



**Universidade de  
Aveiro**

Departamento de Comunicação e Arte

**2014**

**BRUNO PEDRO  
DE SOUSA  
RODRIGUES**

**MULTIFÓNICOS NO SAXOFONE: PARA O  
DESENVOLVIMENTO SONORO DO ALUNO**



**Universidade de  
Aveiro**

Departamento de Comunicação e Arte

**2014**

**BRUNO PEDRO  
DE SOUSA  
RODRIGUES**

**MULTIFÓNICOS NO SAXOFONE: PARA O  
DESENVOLVIMENTO SONORO DO ALUNO**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Música, realizada sob a orientação científica do Doutor António Manuel Chagas Rosa, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

## **o júri**

presidente

Prof.<sup>a</sup> Doutora Helena Maria da Silva Santana  
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

vogal - arguente principal

Prof. Doutor Luís Filipe Barbosa Loureiro Pipa  
professor auxiliar da Universidade do Minho

vogal - orientador

Prof. Doutor António Manuel Chagas Rosa  
professor auxiliar da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Ao meu orientador, Prof. Doutor António Chagas Manuel Rosa, pelo apoio, e disponibilidade demonstrada ao longo do processo de realização do presente projeto educativo.

Ao Prof. João Figueiredo (docente do CMACG) pelo incansável apoio e confiança demonstrada. Bem como pelos bons conselhos facultados, para que a investigação corresse da melhor maneira.

Ao Prof. Fernando Ramos, cujas boas memórias das aulas inspiraram este projeto.

Ao Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian, pela disponibilidade do espaço.

Aos alunos que participaram diretamente no projeto educativo, sem os quais a realização deste não seria possível.

Aos professores de saxofone (júri externo) pela disponibilidade no preenchimento dos questionários percetuais.

À minha família, à Catarina Santos e Edgar Arcanjo pelo apoio prestado.

**palavras-chave**

Saxofone, multifónicos, harmónicos naturais, desenvolvimento sonoro, ensino básico.

**resumo**

O presente trabalho de investigação pretende clarificar se a técnica contemporânea, multifónicos, ajuda ao desenvolvimento sonoro de alunos do ensino básico. Esta possibilidade foi estudada tendo como parâmetros avaliativos: a qualidade sonora, os *legados*, ataque (ou articulação) e homogeneidade de registo. Estes parâmetros foram avaliados por um júri externo que, através de registos áudio, avaliou dois momentos de observação divididos por uma intervenção, efetuada pelo investigador, através de exercícios de harmónicos naturais e multifónicos.

A metodologia utilizada iniciou-se com uma observação *in loco* e contou com dois métodos de investigação: o questionário, aplicado ao júri externo e a entrevista ao professor João Figueiredo, que acompanhou toda a implementação do projeto e que por sua vez conhecia bem os alunos participantes no estudo.

**Keywords**

Saxophone, multiphonic, overtone, tone development, basic education

**abstract**

The present research work intended to clarify if the contemporary technique of multiphonics helps the sonorous development of primary school pupils. This hypothesis was studied having as evaluation parameters: the sound quality, legatos, attack (or articulation) and range homogeneity. These parameters were assessed by an external jury that evaluated, through audio recordings, two moments of observation divided by an intervention, made by the researcher, through exercises of overtones and multiphonics.

The used methodology began with an in loco observation and had two research methods: the survey applied to the external jury and the interview with teacher João Figueiredo, which accompanied the entire project implementation and knows well the students participating in the study.

## Índice

<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Apresentação do Projeto Educativo .....</b>	<b>4</b>
1.1. A questão conducente à investigação .....	4
1.2. Objetivos .....	4
<b>2. Enquadramento Teórico .....</b>	<b>4</b>
2.1. Estado da arte da literatura técnica do saxofone .....	5
2.2. Aplicação de técnicas extensivas e música contemporânea ao ensino de crianças .....	10
2.3. Destrezas utilizadas na execução de multifónicos .....	12
2.3.1. Competências .....	12
2.3.1.1. Flexibilidade .....	12
2.3.1.2. Vocalização .....	13
2.3.2. Série de harmónicos .....	14
2.3.2.1. Harmónicos naturais .....	15
2.3.3. Multifónicos .....	20
<b>3. Metodologia de Investigação .....</b>	<b>26</b>
3.1. Desenho metodológico .....	26
3.2. Participantes e recrutamento .....	29
3.2.1. Amostra A– Alunos .....	29
3.2.1.1. Caraterização da amostra A .....	30
3.2.1.2. Marca/ Modelo do instrumento utilizado durante o projeto .....	31
3.2.2. Amostra P– Professores .....	32
3.2.3. Outro interveniente .....	32
3.3. Procedimentos .....	32
3.3.1. Fases de observação O1 e O2 .....	33
3.3.2. Fase de intervenção .....	35
3.3.3. Avaliação e validação dos resultados .....	37

3.4.	Procedimentos do questionário.....	38
3.5.	Procedimentos da entrevista .....	39
<b>4.</b>	<b>Descrição do contexto e enquadramento do trabalho <i>in loco</i>.....</b>	<b>40</b>
4.1.	Ferramentas/exercícios aplicados à amostra A.....	40
4.1.1.	Fase de observação 1 e 2 .....	40
4.1.2.	Fase de intervenção .....	40
4.1.2.1.	Harmónicos naturais (3º parcial) .....	41
4.1.2.1.1.	Dificuldades/ Facilidades apresentadas pela amostra A.....	45
4.1.2.1.1.1.	Aluno 1 .....	45
4.1.2.1.1.2.	Aluno 2 .....	47
4.1.2.1.1.3.	Aluno 3 .....	49
4.1.2.1.1.4.	Aluno 4 .....	50
4.1.2.1.1.5.	Conclusões .....	52
4.1.2.2.	Harmónicos naturais (2º Parcial).....	52
4.1.2.3.	Produção de multifónicos .....	54
<b>5.</b>	<b>Apresentação e análise de resultados.....</b>	<b>59</b>
5.1.	Questionários.....	59
5.1.1.	Amostra P .....	59
5.1.1.1.	Harmónicos naturais e multifónicos - as suas vantagens .....	59
5.1.1.2.	Avaliações através de registos áudio .....	61
5.2.	Entrevista.....	63
<b>6.</b>	<b>Conclusões e discussão de resultados.....</b>	<b>66</b>
	<b>Considerações finais .....</b>	<b>68</b>
	Limitações da investigação.....	71
	<b>Glossário .....</b>	<b>72</b>
	<b>Livros de estudos utilizados pelos alunos .....</b>	<b>75</b>
	<b>Fontes bibliográficas .....</b>	<b>76</b>
	<b>Anexos.....</b>	<b>80</b>



Anexo 1 - Consentimento informado.....	80
Anexo 2 - Planeamento das fases de observação (O1 e O2) e intervenção. ....	82
Anexo 3 - Concretização das aulas realizadas, ao longo do projeto.....	87
Anexo 4 - Exercícios de harmónicos naturais, aplicados nas aulas – 3º parcial.....	89
Anexo 5 - Exercícios de harmónicos naturais, aplicados nas aulas– 2º parcial.....	92
Anexo 6 - Estudo nº 1, Randall Hall ( <i>Multiphonic Étude</i> ) .....	93
Anexo 7 - Questionário.....	94
Anexo 8 - Transcrição da entrevista .....	106
Anexo 9 - Questionários preenchidos pelos avaliadores, designados de amostra P. 111	
Anexo 10 - Tabela representativa da análise do grupo de perguntas 2.....	182
Anexo 11 – Gravações recolhidas, nas fases de observação (em formato CD).....	183

## Índice de tabelas

Tabela 1 - Técnicas extensivas retiradas de Weiss & Netti (2010). .....	7
Tabela 2 - Classificação das técnicas extensivas compiladas com a combinação dos livros de Weiss & Netti (2010) e Londeix (1989) (Harrison, 2012: 33). .....	8
Tabela 3 - Técnicas extensivas retiradas ao livro <i>Saxatile</i> de Enzo Filippetti. Apesar das semelhanças com o português, optou-se manter a terminologia desta tabela em italiano mas explicá-la no Glossário (Ver pág. 74). .....	8
Tabela 4 - Classificação de multifônicos do primeiro nível (Weiss & Netti, 2010: 60). 24	
Tabela 5 - Classificação de multifônicos do segundo nível (Weiss & Netti, 2010: 60). 24	
Tabela 6 - Horários dos sujeitos-alvo da amostra A.....	30
Tabela 7 - Referência do instrumento e acessórios utilizados no projeto educativo.....	32
Tabela 8 - Fase de observação 1 (datas de gravação áudio).....	34
Tabela 9 - Fase de observação 2 (datas de gravação áudio).....	34
Tabela 10 - Implementação dos materiais pedagógicos (fase de intervenção).....	36
Tabela 11 - Número de aulas correspondentes à fase de intervenção (entre janeiro e maio de 2014). .....	36
Tabela 12 - Materiais pedagógicos selecionados para gravação (O1 e O2). .....	40
Tabela 13 - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A1, HN - 3º parcial).....	46
Tabela 14 - Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A1, HN - 3º parcial).....	47
Tabela 15 - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A2, HN - 3º parcial).....	48
Tabela 16 - Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A2, HN - 3º parcial).....	49
Tabela 17 - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A3, HN - 3º parcial).....	50
Tabela 18 - Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A3, HN - 3º parcial).....	50
Tabela 19 - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A4, HN - 3º parcial).....	51
Tabela 20. Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A4, HN - 3º parcial). .....	51
Tabela 21. Tempo de implementação (HN - 2ºparcial).....	52
Tabela 22 - Período de tempo em que os sujeitos-alvo praticaram multifônicos.....	54
Tabela 23 - Exercícios com multifônicos implementados na etapa um, segundo período. ....	56

## Índice de figuras e gráfico

Figura 1 - Imagem retirada do livro “ <i>Los armónicos naturales</i> ” (Mira, 2012: 8).....	15
Figura 2 - Exemplo de harmónico natural, primeiro parcial (Liebman, 1994: 17).....	18
Figura 3 - Exemplo prático de <i>Bend</i> (Britton, 2012: 33).....	18
Figura 4 - Exercício de permutação entre parciais de um som fundamental (Liebman, 1994: 20).....	18
Figura 5 - Exemplo de um multifónico com intervalos não-temperados. ....	22
Figura 6 - Exemplos de multifónicos retirados do livro <i>The Techniques of Saxophone Playing</i> dos autores Marcus Weiss & Giorgio Netti (2010: 78 e 79).....	25
Figura 7 - Representação em 3 dimensões da sala 55 com foco na estante.....	35
Figura 8 - Representação da sala 55 com foco nos dois momentos de observação.....	35
Figura 9 - Apresentação do material (HN – 3º parcial). ....	42
Figura 10 - Harmónicos naturais, 3º parcial (exercício 1).....	43
Figura 11 - Harmónicos naturais, 3º parcial (exercício 2).....	44
Figura 12 - Harmónicos naturais, 3º parcial (exercício 4).....	44
Figura 13 - Harmónicos naturais, terceiro parcial (exercício 5).....	44
Figura 14 - Exercício cromático sequencial sem utilização da chave de registo.....	53
Figura 15 - Multifónicos retirados do livro <i>Hello! Mr. Sax</i> .....	55
Figura 16 - Dedilhações dos multifónicos apresentados no Estudo nº1, de Randall Hall. ....	57
Figura 17 - Multifónico correspondente ao nº 115 do livro <i>Les sons multiplex aux saxophone</i> , de Daniel Kientzy. ....	58
Figura 18 - Multifónicos retirados do livro <i>Hello! Mr. Sax</i> de Londeix. ....	58
Gráfico 1 - Representação da média obtida por cada aluno, segundo os parâmetros analisados.....	62



## Introdução

Este projeto resulta de um trabalho de investigação no âmbito do Mestrado em Música para o Ensino Vocacional da Universidade de Aveiro. Este projeto foca a prática pedagógica supervisionada na disciplina de Saxofone no Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian (CMACG).

O presente projeto educativo consiste na aplicação de uma técnica extensiva frequentemente utilizada na música contemporânea para saxofone, designada de multifónicos. A investigação tem como principal objetivo provar se a prática de multifónicos, no contexto do ensino básico, pode influenciar o desenvolvimento da qualidade sonora que o aluno vai obter com o seu instrumento.

A qualidade do som de um intérprete é algo que o caracteriza, sendo considerada um fator importante para a performance, complementando, obviamente, os demais requisitos de um bom executante. A produção de um som de qualidade, no saxofone, está muito relacionada com a capacidade do executante dominar competências específicas como, por exemplo, a flexibilidade e vocalização<sup>1</sup>. Nesta perspetiva, o desenvolvimento destas competências, por parte do aluno, é um elemento preponderante que pode enriquecer e beneficiar o seu crescimento enquanto *performer*. Deste modo, o presente estudo procura consolidar ferramentas que permitam aos alunos que aderiram ao projeto desenvolver, primeiramente, a destreza da flexibilidade através de exercícios com harmónicos naturais (HN<sup>2</sup>) e, mais tarde, com multifónicos. Sabendo que o domínio, por parte do *performer*, da vocalização é um processo de trabalho prático contínuo, os resultados deste só se manifestarão a médio ou longo prazo.

O processo utilizado pelo investigador para estimular a flexibilidade como competência específica, passou pela realização de exercícios com harmónicos naturais, permitindo aos sujeitos-alvo a potencialização de um desenvolvimento sonoro individual. O domínio da flexibilidade é um fator importante para que o aluno consiga executar multifónicos da melhor maneira.

---

<sup>1</sup> Termo empregue pelo saxofonista, como um processo similar ao canto, que consiste em entoar para o instrumento o que este pretende executar. O conceito está relacionado com a manipulação vocal que permite diferentes modos de entoação (por exemplo o uso de vogais para alterar a cavidade bucal, alterando desta forma a cor e a afinação do som).

<sup>2</sup> HN - Sigla correspondente aos harmónicos naturais.

A realização deste projeto educativo foi implementado no CMACG<sup>3</sup>, com a participação de quatro alunos do curso básico em regime articulado.

Posto isto, o presente documento está organizado em seis capítulos: no primeiro capítulo o investigador faz uma apresentação do projeto educativo abordando a questão que despoletou a presente investigação e referindo também os objetivos do mesmo; no capítulo dois é apresentado um enquadramento teórico, mais especificamente o estado da arte da literatura técnica do saxofone, com principal enfoque nas técnicas contemporâneas, na perspetiva de investigadores e pedagogos de saxofone de renome internacional; no mesmo capítulo são abordados outros assuntos como: projetos pedagógicos pioneiros relacionados com a dinamização da música contemporânea nas escolas públicas, as destrezas necessárias para uma execução mais eficaz da técnica em estudo, os multifónicos (estas destrezas consistem na flexibilidade e vocalização na performance do aluno); o terceiro capítulo é dedicado ao desenho e planeamento do estudo, bem como à identificação dos intervenientes no presente projeto de investigação; no quarto capítulo o autor apresenta, de forma descritiva, os materiais pedagógicos implementados (harmónicos naturais terceiro e segundo parcial e multifónicos) correspondentes à fase de intervenção educativa; no capítulo seguinte, o investigador concretiza a apresentação e análise dos resultados através dos métodos entrevista e questionários percetuais (a primeira foi aplicada ao professor dos alunos envolventes neste projeto e o segundo método aplicado a professores externos à investigação); por fim, no sexto capítulo são apresentadas a discussão dos resultados obtidos e as conclusões através dos dois métodos de investigação, o questionário e a entrevista, onde se sublinha as opiniões de todos os intervenientes no projeto e se realça as vantagens dos harmónicos naturais e dos multifónicos; é ainda possível relacionar as opiniões dos professores externos com a do professor conhecedor das capacidades de cada aluno participante na presente investigação.

Findo todos os capítulos do projeto, o trabalho remata com as considerações finais e ainda com uma breve indicação das limitações encontradas no decorrer da investigação.

Foi durante a redação deste relatório que o investigador optou por incluir um

---

<sup>3</sup> CMACG – Sigla correspondente ao Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian.

glossário de termos que se justifica, sobretudo, pela especificidade dos conceitos abordados.

## **1. Apresentação do Projeto Educativo**

### **1.1. A questão conducente à investigação**

No decorrer da presente pesquisa, detetou-se a inexistência de estudos que visam provar o possível contributo que a prática de multifónicos tem no desenvolvimento sonoro do aluno, mais especificamente em contexto escolar de ensino básico. O autor propõe, pois, a realização deste projeto educativo partindo de uma questão central de investigação: qual o contributo dos multifónicos no desenvolvimento sonoro do aluno, em contexto do ensino básico?

### **1.2. Objetivos**

O projeto tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno, antes e depois da aplicação de exercícios e estudos onde são utilizados os multifónicos. Pretende-se realçar a utilização dos multifónicos em contexto de ensino, como utensílio prático, tentando-se perceber se esta técnica poderá ser um recurso válido que permita desenvolver a qualidade sonora do executante de saxofone.

Estudo que pretende perceber se a prática de multifónicos, no contexto do ensino básico, pode influenciar o desenvolvimento da qualidade sonora, após a aplicação de exercícios e estudos acima referidos.

## **2. Enquadramento Teórico**

A expansão das técnicas instrumentais foi um dos grandes desenvolvimentos da música do séc. XX, o que implicou uma reavaliação das capacidades dos instrumentos musicais. A partir da 2ª Guerra Mundial, instrumentistas e compositores de vanguarda começaram a explorar novas possibilidades de técnicas até essa altura pouco utilizadas nos mais variados instrumentos. O desenvolvimento dessas novas técnicas expansivas contribuiu para ampliar uma variedade de timbres mas também para alterar o modo de pensar num discurso musical para esses mesmos instrumentos.

O reconhecimento e a emancipação das técnicas expansivas nos instrumentos de sopro deu-se após a publicação do livro *New sounds for woodwinds*, de Bruno Bartolozzi



(1967) que veio organizar e sistematizar as novas técnicas de execução, bem como orientar no sentido de novos caminhos estéticos. Neste livro o autor apresenta dois caminhos para a obtenção de novos sons em instrumentos de madeira:

- 1) Os monofônicos, onde aborda técnicas de quartos de tom, harmônicos e manipulação de timbre;
- 2) Os múltiplos sons, mais conhecidos como multifônicos.

Para cada uma destas novas técnicas, o autor apresenta tabelas de dedilhações que permitem uma rápida assimilação das mesmas.

## **2.1. Estado da arte da literatura técnica do saxofone**

Ao longo deste ponto, o investigador aborda diferentes publicações de referência para o saxofone, tendo como principal enfoque as técnicas extensivas, isto é, técnicas não tradicionais. Desta forma sublinha-se o contributo, por parte dos diferentes autores, para a sistematização e catalogação das técnicas, quer para a abertura de novos caminhos estético-musicais, quer para a importância destas no desenvolvimento constante de um público específico (saxofonistas e compositores).

O grande impulso na área do saxofone produziu-se nos anos 70 com o saxofonista e pedagogo Ronald L. Caravan<sup>4</sup> através da publicação de referências bibliográficas tais como *Extensions of Technique for Clarinete and Saxophone* (1974) e *Preliminary Exercises & Etudes In Contemporary Techniques for Saxophone* (1980). Este último livro é caracterizado por ser um método que ajuda à iniciação da técnica e linguagem contemporânea, providenciando material pedagógico, permitindo ao saxofonista desenvolver a flexibilidade, através de técnicas não-tradicionais, requisitos necessários na música contemporânea. O livro está organizado em três secções que passam pela variação tímbrica, intervalos de quartos de tom e multifônicos. Contudo o autor

---

<sup>4</sup> R. L. Caravan foi professor de clarinete e saxofone na *Syracuse University Semor School of Music* desde 1980. Diplomou-se em clarinete na escola *Eastman School of Music* onde também terminou o mestrado de artes em teoria e doutorou-se em educação musical. Como performer R. L. Caravan teve uma vasta experiência tanto como saxofonista e clarinetista. Como compositor publicou diversos trabalhos, nomeadamente materiais pedagógicos para clarinete e saxofone. Dr. Caravan foi presidente da *North American Saxophone Alliance* e atualmente colabora como a revista *New York State School Music News* assim como com a *New York State School Music Association* (<http://vpa.syr.edu/directory/ronald-caravan>).

apresenta outras técnicas extensivas utilizadas no saxofone, como *glissandos*, portamentos, efeitos percussivos e variações de articulação utilizadas pelos saxofonistas que passam por *flutter tonguing*<sup>5</sup>, *slap tonguing*<sup>6</sup> e *smorzato*<sup>7</sup> (Caravan, 1980).

Em finais dos anos 80, surge o livro *Hello! Mr. Sax* do saxofonista e pedagogo Jean-Marie Londeix<sup>8</sup>, apresentando uma discriminação de técnicas tradicionais e não tradicionais, empregues no saxofone. Assim, o autor organiza-as em seis grupos e respetivos subgrupos: como a frequência, onde está inserido a altura do som, a extensão do instrumento, trilos e tremolos; o timbre (*flutter-tonguing*, *bisbigliando*<sup>9</sup>, vibrato, *trumpet-like sounds*<sup>10</sup>, sons eólicos<sup>11</sup> e outros timbres), a duração (respiração circular), a articulação, o volume (dinâmicas) e ataque de nota (vários ataques que podem ser produzido no saxofone, como *staccato*). O livro é considerado como um dos primeiros recursos pedagógicos oferecendo exemplos e sugestões para a notação de técnicas extensivas no saxofone.

No livro *L'Art du Saxophone (1991)* de Daniel Kientzy<sup>12</sup> são apresentadas mais de cem técnicas extensivas para saxofone. Essas técnicas foram recolhidas do livro *Saxologie (1990)* do mesmo autor onde permite, a compositores e *performer*, adquirir conhecimento das mesmas através de excertos de composições.

De acordo com opinião de Matthew Taylor desde a publicação do livro *Hello! Mr. Sax* outros recursos foram produzidos, como por exemplo *Les sons multiplex aux saxophone*, *L'art du saxophone* e *Saxologie* do autor Daniel Kientzy destinados à catalogação, notação e descrição das técnicas extensivas. Para Taylor estas últimas obras revelam ser bons materiais e excelentes recursos para compositores, artistas e

---

<sup>5</sup> Ver glossário pág. 72.

<sup>6</sup> Ver glossário pág. 72.

<sup>7</sup> Ver glossário pág. 72.

<sup>8</sup> J. M. Londeix nasceu em 1932, foi professor de saxofone no Conservatório de Bordéus entre 1971 e 2001. Para além da atividade de docente, produziu uma vasta literatura incluindo obras e dois catálogos exaustivos de repertório para saxofone. Da sua atividade como saxofonista destacam-se gravações importantes de obras de repertório clássico e contemporâneo, destacando a *Sonata* do compositor Edison Denisov.

<sup>9</sup> Ver glossário pág. 72.

<sup>10</sup> Ver glossário pág. 72.

<sup>11</sup> Ver glossário pág. 72.

<sup>12</sup> Daniel Kientzy nasceu em Périgueux, França, em 1951. Frequentou o Conservatório Nacional da Região de Limoges e o Conservatório Nacional Superior de Música de Paris, obtendo em ambas instituições de ensino diversos primeiros prémios de saxofone e de música de câmara. No Conservatório Nacional da Região de Versailles, terminou os seus estudos de contrabaixo, tendo-se doutorado, então, na Universidade de Paris VIII, em Estética, Ciências e Tecnologia das Artes.

Colaborou em vários institutos de grande prestígio internacional (quer em França quer noutros países europeus) destinados à pesquisa científica e tecnológica nos domínios da criatividade e da execução da música culta contemporânea. Autor de mais de duzentas e cinquenta obras musicais, publicou mais de trinta CDs e LPs, em editoras discográficas norte-americanas, inglesas, belgas, espanholas, italianas, romenas e francesas ([http://www.kientzy.org/fr/thpresse/press\\_portugais/pages/tlantida.htm](http://www.kientzy.org/fr/thpresse/press_portugais/pages/tlantida.htm)).

professores, fornecendo apenas uma compreensão teórica das técnicas contemporâneas, mas “*not a systematic way of learning and teaching them*” (Taylor, 2012: 6).

Na obra *The Techniques of Saxophone Playing* dos autores Marcus Weiss e Giorgio Netti apresentam uma análise das diversas técnicas contemporâneas utilizadas no saxofone. O livro é direcionado para um público específico e tem como função auxiliar artistas (saxofonistas) numa perspectiva pedagógica das diferentes técnicas contemporâneas, assim como ajudar compositores a desenvolver a escrita, cativando-os a escrever peças para saxofone. Os autores procuram informar o leitor da diversidade sonora que o saxofone permite executar, sugerindo dedilhações e anotações pertinentes, segundo as suas experiências. As técnicas contemporâneas abordadas no livro passam por:

**Tabela 1** - Técnicas extensivas retiradas de Weiss & Netti (2010).

	<b>Técnicas Extensivas</b>
<i>Single Tones</i> Sons simples	<i>Microtones, eighth-tone scales, altissimo register e timbral fingerings</i> Microtons, escalas de oitavos-de-tom, registo sobreagudo e dedilhações tímbricas
<i>Multiphonics</i> Multifónicos	<i>Basics, fingering charts, performance of multiphonics</i> Multifónicos básicos e secundários e tabelas de dedilhação
<i>Performance Techniques</i> Técnicas performativas	<i>Articulations, sound and embouchure techniques, teeth on the reed, trills and tremoli, harmonics, glissandi, key percussion and singing and playing</i> Articulações, técnicas de som e embocadura, dentes na palheta, trilos e tremolos, sons harmónicos, glissandos, percussão de chaves e cantar ao tocar

Na tese de doutoramento *An exploration into the uses of extended techniques in works for the saxophone, and how their application may be informed by a contextual understanding of the works themselves* (2012), o autor, Iain Harrison conjuga a obra de Marcus Weiss e Giorgio Netti com o livro *Hello! Mr. Sax* apresentando numa tabela as diversas técnicas contemporâneas sugerindo, desta forma, a sistematização das técnicas em quatro grupos e respetivos subgrupos:

**Tabela 2** - Classificação das técnicas extensivas compiladas com a combinação dos livros de Weiss & Netti (2010) e Londeix (1989) (Harrison, 2012: 33).

	<b>Técnicas extensivas</b>
Frequência	Harmónicos (registo sobreagudo) Harmónicos (Sons eólicos) Microtons
Sons múltiplos	Tocar e cantar em simultâneo Multifónicos
Técnicas tímbricas	<i>Bisbigliando</i> Efeito percussivos Técnicas de embocadura <i>Flutter tongue</i>
Técnicas de duração	<i>Slap tongue</i> (curta duração) Respiração circular (longa duração)

*Saxatile* (2011) de Enzo Filippetti é outro recurso relevante para todos os *performers* e compositores que pretendam aperfeiçoar as técnicas não convencionais ou expandir o seu vocabulário musical. O autor afirma que as técnicas apresentadas não são necessariamente aplicáveis em todos os períodos de aprendizagem.

O livro encontra-se estruturado em sete capítulos, e em cada capítulo o autor, apresenta as diversas técnicas extensivas, como constata a tabela 3.

**Tabela 3** - Técnicas extensivas retiradas ao livro *Saxatile* de Enzo Filippetti. Apesar das semelhanças com o português, optou-se manter a terminologia desta tabela em italiano mas explicá-la no Glossário (Ver pág. 72).

	<b>Técnicas extensivas</b>
<i>“attacco del suono”</i>	<i>“attacco dal nulla”; “attacco soffiato”; “attacco smeare”</i> <i>“atacco di chiave”</i> .
<i>“suoni consecutivi”</i>	<i>“subtone”, “soffocato”, “microtoni”, “microintervalli”,</i> <i>“slap”, “tongue ram”, “staccato verticale”, “key slaps” e</i> <i>“glissato”</i> .
<i>“suoni variati”</i>	<i>“variazione del timbro”, “frullato”, “flutterzunge”, “trilli”,</i> <i>“trilli non temperati”, “vibrato”, “bend” e “shake”</i> .

<i>“suoni sovrapposti”</i>	<i>“multifonici”, “armonici simultanei”, “filtrage”, “due strumenti” e “suono+voce”.</i>
<i>“suoni fuori estensione”</i>	<i>“sovracuti” e “fuori estensione”</i>
<i>“interruzione del suono”</i>	<i>“smear”, “con soffio”, “suono eclaté” e “...al nulla”.</i>
<i>“altre tecniche”</i>	<i>“respirazione circolare”, “voce sola”, “solo soffio”, “whistle”, “flutage” e “oficleide”.</i>

Cada técnica extensiva é inicialmente explicada pelo autor referindo uma descrição da mesma. Após essa descrição o autor menciona a extensão possível de cada técnica, a notação associada às mesmas e por fim, partilha exemplos retirando-os de peças escritas para saxofone.

É importante salientar que o livro apresenta listagens de dedilhações para técnicas como quartos de tom, multifónicos, trilos, trilos de multifónicos e harmónicos sobreagudos. Para estas técnicas as dedilhações são apresentadas para os instrumentos da família dos saxofones (soprano, alto, tenor e barítono).

## 2.2. Aplicação de técnicas extensivas e música contemporânea ao ensino de crianças

A criação de projetos relacionados com a aplicação de música contemporânea no ensino formal não é recente. Desta forma torna-se pertinente referir que os Estados Unidos da América foram pioneiros na criação de projetos de música contemporânea. Nos finais dos anos 50 desenvolveram-se projetos que envolviam alunos instrumentistas pertencentes a escolas do ensino público. Em 1957 a *Ford Foundation*<sup>13</sup> começou por explorar a relação entre arte e sociedade americana e financiou o *Contemporary Music Project* que se baseava em cinco propostas (Mark, 1986:37), que agregavam a:

- 1) Diminuição da inexistência criativa da música na escola pública;
- 2) Criação de um ambiente em educação musical, consolidando a compreensão da linguagem da música contemporânea;
- 3) Redução da fragmentação entre compositores e professores de música para benefício de ambos;
- 4) Implementação, em estudantes e educadores, da preocupação sobre a qualidade da música contemporânea utilizada na escola;
- 5) Descoberta de novos talentos criativos entre os estudantes.

Ainda sobre a *Ford Foundation*, o compositor Norman Dello Joio propôs, em 1959, uma fusão entre esta e a *Young Composers Project*, formando uma união entre jovens compositores e escola pública. O projeto *Young Composers* visava a execução de uma aliança entre jovens compositores, estudantes, e professores para que todos pudessem beneficiar de um trabalho musicalmente enriquecedor, tendo como consequências o benefício de todos, os compositores teriam “(...) *opportunity to write music for specific performance media and levels of experience and proficiency, with the assurance that their music would be learned, and probably performed as well*” (Mark, 1986: 36); os estudantes iriam enriquecer musicalmente, desenvolver respeito e apreciação pela música contemporânea e “(...) *in time, a high regard for music of the past*” (*idem*) e ainda iriam deixar de se sentir “(...) *satisfied with the trite, low-quality music that had long been a staple of school music programs*” (Mark, 1986: 36).

---

<sup>13</sup> Fundação criada para financiar programas de promoção da democracia e redução da pobreza.

Segundo indicação de Michael Mark e sublinhado por Valentina Daldegan, a música contemporânea é apropriada para crianças de qualquer faixa etária, afirmando que quanto mais cedo estas forem expostas ao som da música contemporânea mais natural será o seu entusiasmo pela mesma sendo que, segundo o autor, crianças em início de formação deveriam ser expostas àquele tipo de música mesmo antes de serem capazes de intelectualizá-la (Daldegan, 2009: 40).

Segundo a opinião de Daldegan (2009), as técnicas extensivas também designadas de técnicas não tradicionais possibilitam ao ouvinte a percepção de novas sonoridades. A mesma autora acredita que a utilização de técnicas extensivas e a exposição ao repertório de música contemporânea, assim como a sua prática, permite a ampliação do universo estético musical do aluno. Ainda na investigação de Valentina Daldegan verifica-se que a prática de música contemporânea com crianças iniciantes de flauta transversal, demonstra que as mais novas são mais recetivas a músicas que envolvam sonoridades diferentes, por considerá-las mais divertidas ao explorar as novas possibilidades sonoras. Relativamente aos alunos mais velhos, estes revelam menor recetividade, que por si só contribui para uma menor disposição à prática de peças não tradicionais. A autora realça que as crianças quando iniciam a prática do instrumento interessam-se principalmente pelo seu instrumento e não por um género ou repertório em especial.

Demonstrando que as crianças mais novas são mais abertas a novos repertórios, Boal Palheiros *et all.* (2006) na sua pesquisa que comportava respostas de crianças de origem brasileira e portuguesa sobre a música de século XX, evidenciam que a música contemporânea não é familiar para crianças de ambas as nacionalidades. Essa não familiaridade deve-se ao facto da música contemporânea não ser tocada nos media e raramente ser utilizada em programas de educação musical nas escolas.

Neste sentido, Graça Boal Palheiros *et all.* apresentam algumas razões pelas quais a música contemporânea não é utilizada na sala de aula, sendo elas: melodias difíceis de cantar, ritmos e compassos irregulares, sons não convencionais e eletroacústicos, harmonia não-tonal, contrastes extremos, misturas de géneros, estilos e modos de expressão e ainda efeitos sonoros especiais (Palheiros *et all.*, 2006: 590).

Em contrapartida o estudo de Dalla Bella *et all.*, (2001, B9) defendem que o repertório do século XX não é adequado para crianças de tenra idade, aconselhando, por

sua vez, o uso de repertório mais familiar, como por exemplo músicas de filmes da Walt Disney.

No estudo efetuado por Boal Palheiros *et all.* (2006), os autores defendem que as crianças devem ouvir música contemporânea, encorajadas pelos educadores a experimentá-la, na perspectiva de compor obras e manipular sons. Estas experiências podem ser úteis para ajudar a criança a compreender e desenvolver a sua própria definição de gosto musical. Os autores concluem que a inclusão de repertório contemporâneo nas atividades curriculares é uma necessidade em todas as faixas etárias, porque de outra maneira as crianças são privadas de um conhecimento musical atual (Palheiros *et all.*, 2006: 594).

### **2.3. Destrezas utilizadas na execução de multifônicos**

O tema central deste projeto de investigação foca uma técnica extensiva designada de multifônicos. No entanto para o aluno poder executar esta ferramenta da melhor maneira, tem de ser capaz de dominar outras destrezas como a flexibilidade e a vocalização.

Segundo Ronald Caravan, para que o *performer* consiga produzir multifônicos, este tem de possuir a capacidade de flexibilidade adequada ao processo de produção de som: “*In addressing the issue of multiphonic production, as well as that of undertaking such activities as overtone exercises, perhaps the most importante consireration of all is that of developing the aural flexibilit*” (Caravan, 1980: 22).

#### **2.3.1. Competências**

##### **2.3.1.1. Flexibilidade**

O domínio da flexibilidade tem sido um dos assuntos importantes explorados pelo saxofonista Ronald Caravan. No seu livro *Preliminary Exercises & Etudes In Contemporary Techniques for Saxophone*, enuncia alguns conselhos para os alunos melhorarem a flexibilidade. As indicações passam pela:

- Prática de harmónicos sobreagudos e harmónicos naturais;



- Prática de exercícios, com recurso à técnica *bend*<sup>14</sup>;
- Prática de portamentos e escalas com recurso à boquilha.

Segundo o autor, para a realização dos exercícios de flexibilidade, o fator crucial está na variação da posição da língua que determina a manipulação da cavidade oral: “*In approaching flexibility activities such as these, it is importante to realize that the key factor is oral-cavity manipulation as determined by varying the tongue position.*” (Caravan, 1980: 22).

O sucesso na prática dos multifónicos irá depender em grande parte da flexibilidade do instrumentista, neste sentido segundo a autora Monika Duarte Streitová (2011) na sua tese “A influência das técnicas contemporâneas na sonoridade da flauta”, refere que para a execução dos multifónicos é necessário que o aluno aprenda uma posição especial de embocadura, trazendo benefícios ao desenvolvimento da mesma, entre os quais se destacam: o crescimento notável do espectro sonoro, desenvolvimento de flexibilidade e maior controlo da velocidade e quantidade de ar expirado (Streitová, 2011: 98).

### **2.3.1.2. Vocalização**

Para a execução dos multifónicos, os saxofonistas utilizam uma técnica designada de vocalização. Este recurso, segundo Proscra, denomina-se de entoação. Diferentes sonoridades são dominadas pelo intérprete a partir de diferentes modos de entoação que se devem à manipulação vocal durante a execução. Os saxofonistas utilizam este tipo de técnica tanto para as notas de registo médio, como para o domínio do registo sobreagudo, assim como para os multifónicos (Proscra *et all.*, 2011).

Segundo Scavone *et all.*, a vocalização ajuda o saxofonista a executar o registo sobreagudo. No entanto, para os autores, este registo é de extrema dificuldade até para profissionais, visto que é preciso ter atenção às ressonâncias vocais e às ressonâncias da palheta (Scavone *et all.*, 2008). Para os mesmos autores, a manipulação vocal é um procedimento bastante utilizado por músicos experientes para produzir diversos efeitos

---

<sup>14</sup> Ver glossário pág. 72.

acústicos, tais como multifônicos e harmônicos sobreagudos. Vários estudos acústicos concordam com a ideia de que a manipulação vocal, por parte do *performer*, pode influenciar significativamente em determinadas circunstâncias. No entanto, há menos acordo sobre a importância deste procedimento na aplicação em técnicas, ditas, tradicionais (Scavone *et al.*, 2008).

Segundo Proscia *et al.*, os multifônicos comportam-se como um fenómeno dinâmico e não como uma estrutura estática, podendo atravessar diferentes estádios: “ (...) *en primer lugar se ha realizado un análisis detallado de cada caso considerando su relación con la escala de armónicos naturales, su construcción interválica, sus cualidades tímbricas y texturales. A continuación, contemplando la posibilidad de obtener diferentes sonoridades con una misma digitación sin modificar la estructura interválica general, se avanzó hacia el estudio de las cualidades dinámicas y las posibilidades de interrelación entre sonidos afines*” (Proscia, Riera, & Eguia, 2011: 320).

Para o saxofonista Rascher “*The production of an overtone is the result of a delicately adjusted embouchure coupled with a completely controlled flow of air*” (Rascher, 1977: 11). Segundo o mesmo autor, se substituirmos a embocadura pela vocalização, temos a descrição exata da produção dos harmônicos naturais. Assim, o esforço entre estas duas componentes pode resultar numa melhoria de afinação e num controlo de embocadura.

### **2.3.2. Série de harmônicos**

O saxofone, como qualquer outro instrumento musical, ao produzir um determinado som, tem na sua constituição uma série de frequências denominadas de parciais ou componentes. Todos esses parciais são múltiplos inteiros de um frequência base designada de fundamental. Para Luís Henrique, todos “os parciais de um som cuja frequência é um múltiplo inteiro do som fundamental, designam-se harmônicos” (Henrique 2002: 185). Quando os parciais são obtidos com a utilização da posição da nota fundamental, designam-se de harmônicos naturais. Estes harmônicos são parte integrante dum som fundamental.

Para Israel Mira, os sons harmônicos “*son uns série de frequências, todas ellas múltiplos de la primeira, denominada fundamental. Así pues, aplicando el principio de*

los armónicos natural al saxofón, cuando hacemos sonar una nota, suenan simultaneamente todos los siguientes sonidos los cuales denominaremos armónicos «naturales»” (Mira, 2012: 8).

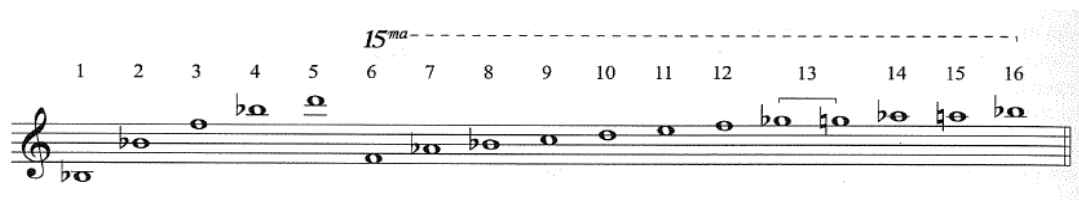


Figura 1 - Imagem retirada do livro “Los armónicos naturales” (Mira, 2012: 8).

### 2.3.2.1. Harmónicos naturais

No que respeita aos harmónicos naturais no saxofone, o investigador fundamentou a presente temática com base em referências bibliográficas como *Top Tone*, Rascher (3ª edição) (1977), *Los armonicos en el Saxofon* de Pedro Iturralde (1992), *Developing a Personal Saxophone sound* de David Liebman (1994), *A complete Approach to Sound for the Modern Saxophonist*, do autor Ben Britton (2012), o livro de estudos *Multiphonic Etudes* de Randall Hall (2009) e *Los armónicos en el Saxofón*, Israel Mira (2012).

O pedagogo Sigurd Rascher<sup>15</sup>, no seu livro intitulado *Top Tones for the Saxophone*, organiza um capítulo dedicado à temática dos harmónicos naturais onde apresenta, inicialmente, uma breve descrição da mesma, abordando conceitos como embocadura e vocalização (tema abordado anteriormente). Expõe também uma série de exercícios preliminares com harmónicos naturais, com objetivo do aluno desenvolver a flexibilidade. Contudo, o autor aconselha os alunos a realizarem uma série de procedimentos antes de praticarem os exercícios preliminares. A proposta do autor

---

<sup>15</sup> Sigurd M. Rascher nasceu em 1907 na Alemanha, iniciando a sua carreira em 1930 como clarinetista, embora mais tarde se dedicasse ao saxofone, tornando-se um *performer* de excelência. A sua experiência musical foi vasta. Como instrumentista tocou inúmeros concertos nos maiores centros musicais europeus, assim como tocou com grandes orquestras europeias e americanas, como *Boston Philharmonic Orchestra*, *Philadelphia Orchestra*, entre outras. As suas capacidades técnicas e musicais despertaram o interesse de vários compositores para o saxofone, sendo-lhe dedicadas várias obras musicais. Foi considerado um ícone do ensino do saxofone. Lecionou em vários Conservatórios, nomeadamente no *Royal Danish Conservatory*, *Malmö Conservatory*, e nas Universidades de *Michigan*, *Eastman School of Music*. Como *performer* e pedagogo tornou-se uma referência incontornável do saxofone, assim como a sua obra foi preponderante no desenvolvimento do saxofone.

passa por executar lentamente a escala de Dó M, desde o registo médio ao registo agudo, de forma ascendente e descendente. Os procedimentos recomendados pelo autor passam por:

- 1) Cantar/ entoar (não tocar) a quarta nota, ou seja a nota Fá, dessa mesma escala (Dó M); se houver dificuldade o aluno deve começar por cantar a nota Dó, correspondente à tónica da escala e por graus conjuntos chegar à nota Fá;
- 2) Quando a quarta nota da escala, anteriormente referida, for cantada, o aluno deve dedilhar a posição do Sib grave no saxofone, sem emitir qualquer som;
- 3) Sem mudar a dedilhação de Sib, o aluno executa no instrumento a nota que acabou de cantar, ou seja a nota Fá;
- 4) Em qualquer circunstância, não force pois o harmónico natural sairá facilmente (Rascher, 1977: 12).

O saxofonista Pedro Iturralde no livro *Los armónicos en el Saxofón*, apresenta ferramentas teóricas e práticas que permitem aos alunos a compreensão dos harmónicos naturais e artificiais<sup>16</sup> no saxofone. O autor apresenta exercícios práticos sequenciais e sistemáticos de harmónicos naturais, com o objetivo do aluno, numa primeira fase, conseguir emitir os vários parciais constituintes de um som fundamental para, numa fase posterior, concentrar-se na afinação e na homogeneidade do som entre o registo grave e médio do instrumento. Todo este processo de domínio dos harmónicos naturais tem a finalidade do aluno ser capaz de executar harmónicos sobreagudos. Esta ligação dos harmónicos naturais para os harmónicos sobreagudos é feita através de exercícios tradicionais com base em arpejos e escalas.

No livro *A Complete Approach to Sound for the Modern Saxophonist*, do autor Ben Britton, são abordados conceitos fundamentais para a prática do saxofone. No primeiro capítulo apresentam-se conceitos básicos que se interligam com a prática do instrumento como a respiração (inspirar/ expirar) e o suporte de ar e a produção de som através da boquilha. No seguimento da respiração e emissão de som, o autor aborda conceitos como a embocadura, o controlo e fluxo de ar constante, a vocalização e a articulação. No que diz respeito ao controlo e fluxo de ar, são apresentados no livro

---

<sup>16</sup> Harmónicos artificiais – O conceito relacionado com o registo sobreagudo do saxofone.

exercícios sequenciais com harmônicos naturais divididos em dois níveis. No primeiro nível o aluno procura a emissão dos respectivos harmônicos através de notas longas, com a principal prioridade de desenvolver a qualidade sonora. Para potencializar esse objetivo o autor propõe, em comunhão com as notas longas, variações que passam pela:

- 1) Emissão dos parciais, correspondentes à posição fundamental das notas Sib, Si, Dó, Dó#, Ré e Ré#;
- 2) Execução de harmônicos naturais usando corretamente o suporte de ar em comunhão com as cordas vocais;
- 3) Execução de harmônicos naturais em permutação com a dedilhação convencional da respectiva nota. Objetivo do exercício é combinar o timbre da dedilhação regular com o timbre do harmônico. Esta técnica pode ser utilizada para melhorar a qualidade do som de notas problemáticas (Figura 2);
- 4) Execução de harmônicos naturais com aplicação de *Lip vibrato*<sup>17</sup>. Os requisitos necessários para a execução são: fluxo de ar constante e embocadura relaxada;
- 5) Audição de um *drone*<sup>18</sup>. O executante deverá ser capaz de emitir os vários parciais de um som fundamental, com auxílio deste efeito. Assim o executante tem como objetivo conseguir manipular a frequência do harmônico enquanto mantém a qualidade do som e desenvolve o fluxo de ar;
- 6) Prática de harmônicos naturais com recurso à técnica *bend*. O exercício consiste na mudança da frequência sem alterar a digitação da nota. O autor sugere que o presente exercício seja realizado com utilização da língua. Para esta prática é necessário um fluxo de ar constante (Figura 3).

---

<sup>17</sup> Ver glossário pág. 72.

<sup>18</sup> Consiste num som sustentado harmônico ou monofônico que é prolongado ao longo do exercício ou peça.

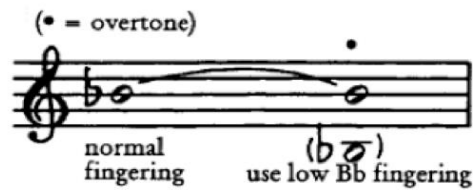


Figura 2 - Exemplo de harmônico natural, primeiro parcial (Liebman, 1994: 17).

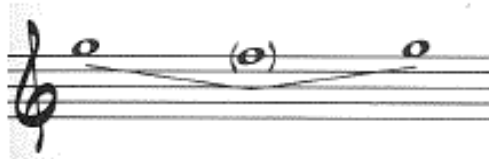


Figura 3 - Exemplo prático de *Bend* (Britton, 2012: 33).

No segundo nível, os exercícios de harmônicos naturais estão organizados com o objetivo de desenvolver a flexibilidade do aluno. Essa capacidade é praticada através da permutação constante entre parciais de um respectivo som fundamental, correspondente às posições Sib, Si, Dó, Dó#, Ré e Ré#. Este exercício é referido também pelo saxofonista David Liebman no livro *Developing a personal saxophone sound*, quando este apresenta as diferentes formas de praticar os harmônicos naturais “*Vary the sequence of the overtones; jump from 3rd to 1st to 4th to fundamental for exemple. This exercise develops greater flexibility of the vocal cord movement*” (Liebman, 1994: 20). (Figura 4).

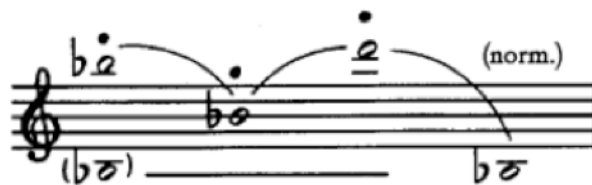


Figura 4 - Exercício de permutação entre parciais de um som fundamental (Liebman, 1994: 20).

É importante referir que o livro do autor Ben Britton vem com um apoio de trinta e quatro excertos de áudio<sup>19</sup>, com o propósito de auxiliar os alunos para os temas abordados no livro, proporcionando-lhes um serviço educativo de referência auditiva.

Para o saxofonista Rascher, os exercícios com os harmónicos naturais não foram concebidos apenas para desenvolver a qualidade do som, mas também para “*ear of the mind*” (Rascher, 1977: 11). No livro, o autor desenvolve um capítulo designado *Tone Imagination*, onde afirma que a atividade musical deve ser um resultado entre a imaginação sonora e a sua produção no instrumento. Desta forma compreende-se quando Rascher afirma que, o *performer* tem de estar apto a imaginar o som, visualizá-lo e ouvi-lo mentalmente, mesmo antes de o produzir. Nas palavras do autor essa imaginação deverá contemplar características sonoras como “(…) *pitch, loudness, quality, timbre, stability, duration, etc*” (Rascher, 1977: 8).

No entanto, Liebman, no seu livro, faz referência a esta temática reforçando que, o *performer* tem a possibilidade de desenvolver esta capacidade de imaginar o som antes deste o produzir no instrumento, através da prática de harmónicos naturais, afirmando “*the overtone exercises reinforce the combining power of the imagination, ear, and body. They can also be thought of as the combination of creativity, instinct and technique working together to bring about desired musical results. Elements involved include pre-hearing, aural imagination, and physical coordination*” (Liebman, 1994: 22).

Para Rascher, a solução para dominar os multifónicos é praticar com fluência os harmónicos naturais e sobreagudos. Na mesma linha de pensamento, afirma que se o estudante não dominar os harmónicos naturais vai encontrar dificuldades na execução de harmónicos sobreagudos.

Israel Mira enuncia, no livro *Los armónicos naturales*, a existência de uma ordem sequencial para iniciar a prática de harmónicos naturais, referindo que “*La primera es escuchar mentalmente el sonido que se desea obtener y la segunda y como consecuencia de la primeira, colocar las cuerdas vocales y proyectar la columna de aire en esta dirección*” (Mira, 2012: 6).

A estrutura do livro de Mira encontra-se organizado com as seguintes temáticas:

---

<sup>19</sup> Registos de áudio disponíveis na hiperligação: <http://www.benbrittonjazz.com/completeapproach/>.

apresentação de breves noções sobre o funcionamento acústico dos tubos sonoros, os harmónicos produzidos no saxofone e exercícios de flexibilização para desenvolver as cordas vocais. No último capítulo, o autor propõe a junção de exercícios técnicos e musicais na execução de fragmentos populares sempre com a finalidade de desenvolver a prática de harmónicos naturais.

No livro *Multiphonic Étude*, do autor Randall Hall, são apresentados exercícios preliminares utilizando os harmónicos naturais como ferramenta para a prática dos multifónicos: *“In addition to helping produce multiphonics the study of harmonics will also facilitate altissimo and a general improvement in sound production”* (Randall Hall, 2009: Prefácio)

Procedendo a um cruzamento de informação através dos autores Ronald Caravan, Rascher, Pedro Iturralde, Liebman, Mira e Randall Hall, podemos constatar que os multifónicos, os harmónicos naturais e os harmónicos sobreagudos estão interligados. Em suma, o domínio dos harmónicos naturais são a base de trabalho para a execução de multifónicos e harmónicos sobreagudos, sendo que para Liebman, *“the use of the altissimo range and multiphonic production are extensions of the overtone concept, aided by extreme lip positioning and alternate fingerings which help to create “vents” in the saxophone bore facilitating these sounds”* (Liebman, 1994: 21).

### **2.3.3. Multifónicos**

A execução de múltiplos sons num instrumento de sopro de tradição europeia tem como significado uma mudança radical introduzida na música do séc. XX. Foi nesta altura que o desenvolvimento desta técnica expansiva possibilitou a renovação de repertório, estimulando o interesse dos compositores e interpretes para um novo tipo de sonoridade. Este recurso musical começou por aparecer na literatura de saxofone na segunda metade do séc. XX (Caravan 1980: 18).

Herdados da música oriental e recentemente desenvolvida na música ocidental, estes sons requerem um estudo técnico específico por parte do instrumentista no que respeita à embocadura, à entoação bem como à utilização de dedilhações especiais que



permitem a produção de dois ou mais sons de alturas diferentes em simultâneo num instrumento monofónico<sup>20</sup> (Londeix, 1989: 31).

Para o saxofonista e pedagogo Jean Marie Londeix, a emissão destes sons em simultâneo tem como principal influência o material utilizado pelo saxofonista, ou seja a boquilha, a palheta, a marca e modelo do instrumento. Para uma execução mais eficaz o instrumentista deverá praticar todas estas variáveis descritas anteriormente.

Os multifónicos são um recurso importante e bastante utilizado na música contemporânea. O seu resultado sonoro é alcançado por dedilhações não ortodoxas e com ajustes na embocadura do saxofonista deste modo “*their production in woodwinds requires a specific technical study on fingerings and embouchure*”(Rieva *et al.*, 2014: 1). Na mesma linha os autores Marcus Weiss e Giorgio Netti afirmam que “*the creation of many sounds requires a special embouchure position, lip tension or also throat and palate position*” (Weiss & Netti, 2010: 135, 136).

A primeira obra musical escrita para saxofone onde são utilizados multifónicos foi a “Sonata para saxofone alto e piano” (1970) de Edison Denisov.

Outro recurso de referência em que a temática dos multifónicos está presente é o livro *Hello! Mr. Sax* do autor Londeix. Este autor, apresenta uma catalogação de multifónicos para a família dos saxofones (soprano, alto, tenor e barítono) não tão extensa como o trabalho de Daniel Kientzy (material apresentado posteriormente). No entanto, Londeix organiza os multifónicos com base em posições fundamentais, no sentido de demonstrar que ao efetuar pequenas alterações de dedilhação irá ocorrer um processo de transformação de um multifónicos para outro. Para o mesmo autor, cada multifónico inclui níveis de dinâmicas associadas e quando essas dinâmicas não são respeitadas, o multifónico deixa de funcionar.

É importante referir que os multifónicos são constituídos por notas sobrepostas através de intervalos não-temperados (Figura 5). Segundo Weiss e Netti os multifónicos são produzidos a partir da vibração simultânea dos dois tubos oscilantes. Perante este facto “*it is not a chord, but rather a complex sound*” (Weiss & Netti, 2010: 135).

---

<sup>20</sup> Instrumento monofónico – Instrumento musical que de forma convencional produz um som de cada vez.

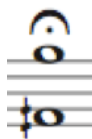


Figura 5 - Exemplo de um multifônico com intervalos não-temperados.

Para o investigador Matthew Talyor todos os instrumentos de sopro são capazes de produzir multifônicos. Assim a sua produção pode ser feita de duas maneiras: 1) tocar e cantar em simultâneo; 2) utilização de dedilhações especiais. Neste segundo tópico o executante tem que ajustar a embocadura e a garganta e controlar o fluxo de ar em função do multifônico (Talyor, 2012: 19).

Para Caravan os multifônicos podem ser produzidos pelo *performer* de duas maneiras: através da utilização de dedilhações não convencionais e a combinação por parte do executante em tocar e cantar ao mesmo tempo (Caravan, 1980). Antes do *performer* praticar os multifônicos, o autor apresenta uma série de exercícios preliminares com utilização de harmónicos naturais. Para o autor Tiago Costa os exercícios preliminares “possibilitam a aquisição, assimilação e aplicação de competências de forma progressiva e sequencial” (Costa, 2011: 34).

A primeira maneira de produção de múltiplos sons passa pela prática de dedilhações especiais. Segundo Caravan, a sua produção, com esta técnica, torna-os mais flexíveis, mais fáceis e seguros de executar. Para uma prática mais eficaz o executante deve ser capaz de manipular o fluxo de ar, “*however, for saxophonists inexperienced at producing multiple sounds, utilizing a specific multiphonic fingering may not necessarily lead to immediate success*” (Caravan, 1980: 22). Para o mesmo autor, a segunda maneira de execução de múltiplos sons no saxofone passa pela produção de cantar e tocar em simultâneo. Na prática, o obstáculo mais difícil é cantar ao mesmo tempo que o instrumentista produz som no instrumento. À medida que o instrumentista obtenha sucesso na execução desta técnica, a sua atenção deve direccionar-se cuidadosamente para o equilíbrio destas duas fontes.

Segundo Londeix, as notas que constituem um multifônico podem ser isoladas ou arpejadas pelo saxofonista, como processo de estudo para uma prática mais eficaz utilizando as dedilhações próprias referentes a cada multifônico (Londeix, 1989: 31). Na excelente pesquisa do saxofonista Daniel Kientzy, compilada no seu livro *Les sons*

*multiplex aux saxophone*, este apresenta uma listagem de mais de cem multifônicos para cada instrumento da família dos saxofones (sopranino, soprano, alto, tenor e barítono). Os multifônicos são organizados, pelo autor, em sete itens:

- I. Transposição do multifônico para saxofonistas;  
Indicações da dificuldade do multifônico;
- II. Notas que compõem os multifônicos;
- III. Indicação de níveis de dinâmica e ritmo;
- IV. Dedilhação necessária para produção do multifônico;
- V. Indicação de possíveis alterações à dedilhação “original”;
- VI. Possibilidade de reprodução de notas isoladas dos multifônicos;
- VII. Permutação das notas do multifônico e sua reprodução;  
Outras possibilidades de estudo (Kientzy, 1981).

A família do saxofone possui uma extensa diversidade de multifônicos, como podemos ver no mencionado livro de Daniel Kientzy.

Para Matthew Taylor, autor da tese *Teaching Extended Techniques on the Saxophone*, a pesquisa de Daniel Kientzy foi realizada e posteriormente catalogada com a utilização do modelo de saxofone Selmer Mark VI (Taylor, 2012: 20). Neste sentido, as dedilhações apresentadas por Kientzy, para cada multifônico, podem não funcionar como esperado, isto é, podem tornar-se um obstáculo na execução de forma fiável nos instrumentos atuais. No sentido de se contornar esta situação, os saxofonistas e compositores têm como recursos a consulta de outros materiais pedagógicos como complemento. Estes materiais são o livro de Marcus Weiss e Giorgio Netti designado *The Techniques of Saxophone Playing* e ainda pelo trabalho *Hello! Mr. Sax* do autor Londeix.

Marcus Weiss e Giorgio Netti, na sua tese, pretendem descrever o resultado do som, combinando as dedilhações específicas do multifônico com a preparação oral do saxofonista. Desta forma, dividiram os multifônicos em dois níveis e subníveis definindo as características destes. O primeiro nível é composto por cinco grupos, os quais foram designados pelos autores com letras de A até E, como pode ser verificado na tabela seguinte.

**Tabela 4** - Classificação de multifônicos do primeiro nível (Weiss & Netti, 2010: 60).

<i>Fingering tube without openings; conventional fingering (low Bb, B, C e C#)</i>	
A	<i>Layer of natural overtones over a fundamental</i> Camada de harmônicos naturais sobre uma nota fundamental
<i>Fingering tube with one or more openings; non-conventional fingerings</i>	
B	<i>Sound with strong oscillation</i> Som com oscilação forte
C	<i>Wide dyad, stable</i> Díade estável de âmbito alargado
D	<i>Aggregate of two or more partials over a fundamental</i> Agregado de dois ou mais harmônicos parciais de uma fundamental
E	<i>Narrow dyad</i> Díade de âmbito reduzido

Não existe nenhum detalhe por parte dos autores referente ao grupo A, uma vez que os mesmos consideram que a prática de harmônicos naturais é do conhecimento de todos os saxofonistas. Desta forma o segundo nível foca os grupos B até E e a sua pesquisa é centrada na diferença entre estes quatro grupos.

**Tabela 5** - Classificação de multifônicos do segundo nível (Weiss & Netti, 2010: 60).

	<b>Descrição</b>
Ba	<i>Detuned octave and twelfth, creating a stable oscillation, open and fast; p-ff</i> Uma oitava e décima segunda desafinadas, que criam uma oscilação estável, aberta e rápida
CE	<i>Dyad between a fourth and fifth, stable; p-ff</i> Díade entre intervalo de quarta e quinta, estável; p - ff
Ce	<i>Dyad between a minor sixth and seventh, stable; pp-p</i> Díade entre intervalo de sexta menor e sétima, estável; pp-p
Cb	<i>Approximately an octave, with the possible presence of the twelfth, usually unstable; pp-p</i> Aproximadamente um intervalo de oitava, com possível presença de intervalo de

	décima segunda, usualmente instável; <i>pp-p</i>
C	<i>Between a minor ninth and an eleventh (octave + fourth), stable; pp-mp</i> Entre um intervalo de nona menor e décima primeira (oitava + quarta), estável; <i>pp-mp</i>
D/B	<i>Wide multiphonic, usually built on a minor ninth (also second), partly oscillating; mp-ff</i> Multifônico de âmbito alargado, usualmente construído sobre um intervalo de nona menor (agregado à segunda), oscilação repartida; <i>mp-ff</i>
Da	<i>Wide multiphonic, usually built on a ninth (also tenth, third or fourth), stable; p-ff</i> Multifônico de âmbito alargado, usualmente construído sobre um intervalo de nona (agregado com a décima, décima terceira e décima quarta), estável; <i>p-ff</i>
E	<i>Triads; ppp-p</i> Tríade; <i>ppp-p</i>
Eb	<i>Seconds, as minor seconds usually oscillating strongly, with the possible presence of a low fundamental tone ppp; ppp-mp</i> Intervalos de segundas, usualmente com forte oscilação, entre elas, com possível presença da nota fundamental <i>ppp; ppp-mp</i>

Os autores classificam os multifônicos para os saxofones soprano, alto, tenor e barítono, segundo as características apresentadas nas tabelas 4 e 5, como se verifica na figura 6. Weiss e Netti, para cada instrumento e respetivos multifônicos, apresentam exemplos em formato áudio, permitindo ao destinatário uma referência sonora do multifônico.<sup>21</sup>

Diagram 1: A/B $\flat$ -7. Staff notation showing notes C $\flat$ , C $\natural$ , and D $\natural$ . Dynamics: <p>, <p>, mp, <ff>.

Diagram 2: A/C-s. Staff notation showing notes C $\flat$  and D/B. Dynamics: <p>, p<f>.

**Figura 6** - Exemplos de multifônicos retirados do livro *The Techniques of Saxophone Playing* dos autores Marcus Weiss & Giorgio Netti (2010: 78 e 79).

<sup>21</sup> Weiss & Netti apresentam as referências áudio dos multifônicos na seguinte hiperligação [https://www.baerenreiter.com/materialien/weiss\\_netti/saxophon/multiphonics.html](https://www.baerenreiter.com/materialien/weiss_netti/saxophon/multiphonics.html)

### **3. Metodologia de Investigação**

#### **3.1. Desenho metodológico**

A metodologia aplicada neste projeto de investigação é de carácter pré-experimental, sendo que a investigação recai num único grupo composto por sujeitos-alvo selecionados aleatoriamente, aos quais se aplica uma primeira observação (O1), designada como pré-teste, que permite fornecer ao investigador informação relativamente à amostra. Segundo Clara Coutinho (2013), num estudo de carácter qualitativo, a amostra é sempre intencional uma vez que não há nenhuma razão para que esta seja uma representação da população. Também no mesmo estudo o investigador não tem pretensão de generalizar as suas conclusões para o universo da amostra em estudo.

Após o pré-teste é aplicada uma intervenção (X), por parte do investigador, que no presente trabalho consiste na aplicação de exercícios com harmónicos naturais e produção de multifónicos.

Efetuada a intervenção, inicia-se um segundo período de observação (O2) que consequentemente é considerado o período de pós-teste ao mesmo grupo que anteriormente foi sujeito a O1 e X. É neste último período que recairão considerações sobre possíveis alterações aos sujeitos que compõe o grupo de estudo (alunos de saxofone).

A apresentação em diagrama (O1 X O2) proposta pelo investigador na descrição do enquadramento metodológico teve como base o autor Tuckman 2002: 209.

A presente investigação contempla um grupo experimental (grupo que sofre uma intervenção), mas nenhum grupo de controlo (grupo que não sofre qualquer intervenção). Esta afirmação justifica-se pelo facto do investigador requerer apenas um grupo cuja comparação, após o processo de intervenção, irá recair sobre esse mesmo grupo (“*static-group comparison*”) (Coutinho, 2013 *apud* Moore, 1983). Para Sapsford & Jupp a comparação será um elemento essencial por ser uma ferramenta eficaz no delineamento de conclusões (Sapsford & Jupp, 1996: 13).

De acordo com Bogdan e Biklen a investigação de carácter qualitativo deverá obedecer a cinco principais características que a presente investigação obedece: a primeira característica remete para a recolha de dados em ambiente natural onde os

investigadores acima referidos, indicam qual o equipamento utilizado para recolha de informação (como vídeo ou áudio) em contexto educativo e que servirá como complemento à obtenção de dados em contacto direto. A segunda característica recai sobre a recolha dos dados que é feita de forma descritiva, dessa forma justifica-se a apresentação e análise detalhada dos diferentes sujeitos-alvo a propósito dos parâmetros observados em contexto de sala de aula (apresentação da descrição nos pontos 4.1.2.1, 4.1.2.2 e 4.1.2.3), assim como os dados obtidos através da empregabilidade de questionários; a terceira característica, referida pela dupla de investigadores apresentados anteriormente indica a prioridade, que também o autor do presente trabalho dá, ao processo de investigação em detrimento dos resultados obtidos. A quarta característica deixa claro que o autor de uma investigação qualitativa não tende a analisar os dados recolhidos com o intuito de confirmar ou infirmar hipóteses previamente elaboradas. Por fim, mas não menos importante, surge a quinta característica sobre a importância do significado na abordagem qualitativa, sendo que neste ponto é importante referir que o investigador estabelece estratégias e procedimentos que lhe permitam ter em consideração as experiências vividas pelos sujeitos-alvo, num processo de condução da investigação, refletindo uma espécie de diálogo entre investigador e sujeitos-alvo. A esta característica acresce a possibilidade do investigador partilhar informações com “informadores principais” (Bogdan & Biklen, 1994: 51), que no presente trabalho são equiparados aos professores que compõem o júri (amostra P).

Este estudo guiou-se pelos pressupostos da observação participante, para obtenção e recolha de dados relativos ao público alvo.

Desta forma, importa referir que a observação consiste sobretudo em observar o comportamento e as interações à medida que vão acontecendo, presenciados pelo próprio investigador. Tal como Maria da Conceição Correia (2009) fez referência, “Bogdan e Taylor (1975) definiram observação participante como uma investigação caracterizada por interações sociais intensas, entre investigador e sujeitos (...)”, importa também referir que este procedimento de recolha de dados é feita de forma sistematizada (Correia, 2009: 31).

A observação participante é realizada em contexto direto, frequente e prolongada pelo investigador, com os atores sociais (alunos), sendo que a mesma observação com participação ativa é adotada por inúmeros investigadores, permitindo que este obtenha

um estatuto que lhe possibilite a participação em todas as atividades, mantendo um certo distanciamento (Correia, 2009 *apud* Lapassade, 2001).

De realçar que na observação participante o investigador permanece no seio do grupo que estuda (no caso amostra A), observa de modo espontâneo, como espectador, embora canalizando a informação na condução do seu olhar (procedimento implementado com recurso aos materiais focalizados nos harmónicos naturais e multifónicos).

### **Técnicas de recolha de dados**

No que diz respeito à recolha de dados, o investigador optou pela aplicação dos seguintes métodos: questionários e entrevista.

Os questionários foram aplicados à amostra P (professores de saxofone) com o objetivo de recolher, de forma imparcial e objetiva, informações que irão desenhar uma possível resposta à questão de investigação do presente trabalho. A entrevista foi aplicada com o mesmo objetivo dos questionários, sendo que aquele método apenas foi dirigido a um professor específico, tratando-se do professor cooperante do estágio supervisionado, realizado pelo investigador.

O investigador recorreu à implementação de questionários para inquirir, de forma rápida e com baixo custo, a amostra P no sentido de obter informação de natureza diversa com objetivo de identificar possíveis alterações / melhorias nos alunos de saxofone (amostra A) após intervenção com exercícios de harmónicos naturais e multifónicos.

A entrevista pressupõe recolha de informações, no caso, relevantes para o tema em estudo. Assim, a entrevista realizada ao professor João Figueiredo justifica-se pela recolha de informações de um sujeito externo à investigação mas interno ao processo investigado em estudo, sendo ele próprio conhecedor de vários aspetos inerentes à amostra A como, por exemplo, as capacidades de cada aluno, as suas motivações e o empenho demonstrado no desenvolvimento do instrumento. De referir também que a opinião enunciada por Clara Coutinho é relevante na compreensão da perspetiva dos entrevistados sobre “(...) experiências ou situações expressas com as suas próprias



palavras” (Coutinho, 2013 *apud* Taylor e Bogdan, 1998).

### **3.2. Participantes e recrutamento**

O projeto vigente é constituído por duas amostras. A amostra A correspondente aos alunos participantes e a amostra P (júri externo), esta última constituída por professores de saxofone com o intuito de analisar o material gravado nas fases de observação.

No que diz respeito à fase de observação O1, explicado em seguida, foram requeridas autorizações aos encarregados de educação dos alunos envolvidos no processo de gravação para que os dados recolhidos pudessem ser utilizados no presente projeto de investigação educativa (Anexo 1).

O processo de recrutamento dos participantes decorreu no mês de outubro de 2013. Quando o investigador iniciou o estágio supervisionado na instituição artística, Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian, a responsabilidade de cooperação ficou a cargo do professor João Figueiredo. Perante uma gestão entre o professor cooperante e o professor estagiário ficou acordado que a prática pedagógica de coadjuvação letiva seria acompanhar quatro alunos, da mencionada instituição de ensino, de três graus de ensino diferente (1º, 2º e 4º graus). O investigador não teve qualquer ligação direta no recrutamento dos participantes, aceitando os alunos do professor titular.

A identidade dos alunos não será revelada. O investigador procedeu à identificação dos alunos pela abreviatura A1, A2, A3 e A4.

O recrutamento da amostra P foi realizado pelo investigador, com objetivo de reunir um grupo de professores de saxofone.

#### **3.2.1. Amostra A– Alunos**

A amostra A é composta por sujeitos que compõem o grupo de alunos de saxofone do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian. Desta forma, compreenda-se que participaram na investigação quatro alunos do curso básico, com idades compreendidas entre os 10 e 15 anos, em regime articulado da classe de saxofone do professor João Figueiredo, que perfazem desta forma a amostra A no presente estudo.

A identificação adotada para referenciar os sujeitos-alvo, no presente projeto educativo, foi organizada da seguinte maneira:

- Aluno 1, a sigla adotada foi A1;
- Aluno 2, a sigla adotada foi A2;
- Aluno 3, a sigla adotada foi A3;
- Aluno 4, a sigla adotada foi A4.

Esta amostra foi sujeita a duas fases de gravação e intervenção educativa realizadas em contexto e horário escolar. A tabela seguinte é uma representação dos horários dos sujeitos-alvo expostos à intervenção educativa.

**Tabela 6** - Horários dos sujeitos-alvo da amostra A.

<b>Alunos</b>	<b>Grau</b>	<b>Dia</b>	<b>Hora</b>
A1	1º	Terça-Feira	11:00h – 11:45h
A2	2º	Terça-Feira	11:45h – 12:35h
A3	4º	Quarta-Feira	08:30h – 09:15h
A4	4º	Quarta-Feira	09:15h – 10:00h

### **3.2.1.1. Caraterização da amostra A**

#### **Aluno 1**

O sujeito A1 iniciou a fase de intervenção com dez anos e completou os onze anos de idade no final da fase de investigação. Frequenta o primeiro grau do Conservatório em regime articulado de ensino com a Escola EB2/3 João Afonso de Aveiro. Ingressou no Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian no II ano de iniciação, na classe de saxofone. A sua atividade musical limita-se ao Conservatório, não frequentando qualquer agrupamento fora da instituição de ensino.

### **Aluno 2**

O sujeito A2 tem doze anos idade e encontra-se a frequentar o segundo grau do Conservatório em regime articulado de ensino com a Escola EB2/3 João Afonso de Aveiro. Ingressou no Conservatório de Música de Aveiro em iniciação de piano, mais tarde fez prova para o primeiro grau de Saxofone. A sua atividade musical limita-se ao Conservatório, ou seja, não tem qualquer atividade musical fora do plano académico.

### **Aluno 3**

O sujeito A3 tem quinze anos de idade e encontra-se no quarto grau do Conservatório em regime articulado de ensino com a Escola Secundária Mário Sacramento. Ingressou no Conservatório de Música de Aveiro no IV ano de iniciação, na classe de saxofone. A sua atividade musical limita-se ao Conservatório, ou seja de momento o aluno não tem qualquer atividade musical fora do ensino formal.

### **Aluno 4**

O sujeito A4 tem quinze anos de idade e encontra-se no quarto grau do Conservatório em regime articulado de ensino com a Escola Secundária Mário Sacramento. Ingressou no Conservatório de Música de Aveiro no III ano de iniciação. A sua atividade musical limita-se ao Conservatório, ou seja, não tem qualquer atividade musical fora da instituição de ensino.

Na sua atividade performativa o aluno apresenta problemas de coordenação motora mais especificamente de motricidade fina.

#### **3.2.1.2. Marca/ Modelo do instrumento utilizado durante o projeto**

Como foi referido anteriormente no ponto 2.3.3, segundo Londeix o material musical utilizado pelo instrumentista, a respeito da boquilha, da palheta, marca e modelo do instrumento, influenciam diretamente na emissão dos multifónicos. Desta forma, o investigador resolveu recolher todas estas informações. Na tabela 7 podem-se observar os resultados obtidos na recolha efetuada.

**Tabela 7** - Referência do instrumento e acessórios utilizados no projeto educativo.

<b>Aluno</b>	<b>Marca/Modelo</b> (Instrumento)	<b>Boquilha</b> (Referência/marca)	<b>Palhetas</b> (Marca)
A1	YAS-275	A 20 (Vandoren)	Nº 3(Vandoren)
A2	YAS-275	AL3 (Vandoren)	Nº3(Vandoren)
A3	YAS-275	AL3 (Vandoren)	Nº3(Vandoren)
A4	YAS-275	AL3 (Vandoren)	Nº3(Vandoren)

### **3.2.2. Amostra P– Professores**

Esta amostra representa o júri externo que procedeu à avaliação das gravações realizadas nas duas fases de observação. O júri selecionado pretende ser uma representação da classe de professores de saxofone do país - atendendo à localização geográfica - constituído por sete professores.

### **3.2.3. Outro interveniente**

No decorrer da implementação do projeto educativo o professor de saxofone João Figueiredo, docente no Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian, teve um especial contributo dando apoio e transmitindo a sua experiência enquanto músico e professor em temas como harmónicos naturais e multifónicos. É de notar que os sujeitos-alvo do presente estudo eram alunos da classe do professor João Figueiredo sendo que, por esse motivo, foi também uma fonte de informação preciosa sobre a seleção de materiais pedagógicos a serem aplicados nas fases de observação e intervenção.

### **3.3. Procedimentos**

O projeto de investigação, em contexto educativo, decorreu no ano letivo 2013/2014, mais especificamente no 2º período compreendido entre os meses de janeiro e maio de 2014.

As fases deste projeto educativo foram divididas em:

- 1 Fase: Observação 1** - Gravação áudio da performance do aluno sobre um estudo trabalhado no 1º período;
- 2 Fase: Intervenção** - Aplicação de estudos que contivessem elementos relacionados com os multifónicos;
- 3 Fase: Observação 2** - Segunda gravação do mesmo estudo efetuado na Observação 1;
- 4 Fase: Avaliação e validação dos resultados** - Testes percetuais submetidos a júri externo.

Na fase de intervenção os alunos foram sujeitos à implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos, para numa terceira fase se proceder à segunda gravação que servirá de objeto comparativo com a primeira.

O material recolhido nas fases de observação será submetido a um júri externo, com a finalidade de proceder a uma avaliação.

A implementação do projeto, como foi referido na secção dos procedimentos, foi empregue no horário escolar correspondente à disciplina de saxofone. O estudo foi realizado durante dez aulas compreendidas entre os meses de janeiro e maio. As aulas individuais, com os participantes foram realizadas em duas partes: na primeira parte o investigador implementou os materiais previamente selecionados com vista à elaboração deste projeto de investigação, com a duração de dez a doze minutos; na segunda parte procedeu-se à prática de estudos de repertório tradicional.

### **3.3.1. Fases de observação O1 e O2**

A fase de observação O1 foi iniciada no mês de janeiro com a gravação sonora de estudos selecionados pelo investigador e pelo professor titular da disciplina. O material para gravação em formato áudio foi seletado de estudos que os alunos realizaram no 1º período.

Os estudos selecionados para cada aluno estão descritos no subcapítulo designado de materiais.

As gravações foram efetuadas em horário de aulas, com recurso ao Zoom Q3 HD nos seguintes dias:

**Tabela 8** - Fase de observação 1 (datas de gravação áudio).

Aluno	Fase de Observação (O1)
A1	14.01.2014
A2	22.01.2014
A3	15.01.2014
A4	15.01.2014

Como foi referido anteriormente, a fase de observação (O2), surge imediatamente após à fase de intervenção educativa. Nesta fase o investigador procede novamente à gravação dos estudos selecionados para a fase de observação O1, na perspetiva futura de proceder a uma comparação dos materiais.

**Tabela 9** - Fase de observação 2 (datas de gravação áudio).

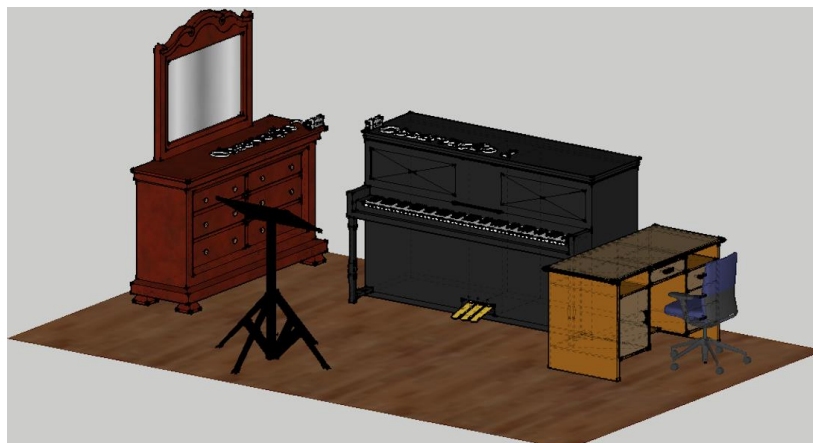
Aluno	Fase de Observação (O2)
A1	29.04.2014
A2	29.04.2014
A3	07.05.2014
A4	07.05.2014

As gravações efetuadas nas fases de observação (O1 e O2) foram realizadas na sala nº 55 do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian. A intenção do investigador durante o processo de gravações relativas à amostra A, pretendeu criar um ambiente propício para que as gravações efetuadas se desenrolassem com naturalidade, ou seja, com o menor ruído possível.

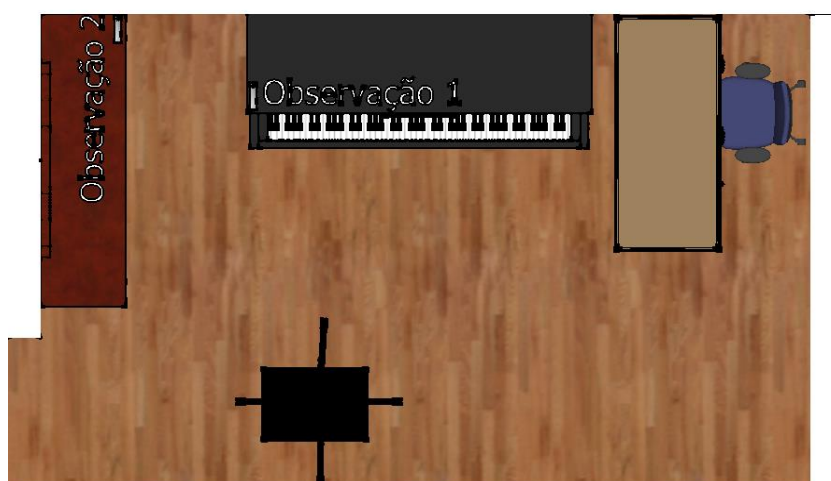
Contudo, perante circunstâncias externas ao investigador, algumas gravações registam sons provenientes de outras aulas a decorrer em salas próximas. É importante referir que, no caso da observação 1, as gravações captaram sons provenientes das vibrações das cordas do piano que se encontrava na mesma sala.

Na figura 7 e 8 está representada a disposição da sala 55 no momento das gravações correspondentes às fases de observação (O1 e O2).

As gravações recolhidas em formato de registo áudio, realizadas nestas fases (O1 e O2), encontram-se no anexo 11.



**Figura 7** - Representação em 3 dimensões da sala 55 com foco na estante.



**Figura 8** - Representação da sala 55 com foco nos dois momentos de observação.

### **3.3.2. Fase de intervenção**

O projeto de investigação, nesta fase foi organizado em dois períodos, onde os participantes foram expostos à prática de harmónicos naturais e multifónicos, como constata a tabela 10.

**Tabela 10** - Implementação dos materiais pedagógicos (fase de intervenção).

		Temática	Planificação dos materiais (Meses)		
1º Período	1ª Etapa	Harmónicos naturais (3º Parcial)	Durante janeiro e fevereiro (4 aulas)		
	2ª Etapa	Harmónicos naturais (2º Parcial)		Durante fevereiro e março (2 aulas)	
2º Período	1ª Etapa	Produção de multifónicos isolados			Durante março e abril (2 aulas)
	2ª Etapa	Produção de Multifónicos			Entre março a maio (2 aulas)

**Tabela 11** - Número de aulas correspondentes à fase de intervenção (entre janeiro e maio de 2014).

Aluno	Nº de aulas lecionadas
A1	10 Aulas
A2	10 Aulas
A3	10 Aulas
A4	10 Aulas

O processo de implementação dos materiais decorreu entre o mês de janeiro e abril e cada participante do presente projeto frequentou um total de dez aulas intervencionadas e duas aulas correspondentes à observação 1 e 2 (gravações dos exercícios) como consta no anexo 2. No entanto, ao longo do percurso de intervenção surgiram alguns obstáculos referentes à não comparência dos alunos na sala de aula, o que obrigou o investigador a adiar uma semana o trabalho planeado. Deste modo, os alunos 2 e 4 terminaram a fase de intervenção educativa no dia 7 de maio de 2014, data prevista para a realização da fase de observação 2.

Apesar deste contratempo, todos os sujeitos-alvo realizaram as mesmas sessões, ou seja, quatro aulas com a prática de harmónicos naturais, terceiro parcial; duas aulas com a execução de harmónicos naturais, segundo parcial; e quatro aulas com a



aplicação de multifónicos (Anexo 3).

### **3.3.3. Avaliação e validação dos resultados**

No presente projeto educativo, o plano de investigação debate-se com variáveis “parasitas” que ameaçam a validade interna da investigação e sem ela todo o projeto educativo cai nos meandros da vulnerabilidade, podendo perder validade. Assim compreende-se quando a autora Clara Coutinho (2013) refere na sua obra que “a validade interna refere o controlo mínimo necessário capaz de assegurar uma interpretação correta dos resultados” (Coutinho, 2013 *apud* Wiersma, 1995: 112). Na mesma obra é possível identificar ameaças que caracterizam a validade interna. Algumas dessas ameaças, referidas pela autora, estão contempladas no presente trabalho como a questão do tempo/contexto, tempo/maturação e efeito teste.

A primeira ameaça é abordada no ponto 3.3.2. do corrente trabalho, onde foi referido a não comparência dos alunos na sala de aula, obrigando necessariamente a uma alteração do trabalho planeado pelo investigador.

Outra característica enquadrada na validade interna designa-se por tempo/maturação, que nesta investigação é representada pelo crescimento individual dos sujeitos no que diz respeito à aprendizagem, isto é, o investigador não tem como comprovar que o único fator para as possíveis alterações sonoras da amostra A são apenas reflexos da intervenção efetuada pelo investigador. Desta forma compreende-se que qualquer alteração sobre a amostra A, na matéria já referida, poderá ter sido influenciada por outras variáveis não relevantes para investigação em questão.

Para Clara Coutinho, outra característica que se enquadra na validade interna é o efeito teste que se desenvolve em planos com pré e pós teste. Também nesta investigação a característica do efeito de teste está refletida, uma vez que os sujeitos da amostra A passaram por um processo de observação (O) repartido, sendo a O1 um pré-teste e a O2 um pós-teste, existindo a hipótese de ficarem mais sensibilizados quando ocorreu o pós teste.

### 3.4. Procedimentos do questionário

Concluídas as diferentes fases de investigação, o investigador procedeu à implementação de questionários percetuais submetidos a um júri externo, designado no presente estudo como amostra P.

Este método de recolha de dados foi enviado para preenchimento à amostra P, através de *e-mail*. O investigador armazenou os registos áudio inerentes ao questionário no serviço designado *dropbox*, partilhando-o através de uma hiperligação<sup>22</sup>. O texto enviado por correio eletrónico pode ser consultado no anexo 7.

O referido questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas de carácter aberto e sem qualquer referência aos áudios. Estas perguntas têm como objetivo recolher informações ricas e detalhadas, possibilitando ao investigador obter informações qualitativas relativamente às temáticas em estudo. No segundo grupo, as respostas terão de ser dadas após a audição dos excertos. A análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo, tendo como finalidade a verificação de possíveis alterações entre as gravações das fases de observação (O1 e O2). Recorde-se que os estudos selecionados para as fases de observação estão indicados no ponto 4.1.1.

Ainda de referir que no mesmo grupo de perguntas os ficheiros em formato de áudio, correspondentes aos alunos em causa, foram enviados para os avaliadores organizados da seguinte forma:

- Aluno 1 – áudio 1 e 2;
- Aluno 2 – áudio 3 e 4;
- Aluno 3 - áudio 5 e 6;
- Aluno 4 – áudio 7 e 8.

---

<sup>22</sup> Registos de áudio disponíveis em: [https://www.dropbox.com/sh/6zeb6ugnzoiimfu/Gbzau\\_bQqa](https://www.dropbox.com/sh/6zeb6ugnzoiimfu/Gbzau_bQqa)

### **3.5. Procedimentos da entrevista**

A entrevista foi realizada no CMACG, no dia 6 de maio de 2014 e decorreu em ambiente informal, de modo a simular “ uma conversa entre amigos” (Bogdan & Biklen, 1994: 134).

O entrevistado foi o professor João Figueiredo e teve a duração aproximada de catorze minutos. Teve como propósito recolher informações pertinentes para responder à questão de investigação. A conversa conteve um guião de perguntas, designada de entrevista semiestruturada, dando possibilidade ao entrevistado de responder abertamente sobre cada assunto abordado. As perguntas que conduziram a entrevista foram:

1. Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?
2. A prática de multifónicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?
3. Numa perspetiva geral, sabendo que o tempo de implementação dos materiais pedagógicos foi limitado (4 meses), acha que o trabalho realizado beneficiou o desenvolvimento de som dos alunos?

#### 4. Descrição do contexto e enquadramento do trabalho *in loco*

##### 4.1. Ferramentas/exercícios aplicados à amostra A

###### 4.1.1. Fase de observação 1 e 2

Nas fases de observação o material selecionado para gravação foi escolhido pelo investigador em comunhão com o professor cooperante João Figueiredo. Esse material verifica-se ser diferente de sujeito para sujeito, uma vez que na amostra em estudo os alunos têm aptidões musicais diferentes e frequentam graus de ensino diferentes.

Na tabela seguinte expõem-se os exercícios para gravação. Recorde-se que os materiais pedagógicos utilizados correspondem às duas fases de observação em estudo.

**Tabela 12** - Materiais pedagógicos selecionados para gravação (O1 e O2).

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	<i>Learn as you play: Saxophone</i>	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	<i>50 Études Faciles &amp; Progressives Vol. 1</i>	9
A3	Guy Lacour	<i>50 Études Faciles &amp; Progressives Vol. 2</i>	30
A4	Guy Lacour	<i>50 Études Faciles &amp; Progressives Vol. 1</i>	19

###### 4.1.2. Fase de intervenção

O processo de implementação de materiais iniciou-se com a realização de exercícios de harmónicos naturais (terceiro e segundo parcial), seguindo-se a produção de multifónicos numa fase final.

Nesta fase de intervenção o investigador dividiu a intervenção educativa em dois períodos. No primeiro período os alunos praticaram exercícios de harmónicos naturais. Esta técnica foi organizada em duas etapas:

- 1) Prática de harmónicos naturais com a emissão do terceiro parcial (Anexo 4);
- 2) Prática de harmónicos naturais com a emissão do segundo parcial (Anexo 5).

Segundo Ronald Caravan “*The third-partial F will probably be attained most easily*” (Caravan, 1980: 22). Tendo em atenção a opinião de Caravan, o investigador do

presente trabalho optou por iniciar a prática de harmónicos naturais pela emissão do terceiro parcial de um som fundamental correspondente às notas Sib, Si, Dó, Dó#, Ré e Ré# (Figura 9).

Desta forma, ficaria para a segunda etapa a emissão do segundo parcial correspondendo à oitava de um som fundamental. Os exercícios selecionados basearam-se nas notas fundamentais de Sib, Si, Dó e Dó# (Anexo 5). A execução das duas etapas anteriores têm como principal objetivo desenvolver a flexibilidade por parte dos alunos.

Num segundo período, a intervenção educativa focalizou-se na prática de multifónicos, organizando-se em outras duas etapas:

- 1) Prática de multifónicos isolados e a ligação destes com notas convencionais (Tabela 22);
- 2) Prática de multifónicos com base no livro de estudos *Multiphonic Etudes*, do compositor Randall Hall.

Durante a fase de aplicação da técnica contemporânea, os estudos com multifónicos foram selecionados consoante as capacidades dos alunos. Essa seleção foi efetuada pelo investigador em parceria com o professor cooperante João Figueiredo.

No capítulo seguinte, o autor do presente trabalho procede a uma descrição dos materiais executados na fase de intervenção.

#### **4.1.2.1. Harmónicos naturais (3º parcial)**

A prática dos harmónicos naturais com emissão do terceiro parcial, por parte dos sujeitos-alvo, decorreu entre o mês de janeiro e fevereiro de 2014.

Neste primeiro período de intervenção, os alunos exercitaram uma série de exercícios com harmónicos naturais, compilados pelo investigador. A primeira etapa deste primeiro período decorreu com a utilização de oito exercícios sequenciais, referentes à prática do terceiro parcial.

Durante a implementação dos materiais preparados para a prática do terceiro parcial, o investigador começou por apresentar o material aos alunos (Figura 9).

### Material: 3º Parcial



Figura 9 - Apresentação do material (HN – 3º parcial).

Os alunos quando confrontados com a apresentação do material acima visualizado mostraram-se reticentes. O investigador explicou aos alunos o que significavam as duas notas em simultâneo. A explicação apresentada foi feita com base na comunicação verbal, realizada da seguinte forma: “a nota inferior, com a forma de um triângulo preto indica a dedilhação da nota, designada de fundamental; enquanto que a nota superior indica-nos a frequência da mesma”.

Nestes exercícios de harmónicos naturais correspondentes ao terceiro parcial, o autor dividiu o material em dois grupos. O grupo um é constituído pelo exercício 1, 2, 3 e 4, e o grupo dois formado pelos exercícios 5, 6, 7 e 8.

No grupo um são apresentados três harmónicos naturais que têm como nota fundamental Dó, Si e Sib, no grupo dois são apresentados mais três harmónicos Dó#, Ré e Ré#.

A separação destes grupos foi efetuada pelo investigador, uma vez que no primeiro grupo a emissão e o controlo dos harmónicos naturais são mais fáceis tendo em conta que o tubo do instrumento se encontra mais fechado devido à dedilhação da nota fundamental.

Como primeira abordagem da prática com os harmónicos naturais, os alunos iniciaram o estudo com a execução da nota Sol, dedilhando no instrumento a posição fundamental de Dó, como vemos no exercício 1 (Figura 10). Neste primeiro exercício, o objetivo centrou-se no êxito, por parte dos alunos, em emitir o respetivo harmónico, utilizando a dedilhação da nota que se encontra em preenchimento preto, como pode ser visualizado na figura seguinte.

### Exercício 1:

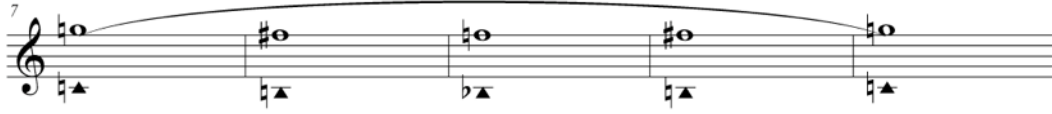


Figura 10 - Harmônicos naturais, 3º parcial (exercício 1).

A maturação desta ferramenta foi notória com o decorrer do tempo. Essas mudanças nos sujeitos deveu-se à aprendizagem natural que os alunos adquiriram com prática regular dos exercícios propostos pelo autor. Durante o processo de aprendizagem o investigador sugeriu aos alunos realizar o estudo de harmônicos em três etapas:

- 1) Ser capaz de produzir o respectivo harmônico natural. Caso o aluno apresente dificuldades na emissão, deve produzir o 3º parcial com a dedilhação normal, gravando na sua memória a respectiva frequência. Partindo desta altura o discente, com a posição da nota fundamental, deve emitir o som “gravado” na sua memória.
- 2) Ser capaz de emitir o respectivo harmônico natural, aplicando diferentes dinâmicas variando entre *p* e *ff*.
- 3) Aplicar articulação nos harmônicos naturais, através dos exercícios 2, 3, 6 e 7, executando-os de acordo com o seguinte procedimento (Figura 11):
  - a. Emitir o primeiro harmônico natural do exercício sem língua e mantê-lo;
  - b. Interromper o som com a língua, através do vocábulo “uhht”, durante as pausas (o fluxo de ar deve manter-se ininterrupto);
  - c. Quando surgir o seguinte harmônico natural, o aluno retira a língua da palheta, utilizando os vocábulos “tuhh” ou “duhh”.

### Exercício 2:

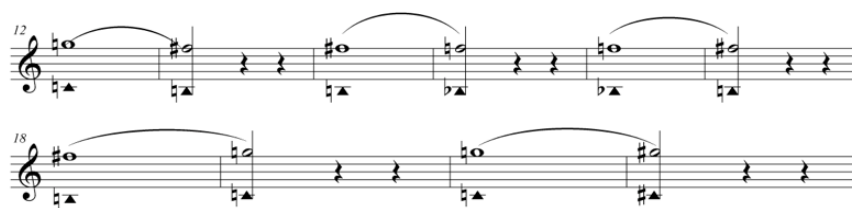


Figura 11 - Harmónicos naturais, 3º parcial (exercício 2).

Os exercícios 4 e 8 são a continuação dos exercícios 3 e 7, respetivamente onde a articulação (ataque) é feita de forma mais rápida (Figura 12).

### Exercício 4:



Figura 12 - Harmónicos naturais, 3º parcial (exercício 4).

É importante realçar que no exercício 5 o autor coloca dois harmónicos naturais (que estão realçados no círculo vermelho da figura 13) utilizados no exercício 1, com a função de servirem de elo de ligação para os harmónicos naturais potencialmente mais difíceis de emissão e conseqüentemente de controlo.

### Exercício 5:

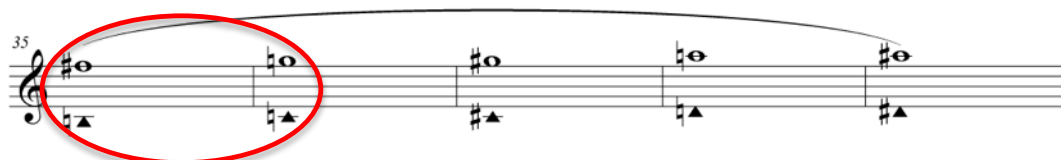


Figura 13 - Harmónicos naturais, terceiro parcial (exercício 5).



#### **4.1.2.1.1. Dificuldades/ Facilidades apresentadas pela amostra A**

Nesta secção o investigador procede a uma descrição das dificuldades apresentadas pelos alunos intervencionados. Essas dificuldades são exibidas em tabelas organizadas em três parâmetros observados pelo investigador em contexto de sala de aula. Os parâmetros delineados são: emissão sonora, articulação (ataque) dos respetivos harmónicos naturais e a vertente técnica.

Nas tabelas seguintes, o investigador apresenta os parâmetros que o aluno realizou com dificuldade distinguida com cor vermelha, alguma dificuldade com indicação de cor laranja e por fim nenhuma dificuldade destacada com cor verde. Esta apresentação das diferentes cores é visível ao longo dos oito exercícios, relativos ao material pedagógico implementado. Estes registos, expressos nas tabelas, refletem as dificuldades que os sujeitos demonstraram no primeiro contacto com os harmónicos naturais e também no segundo contacto. Esta distribuição foi concebida tendo em atenção quatro semanas de observação, consideradas no presente trabalho por:

- Primeira observação correspondente ao primeiro contacto;
- Segunda observação correspondente ao segundo contacto.

Note-se que estes dois contactos detalhados nas tabelas dizem respeito à primeira e última aula respetivamente, sendo que as duas aulas restantes serviram como espaço para o contacto mais profundo e persistente com os exercícios elaborados pelo investigador.

Seguem-se cinco pontos referentes a cada sujeito alvo, a análise individual de cada um e ainda breves considerações sobre o primeiro e segundo contacto com foco na execução dos harmónicos naturais, destacando facilidades e dificuldades detetadas.

##### **4.1.2.1.1.1. Aluno 1**

Esta fase de intervenção, correspondente aos harmónicos naturais, desenvolveu-se durante o período de vinte e um de janeiro de 2014 a onze de fevereiro de 2014, em contexto de sala de aula. Para esta fase de trabalho, os exercícios implementados encontram-se disponíveis no anexo 4.

Numa primeira abordagem, o aluno 1 iniciou a prática dos harmónicos naturais com as dedilhações fundamentais das notas Dó, Si e Sib. De acordo com a tabela 13 verifica-se que este discente não apresentou dificuldades correspondentes aos parâmetros associados à emissão e articulação de harmónicos naturais visto que, em termos gerais, em relação à emissão sonora, à técnica e à articulação destaca-se a cor verde com exceção à vertente técnica associada à passagem entre a posição fundamental Si e Sib. Note-se que este facto deve-se a uma questão ergonómica, visto que este aluno com 11 anos de idade apresenta uma mão pequena e, por este motivo, sentir esta dificuldade técnica. Esta descrição contempla o momento do primeiro contacto, contacto esse que diz respeito à intervenção a que os alunos foram sujeitos e à prática contínua dos exercícios aplicados.

Já no segundo momento de contacto é possível verificar uma melhoria sobre a questão ergonómica acima retratada. Embora se verifica essa melhoria, a mesma não atingiu cor verde.

**Tabela 13** - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A1, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados (A1)					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Ligação entre Dó e Si	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Si	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Ligação entre Si e Si b	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Si b	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

**Tabela 14** - Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A1, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados (A1)					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó #						
Ligação entre Dó # e Ré						
Ré						
Ligação entre Ré e Ré #						
Ré #						

Analisando a tabela 14, referente aos exercícios 5, 6, 7 e 8, o discente demonstrou facilidades de emissão nos harmónicos correspondentes às posições fundamentais de Dó# e Ré, quando precedentes à posição fundamental de Dó, como podemos constatar no exercício 5 (conexão entre os harmónicos naturais é feita em *legato*).

Por sua vez, na execução dos exercícios 6, 7 e 8 o aluno evidenciou alguma dificuldade no ataque dos harmónicos em estudo, uma vez que em quatro tentativas com a dedilhação fundamental Dó# e Ré o sujeito-alvo demonstrou não ser capaz de executar de forma linear com as dedilhações anteriormente referidas.

Segundo detalhes na tabela 14, pode verificar-se que os níveis de dificuldade mantêm-se iguais nos dois momentos de contacto, sendo que é também possível verificar que quanto mais aguda é a posição fundamental, maior é a dificuldade de articulação (ataque).

Recorde-se que os procedimentos dos exercícios exigidos pelo investigador podem ser conferidos na explicação dada no ponto 4.1.2.1: Harmónicos naturais (3º parcial).

#### **4.1.2.1.1.2. Aluno 2**

A prática de harmónicos naturais, terceiro parcial, referente ao aluno 2 decorreu durante o período de vinte e oito de janeiro de 2014 a dezoito de fevereiro de 2014, em contexto de sala de aula.

Na execução dos exercícios 1, 2, 3 e 4, o discente não apresentou quaisquer dificuldades no que diz respeito à emissão, articulação e componente técnica, tanto no primeiro como no segundo contacto (Tabela 15).

**Tabela 15** - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A2, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados A2					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó						
Ligação entre Dó e Si						
Si						
Ligação entre Si e Si b						
Si b						

Na execução dos exercícios 5, 6, 7 e 8 as dificuldades foram notórias na emissão dos harmónicos naturais correspondentes ao som fundamental Ré e Ré#. No que diz respeito à posição fundamental de Ré, apresentado a cor de laranja, o aluno conseguia proceder à emissão deste, apresentando dificuldades em controlar o respetivo harmónico. Relativamente à posição fundamental de Ré#, o aluno evidenciou dificuldades acrescidas em ambos os parâmetros (emissão e articulação) e por esse motivo encontra-se representado na tabela 16 a cor vermelha.

Os exercícios 6, 7 e 8 foram produzidos com o objetivo do sujeito ser capaz de articular, com recurso da língua, os harmónicos naturais, como foi explicado no ponto 4.1.2.1. O aluno 2 mostrou dificuldade no ataque dos harmónicos com a posição fundamental de Dó#, Ré e Ré#.

**Tabela 16** - Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A2, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados A2					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó #	Verde	Verde	Branco	Branco	Laranja	Laranja
Ligação entre Dó # e Ré	Branco	Branco	Verde	Verde	Branco	Branco
Ré	Laranja	Laranja	Branco	Branco	Vermelho	Vermelho
Ligação entre Ré e Ré #	Branco	Branco	Verde	Verde	Branco	Branco
Ré #	Vermelho	Vermelho	Branco	Branco	Vermelho	Vermelho

#### 4.1.2.1.1.3. Aluno 3

O material implementado ao aluno 3 decorreu entre o período de vinte e dois de janeiro de 2014 a doze de fevereiro de 2014, em contexto de sala de aula.

Tal como aconteceu com o aluno 2, o aluno 3 (A3) não demonstrou quaisquer dificuldades referentes aos parâmetros observados pelo investigador, quer no primeiro contacto, quer no segundo contacto (Tabela 17).

Da análise à tabela 18, verifica-se que o discente foi capaz de emitir os harmónicos naturais com a posição fundamental Dó# e Ré. No entanto, no primeiro contacto, o aluno apresentou dificuldades em manter e controlar os respetivos harmónicos, sendo que se verificou uma melhoria no segundo contacto resultando numa alteração da cor em representação na tabela (de laranja passou para verde). Ainda no parâmetro de emissão sonora, mas reportando à posição fundamental Ré#, o sujeito manteve a mesma dificuldade em ambos os contactos (mantendo a cor vermelha).

**Tabela 17** - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A3, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados A3					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó						
Ligação entre Dó e Si						
Si						
Ligação entre Si e Si b						
Si b						

No que diz respeito ao parâmetro de articulação (ataque), o mesmo sujeito evidenciou grande dificuldade na articulação dos exercícios propostos no primeiro contacto na posição fundamental Dó# e Ré, verificando-se uma melhoria no segundo contacto. Esta melhoria permite que seja visualizada uma alteração de cor na tabela 18 (de vermelho para laranja).

**Tabela 18** - Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A3, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados A3					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó #						
Ligação entre Dó # e Ré						
Ré						
Ligação entre Ré e Ré #						
Ré #						

#### 4.1.2.1.1.4. Aluno 4

Ao aluno 4 o material foi implementado durante o período de vinte e dois de janeiro de 2014 e doze de fevereiro de 2014, em contexto de sala de aula.

**Tabela 19** - Parâmetros observados nos exercícios 1, 2, 3 e 4 (A4, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados A4					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó	■	■	□	□	■	■
Ligação entre Dó e Si	□	□	■	■	□	□
Si	■	■	□	□	■	■
Ligação entre Si e Si b	□	□	■	■	□	□
Si b	■	■	□	□	■	■

Procedendo à análise da tabela 19 o investigador realça a facilidade com que o aluno 4 executou os exercícios propostos 1, 2, 3 e 4. Porém, deixa uma nota sobre a melhoria no aspeto técnico do primeiro para o segundo contacto em relação à passagem de Si e Sib.

Por sua vez, na execução dos exercícios 5, 6, 7 e 8, o cenário revelou-se diferente. Como representado na tabela 20, verifica-se um predomínio da cor vermelha nos parâmetros emissão sonora em posição fundamental Ré e Ré#, em ambos os contactos, e ainda no parâmetro de articulação (ataque) em todas as posições fundamentais. Na mesma tabela é ainda possível verificar-se uma melhoria no parâmetro de emissão sonora entre o primeiro contacto e o segundo, sobre a nota fundamental Dó#.

**Tabela 20.** Parâmetros observados nos exercícios 5, 6, 7 e 8 (A4, HN - 3º parcial).

Posição Fundamental	Parâmetros observados A4					
	Emissão sonora		Técnica		Articulação (Ataque)	
Contacto	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Dó #	■	■	□	□	■	■
Ligação entre Dó # e Ré	□	□	■	■	□	□
Ré	■	■	□	□	■	■
Ligação entre Ré e Ré #	□	□	■	■	□	□
Ré #	■	■	□	□	■	■

#### 4.1.2.1.1.5. Conclusões

Numa primeira abordagem à prática de harmónicos naturais, terceiro parcial, os alunos demonstraram facilidades na execução dos harmónicos naturais, correspondentes à posição fundamental das notas Dó, Si e Sib. Os maiores obstáculos detetados dizem respeito à execução das posições fundamentais das notas Dó#, Ré e Ré#, principalmente em parâmetros como a articulação (ataque).

É importante referir que o aluno 1, a frequentar o primeiro grau de ensino, apresentou maiores facilidades no domínio dos harmónicos naturais, em comparação com os restantes sujeitos-alvo. Tendo em conta estas circunstâncias o investigador abre um parêntese à reflexão sobre os fatores que permitiram esta realidade, deixando em aberto possíveis respostas.

#### 4.1.2.2. Harmónicos naturais (2º Parcial)

Na segunda etapa do primeiro período, o autor propõe a prática de exercícios de harmónicos naturais com emissão do segundo parcial. Esta etapa decorreu durante duas semanas, mais especificamente duas aulas compreendidas entre o mês de fevereiro e março de 2014, como consta em pormenor na tabela 21.

**Tabela 21.** Tempo de implementação (HN - 2ºparcial).

Aluno	Harmónicos Naturais (2º parcial)
A1	De 25.02.2014 a 11.03.2014
A2	De 11.03.2014 a 18.03.2014
A3	De 26.02.2014 a 12.03.2014
A4	De 26.02.2014 a 12.03.2014

A prática do segundo parcial foi realizado pelos sujeitos, com o seguinte procedimento:

- 1) Execução da nota Sib grave;



- 2) Com a posição de Sib, emitir a oitava, ou seja, o segundo parcial;
- 3) Para auxiliar a emissão do respetivo parcial, com a posição do Sib levanta o dedo da chave 2 do saxofone, gravando a frequência da nota na sua mente (caso o aluno tenha dificuldades);
- 4) Com a posição base de Sib, executar o som que gravou na mente, no ponto anterior;
- 5) Realizar o procedimento anterior para as notas Si, Dó e Dó#;
- 6) Para auxiliar na execução do segundo parcial (como no ponto 3) referentes às notas Si, Dó e Dó#, sugerir dedilhações específicas (nota: Si - levantar a chave 2; Dó - pressionar a chave TC, Dó# - levantar a chave 1);
- 7) Executar o ponto quatro para as notas Si, Dó e Dó#.

Em complemento à prática do procedimento anterior, o autor sugeriu a realização de escalas cromáticas, sem a utilização da chave de registo do instrumento (Anexo 5). A aplicação tem como principal objetivo controlar o fluxo de ar, controlando as notas com a garganta. A figura 14 representa exercícios sequenciais utilizados pelo investigador, como complemento aos exercícios do anexo 5, durante a aplicação de harmônicos naturais, segundo parcial, em contexto de sala de aula.



**Figura 14** - Exercício cromático sequencial sem utilização da chave de registo.

A prática dos exercícios sequenciais (Figura 14) são realizados com os seguintes procedimentos:

- 1) Dedilhar a nota com a figuração do triângulo no instrumento;

- 2) Com a mesma dedilhação o sujeito tem de ser capaz de emitir a sua oitava (circulo negro);
- 3) Realizar o exercício com a articulação *legato*.

A notação musical presente na figura 14 exemplifica a sequência utilizada pelo investigador na prática de harmónicos naturais segundo parcial, sendo que a mesma é um excerto do exercício original praticado na aula. Em contexto de sala de aula, a extensão praticada foi iniciada na nota Ré (grave) até à nota Fá# (nota mais aguda do instrumento). É importante realçar que quanto mais aguda for a nota executada maior dificuldade o sujeito tem de emissão.

Nas aulas programadas para a prática de exercícios de harmónicos naturais, segundo parcial, verificou-se que os sujeitos-alvo não apresentaram dificuldades na emissão do segundo parcial (anexo 5, exercício 1). Por outro lado, no exercício 2 do mesmo anexo os participantes apresentaram dificuldades na produção e controlo das notas mais agudas.

#### 4.1.2.3. Produção de multifónicos

O segundo período, correspondente à fase de intervenção educativa, foi dividido em duas etapas com exigência de dificuldade sequencial, da primeira para a segunda etapa. Estas etapas foram implementadas durante quatro aulas compreendidas entre o mês de março e maio de 2014, como consta em pormenor a tabela 22.

**Tabela 22** - Período de tempo em que os sujeitos-alvo praticaram multifónicos.

Aluno	Multifónicos
A1	De 18.03.2014 a 22.04.2014
A2	De 25.03.2014 a 29.04.2014
A3	De 26.03.2014 a 07.05.2014
A4	De 26.03.2014 a 23.04.2014

Na primeira etapa, os sujeitos-alvo foram confrontados com a prática de multifônicos em contexto isolado, isto é, os alunos teriam de ser capazes de emitir os respectivos multifônicos, dando principal enfoque na vertente técnica (dedilhações especiais), seguindo-se a execução destes com ligação a notas convencionais, como constatamos na tabela 23.

Segundo Londeix, os multifônicos têm infinitas possibilidades de combinação de alturas, algumas de fácil execução e outras de dificuldade extrema. Perante tanta diversidade de multifônicos que o saxofone apresenta, o autor, numa primeira abordagem à técnica contemporânea, selecionou quatro multifônicos.

A escolha dos multifônicos foi feita com base na observação do saxofonista Londeix, que apresentada no livro *Hello Mr! Sax*, referenciando que os multifônicos mais seguros, ou seja os mais fáceis de execução, têm uma variação de dinâmica compreendida entre o *pp* e *ff* (Londeix, 1989: 31). Marcus Weiss e Giorgio Netti enunciam que “*generally, the notated dynamics also indicate how difficult the sound is to produce. If the dynamic range is narrow or fixed at ppp or (seldom) on f, then the sounds require a high degree of accuracy from the embouchure*”(Weiss & Netti, 2010: 136).

Deste modo, o investigador, nesta primeira etapa, selecionou os multifônicos com base no livro de Londeix. Os multifônicos escolhidos foram os seguintes:


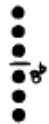


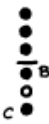





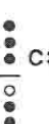



**Figura 15** - Multifônicos retirados do livro *Hello! Mr. Sax*, de Londeix.

A estratégia utilizada para desenvolver os multifônicos baseou-se no seguinte procedimento:

- a) Execução dos multifônicos selecionados, com base na respetiva dedilhação;
- b) Repetição do procedimento a;
- c) Execução de forma prolongada a nota Sib (exercício 1);
- d) Mantendo a nota Sib, o executante altera para a dedilhação especial do multifônico tendo necessariamente de se perceber uma alteração sonora;
- e) Perante a emissão do multifônico, o executante produz o procedimento explicado no ponto a;
- f) Os procedimentos anteriores são realizados para notas as notas Si, Dó, Dó #, e respetivo multifônico, como apresentado na tabela 23.

**Tabela 23** - Exercícios com multifônicos implementados na etapa um, segundo período.

	Nota Longa	Multifônicos	Nota Longa
Exercício 1			
Exercício 2			
Exercício 3			
Exercício 4			

Na segunda etapa do segundo período o investigador propõe a prática de multifônicos com base no livro de estudos *Multiphonic Etudes*, do compositor Randall

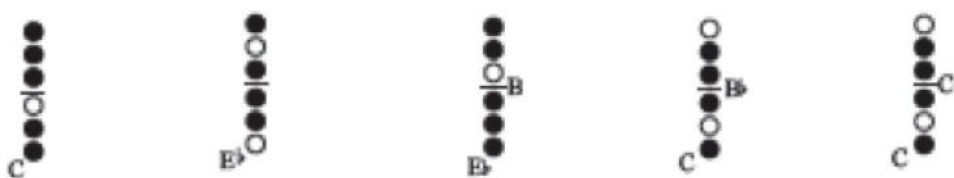
Hall. Para o autor, os estudos têm como principal objetivo ajudar o aluno a ganhar controle sonoro e técnico com recurso aos multifônicos, familiarizando-se com o fraseado, interpretação e notação da música contemporânea.

Os estudos são organizados em vinte e quatro estudos de dificuldade sequencial, compreendidos entre o nível básico e complementar. O domínio dos multifônicos vai exigir ao aluno um desenvolvimento em duas áreas:

- 1) Desenvolver a vertente técnica, mais precisamente a prática de dedilhações não convencionais. Segundo a opinião do autor é a tarefa mais fácil sugerindo como proposta de trabalho, praticar os multifônicos isoladamente;
- 2) Desenvolver o domínio musical, ou seja, o aluno com a prática tem de ser capaz de executar os multifônicos com fluidez (ligação de multifônicos).

O prática destas duas áreas vai implicar a colocação correta da cavidade bucal, incluindo língua e garganta.

Na presente etapa o estudo adotado foi o mesmo para os quatros alunos envolvidos no projeto educativo. Os intervenientes iniciaram o estudo com a prática dos multifônicos referenciados no estudo nº 1, do livro de estudos do compositor Randall Hall. Os multifônicos constituintes do estudo são apresentados na figura 16.



**Figura 16** - Dedilhações dos multifônicos apresentados no Estudo nº1, de Randall Hall.

O aluno iniciou a execução do estudo nº 1, dando principal atenção às dedilhações especiais (vertente técnica), apresentadas pelo compositor, para a realização dos multifônicos (Figura 16). Os multifônicos apresentados pelo compositor, contêm um nível de dificuldade maior que os multifônicos praticados na etapa um do mesmo período. Esta dificuldade é justificada pela variação de dinâmica compreendida entre o *p* e *f* no caso do multifónico da figura 17, *mf* da figura 18, *pp* a *p* da figura 18 e *pp* a *mf* da figura 18, respetivamente. Nos multifônicos praticados nesta etapa, o investigador

procedeu à recolha de informação correspondente às dinâmicas, com base no livro *Hello! Mr. Sax*, do saxofonista Londeix e no livro de Daniel Kientzy intitulado *Les sons multiplex aux saxophone*.

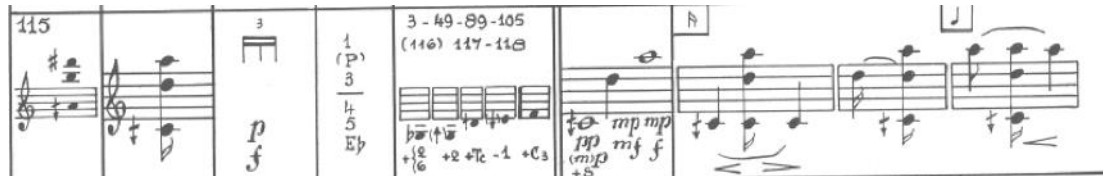


Figura 17 - Multifónico correspondente ao nº 115 do livro *Les sons multiplex aux saxophone*, de Daniel Kientzy.



Figura 18 - Multifónicos retirados do livro *Hello! Mr. Sax* de Londeix.

## **5. Apresentação e análise de resultados**

### **5.1. Questionários**

#### **5.1.1. Amostra P**

O investigador neste ponto irá apresentar e analisar o dados recolhidos dos questionários percutuais submetidos ao júri externo, designado na presente investigação como amostra P.

Como foi abordado no ponto 4.4 a estrutura do questionário foi organizada em dois grupos de perguntas.

##### **5.1.1.1. Harmónicos naturais e multifónicos - as suas vantagens**

No que concerne à pergunta a) “considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?” no total de sete avaliadores, todos os inquiridos responderam de forma afirmativa à questão enunciada, demonstrando que os harmónicos naturais contribuem para o desenvolvimento sonoro do aluno.

Em análise às respostas obtidas é possível verificar que os avaliadores consideraram que a prática de harmónicos naturais permite obter vantagens que possibilitam o desenvolvimento sonoro do aluno. De acordo com a opinião dos avaliadores as vantagens passam:

- 1) Pelo controlo de ataques e dinâmicas, como provam as expressões utilizadas pelo avaliador 2 que referiu a “ajuda na articulação” e o avaliador 3 complementou com o “controlo sobre ataques e dinâmicas”;
- 2) Por uma coluna de ar mais sólida, foi referida por cinco avaliadores. Desta forma, o avaliador 1 é da opinião que “(...) ao serem introduzidos os harmónicos naturais, o aluno vê-se confrontado com um desafio diferente e uma nova exigência na colocação do ar e da pressão com que o mesmo é emitido”; da mesma opinião é também o avaliador 4 que sublinhou o quão importante é a concentração que o aluno terá de aplicar na emissão e projeção do ar na execução dos harmónicos naturais, referindo que o aluno com o “(...) passar do tempo [irá obter] uma coluna de ar muito mais sólida”. Ainda em relação à mesma vantagem foi possível recolher mais três opiniões, a do

avaliador 5 que sublinha “(...) a necessidade de ter uma coluna de ar estável para emitir os harmônicos naturais, melhorando de forma intuitiva o emissão sonora e, conseqüentemente, a sonoridade” e o avaliador 6 indica que a prática dos harmônicos naturais “obriga também a desenvolver o sopro (a pressão de ar) e a direcioná-lo de forma a que a palheta vibre na frequência pretendida (...)”. Por fim mas não menos importante está a opinião do avaliador 7 que aponta para “um maior controlo sonoro”.

- 3) Pelo desenvolvimento da percepção da altura das notas, bem como antecipar mentalmente o som desejado. Estas vantagens foram explicadas pelo avaliador 6 que afirma “com esta prática o aluno começa por desenvolver a sua capacidade auditiva, uma vez que ter noção dos intervalos dos harmônicos e ser capaz de antecipar mentalmente a sua sonoridade são uma condição essencial para facilitar a emissão de som e, mais tarde, a afinação”; por sua vez o avaliador 2 fez também referência à “percepção da altura das notas (maior controlo de intervalos, melhorias do ouvido interno, colocação da língua)”.
- 4) Pela homogeneidade sonora, que foi outra vantagem referida por quatro avaliadores (avaliadores 2, 3, 4 e 7), sendo que o avaliador 3 referiu a homogeneidade sonora “(...) no registo completo do instrumento”.
- 5) Pela flexibilidade vocal, que foi indicada pelos avaliadores 2, 5, 6 e 7, sendo que o avaliador 5 referiu a sua experiência pessoal e afirmou notar “um gradual aumento da flexibilidade da embocadura, assim como um gradual aumento de potência sonora - julgo resultante de uma abertura da cavidade bucal adequada ao registo/nota” e por sua vez o avaliador 7 afirmou a existência de uma “maior flexibilidade na realização de intervalos em registos diferentes, melhorando automaticamente a afinação”.

No que diz respeito à pergunta b) “A prática de multifónicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?”, a maioria dos inquiridos respondeu afirmativamente à pergunta, sendo que somente dois avaliadores (avaliador 1 e 6) responderam de forma negativa, optando pela resposta não.



No questionário facultado aos professores (amostra P) dava-se a liberdade para que estes indicassem vantagens que os alunos pudessem adquirir com a prática de multifónicos. No seguimento desta intensão, é possível apresentar uma breve lista das diversas vantagens indicadas pelos avaliadores envolvidos neste projeto. Note-se que alguns avaliadores optaram por indicar a (s) mesma (s) vantagem/vantagens de outros avaliadores, sem que tivessem esse conhecimento prévio existindo, por isso, uma concordância nas respostas.

Segue em baixo a lista das vantagens com indicação de qual ou quais os avaliadores que as proferiram:

- 1) Controlo sobre ataques e dinâmicas (avaliador 3 e 4);
- 2) Maior espectro harmónico (avaliador 2);
- 3) Som mais homogéneo (avaliador 4);
- 4) Flexibilidade no leque de dinâmicas (avaliador 2);
- 5) Melhor utilização do diafragma (avaliador 4);
- 6) Vantagens idênticas às dos harmónicos naturais (avaliadores 4, 5 e 7).

#### **5.1.1.2. Avaliações através de registos áudio**

Antes de se proceder à apresentação e análise das respostas facultadas pelos avaliadores, este ponto da investigação inicia-se com a explicação dos procedimentos adotados, pelo investigador, no tratamento das respostas.

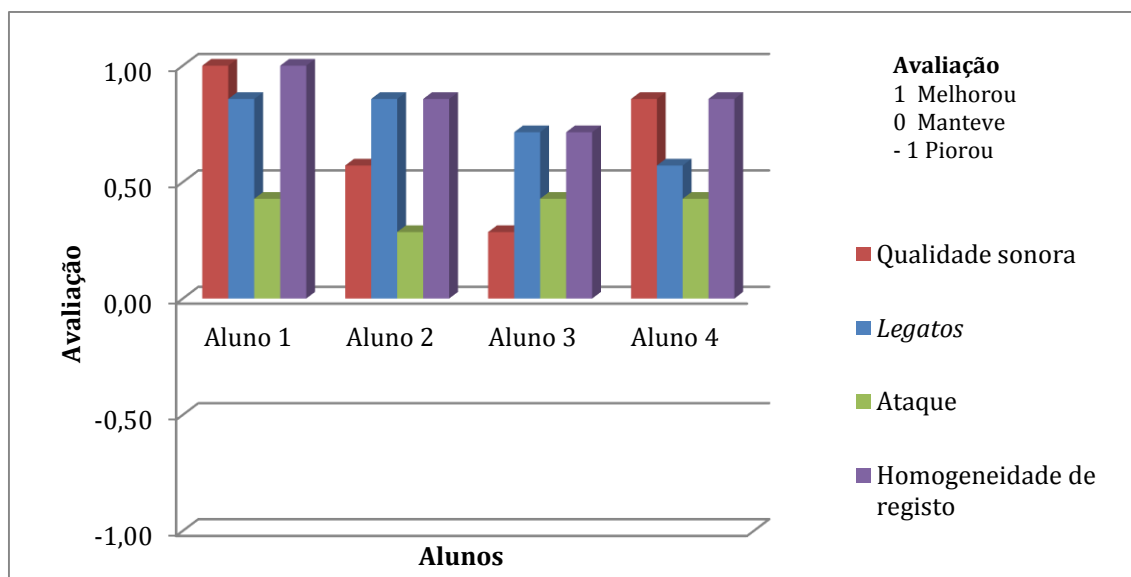
Como foi anteriormente abordado no ponto 4.4 o presente grupo de perguntas foi organizado consoante quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque e homogeneidade de registo, que serviram de mote aos sete professores para avaliar os quatro alunos. A avaliação destes parâmetros foi efetuada com base em registos áudio captados pelo investigador em dois momentos diferentes de observação, permitindo aos avaliadores fazer uma leitura das possíveis alterações, dos parâmetros apresentados, em cada aluno.

De forma a facilitar a análise de todas as respostas o investigador optou por dividir duas respostas possíveis na categoria “sim” e uma na categoria “não”. Desta forma deu-se ênfase às ações “melhorar” e “piorar” correspondentes à categoria “sim”;

e dar ênfase à ação “manter”, que corresponde à categoria “não”. Sublinha-se que as ações apresentadas correspondem às possibilidades que os avaliadores tinham para escolher dentro de cada parâmetro, tendo em comparação os áudios das diferentes observações (O1 e O2).

Para uma leitura qualitativa organizada de todas as respostas recolhidas, o investigador categorizou numericamente cada ação anteriormente referida. Assim, obteve-se a seguinte legenda: “piorou” está representada numericamente com -1; a resposta “manteve-se” é representada com o número 0, e, por fim, a ação “melhorou” tem representação numérica 1 (Anexo 10).

Os dados numéricos foram inseridos numa tabela para posterior elaboração de um gráfico representativo, onde é possível verificar a média obtida, de cada aluno, sobre cada parâmetro, bem como a avaliação dada pelos professores a cada aluno.



**Gráfico 1** - Representação da média obtida por cada aluno, segundo os parâmetros analisados.

No gráfico acima representado é possível identificar melhorias obtidas pelos diferentes alunos. No aluno 1, os parâmetros que se destacam, pelo sentido positivo, são a qualidade sonora e homogeneidade de registo. A resposta dos sete avaliadores foi unânime nestes dois parâmetros e por isso o aluno 1 obteve média máxima em ambos os parâmetros. Por outro lado, o parâmetro que o aluno 1 não melhorou significativamente

foi o ataque que obteve uma média de 0,43.

No aluno 2 e 3 os parâmetros que se destacaram foram os *legatos* e a homogeneidade de registo, sendo que no aluno 2 ambos os parâmetros obtiveram a mesma média de 0,86 e no aluno 3 a média ficou-se por 0,71 nos mesmos parâmetros.

Tal como no aluno 1, também no aluno 2 se verificou que o parâmetro que sofreu uma melhoria pouco acentuada foi o ataque; por sua vez no aluno 3 a qualidade sonora foi o parâmetro menos aperfeiçoado.

O aluno 4 desenvolveu a qualidade sonora e homogeneidade de registo obtendo a mesma média em ambos os parâmetros. Esta situação, em tudo idêntica à do aluno 1, diferencia-se pela média dos parâmetros (0,86) ser inferior à deste aluno.

De acordo com o anexo 10 é possível identificar a média dos quatro parâmetros, sendo que o que registou, em termos globais, um maior crescimento foi a homogeneidade de registo, obtendo uma média de 0,86. Também é possível indicar o parâmetro que os alunos menos melhoraram, no caso com uma média de 0,39, refere-se ao ataque.

## **5.2. Entrevista**

Como foi referido anteriormente, a entrevista foi realizada ao professor João Figueiredo, docente do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian, com o objetivo de recolher informação pertinente sobre as temáticas abordadas no presente projeto educativo. Os temas em enfoque na entrevista passaram por harmónicos naturais, multifónicos e o benefício destas técnicas no desenvolvimento sonoro do aluno.

Na primeira pergunta, o professor foi questionado sobre a prática de harmónicos naturais e a importância dos mesmos no desenvolvimento sonoro do aluno.

Aquando a entrevista, o professor João Figueiredo destacou a utilização dos mesmos como estratégia para o desenvolvimento sonoro do aluno. Tendo em atenção a sua experiência, refere que os exercícios com harmónicos naturais têm como objetivo a afinação por parte do executante, o equilíbrio entre os registos do saxofone mas acima de tudo desenvolver a sonoridade do saxofonista.

Deste modo como é que estes exercícios se conseguem pôr em prática? O

entrevistado afirma “com uma modificação a nível da garganta, da língua, a forma como é usada a cavidade [bucal], altera a forma como se coloca o ar dentro do saxofone”. Os exercícios com harmónicos naturais possibilitam, ao executante, uma experimentação e uma alteração de todas as variantes físicas acima referidas na tentativa de executar os parciais trabalhados.

Na opinião do professor, apesar dos alunos frequentarem graus de ensino básico, a implementação de harmónicos naturais em sala de aula teve “resultados positivos”. Deste modo, quando se utiliza “a série de harmónicos, uma pessoa tem de estar muito mais consciente em relação ao produto sonoro, porque está a procurar através de uma dedilhação estranha outras notas e obriga o aluno a procurar dentro de si a melhor posição”.

Nestas idades o som do aluno ainda não está desenvolvido/formado. Os exercícios aplicados permitem “uma consciencialização, do fenómeno sonoro no aluno e, portanto, o aluno acaba por estar muito mais alerta para a qualidade do som, independentemente de conseguir ou não fazer a série de harmónicos (porque não é esse o objetivo, isso é um objetivo a longo prazo). O objetivo é fazer com que eles estejam muito mais alerta”.

No que concerne à segunda pergunta, o professor iniciou a sua intervenção afirmando um facto que ocorreu durante a prática de multifónicos, relativo à facilidade de execução de multifónicos na aluna 1: “chegámos à conclusão que a facilidade nos multifónicos também varia muito com o material, tanto que a aluna 1 teve mais facilidade que os outros, porque tem uma boquilha diferente dos outros e que provavelmente lhe facilita muito os multifónicos”. Outra hipótese justificativa, na aluna 1, prende-se por esta ter tocado saxofone soprano fazendo “com que ela tenha outras bases, sem saber que as tem, mas estão lá”.

A aplicação de exercícios de multifónicos e harmónicos naturais permitiu aos alunos saírem da sua zona de conforto, estando expostos a situações “em que têm de procurar posições diferentes na embocadura que lhes permitam chegar aquele resultado sonoro”. A constante procura obriga o aluno a “um maior controlo na coluna de ar e, ao ter um maior controlo na coluna de ar se eles fizerem estes exercícios regularmente, vai fazer com que o controlo na coluna de ar na sua situação normal, no tocar normal do dia-a-dia, esteja mais presente”.

Com o seguimento da conversa, o entrevistado afirma que os multifónicos devem ser selecionados antes de serem praticados pelos alunos, principalmente nesta faixa escolar. Os multifónicos “não podem ser muito difíceis”, de modo a “obrigar os alunos a soprar mais” para o instrumento. Assim, o professor João Figueiredo aconselha a sua prática para estes alunos “a um nível sonoro já de *mezzoforte* para cima”.

Seguidamente o entrevistado afirma que os alunos mais pequenos lidam com a prática de multifónicos como se fosse uma brincadeira, brincadeira essa que na sala de aula deve ser controlada, pelo professor, como se verifica na frase seguinte: “depois dentro do contexto de aula, pode ser um pouco mais controlada aproveitando aqueles [multifónicos] que eles fazem com mais facilidade e fazer como tu fizeste, pequenas linhas melódicas que incorporem logo os multifónicos. Isso tem duas vantagens: tem a vantagem da questão sonora e também tem a vantagem de os colocar numa situação em que as dedilhações vão ser pouco usuais e ter que pensar em dedilhações diferentes.”

Na última questão o professor João Figueiredo exprimiu a sua opinião sobre o trabalho realizado, ao longo dos quatro meses de intervenção educativa, e se este beneficiou o desenvolvimento de som dos alunos.

Sobre esta matéria afirma que os materiais implementados beneficiaram o som dos alunos. No entanto esse “benefício às vezes nem acontece de uma semana para a outra, mas sim no momento, porque está fresco, porque o exercício foi feito, o aluno vem com aquela sensação diferente, de que tenho de soprar mais, de que tenho de abrir mais a garganta, qualquer coisa foi alterada na forma de tocar, e quando vai tocar algo tradicional [peça ou estudo] o resultado é imediatamente diferente. Muitas vezes acontece a mudança ser mais visível dentro da aula, do que de uma semana para a outra porque de uma semana para a outra, obriga a que o aluno realmente faça o exercício em casa, e nós não temos controlo sobre isso, e podemos ouvir a melhoria ao longo do tempo mas às vezes é mais visível quando é feita na aula”.

## 6. Conclusões e discussão de resultados

Procedido o levantamento e análise dos resultados obtidos nos questionários aplicados aos professores externos ao processo e à entrevista ao professor de saxofone dos alunos colaborantes neste projeto, é possível retirar algumas conclusões que servem, também, para aproximar todo o trabalho à questão que impulsionou esta investigação.

Relativamente à prática de harmónicos naturais é conveniente sublinhar as vantagens apuradas neste estudo. Deste modo, a ajuda na articulação assim como o controlo de ataques e dinâmicas foram duas vantagens referidas.

Dos sete avaliadores que participaram no projeto, cinco foram da mesma opinião, referindo a possibilidade de, através da prática de harmónicos naturais, se obter um constante fluxo de ar assumindo, assim, uma coluna de ar mais sólida. Por outro lado, das diferentes opiniões recolhidas, esta prática irá permitir desenvolver a capacidade auditiva que, por sua vez, possibilitará a médio ou longo prazo alcançar uma melhor afinação. Segundo a opinião do professor entrevistado, só é possível alcançar essa afinação através de uma consciencialização do produto sonoro em que o aluno “acaba por estar muito mais alerta para a qualidade do som” (ver entrevista no anexo 8).

Por fim, mas não menos importante, estão as vantagens flexibilidade vocal e homogeneidade sonora. Esta última foi também referida pelo professor dos alunos participantes, aquando aplicada a entrevista. O entrevistado desenvolveu esta vantagem referindo que a prática de harmónicos naturais permite o equilíbrio sonoro nos diferentes registos do instrumento, possibilitando, deste modo, um desenvolvimento na sonoridade do executante. Na continuidade, o entrevistado realça que a prática destes exercícios permite aos alunos expandirem o seu som, sugerindo dicas que passam pela modificação a nível da garganta, da posição da língua e a forma como é utilizada a cavidade bucal na produção de harmónicos naturais. Nesta linha de pensamento o avaliador 5 realça, segundo a sua experiência, “um gradual aumento da flexibilidade da embocadura, assim como um gradual aumento de potência sonora – resultante de uma abertura da cavidade bucal adequada ao registo/nota”. Deste modo, a flexibilidade é um requisito adquirido com esta prática, na opinião dos avaliadores 2, 6 e 7.

Como é possível verificar nos questionários, o investigador elaborou uma questão acerca da possibilidade da prática de multifónicos melhorar o som e a

articulação do aluno no instrumento. Neste sentido considerou-se necessário saber a opinião dos diferentes avaliadores. Após recolha de todas as respostas, depressa se percebeu que a maioria admite a possibilidade desta prática melhorar as duas componentes acima indicadas (o som e a articulação), sendo que somente dois dos avaliadores selecionou a resposta negativa a esta questão. Posto isto, o investigador pretendeu ir mais fundo no apuramento das opiniões sobre as possíveis vantagens da aplicação de multifónicos e deu a liberdade aos avaliadores de se manifestarem. De todas as opiniões, e como foi possível verificar na lista apresentada no ponto 5.1.1.1 Harmónicos naturais e multifónicos – as suas vantagens, o controlo sobre ataques e dinâmicas que já tinha sido referido, voltou a marcar presença, desta vez sobre a temática dos multifónicos.

Curiosamente dos cinco avaliadores que contribuíram para elaboração dessa lista de vantagens sobre os multifónicos, três referiram que as vantagens destes são idênticas às dos harmónicos naturais, assim, compreende-se a resposta do avaliador 5 que, por norma, aborda esta técnica “como forma de trabalhar a sonoridade ao filtrar cada nota dos multifónicos, mas em nada esse trabalho difere dos harmónicos naturais” (ver questionário, avaliador 5, no anexo 9).

Ainda sobre as componentes harmónicos naturais e multifónicos, torna-se importante refletir um pouco sobre alguns pontos da entrevista feita ao professor João Figueiredo. Note-se que, de acordo com a sua opinião, os exercícios de harmónicos naturais e multifónicos poderiam ser praticados em simultâneo. Contudo, o professor realça que os exercícios com multifónicos devem ser de fácil execução, de modo a obrigar “os alunos a soprar mais” mantendo um fluxo de ar constante (recorde-se que Londeix afirmou que os multifónicos mais fáceis de executar têm uma variação de dinâmica compreendida entre o *p* e *f*).

No sentido de se apurar se os parâmetros qualidade sonora, *legatos*, ataque e homogeneidade de registo sofreram uma melhoria na execução efetuada pelos alunos participantes na investigação, obteve-se uma média para cada um, média essa calculada tendo em conta as avaliações dos professores externos ao projeto. Em geral, os resultados foram positivos visto que nenhum aluno obteve média negativa. Para que conste, apenas o avaliador 5 aplicou duas avaliações negativas, uma para o aluno 2, outra para o aluno 3, ambas a propósito do parâmetro qualidade sonora. Recorde-se que

o investigador dividiu a classificação dos alunos em três níveis: -1 equivalente a piorou, 0 quando o aluno não demonstrou qualquer alteração nos quatro parâmetros em estudo, e por fim o nível 1 que representa uma alteração positiva dos mesmos parâmetros.

Posto isto, e em traços gerais, importa referir que o parâmetro em que os alunos menos evoluíram foi o ataque. Por outro lado, o parâmetro que mais se destacou por obter uma média elevada e, conseqüentemente, uma melhoria representativa, foi a homogeneidade de registo.

### **Considerações finais**

Decorrido o tempo de investigação, recolha e análise de resultados e reflexão dos mesmos, o investigador não será imprudente se iniciar as considerações finais ressaltando que o tema que dá nome a esta investigação tem tanto de interessante como de difícil abordagem. Para esta situação, mas não olhando para ela no sentido de justificar qualquer falha na investigação realizada, a falta de estudos que vão de encontro ao objetivo deste projeto e que procuram provar o possível contributo que a prática de multifónicos tem no desenvolvimento sonoro do aluno, não desmotivou o investigador na busca pela concretização dos objetivos propostos. Neste sentido, e não esquecendo a questão primordial desta investigação, importa aproximar a abordagem evitando naturais desvios que a própria investigação permite. Assim, conclui-se que todos os aspetos referidos, mais ou menos detalhadamente, constroem um conhecimento necessário e por isso importante, uma vez que, a possibilidade de se cruzar conceitos, técnicas, opiniões, observações e perceções são infinitas.

Desta forma, o tema que procura perceber se a prática de multifónicos contribui para o desenvolvimento do aluno de ensino básico passa, necessariamente, por uma abordagem à flexibilidade que, segundo vários autores, entre eles Ronald Caravan que afirma que para o saxofonista produzir multifónicos tem de possuir a destreza de flexibilidade. Com o intuito de desenvolver esta capacidade nos alunos que participaram no presente estudo, o investigador organizou e empregou exercícios de harmónicos naturais tendo em atenção que os alunos frequentavam graus de ensino básico.

É relevante salientar que neste projeto está visível a necessidade de manipular a cavidade oral, assim como proceder a uma variação da posição da língua para se



desenvolver a flexibilidade. De acordo com esta afirmação estão o autor Ronald Caravan, o professor entrevistado João Figueiredo e o avaliador 5 em resposta ao questionário elaborado pelo investigador.

Ainda a propósito da flexibilidade, em parceria com a homogeneidade de registo, controlo de ataques e dinâmicas, desenvolvimento da percepção da altura das notas e coluna de ar mais sólida, formam uma lista de vantagens indicadas pelos avaliadores no que concerne à prática de harmónicos naturais.

No decorrer da pesquisa foram surgindo conceitos importantes que se envolvem no tema em estudo, não sendo abordados com profundidade para evitar o desvio ao foco essencial do objetivo. Aqui importa referir a vocalização que, embora os alunos do ensino básico ainda não dominem esta capacidade, ela é naturalmente uma competência a adquirir a longo prazo.

Os inquiridos, quando confrontados com as possíveis vantagens dos multifónicos, indicaram opiniões que recaíram sobre: a possibilidade de um enriquecimento do espectro harmónico, uma maior flexibilidade no leque de dinâmicas, uma melhor utilização do diafragma e a possibilidade de se obter uma homogeneidade sonora. As duas vantagens mais referidas foram o controlo sobre ataques e dinâmicas e o facto de as vantagens dos multifónicos serem idênticas às dos harmónicos naturais.

A preocupação em obter uma resposta clara e sucinta à questão que iniciou este projeto é abafada quando em entrevista se obtiveram afirmações como: “(...) quando nós utilizámos os multifónicos houve casos de sucesso (...)”, ou “(...) notaram-se logo resultados positivos (...)” e ainda, os “(...) multifónicos também reverteram a favor dos alunos pela procura (...) [uma vez que] ambos os exercícios harmónicos [naturais e] multifónicos fizeram com que os alunos saíssem da sua zona de conforto” (ver entrevista no anexo 8). Contudo, é pertinente referir uma breve nota indicada pelo professor entrevistado (professor dos alunos participantes), o material utilizado pode influenciar a facilidade com que o aluno reproduz multifónicos, e no caso específico do aluno 1 detetou-se que era o único que utilizava uma boquilha diferente dos outros alunos (consultar tabela 7).

Ainda no sentido de responder à questão proposta no início deste projeto, serve de apoio as conclusões feitas à análise da recolha de resultados efetuada sobre os questionários aplicados a professores de saxofone externos a este projeto e não

conhecedores dos alunos participantes. Em traços gerais, as opiniões foram unânimes e positivas sobre a evolução dos alunos, demonstrada nos ficheiros áudio. Os registos apresentavam dois momentos de observação separados pela intervenção feita pelo investigador. Na supra citada intervenção, realizaram-se exercícios de harmónicos naturais e multifónicos, preparados adequadamente pelo investigador.

As avaliações tiveram quatro parâmetros em foco, a saber: qualidade sonora, *legatos*, ataque (que se verificou ser o parâmetro em que os alunos menos evoluíram) e por fim a homogeneidade de registo (assinalando uma evolução mais acentuada na maioria dos alunos).

### **Limitações da investigação**

As limitações da presente investigação estão inteiramente ligadas às condições temporais no qual a investigação se desenrolou, aproximadamente quatro meses, e à dimensão do número de participantes em estudo (quatro alunos).

A prática de harmónicos naturais teve como principal objetivo o desenvolvimento de competências relacionadas com a flexibilidade e vocalização do aluno. Para que o aluno conseguisse desenvolver estas competências, os materiais pedagógicos implementados deveriam ser alargados, para os parciais quatro e cinco de um som fundamental. No entanto, o desenvolvimento e o domínio destas aptidões não surge, de modo algum, num espaço temporal de curto ou médio prazo.

Durante o processo de implementação dos materiais pedagógicos, e principalmente no desenho de estudo empregue, o investigador não conseguiu controlar a assiduidade dos sujeitos-alvo, como se verifica no anexo 2 (aulas previstas) e no anexo 3 (aulas realizadas).

## Glossário

*Armonici simultanei* – Emissão de harmónicos naturais, correspondente a um som fundamental.

*Attacco dal nulla* – Ataque de um som *pianíssimo* quase impercetível, que cresce até à dinâmica desejada pelo saxofonista.

*Attacco di chiave* – Efeito parecido com um *slap*, mas que se obtém através do contacto das chaves, com o corpo do instrumento.

*Attacco smear* – *Glissando* ascendente com duração curta e de forma rápida.

*Attacco soffiato* – Ataque de um som, precedido por um fluxo constante de ar.

**Bend** - Consiste na execução de uma nota, em que o *performer* altera a sua frequência sem mudar a digitação da nota. A alteração da frequência passa pela flexibilidade do instrumentista em comunhão com um fluxo de ar contínuo.

*Bisbigliando* – Consiste na alternância entre dois timbres. Segundo Londeix, insere-se no grupo de variações tímbricas.

*Con soffio* – Interrupção de uma nota seguida de um fluxo sonoro de ar.

**Dedilhações tímbricas** – O termo está relacionado com as técnicas de variação tímbrica, como é o caso do *bisbigliando*.

*Due instrumenti* – Execução, por parte do saxofonista, de dois instrumentos ao mesmo tempo.

*Filtrage* – Consiste na execução de multifónicos, isolando todas as notas que o constituem.

*Flutage* – Efeito produzido pelo saxofonista quando sopra para dentro do instrumento, sem boquilha, ligeiramente inclinado para o lado.

*Flutter Tonguing* – A produção sonora está associada a um “tremolos”, através da pronuncia do vocábulo “drrrrrr”. Na prática, este efeito resulta de uma interferência entre a língua e a coluna de ar do saxofonista.

*Frullato* – A produção sonora é uma espécie de tremolo, que se obtém através da vibração da ponta da língua no palato, com a pronuncia “rrrrrr”.

**Lip Vibrato** - Movimento repetitivo do queixo, que ao mover-se para cima e para baixo, inflete o som na sua altura, também para cima e para baixo.

**Oficleide** – Consiste na produção de som sem boquilha, através da vibração dos lábios no tudel.

**Shake** – Efeito sonoro, muito utilizado no jazz, que consiste na alteração repentina e ampla de uma nota;

**Smear** – Breve *glissando* descendente no final de uma nota.

**Smorzato** – A emissão do som (e o seu ataque) são produzidos através da pressão e da sua ausência (de pressão) da embocadura na palheta, conjugados com a pressão do diafragma. A língua não está envolvida neste tipo de articulação

**Slap tongue** – Técnica especial de *staccato* com carácter percussivo, em que o saxofonista utiliza a língua de modo simular um *pizzicato* das cordas.

**Soffocato** - Técnica semelhante ao *subtone*, a diferença consiste em colocar a ponta da língua na palheta de modo a abafar a vibração desta.

**Solo soffio** - Consiste na processo respiração, isto é inspirar e expirar para o instrumento.

**Sons eólicos** – A técnica é realizada com recurso a uma embocadura e lábios descontraindo. O lábio inferior, do executante, é relaxado ouvindo-se o som do ar a passar pela boquilha produzindo uma mistura de ar e som.

**Sovracuti** – Conceito ligado ao registo sobreagudo do saxofone.

**Staccato verticale** – Técnica de articulação que consiste no movimento vertical da língua: “TULLE”

**Subtone** – Emissão de um som, com objetivo de cortar as frequências agudas dessa nota. Técnica muito eficaz no registo médio e grave com dinâmica de *p*.

**Suono eclaté** – Consiste num *sforzato* curto no final da nota

**Tongue ram** – Som curto semelhante ao *slap normal*, mas mais suave. A língua é pressionada num golpe seco contra a palheta.

**Trumpet – like sounds** – A técnica consiste em produzir som simulando a prática dos instrumentos de metal. Assim o saxofonista retira a boquilha do instrumento e em contacto com o tudel vibra os lábios, com objetivo de produzir som.

**Vocal sounds** – Cantar e tocar em simultâneo.

**Voce sola (megafono)** – Técnica contemporânea que consiste em falar ou cantar através do instrumento sem a palheta a vibrar e com ou sem boquilha.

**Whistle** – Consiste em soprar para a boquilha, lentamente. O *performer* deve colocar muita boquilha na boca, com o objetivo de simular sonoramente um assobio (através de uma nota muito aguda).

**...al nula** – Final de um som seguido de um *pianíssimo* impercetível.

### **Livros de estudos utilizados pelos alunos**

Hall, Randall. (2009). *Multiphonic Etudes*. Australia: Reed Music Pty Ltd

Lacour, Guy. (1989). *50 Études Faciles & Progressive Studies*. Cahier 1. France:  
Éditeur Gérard Billaudot

Lacour, Guy. (1989). *50 Études Faciles & Progressive Studies*. Cahier 2. France:  
Éditeur Gérard Billaudot

Wastall, Peter. (2012). *Learn as you play Saxophone*. London: Published by Boosey &  
Hawkes Music Publishers Ltd

## Fontes bibliográficas

Bartolozzi, Bruno. (1967). *New Sounds For Woodwind*. Oxford University Press

Boal Palheiros, G.; Ilari, B. e Monteiro, F. (2006). Children's responses to 20th century "art" music, in Portugal and Brazil. *9th International Conference on Music Perception and Cognition*. p. 588 – 595. Retirado de <http://www.marcocosta.it/icmpc2006/pdfs/439.pdf>

Bogdan, R. C.& Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora - ISBN 972-0-34112-2

Caravan, R. L. (1980). *Preliminary Exercises & Etudes In Contemporary Techniques for Saxophone*. Dorn Productions. Retirado 20 dezembro 2013, de <https://bbamusic.wikispaces.com/file/view/Contemporary+Techniques+for+Saxophone.pdf>

Correia, M. Conceição Batista. (2009). A Observação Participante enquanto Técnica de Investigação. *Pensar Enfermagem*, Vol.13, Nº2. Retirado de [http://pensarenfermagem.esel.pt/files/2009\\_13\\_2\\_30-36.pdf](http://pensarenfermagem.esel.pt/files/2009_13_2_30-36.pdf)

Coutinho, Clara. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. 2ª Edição, Almedina. ISBN 978-972-40-5137-6

Costa, Tiago. (2011). *Música contemporânea para saxofone no ensino secundário*. *Repositório Institucional da Universidade de Aveiro*. Dissertação de Mestrado pela Universidade de Aveiro. Retirado de <https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fria.ua.pt%2Fbitstream%2F10773%2F6375%2F1%2F5140.pdf>



- Daldegan, Valentina. ( 2009). Técnicas estendidas e música contemporânea no ensino de flauta transversal para crianças iniciantes. Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal do Paraná. Retirado de [https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.educadores.diaadia.pr.gov.br%2Farquivos%2FFile%2F2010%2Fartigos\\_teses%2F2011%2FArte%2FDissertacoes%2Fvalentinadaldegan.pdf](https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.educadores.diaadia.pr.gov.br%2Farquivos%2FFile%2F2010%2Fartigos_teses%2F2011%2FArte%2FDissertacoes%2Fvalentinadaldegan.pdf)
- Dalla Bella, S., Peretz, I., Rousseaub, L., & Gosselina, N. (2001). A development study of the affective value of tempo and mode in music. *Elsevier Science, Cognition* 80, B1–B10. Retirado de [http://www.researchgate.net/publication/12058353\\_A\\_developmental\\_study\\_of\\_the\\_affective\\_value\\_of\\_tempo\\_and\\_mode\\_in\\_music](http://www.researchgate.net/publication/12058353_A_developmental_study_of_the_affective_value_of_tempo_and_mode_in_music)
- Filippetti, Enzo (2011). *Saxatile*. Edizioni Sconfinarte
- Hall, Randall. (2009). *Multiphonic Etudes*. Australia: Reed Music Pty Ltd
- Harrison, Iain (2012). An exploration into the uses of extended techniques in works for the saxophone, and how their application may be informed by a contextual understanding of the works themselves. *Repositório da Universidade Huddersfield*. Dissertação de Doutorado pela Universidade de Huddersfield. Retirado de <http://eprints.hud.ac.uk/18047/>
- Henrique, L. (2007). *Acústica musical*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas.
- Iturralde, Pedro. (1992). *Los armonicos en el Saxofon*. Madrid: Musicinco, S.A.– ISBN: 84-87043-04-6
- Kientzy, D. (1981). *Les sons multiples aux saxophones*. Editions Salabert ed.

- Kientzy, D. (1990). *Saxologie: du potentiel acoustico-expressif des 7 saxophones*. Paris: Nova Musica
- Liebman, David. (1994). *Developing a personal saxophone sound*. USA: Dorn Publications, Inc.
- Londeix, J. M. (1989). *Hello! Mr. Sax*. Paris: Editions Musicales Alphonse Leduc
- Mark, Michael L. (1986). *Contemporary Music Education*. New York: Schirmer Books
- Mira, Israel. (2012). *Los armónicos en el saxofón – los armónicos naturales*. Edição Musicdidactic
- Proscia, M., Riera, P., & Eguia, M. (2011). Estudio comparativo del Saxofón multifónico a partir de diferentes herramientas de análisis perceptivo. *Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Musica, Actas del X Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música*, 317-325. Retirado de <https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fflapso.org%2Fweb%2Fpublications%2Ffiles%2FSACCOM%25202011-%2520Proscia%2520Riera%2520Eguia.pdf>
- Proscia, M., Riera, P., & Eguia, M. (2014). A Comparative Study of Saxophone Multiphonics: Musical, Psychophysical and Spectral Analysis. *Journal of New Music Research*, 1-12. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1080/09298215.2013.860993>.doi:10.1080/09298215.2013.860993
- Raschèr, Sigurd M. (1977). *Top – Tones for the Saxophone*. New York: Carl Fischer
- Sapsford, R., & Jupp, V. (1996). Validating Evidence. In R. Sapsford & V. Jupp (Eds.), *Data Collection and Analysis*. London: Sage Publications

- Scavone, G. P., Lefebvre, A., & da Silva, A. R. (2008). Measurement of vocal-tract influence during saxophone performance. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123(4), 2391-2400. doi: 10.1121/1.2839900
- Streitová, M. D. (2011). A influência das técnicas contemporâneas na sonoridade da Flauta. *Repositório Institucional da Universidade de Aveiro*. Dissertação de Mestrado pela Universidade de Aveiro. Retirado de <https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fria.ua.pt%2Fbitstream%2F10773%2F7443%2F1%2F244936.pdf>
- Taylor, Matthew J. (2012). Teaching Extended Techniques on the Saxophone: A comparison of Methods. *Repositório da Universidade de Miami*. Dissertação de Doutorado pela Universidade de Miami. Retirado de [http://scholarlyrepository.miami.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1789&context=oa\\_dissertations](http://scholarlyrepository.miami.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1789&context=oa_dissertations)
- Tuckman, Bruce W. (2002). *Manual de Investigação em Educação*. 2º Edição. Fundação Calouste Gulbenkian – ISBN 972-31-0879-8.
- Weiss, Marcus & Netti, Giorgio. (2010). *The Techniques of Saxophone Playing*. Eine Publication of the Department of Research & Development of the University of Music Basel.- ISBN 978-3-7618-2114-5

## **Anexos**

### **Anexo 1 - Consentimento informado**



universidade de aveiro

Projeto Educativo

**Os multifónicos, no Saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do  
aluno**

Mestrado em Ensino de Música

Caro Encarregado de Educação,

Venho, por este meio, solicitar a sua autorização para a participação do seu educando no Projeto Educativo que estou a realizar, no âmbito do meu Mestrado na Universidade de Aveiro. A investigação tem como objetivo proceder a gravações áudio para discutir e esclarecer questões de possível interesse para o ensino da música.

Agradeço a disponibilidade em colaborar, garantindo a confidencialidade das informações de natureza pessoal relativas aos participantes e aos dados que produzem.

Com os melhores cumprimentos,

---

Bruno Rodrigues

**Autorizo a participação do meu educando neste estudo.**

---

Encarregado de educação

---

Nome completo do educando

**Anexo 2 - Planeamento das fases de observação (O1 e O2) e intervenção.**

(Entre janeiro e abril de 2014)

## CALENDARIZAÇÃO

Planeamento das aulas no mês de:

<b>Janeiro 2014</b>						
<b>Segunda</b>	<b>Terça</b>	<b>Quarta</b>	<b>Quinta</b>	<b>Sexta</b>	<b>Sábado</b>	<b>Domingo</b>
		1	2	3	4	5
6	<b>7</b> Entrega da Autorizações aos Alunos	<b>8</b> Entrega da Autorizações aos Alunos	9	10	11	12
13	<b>14</b> Fase de Observação 1 - Gravações dos Exercícios	<b>15</b> Fase de Observação 1 - Gravações dos Exercícios	16	17	18	19
20	<b>21</b> Fase de Intervenção - Harmónicos Naturais (3º Parcial)	<b>22</b> Fase de Intervenção - Harmónicos Naturais (3º Parcial)	23	24	25	26
27	<b>28</b> Fase de Intervenção - Harmónicos Naturais (3º Parcial)	<b>29</b> Fase de Intervenção - Harmónicos Naturais (3º Parcial)	30	31		

Fevereiro 2014						
Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
					1	2
3	<b>4</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (3º Parcial)	<b>5</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (3º Parcial)	6	7	8	9
10	<b>11</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (3º Parcial)	<b>12</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (3º Parcial)	13	14	15	16
17	<b>18</b>	<b>19</b>	20	21	22	23
24	<b>25</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (2º Parcial)	<b>26</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (2º Parcial)	27	28		



Março 2014						
Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
					1	2
3	<b>4</b> Férias do Carnaval	<b>5</b> Férias do Carnaval	6	7	8	9
10	<b>11</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (2º Parcial)	<b>12</b> Fase de Intervenção – Harmónicos Naturais (2º Parcial)	13	14	15	16
17	<b>18</b> Prática de Multifónicos (1º Etapa)	<b>19</b> Prática de Multifónicos (1º Etapa)	20	21	22	23
24	<b>25</b> Prática de Multifónicos (1º Etapa)	<b>26</b> Prática de Multifónicos (1º Etapa)	27	28	29	30
31						

<b>Abril 2014</b>						
<b>Segunda</b>	<b>Terça</b>	<b>Quarta</b>	<b>Quinta</b>	<b>Sexta</b>	<b>Sábado</b>	<b>Domingo</b>
	<b>1</b> Prática de Multifônicos (2º Etapa)	<b>2</b> Prática de Multifônicos (2º Etapa)	3	4	5	6
7	<b>8</b> Férias da Páscoa	<b>9</b> Férias da Páscoa	10	11	12	13
14	<b>15</b> Férias da Páscoa	<b>16</b> Férias da Páscoa	17	18	19	20
21	<b>22</b> Prática de Multifônicos (2º Etapa)	<b>23</b> Prática de Multifônicos (2º Etapa)	24	25	26	27
28	<b>29</b> Fase de Observação 2 - Gravações dos Exercícios	<b>30</b> Fase de Observação 2 - Gravações dos Exercícios				

**Anexo 3 - Concretização das aulas realizadas, ao longo do projeto**  
(Apresentação em tabela)

	1	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	
Janeiro																																
Fevereiro				Amarelo	Verde	Preto																										
Março																																
Abril	Amarelo	Verde	Preto	Verde	Preto	Preto																										
Maior							Verde	Preto	Preto																							

Férias de Carnaval

Férias da Páscoa

Fase de Observação 1
Fase de Intervenção
Fase de Observação 2
Aluno 1
Aluno 2
Aluno 3
Aluno 4
Aluno não compareceu na aula

Anexo 4 - Exercícios de harmônicos naturais, aplicados nas aulas – 3º parcial

## Harmônicos Naturais (3º Parcial)

Material: 3º Parcial



Exercício 1:



Exercício 2:



Exercício 3:



Bruno Rodrigues

Harmônicos Naturais

Exercício 4:

Two staves of musical notation for Exercise 4. The first staff, starting at measure 29, contains a sequence of notes with red slurs under groups of notes. The second staff, starting at measure 33, continues the sequence with similar slurs. Each staff has a small lock icon on the right side.

Exercício 5:

A single staff of musical notation for Exercise 5, starting at measure 35. It features a long red slur spanning across five measures, with notes placed on the staff. A small lock icon is on the right side.

Exercício 6:

Three staves of musical notation for Exercise 6. The first staff starts at measure 40, the second at 44, and the third at 49. Each staff contains notes with red slurs and rests. Each staff has a small lock icon on the right side.



Harmônicos Naturais

Exercício 7:

Exercise 7 consists of four measures of music, numbered 54 to 57. The notation is written on a single treble clef staff. Measure 54 begins with a whole rest, followed by a half note G4 with a natural sign, a quarter note A4 with a sharp sign, and a quarter note B4 with a natural sign. Measure 55 contains a half note C5 with a natural sign, a quarter note D5 with a sharp sign, and a quarter note E5 with a natural sign. Measure 56 contains a half note F5 with a natural sign, a quarter note G5 with a sharp sign, and a quarter note A5 with a natural sign. Measure 57 contains a half note B5 with a natural sign, a quarter note C6 with a sharp sign, and a quarter note D6 with a natural sign. Red slurs are placed over the notes in measures 54, 55, 56, and 57. Small square icons are visible on the right side of the staff.

Exercício 8:

Exercise 8 consists of five measures of music, numbered 62 to 66. The notation is written on a single treble clef staff. Measure 62 begins with a whole rest, followed by a half note G4 with a natural sign, a quarter note A4 with a sharp sign, and a quarter note B4 with a natural sign. Measure 63 contains a half note C5 with a natural sign, a quarter note D5 with a sharp sign, and a quarter note E5 with a natural sign. Measure 64 contains a half note F5 with a natural sign, a quarter note G5 with a sharp sign, and a quarter note A5 with a natural sign. Measure 65 contains a half note B5 with a natural sign, a quarter note C6 with a sharp sign, and a quarter note D6 with a natural sign. Measure 66 contains a half note E6 with a natural sign, a quarter note F6 with a sharp sign, and a quarter note G6 with a natural sign. Red slurs are placed over the notes in measures 62, 63, 64, 65, and 66. Small square icons are visible on the right side of the staff.

Anexo 5 - Exercícios de harmônicos naturais, aplicados nas aulas- 2º parcial

## Harmônicos Naturais

2º Parcial

Exercício 1

(Ta) - 2

- 2

- Tc

- 1

Exercício 2

- 8

Bruno Rodrigues



Anexo 6 - Estudo nº 1, Randall Hall (*Multiphonic Étude*)

1

Slowly

long

pp mf pp

short

p

rit.

mf

a tempo

mp

RM999  
www.reedmusic.com

Licensed to:  
Bruno Rodrigues bprodri@gmail.com  
Rua da Varzea n.º  
Cativels, Gouveia, Cativels, Portugal 6290-051, Portugal

## **Anexo 7 - Questionário**

a) email enviado à amostra P

b) Estrutura

## **Email enviado à amostra P**

Boa noite Caro Prof. \_\_\_\_\_!

No seguimento da nossa conversa telefónica, segue em anexo o questionário percetual e os excertos de áudio através do seguinte link:

[https://www.dropbox.com/sh/6zeb6ugnzoimfu/Gbzau\\_bQqa](https://www.dropbox.com/sh/6zeb6ugnzoimfu/Gbzau_bQqa)

Caso tenha qualquer dúvida não hesite em informar-me e eu entrarei em contacto consigo.

Desde já agradeço a sua participação e colaboração,

Melhores cumprimentos

Bruno Rodrigues



A preencher pelo investigador:

Avaliador N.º

## Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

- Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;
- Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;
- Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão representados na tabela seguinte:

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.

Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda seleccionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim \_\_\_\_

Não \_\_\_\_

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

---

---

---

---

---

---

b) - A prática de multifônicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

---

---

---

---

---

---

## **Grupo de perguntas 2**

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

### **Aluno 1 – Áudio 1 e 2**

#### **Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

1a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim \_\_\_\_

Não \_\_\_\_

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_

Não \_\_\_\_

1c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registro**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registro?

Sim \_\_\_\_

Não \_\_\_\_

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_

Com base nos áudios 3 e 4, responda às seguintes perguntas:

### Aluno 2 – Áudio 3 e 4

#### Parâmetro em análise: Qualidade sonora

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

#### Parâmetro em análise: *Legatos*

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

#### Parâmetro em análise: Ataque

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

2c.1) Se sim, indique



Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios 5 e 6, responda às seguintes perguntas:

### Aluno 3 – Áudio 5 e 6

#### Parâmetro em análise: Qualidade sonora

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

#### Parâmetro em análise: *Legatos*

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

#### Parâmetro em análise: Ataque

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

3c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios 7 e 8, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

4c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

Obrigado, pela sua colaboração.

## Anexo 8 - Transcrição da entrevista

### Entrevista\_ Realizada a 6 de Maio

Investigador – Inv.

Entrevistado – João Figueiredo (JF)

(Inv. \_Pergunta um)

**Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?**

(JF) Sim.

(Inv.) **Quais as vantagens que os alunos podem ter com esta prática?**

(JF) Esta prática, é uma prática que existe há muitos anos, não só no saxofone mas em todos os instrumentos de sopro, porque os harmónicos naturais existem naturalmente em todos os instrumentos. E há instrumentos como os metais que funcionam exatamente com a série de harmónicos. Portanto o conhecimento que eles têm de uma série de harmónicos é muito mais aprofundado em relação ao nosso, porque nós não funcionamos para a prática do dia a dia com série de harmónicos.

[No entanto] a série de harmónicos é uma prática que eu vinha a utilizar, não de uma forma tão continuada se calhar com objetivos tão definidos, mas como uma estratégia para o desenvolvimento sonoro do aluno, é algo que eu prezo muito por influência mais até dos músicos de jazz do que propriamente dos clássicos.

Há um livro muito conhecido “*Top Tone*” do saxofonista Rascher, grande adepto da série de harmónicos, ele inclusivamente tinha um saxofone que não tinha um único buraco, que só dava uma nota Sib (tubo todo fechado).

Esse instrumento era o instrumento de trabalho dele no início para os alunos produzirem som, porque ele não se limitava a fazer só o Sib, mas com isso obrigava os alunos a procurarem todas as outras notas que estão na série de harmónicos da nota Sib.

Depois de ler o livro dele e depois de falar com alguns músicos de jazz que utilizavam a série de harmónicos como forma de equilíbrio dos registos do instrumento e de exercícios de afinação, mas acima de tudo como exercícios para a expansão sonora,

porque dedilhando um Sib grave e tocando um Sib agudo, o Sib agudo resultante tem muito mais corpo do que o Sib normal agudo com registo. E o que eles tentam é equilibrar e fazer com que o Sib agudo, tocado de forma tradicional, tenha o mesmo tipo de sonoridade que Sib agudo (mas) dedilhando o Sib grave.

Como é que isso se consegue? Com uma modificação a nível da garganta, da língua, a forma como é usada a cavidade [bucal], altera a forma como se coloca o ar dentro do saxofone, e os resultados que eu tive para mim próprio foram tão satisfatórios que eu passei a incorporar isso nas aulas. Obviamente, o que foi feito aqui a nível do teu trabalho, tem os objetivos muito mais claros a curto prazo do que o meu trabalho. O meu trabalho, é continuado de quem tem alunos durante 5/6 anos seguidos.

(Intervenção do Inv.) Neste caso, eu só escolhi dois parciais, o terceiro e o segundo parcial!

(JF) Exatamente é só um início, mas notam-se logo resultados positivos.

(Intervenção do Inv.) Sabendo que a amostra em questão são alunos do 1º, 2º e 4º graus, esta ferramenta ajuda-os a desenvolverem a sua sonoridade?

(JF) Sim, nota-se muito porque o som não está muito formado. Como é um instrumento que à partida não tem muita resistência, ao contrário por exemplo do clarinete, é muito fácil os alunos deixarem de ter cuidado com a coluna de ar, até porque como não se utiliza palhetas muito fortes ou boquilhas muito abertas, os alunos estão numa zona de conforto muito grande, e acabam por se desleixar, [acomodar].

E como a crítica em relação ao som ainda não está desenvolvida, o aluno não sabe o que pretende fazer com o som, ainda não percebeu que um som oscila muito em termos de intensidade e não está minimamente controlado, como ele ainda não tem esse foco crítico, deixa-se estar.

Quando se utiliza a série de harmónicos, uma pessoa tem de estar muito mais consciente em relação ao produto sonoro, porque está a procurar através de uma dedilhação estranha outras notas, e obriga o aluno a procurar dentro de si a melhor posição. Portanto, há aqui uma consciencialização, do fenómeno sonoro no aluno, e

portanto, o aluno acaba por estar muito mais alerta para a qualidade do som, independentemente de conseguir ou não fazer a série de harmónicos (porque não é esse o objetivo, isso é um objetivo a longo prazo.) O objetivo é fazer com que eles estejam muito mais alerta.

(Inv. \_Pergunta dois)

**No que concerne à prática de multifónicos, acha que estes podem contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?**

(JF) Em relação à questão dos multifónicos, quando nós utilizámos os multifónicos houve casos de sucesso. Chegámos à conclusão que a facilidade nos multifónicos também varia muito com o material, tanto que o aluno 1 teve mais facilidade que os outros, porque tem uma boquilha diferente dos outros e que provavelmente lhe facilita muito os multifónicos. E depois há a hipótese de ela ter tocado soprano, o facto de o soprano ser um instrumento bocadinho mais chato em termos sonoros, faz com que ela tenha outras bases, sem saber que as tem, mas estão lá.

Agora falando na parte dos multifónicos também revertem a favor dos alunos pela procura, acima de tudo. Ambos os exercícios (harmónicos como multifónicos) fizeram com que os alunos saíssem da sua zona de conforto (...) e passaram a estar na situação em que têm de procurar posições diferentes na embocadura que lhes permitam chegar aquele resultado sonoro.

Obviamente isto, obriga naturalmente a que eles tenham um controlo maior na coluna de ar, e ao ter um maior controlo na coluna de ar se eles fizerem estes exercícios regularmente, vai fazer com que o controle na coluna de ar na sua situação normal, no tocar normal do dia-a-dia, esteja mais presente.

(Intervenção do Inv.) No presente projeto os harmónicos naturais foram pensados para servirem de ligação para a prática de multifónicos

(JF) Como exercício preliminar.

Eu acho que daquilo que fomos fazendo aqui, [os harmónicos naturais e multifónicos] podem ser praticados ao mesmo tempo.



Os multifónicos não podem ser muito difíceis, se calhar o ideal é [que] sejam multifónicos que obriguem a um nível sonoro já de *mezzoforte* para cima.

(Intervenção do Inv.) Ou seja selecionados como uma variação de dinâmica entre o piano e o forte.

(JF) Exato, que não sejam multifónicos que aparecem porque se está a fazer uma intensidade muito piano, mas sim uma intensidade que obrigue os alunos a soprar mais. Para já porque são alunos muito pequeninos, eles tomam isto, muito como uma brincadeira. (...) Mas isso não faz com que o resultado seja pior, eu acho que por ser uma brincadeira até é melhor.

Depois dentro do contexto de aula, pode ser um pouco mais controlada aproveitando aqueles [multifónicos] que eles fazem com mais facilidade e fazer como tu fizeste, pequenas linhas melódicas que incorporem logo os multifónicos. Isso tem duas vantagens: tem a vantagem da questão sonora e também tem a vantagem de os colocar numa situação em que as dedilhações vão ser pouco usuais e ter que pensar em dedilhações diferentes.

Isto dá pano para mangas porque tudo o que seja dedilhações auxiliares para fazer ajustes nos timbres das notas, na afinação das notas, obriga a que as dedilhações convencionais sejam colocadas um bocado à parte e sejam utilizadas outras. Os multifónicos são isso mesmo, dedilhações não convencionais, e também ajuda a que os miúdos pensem que não é só a dedilhação convencional do sistema *Boehm*. Tem várias variantes, e um dedo que normalmente está fechado em conjugação com outro, pode estar aberto de um momento para o outro. Uma determinada dedilhação que nunca aparece no sistema convencional pode aparecer com os multifónicos, isso é uma mais-valia. Na realidade é muito a aprendizagem por diversidade.

Se nós temos um problema e se o tentarmos resolver só de uma forma, até pode ter resultado mas havendo uma diversidade de abordagens, provavelmente o problema vai ficar mais bem resolvido. Porque o aluno vai ter mais abordagens e vai poder escolher a abordagem ao problema que melhor lhe convém e não aquela que o professor acha que é melhor para ele.

(Inv. \_Pergunta três)

**Numa perspetiva geral, sabendo que o tempo de implementação dos materiais pedagógicos foi limitado (4 meses), acha que o trabalho realizado beneficiou, de alguma maneira, o desenvolvimento de som dos alunos?**

(JF) O trabalho beneficiou sim. O benefício às vezes nem acontece de uma semana para a outra, mas sim no momento, porque está fresco, porque o exercício foi feito, o aluno vem com aquela sensação diferente, de que tenho de soprar mais, de que tenho de abrir mais a garganta, qualquer coisa foi alterada na forma de tocar, e quando vai tocar algo tradicional [peça ou estudo] o resultado é imediatamente diferente. Muitas vezes acontece a mudança ser mais visível dentro da aula, do que de uma semana para a outra porque de uma semana para a outra, obriga a que o aluno realmente faça o exercício em casa, e nós não temos controlo sobre isso, e podemos ouvir a melhoria ao longo do tempo mas às vezes é mais visível quando é feita na aula.

Na altura conseguimos logo resolver os problemas, mas depois precisamos de ir para casa, assimilar aquilo com calma e voltar ao problema, voltar a fazer os exercícios. E nem sempre os miúdos têm esse método, nem sempre têm essa disciplina de voltar atrás e voltar a fazer, fazem em casa muitas vezes aquilo que estão habituados a fazer, não é num prazo de dois ou três meses que se implementa uma coisa completamente nova, no plano de estudo que o aluno tem na cabeça, mas é um trabalho que é para ser continuado.

## **Anexo 9 - Questionários preenchidos pelos avaliadores, designados de amostra P**

Avaliador Nº1

Avaliador Nº2

Avaliador Nº3

Avaliador Nº4

Avaliador Nº5

Avaliador Nº6

Avaliador Nº7



A preencher pelo investigador:

Avaliador N.º 1

## Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

- Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;
- Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;
- Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão representados na tabela seguinte:

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.

Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda seleccionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim   X  

Não \_\_\_\_\_

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

*Na minha opinião, ao serem introduzidos os harmónicos naturais, o aluno vê-se confrontado com um desafio diferente e uma nova exigência na colocação do ar e da pressão com que o mesmo é emitido. O facto de ser obrigatória essa mesma colocação para que os exercícios sejam feitos com sucesso, faz com que haja uma melhoria automática e inconsciente no desenvolvimento sonoro. Essa pressão vai ficar intrínseca e ajudar em tudo o que vier a seguir.*

b) - A prática de multifônicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim \_\_\_\_

Não X\_\_

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

---

---

---

---

---

---

## Grupo de perguntas 2

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

### Aluno 1 – Áudio 1 e 2

#### Parâmetro em análise: Qualidade sonora

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X\_\_

Não \_\_\_\_

1a.1) Se sim, indique:

Melhorou X\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

1c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Aluno 2 – Áudio 3 e 4**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_\_

Não X\_\_\_\_\_

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X\_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou X\_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não X\_\_\_\_\_



2c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim  \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou  \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **5 e 6**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 3 – Áudio 5 e 6**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

3c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

Com base nos áudios **7 e 8**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

4c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

Obrigado, pela sua colaboração.



A preencher pelo investigador:

Avaliador N.º 2

### Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

- Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;
- Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;
- Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão representados na tabela seguinte:

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.

Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda seleccionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

\_Homogeneidade sonora, flexibilidade vocal, percepção da altura das notas (maior controlo de intervalos, melhorias do ouvido interno, colocação da língua) ajuda na articulação\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) - A prática de multifónicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Flexibilidade no leque de dinâmicas , maior espectro harmónico, facilidade nos harmónicos naturais, maior controlo nos diminuendos e crescendos, maior pressão de ar (nalguns casos)

---

## Grupo de perguntas 2

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

### Aluno 1 – Áudio 1 e 2

#### Parâmetro em análise: Qualidade sonora

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

1a.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_



**Parâmetro em análise: Legatos**

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não\_\_\_\_

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim X

Não\_\_\_\_

1c.1) Se sim, indique

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não\_\_\_\_

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **3 e 4**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 2 – Áudio 3 e 4**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim X

Não \_\_\_\_

2c.1) Se sim, indique

Melhorou x

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não \_\_\_\_

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **5 e 6**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 3 – Áudio 5 e 6**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não X

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

3c.1) Se sim, indique

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **7 e 8**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

4c.1) Se sim, indique

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Obrigado, pela sua colaboração.



## Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

- Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;
- Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;
- Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão representados na tabela seguinte:

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.



Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda seleccionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim x

Não\_\_\_\_\_

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Homogeneidade sonora no registo completo do instrumento; controlo sobre ataques e dinâmicas; melhoramento em geral da qualidade sonora ao centrarem mais o som.

b) - A prática de multifónicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim x

Não\_\_\_\_\_

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Controlo sobre ataques e dinâmicas; maior entendimento da resposta do instrumento às diferentes notas.

### **Grupo de perguntas 2**

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

#### **Aluno 1 – Áudio 1 e 2**

##### **Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim x

Não \_\_\_\_

1a.1) Se sim, indique:

Melhorou x

Piorou \_\_\_\_\_

##### **Parâmetro em análise: *Legatos***

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim x

Não \_\_\_\_

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou x

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_

Não x

1c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim x

Não \_\_\_\_

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou x

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **3 e 4**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 2 – Áudio 3 e 4**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_

Não x

2c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim \_\_\_\_

Não x

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **5 e 6**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 3 – Áudio 5 e 6**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_\_

Não x

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim \_\_\_\_\_

Não x

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não x

3c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim \_\_\_\_\_

Não x

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **7 e 8**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não



4c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim \_\_\_\_\_

Não x

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

Obrigado, pela sua colaboração.



## Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

- Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;
- Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;
- Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão representados na tabela seguinte:

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.

Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda seleccionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim   X  

Não \_\_\_\_\_

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

O aluno para conseguir fazer os harmónicos naturais vai ter de se concentrar muito mais na emissão e projecção do ar, que como passar do tempo vai-lhe dar uma coluna de ar muito mais sólida. Com isto poderá lhe dar uma melhor hominização do som.

b) - A prática de multifônicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim   X  

Não       

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Em minha opinião as vantagens são idênticas às dos harmônicos naturais.

Em relação ao som irá criar com certeza uma melhor coluna, controlo de dinâmicas, e um som mais homogéneo e melhor utilização do diafragma.

Em relação á articulação se houver melhoras no som e se o aluno tocar de forma mais natural e relaxada, vai conseguir com certeza melhorar a articulação.

## **Grupo de perguntas 2**

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

### **Aluno 1 – Áudio 1 e 2**

#### **Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim   X  

Não       

1a.1) Se sim, indique:

Melhorou   X  

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

1c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

Com base nos áudios **3 e 4**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 2 – Áudio 3 e 4**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

2c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

Com base nos áudios **5 e 6**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 3 – Áudio 5 e 6**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não



3c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

Com base nos áudios **7 e 8**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

4c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

Obrigado, pela sua colaboração.



## Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

- Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;
- Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;
- Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão representados na tabela seguinte:

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.

Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda seleccionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim

Não

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Pela minha experiência noto um gradual aumento da flexibilidade da embocadura, assim como um gradual aumento de potência sonora—julgo resultante de uma abertura da cavidade bucal adequada ao registo/nota. Uma vantagem secundária (no sentido que é menos consciente), mas igualmente seminal no estudo do saxofone, é a necessidade de ter uma coluna de ar estável para emitir os harmónicos naturais, melhorando de forma intuitiva o emissão sonora e, consequentemente, a sonoridade.

b) - A prática de multifónicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim

Não

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Verdadeiramente a minha resposta seria NÃO SEI, caso fosse uma opção. Pelo “PODE CONTRIBUI” aceitarei como possível, mas é uma abordagem pouco usual e que não costumo aplicar. Nunca a considere sem ser como trabalho de harmónicos. Passo a explicar com mais pormenor. Costumo abordar a técnica como forma de trabalhar a sonoridade ao filtrar cada nota dos multifónicos, mas em nada esse trabalho difere dos harmónicos naturais e é muito mais abstracto e pouco indicado às idades mais jovens, pois não há uma clara consciência das alturas que irão tocar.

## **Grupo de perguntas 2**

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

### **Aluno 1 – Áudio 1 e 2**

#### **Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

1a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

1c.1) Se sim, indique

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

Com base nos áudios **3 e 4**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 2 – Áudio 3 e 4**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim **x**

Não \_\_\_\_\_

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou **x**

**Parâmetro em análise: Legatos**

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim \_\_\_\_\_

Não **x**

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_



**Parâmetro em análise: Ataque**

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_

Não **x**

2c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim **x**

Não \_\_\_\_

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou **x**

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **5 e 6**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 3 – Áudio 5 e 6**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

3c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não \_\_\_\_\_

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **7 e 8**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_\_

Não **x**

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim **x**

Não \_\_\_\_\_

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou **x**

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não **x**

4c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim

Não \_\_\_\_\_

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou \_\_\_\_\_

Obrigado, pela sua colaboração.



## Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

- Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;
- Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;
- Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão representados na tabela seguinte:

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.

Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda seleccionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Com esta prática o aluno começa por desenvolver a sua capacidade auditiva, uma vez que ter noção dos intervalos dos harmónicos e ser capaz de antecipar mentalmente a sua sonoridade são uma condição essencial para facilitar a emissão de som e, mais tarde, a afinação.

Outra vantagem prende-se com o facto de o aluno evoluir tecnicamente ao nível da sonoridade uma vez que, sem usar posições diferentes, é obrigado a colocar a boca e garganta numa posição que lhe permita obter harmónicos naturais - uma posição mais

descontraída e mais aberta criando uma caixa de ressonância natural. Obriga também a desenvolver o sopro (a pressão de ar) e a direcioná-lo de forma a que a palheta vibre na frequência pretendida, permitindo ao aluno melhorar a sua flexibilidade.

b) - A prática de multifónicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim \_\_\_\_

Não X

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

---

---

---

---

---

## Grupo de perguntas 2

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

### Aluno 1 – Áudio 1 e 2

#### Parâmetro em análise: Qualidade sonora

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_

1a.1) Se sim, indique:



Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim \_\_\_\_\_

Não X

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não X

1c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **3 e 4**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 2 – Áudio 3 e 4**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_

Não X

2c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não \_\_\_\_

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **5 e 6**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 3 – Áudio 5 e 6**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

3c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **7 e 8**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim

Não

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim

Não

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou

Piorou

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim

Não

4c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Obrigado, pela sua colaboração.

## Questionário Percetual

Venho por este meio pedir a sua colaboração para a realização de um questionário percetual.

Este pedido surge no âmbito da concretização do projeto educativo do Mestrado em Ensino Vocacional de Música, da Universidade de Aveiro. O projeto tem como tema “Os multifónicos, no saxofone, uma ferramenta no desenvolvimento sonoro do aluno”.

Importa referir que o projeto de investigação teve como participantes quatro alunos do Conservatório de Música de Aveiro de Calouste Gulbenkian do ensino básico e divide-se em três fases essenciais:

Observação 1 (O1), consistiu na gravação de estudos “tradicionais”;

Intervenção (X), implementação de exercícios com harmónicos naturais e multifónicos;

Observação 2 (O2), segunda gravação do mesmo estudo da observação 1.

Nas fases de observação 1 e 2, os estudos selecionados para as gravações estão

Alunos	Autores	Livros	Exercícios
A1	Peter Wastall	Learn as you play: Saxophone	Unid. 24_ Ex. 1
A2	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	9
A3	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.2	30
A4	Guy Lacour	50 Études Faciles & Progressives Vol.1	19

representados na tabela seguinte:



O projeto em curso tem como principal objetivo realizar um estudo comparativo na evolução sonora do aluno antes (O1) e depois da intervenção (O2), sendo que é na intervenção, que são utilizados os harmónicos naturais e os multifónicos.

Em suma, com a comparação pretende-se verificar se a prática desses exercícios influenciam positivamente a sonoridade destes alunos de saxofone.

No sentido de alcançar o objetivo deste estudo, o investigador conta com a colaboração de professores de saxofone que aquando a análise das gravações de áudio devem ter em atenção parâmetros específicos, tais como: a qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneização de registo nos diferentes excertos.

O presente questionário está organizado em dois grupos, sendo que o primeiro grupo consiste em duas perguntas sem qualquer referência aos áudios; enquanto que no segundo grupo as respostas terão de ser respondidas após a audição dos excertos.

Por favor, nas questões em que existe um \_\_\_\_\_ responda, colocando uma cruz (X) na resposta que pretenda selecionar. Às perguntas seguintes, por favor, responda de acordo com a sua opinião.

### **Grupo de perguntas 1**

a) Considera a prática de harmónicos naturais uma ferramenta importante no desenvolvimento sonoro do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

a.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Um maior controlo sonoro, homogeneidade nos diferentes registos e maior flexibilidade na realização de intervalos em registos diferentes. Melhorando automaticamente a afinação.

b) - A prática de multifónicos pode contribuir para melhorar o som e a articulação do aluno no instrumento?

Sim X

Não \_\_\_\_

b.1) Se sim, quais as vantagens que o aluno pode adquirir com esta prática?

Poderá contribuir numa fase mais avançada, em que o aluno já domine melhor os harmónicos naturais e consiga nos multifónicos perceber e isolar cada uma das notas.

### **Grupo de perguntas 2**

Neste grupo a análise é efetuada com base em quatro parâmetros: qualidade sonora, *legatos*, ataque (articulação) e homogeneidade de registo. Com base nos áudios **1 e 2**, responda às seguintes perguntas:

#### **Aluno 1 – Áudio 1 e 2**

##### **Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

1a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_

1a.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_

##### **Parâmetro em análise: *Legatos***

1b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_

1b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

1c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não X

1c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

1d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

1d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **3 e 4**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 2 – Áudio 3 e 4**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

2a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

2a.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

2b) Comparando os dois excertos musicais, com principal foco nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

2b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

2c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_

Não X

2c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

2d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

2d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios **5 e 6**, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 3 – Áudio 5 e 6**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

3a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim \_\_\_\_

Não X

3a.1) Se sim, indique:

Melhorou \_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

3b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_

3b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

3c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_

Não X

3c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

3d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

3d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Com base nos áudios 7 e 8, responda às seguintes perguntas:

**Aluno 4 – Áudio 7 e 8**

**Parâmetro em análise: Qualidade sonora**

4a) Comparando os dois excertos musicais, verificou alguma alteração na qualidade de som do aluno?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

4a.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Legatos**

4b) Comparando os dois excertos musicais, com principal enfoque nos *Legatos*, o aluno demonstra melhorias?

Sim X

Não \_\_\_\_\_

4b.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Ataque**

4c) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à articulação?

Sim \_\_\_\_\_

Não X



4c.1) Se sim, indique

Melhorou \_\_\_\_\_

Piorou \_\_\_\_\_

**Parâmetro em análise: Homogeneização de registo**

4d) Comparando os dois excertos musicais, o aluno apresenta alterações em relação à homogeneidade de registo?

Sim X

Não\_\_\_\_\_

4d.1) Se sim, indique:

Melhorou X

Piorou \_\_\_\_\_

Obrigado, pela sua colaboração.

## Anexo 10 - Tabela representativa da análise do grupo de perguntas 2

ALUNOS	PARÂMETROS	AVALIADORES							MÉDIA
		Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Avaliador 4	Avaliador 5	Avaliador 6	Avaliador 7	
Aluno 1	Qualidade sonora	1	1	1	1	1	1	1	1,00
	<i>Legatos</i>	1	1	1	1	1	0	1	0,86
	Ataque	0	1	0	1	1	0	0	0,43
	Homogeneidade de registo	1	1	1	1	1	1	1	1,00
Aluno 2	Qualidade sonora	0	1	1	1	-1	1	1	0,57
	<i>Legatos</i>	1	1	1	1	0	1	1	0,86
	Ataque	0	1	0	1	0	0	0	0,29
	Homogeneidade de registo	1	1	0	1	1	1	1	0,86
Aluno 3	Qualidade sonora	1	0	0	1	-1	1	0	0,29
	<i>Legatos</i>	1	1	0	1	0	1	1	0,71
	Ataque	1	1	0	1	0	0	0	0,43
	Homogeneidade de registo	0	1	0	1	1	1	1	0,71
Aluno 4	Qualidade sonora	1	1	1	1	0	1	1	0,86
	<i>Legatos</i>	0	1	0	1	1	0	1	0,57
	Ataque	1	1	0	1	0	0	0	0,43
	Homogeneidade de registo	1	1	0	1	1	1	1	0,86

Legenda	
-1	Piorou
0	Manteve
1	Melhorou

MÉDIA DOS PARÂMETROS	
Qualidade sonora	0,68
<i>Legatos</i>	0,75
Ataque	0,39
Homogeneidade de registo	0,86

**Anexo 11 - Gravações recolhidas, nas fases de observação (em formato CD)**