliares da secção vocal são roteados diretamente para o *output* de som, incluindo os de efeitos (*reverb*, *delay*, *distorção*), de forma a não serem afetados pelo *side-chain*.

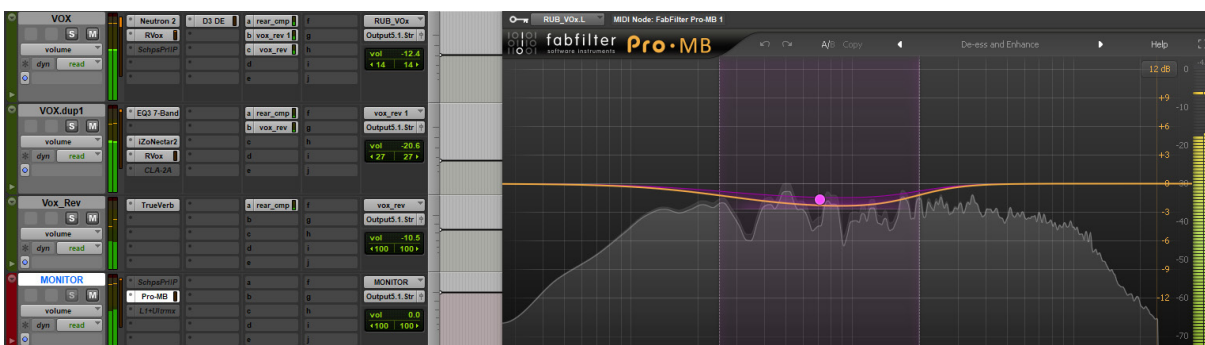


Figura 52- Compressão em *side-chain*.

Numa fase final da mistura, todos os auxiliares dos elementos da mistura presentes na sessão, incluindo os de voz, são enviados através de *send*, um *routing* alternativo, para um segundo auxiliar geral que contém uma compressão muito leve que serve de “cola”, criando uma sensação de maior união de toda a mistura, quando misturado com o auxiliar geral sem compressão, uma técnica chamada de *Rear Compression*, que no fundo acaba por ser uma compressão paralela. Também é adicionado um auxiliar com o propósito de enfatizar as frequências mais graves, com apenas um equalizador que corta todas as frequências dos 45hz para cima e um saturador de

frequências graves e subgraves. Elementos como o bombo, timbalões e baixo elétrico, enviam através de *send* para este auxiliar.



Figura 53- Processamento *rearcomp* e auxiliar de subgraves.

Por fim são efetuadas automações de volume e panorâmica consoante necessário, controlando o volume e espacialização dos diferentes elementos da mistura nas diferentes secções da música, segundo um objetivo, de certa forma narrativo, da faixa do álbum em questão. Certos efeitos também são automatizados para serem ativados e desativados em partes diferentes da composição, assim como outros parâmetros relativos à forma como eles atuam sobre a mistura.

3.3.3 Masterização

Inicializando a finalíssima fase do processo de pós-produção, neste projeto foi deliberado que a masterização fosse executada por terceiros, sendo que é uma prática recomendada na generalidade. A pessoa que mistura normalmente não masteriza por sofrer de fadiga mental e auditiva da produção em questão. No entanto, para a entrega deste projeto final, foi executada uma masterização pontual de todas as faixas para que fosse de fácil audição em qualquer plataforma de reprodução sonora. Todas as músicas foram exportadas das suas sessões de Pro Tools e importadas para uma nova, onde se reuniram e dispuseram as dez músicas em questão, pela ordem cronológica que a banda 100Aura escolheu: 1ª Ainda Agora Começou, 2ª Refém, 3ª Toda A Tua Razão, 4ª Menção, 5ª Risco de Morte, 6ª Naufrágio, 7ª Neblina, 8ª Crua Vaidade, 9ª Vício e 10ª Animal. Assim foi controlado a disparidade de volumes e transições entre as várias faixas. No *master* da sessão foi utilizado o *plug-in* Ozone, da Izotope, próprio para masterização, onde foi introduzido uma leve equalização geral, compressão multi-banda e limitação, garantido o nível de volume de todo o álbum em conformidade com os standards da indústria.

4 Reflexão Crítica

Na conceptualização deste projeto foi proposta a criação de um álbum de doze faixas, incluindo a sua pré-produção, produção e pós-produção. Nesse sentido os resultados obtidos foram realizados quase na totalidade, sendo que existiram alguns constrangimentos já apontados. Apesar de não ter sido possível concluir as doze músicas propostas inicialmente, dez ficaram terminadas, ainda que sem a possibilidade de masterização externa. O balanço final foi positivo dada a evolução da sonoridade do projeto que atingiu o nível de qualidade a que nos propusemos alcançar. No entanto, sendo uma produção musical que envolve um grupo de músicos ainda em crescimento, o objetivo deveria ser o da produção de um EP, com o máximo de cinco músicas (até 30 minutos de extensão), para garantir que seria feito um trabalho mais focado dentro das datas limite, tal como me foi proposto em fase de pré-produção pelo orientador.

4.1 Reflexão sobre processo de aprendizagem

Ao longo deste projeto, a consolidação de conhecimentos foi notória em todas as fases da produção, desde a sua preparação, a métodos de captação, métodos de mistura, estratégias de relacionamento de trabalho em equipa como em relações públicas. O facto de ter de gerir uma equipa composta por vários elementos, desde os músicos aos restantes intervenientes nesta equipa de produção, revelou ser um desafio, devido à quantidade de diferentes personalidades e opiniões com que era necessário lidar frequentemente, garantindo uma atmosfera construtiva no desenvolvimento de todo o álbum.

Foi uma primeira experiência na produção deste género musical, pelo que o experimentalismo e a pesquisa foram métodos essenciais para o meu crescimento pessoal e profissional nesta área. Desde as técnicas de gravação dos diferentes instrumentos, tipo de efeitos e processamentos a utilizar, que tipo de microfones funcionam melhor consoante a estética sonora pretendida, assim como estratégias de mistura. O “*rear compression*”, a compressão paralela, a compressão multibanda, o “*side-chain*” entre elementos. Todas estas ferramentas foram experimentadas e aprimoradas, consolidando conhecimentos, noções e estratégias que definitivamente me vão ajudar no futuro a concretizar com acrescida segurança projetos afins. Objetivo claro que pretendo atingir, produzir mais e com maior qualidade projetos diferentes e do mesmo género, seja no âmbito da produção musical, ao vivo ou na produção de som para cinema.

4.2 4.2 Constrangimentos da produção

Os principais constrangimentos desta produção estiveram, conforme supracitado, relacionados com os músicos. Desde problemas com os seus instrumentos, a falhas na composição dos temas, à falta de disponibilidade de horário para realizar muitas das sessões. Deveria ter sido assegurado que estes não iriam ser fatores determinantes na realização da produção, dado que o objetivo proposto era extremamente ambicioso de completar, sendo a única solução estender o prazo da entrega, com mais uma matrícula suportada financeiramente por todos. De qualquer forma, com a dedicação do grupo, foi possível levar este barco a bom porto, dada a evolução de todos os intervenientes, eles como músicos e eu como produtor.

Referências e Bibliografia

Putnam, M. T. (1980, May). *A Thirty-five Year History And Evolution of the Recording Studio*. In Audio Engineering Society Convention 66. Audio Engineering Society.

Gronow, Pekka, *The Record Industry: The Growth of a Mass Medium, Popular Music*, Vol. 3, Producers and Markets (1983), pp. 53–75, Cambridge University Press.

Greiner, R. A., & Eggers, J. (1989). *The spectral amplitude distribution of selected compact discs*. *Journal of the Audio Engineering Society*, 37(4), 246-275.

Millard, Andre J., *America on record: a history of recorded sound*, Cambridge ; New York : Cambridge University Press, 1995. ISBN 0-521-47544-9

Nishio, A., Ichimura, G., Inazawa, Y., Horikawa, N., & Suzuki, T. (1996, May). *Direct stream digital audio system*. In Audio Engineering Society Convention 100. Audio Engineering Society.

Immink, K. A. (1998). *The compact disc story*. *Journal of the audio engineering society*, 46(5), 458-465.

Lagadec, R. (1999). *Digital Audio and the Challenge of the Internet*. *Journal of the Audio Engineering Society*, 47(11), 1013-1017.

Colomes, C., Schmidmer, C., Thiede, T., & Treurniet, W. C. (1999, September). *Perceptual quality assessment for digital audio: PEAQ-The New ITU standard for objective measurement of the perceived audio quality*. In Audio Engineering Society Conference: 17th International Conference: High-Quality Audio Coding. Audio Engineering Society. !

Miller III, R. E. (2002). *Audio Engineering Society: Convention Paper*. 112th Convention, Munich, Germany, 12, 10-13.

Perkins, D., & Sarig, A. (2003, October). *Audio Storage and Networking in the Digital Age*. In Audio Engineering Society Convention 115. Audio Engineering Society. !

Aspray, William, ed. 2008. *File Sharing and the Music Industry*. In *The Internet and American business*, ed. William Aspray and Paul E. Ceruzzi, 451-91. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Harris, A. (2011, October). *Consumer Attitudes Toward Digital Audio Quality*. In Audio Engineering Society Convention 131. Audio Engineering Society.

Rumsey, F. (2011). *Audio in the age of digital networks*. Journal of the Audio Engineering Society, 59(4), 244-253. !

Tardieu, D., Deruty, E., Charbuillet, C., & Peeters, G. (2011, September). *Production effect: audio features for recording techniques description and decade prediction*. In Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx-11) (pp. 1-1).

El Gamal, A. (2012). *The evolution of the music industry in the post-internet era*.

ANEXO A

01
JANEIRO
 2019

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
30	31	1Jan	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1Fev	2

02
FEVEREIRO
 2019

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
27	28	29	30	31	1Fev	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	1Mar	2

Dias de gravação Sábado ou Domingo e Terça ou Quinta

03

MARÇO

 2019

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
24	25	26	27	28	1Mar	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

04

ABRIL

 2019

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
31	1Abr	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1Mai	2	3	4

Dias de gravação Sábado ou Domingo e Terça ou Quinta **Dias de pós-prod.** Sábado, Domingo, Terça e Quinta

05
MAIO
 2019

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
28	29	30	1 Mai	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1 Jun

06
JUNHO
 2019

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
26	27	28	29	30	31	1 Jun
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23 30	24	25	26	27	28	29

Dias de pós-prod. Sábado, Domingo, Terça e Quinta

ANEXO B

01

JANEIRO

2019

	Sumário	Material	Espaços	Horas
15	Música “Refém” e “Neblina” Gravar guitarras, João Pinto e Mesquita	2x XLR (macho)/TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02
19	Música “Meu Mal” e “Vício” Gravar bateria, baixo e guitarras João P.	1x Kit de Bateria (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 1x AKG D112 (Est. Música) 1x SM57 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 3x MD421 (Est. Rádio) 1x AKG contacto (Arq.) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.) 12x XLR (Arq./ Est. Música) 12x tripés (Arq./ Est. Música) 1x Extensão electrica 50M (Arq.)	Estúdio de Música Estúdio de Rádio (MD421) Estúdio Design de Som (Icon) Auditório Ilídio Pinho	11 - 02
22	Música “Meu Mal”, “Vício”, “Refém” e “Neblina” Gravar guitarras João Pinto e Mesquita Reamp baixo e guitarra	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão electrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	22 - 02
26	Música “Meu Mal”, “Vício”, “Refém” e “Neblina” Extensão Reamp de guitarras Voz Rúben Campos Vozes secundárias João Pinto e Mesquita	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.) 1x Rode K2 (Est. Design Som) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão electrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	14 - 02
29	Extensão do último sumário Gravações extra	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.) 1x Rode K2 (Est. Design Som) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão electrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	22 - 02

02

FEVEREIRO

2019

	Sumário	Material	Espaços	Horas
2	Música 5, 6, 7, 8, 9 e 10 Gravar guias de guitarra e voz	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	14 - 02
5	Música 5 e 6 Gravar bateria	1x Kit de Bateria (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 1x AKG D112 (Est. Música) 1x SM57 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 3x MD421 (Est. Rádio) 1x AKG contacto (Arq.) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 12x XLR (Arq./ Est. Música) 12x tripés (Arq./ Est. Música) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.)	Estúdio de Música Estúdio de Rádio (MD421) Estúdio Design de Som (Icon) Auditório Ilídio Pinho	22 - 02
9	Música 7, 8, 9 e 10 Gravar bateria	1x Kit de Bateria (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 1x AKG D112 (Est. Música) 1x SM57 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 3x MD421 (Est. Rádio) 1x AKG contacto (Arq.) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 12x XLR (Arq./ Est. Música) 12x tripés (Arq./ Est. Música) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.)	Estúdio de Música Estúdio de Rádio (MD421) Estúdio Design de Som (Icon) Auditório Ilídio Pinho	11 - 02
12	Música 5, 6, 7, 8, 9 e 10 Gravação de baixo	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02
16	Música 5, 6, 7, 8, 9 e 10 Gravação de guitarras João P. e Mesquita	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	14 - 02
19	Música 5, 6, 7, 8, 9 e 10 Reamp de baixo	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	22 - 02
23	Música 5, 6, 7, 8, 9 e 10 Reamp de baixo e guitarras	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	14 - 02

	Sumário	Material	Espaços	Horas
26	Música 5, 6 e 7 Voz Rúben Vozes secundárias João P. e Mesquita	1x RODE K2 (Est. Design Som) 1x SM58 Beta (Est. Música) 2x tripés (Arq.) 4x XLR (Arq.) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	20 - 02

03

MARÇO

2019

	Sumário	Material	Espaços	Horas
2	Música 5, 6, 7, 8, 9 e 10 Voz Rúben Vozes secundárias João P. e Mesquita	1x RODE K2 (Est. Design Som) 1x SM58 Beta (Est. Música) 2x tripés (Arq.) 4x XLR (Arq.) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	14 - 02
5	Música 11, 12 e 13 Gravar guias, guitarra e voz	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02
9	Música 11, 12 e 13 Gravar bateria	1x Kit de Bateria (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 1x AKG D112 (Est. Música) 1x SM57 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 3x MD421 (Est. Rádio) 1x AKG contacto (Arq.) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 12x XLR (Arq./ Est. Música) 12x tripés (Arq./ Est. Música) 1x Extensão electrica 50M (Arq.)	Estúdio de Música Estúdio de Rádio (MD421) Estúdio Design de Som (Icon) Auditório Ilídio Pinho	11 - 02
12	Música 11, 12 e 13 Gravar baixo	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02
16	Música 11, 12 e 13 Gravar guitarras João P. e Mesquita Reamp de guitarras e baixo	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão electrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	14 - 02
19	Música 11, 12 e 13 Extensão do sumário anterior	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão electrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	22 - 02

	Sumário	Material	Espaços	Horas
24	Gravações extra bateria	1x Kit de Bateria (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 1x AKG D112 (Est. Música) 1x SM57 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 3x MD421 (Est. Rádio) 1x AKG contacto (Arq.) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.) 12x XLR (Arq./ Est. Música) 12x tripés (Arq./ Est. Música) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.)	Estúdio de Música Estúdio de Rádio (MD421) Estúdio Design de Som (Icon) Auditório Ilídio Pinho	11 - 02
26	Música 11, 12 e 13 Voz Rúben Vozes secundárias João P. e Mesquita	1x RODE K2 (Est. Design Som) 1x SM58 Beta (Est. Música) 2x tripés (Arq.) 4x XLR (Arq.) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02
30	Gravações extra Voz Rúben Vozes secundárias João P. e Mesquita	1x RODE K2 (Est. Design Som) 1x SM58 Beta (Est. Música) 2x tripés (Arq.) 4x XLR (Arq.) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	14 - 02

04

ABRIL

2019

	Sumário	Material	Espaços	Horas
2	Gravações extra Reamp	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x D112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp ??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música -118	22 - 02
6 ou 7	Gravações extra bateria	1x Kit de Bateria (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 1x AKG D112 (Est. Música) 1x SM57 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 3x MD421 (Est. Rádio) 1x AKG contacto (Arq.) 2x XLR (macho)/TRS (jack bal.) 12x XLR (Arq./ Est. Música) 12x tripés (Arq./ Est. Música) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.)	Estúdio de Música Estúdio de Rádio (MD421) Estúdio Design de Som (Icon) Auditório Ilídio Pinho	11 - 02
9	Gravações extra baixo e guitarra	2x XLR (macho)/TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02

	Sumário	Material	Espaços	Horas
13	Gravações extra Reamp	1x combo Brunetti (Est. Música) 1x Sound Devices 788T (Arq.) 6x tripés (Est. Música) 8x XLR (Est. Música) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.) 1x Microfone de fita (Arq.) 1x SM57 (Est. Música) 1x DI 112 (Est. Música) 2x Schoeps MK4 (Arq.) 1x Extensão eléctrica 50M (Arq.) 1x DI/Reamp??	Estúdio de Música Estúdio Design de Som (Icon) Sala de Música - I18	14 - 02
16	Gravações extra vozes	1x RODE K2 (Est. Design Som) 1x SM58 Beta (Est. Música) 2x tripés (Arq.) 4x XLR (Arq.) 2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02
20	Gravação/composição de sintetizadores	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	14 - 02
23	Gravação/composição de sintetizadores	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	22 - 02

05

MAIO

2019

	Sumário	Material	Espaços	Horas
2 a 30	Pós-produção	2x XLR (macho)/ TRS (jack bal.)	Estúdio Design de Som (Icon)	14 - 02 ou 22 - 02