



Universidade do Minho  
Instituto de Educação

Duarte António Nogueira Simões

**Utilização de playalongs como referências  
metronómicas no estudo de alunos de  
trombone**



Universidade do Minho  
Instituto de Educação

Duarte António Nogueira Simões

**Utilização de playalongs como referências  
metronómicas no estudo de alunos de  
trombone**

Relatório de estágio  
Mestrado em Ensino de Música

Trabalho efetuado sob a orientação da  
**Professora Doutora Vera Maria Seco Afonso da  
Fonte**

dezembro de 2021

## DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada. Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### *Licença concedida aos utilizadores deste trabalho*



Atribuição  
CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer à professora Doutora Vera Fonte pelo apoio prestado durante o estágio e elaboração deste relatório.

Agradeço profundamente aos professores cooperantes das disciplinas de trombone e música de câmara da Escola Artística do Conservatório Calouste Gulbenkian de Braga pelo apoio e colhimento que tiveram durante o Estágio.

Quero também deixar um agradecimento muito especial aos meus pais pelo apoio e paciência.

Por fim, quero agradecer à minha namorada pelo apoio que me deu e pela paciência que tem.

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

**Título:** Utilização de playalongs como referências metronómicas no estudo de alunos de trombone

## **RESUMO**

O presente relatório de estágio relata o projeto de intervenção desenvolvido no âmbito do Estágio Profissional do Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho, realizado no ano letivo 2020 -2021 na Escola Artística do Conservatório Calouste Gulbenkian de Braga, nos grupos disciplinares M19 –Trombone e M32 – Música de Câmara.

O projeto de intervenção pedagógica teve como principal objetivo motivar alunos de trombone a estudar com metrónomo. Para alcançar esse objetivo, foi desenvolvida uma aplicação que disponibiliza playalongs cuja velocidade pode ser manipulada, uma vez que possui uma função de “Time Stretching”.

A metodologia de investigação adotada foi a investigação-ação. O impacto da intervenção pedagógica foi avaliado através dos seguintes instrumentos de recolha de dados: inquéritos por questionário aos alunos intervenientes (pré e pós-intervenção) e a docentes de instrumento; entrevista semiestruturada ao professor cooperante; diário de bordo e observação direta.

Os resultados dos inquéritos aos docentes de instrumento revelaram que muitos já utilizam tecnologias como os playalongs no ensino vocacional na área da música e consideram que estas contribuem para a motivação dos alunos. Alguns procuram ainda alterar a sua velocidade em programas de edição de som ou no “Youtube”. No entanto, vários relataram o seu desconhecimento relativamente a este tipo de aplicação. Ao longo da intervenção foi possível perceber que este tipo de aplicação tem potencial para auxiliar o estudo de alunos de trombone, embora no caso de alunos mais desmotivados se tenha sentido mais dificuldade em entusiasamá-los a utilizar a aplicação no seu estudo em casa.

**Palavras-chave:** tecnologia; estudo; trombone; metrónomo; aplicação; playalong timestreching

**Title:** Use of playalongs as metronomic references in the study of trombone students

## **ABSTRACT**

*This internship report addresses the intervention project developed during the Professional Internship of the master's degree in music education at the University of Minho, held in the 2020 -2021 school year at the Artistic School of the Calouste Gulbenkian Conservatory of Braga, in the disciplinary groups M19 – Trombone and M32 – Chamber Music.*

*The pedagogical intervention project had as main objective to motivate trombone students to practice with metronome. In order to achieve such goal, an application providing playalongs and allowing to manipulate their speed ("Time Stretching") was developed.*

*The adopted methodology was action-research. The impact of the pedagogical intervention was evaluated through the following data: questionnaires to students who participated in the project (pre- and post-intervention) and to instrumental teachers; semistructured interview to the students' main teacher; logbook and direct observation.*

*The results from the questionnaires to the instrumental teachers revealed that many of them already use technologies such as playalongs in their music teaching and consider that they contribute to motivate the students. Some have already tried to manipulated speed in sound editing programmes or on Youtube. However, many revealed their lack of knowledge regarding this type of tool. Throughout the intervention it was possible to realize that this type of application has potential to help trombone students' practice, although in the case of less motivated students it was harder do motivate them to use the application at home during practice.*

**Keywords:** Application; time stretching, metronome; playalong; technology; study; trombone.

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 1  |
| <b>1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b> .....   | 3  |
| <b>Capítulo I - Enquadramento teórico</b> .....   | 3  |
| <b>1.1. Tecnologia</b> .....  | 3  |
| <b>1.2. Tecnologias no Ensino de Música</b> .....   | 10 |
| <b>1.3 Relação professor/alunos/encarregados de educação com as novas tecnologias</b> ..... | 18 |
| <b>1.4 Playalong – definição e funções</b> .....  | 31 |
| <b>2. Metodologia</b> .....   | 34 |
| <b>2.1. Enquadramento contextual</b> .....  | 34 |
| <b>2.1.1. A escola</b> .....  | 34 |
| <b>2.1.2. Caracterização da disciplina de trombone (M19), (M32)</b> .....                   | 35 |
| <b>2.1.3. Caracterização dos alunos participantes</b> .....                                 | 36 |
| <b>2.2.1. A metodologia utilizada: investigação-ação</b> .....                              | 38 |
| <b>2.2.2. Perguntas de investigação</b> .....   | 40 |
| <b>2.2.3. Objetivos de investigação</b> .....   | 41 |
| <b>2.3. Intervenção</b> .....   | 41 |
| <b>2.3.1. Objetivos Pedagógicos</b> .....   | 41 |
| <b>2.3.2. Implementação</b> .....   | 41 |
| <b>2.3.2. Descrição e aplicabilidade da aplicação desenvolvida</b> .....                    | 42 |
| <b>2.3.3. Recolha e análise de dados</b> .....  | 43 |
| <b>3. RESULTADOS</b> .....  | 45 |
| <b>3.1. Inquérito por questionário aos professores</b> .....                                | 45 |
| <b>3.1.1. Utilização de Playalongs</b> .....  | 45 |
| <b>3.1.2 Utilização de Aplicações</b> .....   | 49 |
| <b>3.2. Questionário inicial aos alunos</b> .....   | 53 |
| <b>3.2.1. Utilização do Metrónomo</b> .....   | 53 |
| <b>3.2.2. Utilização de Playalongs</b> .....  | 56 |
| <b>3.3. Inquérito por questionário final aos alunos</b> .....                               | 58 |
| <b>3.2.1. Utilização da aplicação</b> .....   | 58 |
| <b>3.5. Registos escritos pré e pós-intervenção</b> .....                                   | 65 |
| <b>4. DISCUSSÃO</b> .....   | 66 |
| <b>4.1. Inquéritos a professores e análise de documentos orientadores</b> .....             | 66 |

|   |           |
|---|-----------|
| Utilização dos playalongs no ensino .....                   | 66        |
| Utilização de aplicações de esticar o tempo no ensino ..... | 66        |
| <b>4.2. Intervenção pedagógica .....</b>                    | <b>67</b> |
| <b>Limitações do estudo.....</b>                            | <b>69</b> |
| <b>CONCLUSÃO.....</b>                                       | <b>70</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                     | <b>72</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>   | <b>75</b> |
| Anexo 1 – Questionário aos professores .....                | 75        |
| Anexo 2 – Questionário inicialaos alunos .....              | 78        |
| Anexo 4 – Diário de estudo com a aplicação.....             | 84        |
| Aluno F.....  | 84        |
| Anexo 4 – Guia da Entrevista ao professor cooperante .....  | 85        |
| Anexo 5 – Autorização para identificação da escola .....    | 86        |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| GRÁFICO 1 - CONCORDA COM A UTILIZAÇÃO DOS "PLAYALONGS" NO ENSINO DO INSTRUMENTO? .....  | 45 |
| GRÁFICO 2 - SE UTILIZA PLAYALONGS COMO MATERIAL PEDAGÓGICO, CONSIDEROU ALGUMA VEZ UTILIZAR APLICAÇÕES QUE ESTIQUEM O TEMPO DO ÁUDIO, DENTRO DOS CONTEXTOS DE AULA E DE ESTUDO DO ALUNO? ..... | 49 |
| GRÁFICO 3 - SE RESPONDEU NÃO: .....   | 51 |
| GRÁFICO 4 - SE RESPONDEU "NÃO CONHECE NENHUMA APLICAÇÃO", CASO LHE FOSSE DISPONIBILIZADA/INDICADA UMA APLICAÇÃO PARA O EFEITO, CONSIDERARIA QUE A MESMA TERIA ALGUM INTERESSE? .....          | 52 |
| GRÁFICO 5 - COSTUMAS UTILIZAR O METRÓNOMO NO TEU ESTUDO DAS PEÇAS? .....  | 53 |
| GRÁFICO 6 - SE SIM, QUAL A FREQUÊNCIA COM QUE UTILIZAS O METRÓNOMO? .....   | 54 |
| GRÁFICO 7 - SENTES-TE MOTIVADO PARA ESTUDAR COM O AUXÍLIO DO METRÓNOMO?.....  | 55 |
| GRÁFICO 8 - UTILIZAÇÃO DE PLAYALONGS NO ESTUDO .....  | 56 |
| GRÁFICO 9 - SE SIM, COM QUE FREQUÊNCIA UTILIZAS OS PLAYALONGS? .....  | 57 |
| GRÁFICO 10 - UTILIDADE DA APLICAÇÃO NO ESTUDO DA PEÇA.....  | 58 |
| GRÁFICO 11 - UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO NO ESTUDO DA PEÇA .....  | 59 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| TABELA 1 - RELATIVAMENTE À RESPOSTA ANTERIOR FUNDAMENTE A SUA RESPOSTA. .... | 46 |
| TABELA 2 - VANTAGENS E DESVANTAGENS .....                                    | 47 |
| TABELA 3- RESULTADOS OBTIDOS .....   | 48 |
| TABELA 4 - MOTIVO PARA A UTILIZAÇÃO DESTE TIPO DE APLICAÇÕES .....           | 49 |
| TABELA 5 - RESULTADOS DA UTILIZAÇÃO DE APLICAÇÕES.....                       | 50 |
| TABELA 6 - UTILIZAÇÃO CORRENTE DA APLICAÇÃO.....                             | 50 |
| TABELA 7- RAZÕES DE INTERESSE NA APLICAÇÃO.....                              | 52 |
| TABELA 8 - RAZÕES DE TOCAR COM OU SEM METRÓNOMO.....                         | 54 |
| TABELA 9 - RESULTADOS DO ESTUDO COM METRÓNOMO .....                          | 55 |
| TABELA 10 - RAZÕES PARA NÃO ESTUDAR COM PLAYALONGS.....                      | 56 |
| TABELA 11 - RAZÕES PARA ESTUDAR COM PLAYALONGS .....                         | 57 |

|   |    |
|---|----|
| TABELA 12 - RESULTADOS.....   | 58 |
| TABELA 13 - RESULTADOS OBTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO .....    | 59 |
| TABELA 14- OPINIÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO.....               | 60 |
| TABELA 15 - ESQUEMATIZAÇÃO DA ENTREVISTA DO PROFESSOR COOPERANTE..... | 60 |

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 1 - EXPLICAÇÃO DA APLICAÇÃO.....                         | 43 |
| FIGURA 2 - EXPLICAÇÃO DA APLICAÇÃO COM O ÁUDIO SELECIONADO..... | 43 |

## **INTRODUÇÃO**

O projeto de intervenção em que se baseia este relatório de estágio tem como tema a utilização de playalongs como referências metronómicas no estudo de alunos de trombone. Este foi desenvolvido no ano letivo 2020/2021, no âmbito da unidade curricular Estágio do Mestrado do Ensino de Música da Universidade do Minho. O projeto foi implementado na disciplina de trombone da Escola Artística do Conservatório Calouste Gulbenkian de Braga e no respetivo polo da Escola Secundária de Maximinos. Contou com quatro alunos intervencionados, que frequentavam o sexto, sétimo, nono e décimo ano.

A problemática deste estudo, ou seja, motivar para estudar com metrónomo, proveio da minha experiência pessoal como professor e aluno. Como docente tenho vivenciado a falta de estudo com metrónomo por partes dos alunos. Daí surgiu a minha motivação para desenvolver e implementar uma aplicação (app) que permita ao aluno estudar metrónomo, mas acompanhado de um apoio harmónico (playalong), cuja velocidade pode ser facilmente manipulável (Time Stretching). O objetivo deste projeto foi assim explorar o potencial de uma aplicação deste cariz na motivação e eficácia do estudo de alunos de trombone.

O presente relatório apresenta e discute o projeto de intervenção inframencionado. O documento encontra-se dividido em cinco capítulos. O primeiro apresenta o enquadramento teórico, que revê e discute a literatura existente sobre o tópico. A primeira secção do capítulo contextualiza o conceito de tecnologia e apresenta reflexão histórica sobre este conceito. A segunda secção aborda as tecnologias no ensino de música e o novo papel do professor, aluno e encarregados de educação num sistema de ensino com tecnologia. De seguida é abordado o metrónomo, a sua evolução histórica, as suas funções gerais e no contexto educativo. A quarta secção foca-se nos playalongs, concretamente a sua integração no ensino instrumental e o seu contributo para a motivação dos alunos.

O segundo capítulo apresenta o enquadramento contextual do projeto e a metodologia seguida.

O terceiro capítulo apresenta os resultados dos dados recolhidos ao longo da intervenção, nomeadamente os resultados dos inquéritos aos alunos, inquérito aos professores, entrevista ao professor cooperante e observação direta das aulas, concretamente no início da intervenção e no final da intervenção.

Por fim, o quarto capítulo discute os resultados apresentados no capítulo anterior e apresenta as considerações finais.

# 1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

## Capítulo I - Enquadramento teórico

### 1.1. Tecnologia

Durães (2017) profere que a palavra tecnologia provém da conjugação de duas palavras originárias da língua grega: tekne que significa “arte, técnica ou ofício” e logos que significa “conjunto de saberes”. Deste modo, o termo Tecnologia define-se como uma junção de “conjunto de saberes” e o ofício, técnicas, a fim de produzir objetos, modificar o meio de modo a resolver problemas provindos das vivências e necessidades humanas. Por outras palavras, significa “um conjunto de técnicas, métodos e processos específicos de uma ciência, ofício ou indústria” que modifica o meio e as vivências que os humanos vivem de forma a facilitar a vida e suas tarefas. De acordo com Bauer (2014):

A tecnologia está a criar, modificar, a usar o conhecimento sobre ferramentas, máquinas, técnicas, trabalhos, sistemas, métodos de organização com o intuito de obter uma resolução dos problemas, a melhorar uma solução preexistente para um problema, a concretizar um objetivo ou a fazer alguma função específica. Também consegue referir uma coleção grande de ferramentas, máquinas, modificações, arranjos e procedimentos.<sup>1</sup> (p. 4)

Ramos (2012) identifica diversos momentos históricos relacionados com o desenvolvimento da tecnologia, desde a Idade da Pedra até aos dias de hoje. Denota-se que este processo de facilitação da vida humana iniciou a aceleração com a Revolução Industrial do século XVIII, com a introdução de novas

---

<sup>1</sup> Citação original – “Technology is the making, modification, usage, and knowledge of tools, machines, techniques, crafts, systems, methods of organization, in order to solve a problema, improve a preexisting solution to a problema, achieve a goal or perform a specific funtion. It can also refer to the collection of such tools, machinery, modifications, arrangements and procedures.”

tecnologias, cujo ritmo de introdução na sociedade, nos dias de hoje, é feito de uma forma hiperacelerada (Ramos, 2012).

Nesta progressão da evolução tecnológica que o mundo ainda hoje se encontra, Bauer (2014) refere que múltiplos dispositivos eletrônicos como GPS (Global Positioning System), computadores, tablets, leitores de músicas e videojogos são economicamente acessíveis, assim alimentando e desenvolvendo do modelo capitalista (Ramos, 2012).

Berk (2008) questionou-se sobre o que a chamada “Geração da Net” faz com todo o equipamento tecnológico que tem agora disponível. No seu estudo o autor obteve inúmeras respostas, como por exemplo: ouvir música, jogar no computador/videojogos, falar ao telemóvel, enviar e-mails ou mensagens, ver vídeos ou televisão, fazer três coisas ao mesmo tempo na lista mencionada e, ou, fazer tudo ao mesmo tempo. Nos estudos recentes, o autor denota que os estudantes gastam cerca de 6,5 a 11 horas por dia a fazer diversas tarefas das em cima mencionadas ao mesmo tempo.

Por outro lado, segundo o autor, na vertente de professores, ainda há docentes reticentes à utilização de tecnologias, por preferirem a utilização da folha em papel para editar um texto ou um email e, ou, a ligar a uma pessoa para saber se o email chegou ao destinatário (Bauer, 2014). Para pessoas de mais idade, a sua vida é envolvida por uma espécie de magia, com fotografias, sons, vídeos que estão disponíveis em qualquer lugar do mundo e por fim de uma forma instantânea é possível comunicar por voz e vídeo com outras pessoas.

### **1.1.2. Evolução das Tecnologias na Educação**

No contexto da Educação, a Tecnologia introduz novas ferramentas e instrumentos, fazendo com que o giz, o quadro e os livros já não sejam os únicos para a lecionação. Os professores podem agora desenvolver um conjunto de atividades didático-pedagógica a partir das tecnologias disponíveis, dentro e fora da sala de aula (Ramos, 2012).

Gouveia (2015) refere que nos últimos cem anos podemos encontrar diferentes conceitos sobre o termo tecnologia. Na educação, o termo tecnologia

aparece em função dos novos meios tecnológicos colocados no ensino, mas também ao nível da sua utilização para fins educativos, acrescentando assim novas linhas de pensamento. O autor procurou traçar uma contextualização história da utilização das tecnologias, tendo por base a proposta cronológica da Association for Educational Communications and Technology, no contexto educativo desde a segunda metade do século XX até aos dias de hoje.

#### **1.1.1.1. Momento inicial**

O momento inicial, no período chamado “Os Loucos anos 20”, retrata o desenvolvimento do rádio e do cinema mudo, no qual se assistiu a uma utilização de matérias visuais a fim de, com esta nova ferramenta, ajudar o trabalho do professor no ensino de ideias e conceitos abstratos, verificando-se assim um movimento crescente e centralizado no ensino (Gouveia, 2015).

#### **1.1.2.2. Momento de consolidação**

Esta fase temporal foi marcada pela Segunda Grande Guerra Mundial, período no qual se verificou uma industrialização acentuada, aumentando o potencial das máquinas, tendo como resultado a preparação rápida e eficaz de grandes quantidades de soldados. Tal evolução transmitiu-se posteriormente para ensino. Nesta época foi possível verificar um grande desenvolvimento de materiais didáticos, como os filmes educativos. Consequentemente, verificou-se um reforço para preparar os docentes para elaborarem os materiais de ensino (Gouveia, 2015).

#### **1.1.2.3. Momento posterior à Segunda Grande Guerra**

Segundo Gouveia (2015), o momento após o término da marcante Segunda Grande Guerra Mundial, compreendido entre 1946 a 1957, é caracterizado por um período de maior influência na área da psicologia e com os trabalhos realizados no âmbito do ensino programado, com base na primeira proposta de Skinner (Costa et al., 2007) relativa ao uso de tecnologias ao serviço

da aprendizagem e do ensino. Esta proposta foi publicada em 1954 no artigo “The science of learning and the art of teaching”.

Dr. Sidney Pressey em 1924 inventou uma máquina para corrigir testes de escolha múltipla, que, mais tarde, em 1950, desenvolveu utilizando o conceito de ensino programado. Este consistia na divisão dos conteúdos didáticos em módulos. O teste de escolha múltipla permitia aos alunos terem “informação imediata e contínua sobre as suas respostas às questões que lhe eram colocadas” (Durães, 2017, p.6). Se o teste fosse positivo, o aluno passava ao módulo seguinte.

É a partir deste momento que se começa a distinguir as duas conceções, da junção das duas áreas que aqui se retratam, Tecnologia e Educação. Por outras palavras, começa-se a ter duas visões sobre a tecnologia na ação pedagógico-educativa:

(..) Tecnologia da Educação, que pode definir-se como a teoria e a prática do projeto, aplicação e controlo de sistemas instrutivos objetivados para a realização de metas de aprendizagem bem definidas. (...) Tecnologia em Educação, é de âmbito mais restrito e mais intimamente vinculada à aplicação propriamente dita de meios audiovisuais nos processos didáticos (Gouveia, 2015 p. 14).

#### **1.1.1.4. Período de grande expansão**

O período da guerra fria, nos finais de 1957, trouxe uma expansão das tecnologias devido à guerra tecnológica entre os Estados Unidos e a URSS, resultante do lançamento do primeiro satélite lançado pela URSS. Por isso, de forma a superar em todas as vertentes a concorrente URSS, o governo dos Estados Unidos permitiu o desenvolvimento de conteúdos para melhorar o ensino em todas as áreas. Apesar do grande esforço, o investimento não foi suficiente para as escolas, porque estas não tinham financiamento suficiente para adquirir computadores devido ao elevado custo. Assim, as últimas

tecnologias passaram a estar disponíveis apenas nas Universidades (Durães, 2017).

Valente (2008) afirma que em 1963 as Universidades desenvolveram cursos através do computador que viria a representar um impulso no desenvolvimento nesta área, quer pela necessidade de formar especialistas que trabalhassem na área do audiovisual, quer pelo estudo aprofundado do uso de meios tecnológicos no ensino.

Tendo em conta o desenvolvimento das tecnologias, o computador tornou-se um recurso facilitador na visualização dos módulos. Nos anos 60, foram incrementados nos computadores vários programas de instrução programada, dando origem à instrução auxiliada por computador, também conhecida como CAI - “Computer-Aided Instruction” (Valente, 2008). A tecnologia audiovisual começa assim a ser vista como parte integrante do currículo e sistema escolar, com especial ênfase no processo de ensino e aprendizagem (Gouveia, 2015).

#### **1.1.1.5 Período de reafirmação e abertura**

Neste período de reafirmação e abertura, caracterizado pela mudança gradual assistida no momento anterior, a tecnologia é orientada pelo especialista para uma forma sistematizada, assumida, nítida, com base na proposta para uma nova designação para a tecnologia educativa. Este novo conceito tem como principal vertente:

o processo de resolução de problemas sistemáticos e definido como um complexo integrado, que envolve procedimentos, ideias, dispositivos e organizações, para a análise de problemas e conceção, implementação, avaliação e planeamento de soluções para esses problemas envolvidos em todos os aspetos da aprendizagem humana. (Gouveia, 2015, p.15)

Na década de 70 continua-se a assistir a debates, a nível internacional, com o âmbito de procurar fundamentos para as novas áreas relativas à tecnologia e educação, “Tecnologia da Educação vs. Tecnologia em Educação” (Durães, 2017, p.8)

Tecnologia da Educação está relacionada com investigação sobre material utilizado na aprendizagem. Por outro lado, a tecnologia em educação tem como alvo a “investigação em torno da influência que os materiais e as máquinas têm” sobre as aprendizagens. O campo audiovisual, passa a ser objeto particular de estudo nesta altura, contribuindo para novas perspetivas sobre o processo de comunicação. Ainda neste período, as investigações feitas ficaram muito aquém do que seria de esperar em termos de resultados empíricos (Gouveia, 2015, p.35).

Apesar do entusiasmo pelo audiovisual em educação, que não havia diminuído, era possível verificar algumas dificuldades na medição dos efeitos psicológicos dos meios utilizados e na sua adaptação aos objetivos e funções da escola (Gouveia, 2015)

#### **1.1.1.6. Período determinado pelo impacto do computador**

Este período foi caracterizado pelo impacto do computador e o potencial revolucionário das novas tecnologias, tendo como base a vertente eletrónico-digital, onde se incluem os computadores, vídeo, áudio, telecomunicações, robótica, entre outros (Gouveia, 2015).

Neste período, o ensino e a aprendizagem passaram pelo uso do computador, tendo em conta que os computadores ficaram mais pequenos, com o surgimento dos microprocessadores, mais baratos e com maior capacidade de armazenamento. Isto resultou numa crescente aquisição de computadores por parte das escolas, e por sua vez uma maior uso formal na educação e na aprendizagem, através de “tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação da aprendizagem, jogos educacionais e simulação” (Gouveia, 2015, p.17). Também é neste período que se caracteriza o desinteresse gradual dos investigadores pelas tecnologias analógicas.

Durães (2017) refere que o ensino programado foi a base teórica para as primeiras investigações para a aplicabilidade da informática ao ensino, tendo em vista a valorização da aprendizagem do indivíduo em diversas áreas, mas limitando aquisição de saberes práticos. Assim, este tipo de ensino ficou conhecido por Ensino Assistido por Computador (EAO), que paralelamente com

a inteligência artificial, visava inovar o potencial dos computadores na simulação da inteligência e do pensamento humano, com particular aplicabilidade no ensino da matemática e das ciências (Gouveia, 2015). Os projetos em questão não tiveram grande aplicabilidade nas escolas devido ao seu elevado custo monetário.

No final da década de 70, foi proposto a Linguagem LOGO, por Seymour Papert, que tem por base “uma perspectiva de aprendizagem de natureza construtivista que encontrava fundamento nas teorias piagetianas sobre o desenvolvimento cognitivo” (p. 18). Houve uma mudança na utilização dos computadores, que passaram a ser utilizados para favorecer a iniciativa do aluno para a aprendizagem. Deste modo, estas máquinas passaram a ser ferramentas de ensino comandadas, pelos alunos, através de diversas atividades cognitivas (Gouveia, 2015).

Na década seguinte, houve uma mutação de ideais que contribuíram para novas formas de orientar o potencial do uso das tecnologias para a aprendizagem e na escola (Gouveia, 2015).

A partir dos anos 90, a tecnologia sofreu diversos desenvolvimentos, por isso. Este período é caracterizado por dois momentos. O primeiro momento é caracterizado pelas potencialidades do multimídia que se relevam nesta década. O segundo momento, no início do novo milênio, é marcado pelo acesso mais generalizado da Internet, contribuindo para diversos fins na nossa vida diária pessoal e profissional (Gouveia, 2015).

Também é nesta época que se investigaram as potencialidades multimídias, tendo por base alguns aspectos dos estudos já realizados sobre os meios audiovisuais, relativamente às diferentes formas de representação da informação, com os específicos sistemas simbólicos e linguagens, em termos de estrutura, organização e apresentação da realidade. Por isso, os estudos são mais complexos, por uma “convergência de meios simbólicos integrados num mesmo suporte digital e à inclusão das potencialidades oferecidas pela web (Gouveia, 2015).

Do ponto de vista de Gouveia (2015), as tecnologias têm tido uma relevância bastante significativa e um potencial educativo, concretamente a

Internet com a criação e desenvolvimento de novas formas de ensino e de formação, como por exemplo, o ensino à distância.

## **1.2. Tecnologias no Ensino de Música**

A tecnologia está presente na música desde há vários séculos e tem-se vindo a desenvolver progressivamente. No caso da música podemos observar que os avanços tecnológicos têm contribuído para a evolução e melhoria de instrumentos musicais, como, por exemplo os instrumentos de tecla.

A introdução da tecnologia tem levado a uma mudança e atualização de conceitos, práticas e materiais utilizados no ensino da música, verificando-se cada vez mais a incorporação de ferramentas tecnológicas nesta forma de ensino, tais como materiais de áudio, programa de edição e composição, metrónomos digitais e ferramentas como CD's, DVD's (a cair em desuso), computadores, smartphones, tablets, ou leitores de música. O propósito destes materiais é o de proporcionar materiais didáticos e metodologias inovadoras de ensino, de forma a potenciar novas formas de aprendizagem dos discentes.

Ruismäki e Juvonen (2009) mencionam que o aparecimento da World Wide Web levou à disponibilização em grandes quantidades de materiais pedagógicos para o ensino e aprendizagem de música, como por exemplo:

1. Materiais informativos e ilustrativos
2. Materiais interativos para estudar e resolver problemas.
3. Páginas dinâmicas para a comunidade.
4. Programas, currículos e cursos de ensino.

Os autores também referem que nas páginas de Internet se podem encontrar alguns tópicos, como um ponto de partida para a aprendizagem de música, tais como:

1. História da Música
2. Bandas
3. Composição, produção e comercialização de música
4. Letras e acordes para acompanhar canções
5. Páginas de teoria da música e treino auditivo
6. Páginas para aprender um instrumento

Por outro lado, nesta era é possível verificar que a obtenção destes recursos se tem tornado cada vez mais acessível (Matos, 2007, citado por Pinho, 2014).

Bauer (2014) diz-nos que a tecnologia atual é utilizada no meio musical de várias formas. Relativamente aos instrumentos musicais poderá ser utilizada para manipulação de sons e efeitos únicos, captação, edição e mistura de sons e ainda composição. Por outro lado, para a população em geral, existem dispositivos como Ipods e smartphones, ou mesmo aplicações que permitem o acesso a bibliotecas de música.

Rudolph (2004) refere que o Technology Institute for Music Education (TI:ME) divide tecnologia em sete áreas diferentes, nas quais a música pode ser utilizada, tendo em conta os objetivos de ensino (professor) e os objetivos de aprendizagem do aluno:

- Instrumentos eletrónicos;
- Software de escrita musical;
- MIDI de áudio;
- Telecomunicações e Internet;
- Multimédia e media digital;
- Processamento de informação e gestão de laboratórios.

O autor divide os diferentes dispositivos tecnológicos em duas categorias principais: instrumentos passivos e ativos. Os instrumentos passivos referem-se a dispositivos que se limitam a transmitir uma informação, tais como leitores de CDs ou DVDs. Os instrumentos interativos relacionam-se com dispositivos com os quais o indivíduo se envolve diretamente e interage com o meio tecnológico no processo de criação e de execução, tais como softwares de composição, um gravador de som ou um software de edição de som.

Berk (2008) categoriza a utilização da tecnologia no ensino da música em duas vertentes:

1 - Ferramentas para estudantes. O autor menciona que esta geração, “geração da net”, é muito sofisticada e que a linguagem digital é uma linguagem nativa desta geração. O autor ainda usou uma expressão para definir esta

geração, “saem cabos em toda a parte do corpo”, referindo especificamente aos cabos que provêm dos leitores de MP3, IPods, iPhones ou smartphones, computadores, a videojogos, internet e outras ferramentas digitais

2- Ferramentas para as aulas – nas atividades letivas o professor pode transmitir música através de um leitor de CDs, de um computador com colunas portáteis, de um Ipod ou de um leitor de MP3. Por outro lado, de uma maneira mais sofisticada, a música pode ser anexada a uma apresentação de PowerPoint num computador ou num Mac com sistema de som.

Relacionando com a segunda vertente de Berk (2008), ferramentas para as aulas, Rudolph (2004) categoriza os instrumentos interativos tecnológicos em diversos tipos, tendo em conta a aplicabilidade dos mesmos para a aprendizagem: (1) Tutor; (2) Ferramenta e (3) Aprendiz.

No modo de tutor, o dispositivo ou a aplicação são programados por peritos, transmitindo de uma forma interativa a referida aprendizagem. Por exemplo, o aluno poderá responder a perguntas pré-programadas correta ou incorretamente e receber feedback da sua resposta.

No modo “ferramenta”, a tecnologia é utilizada para gravar, compor e imprimir partituras, ou que tenham funções administrativas.

No modo aprendiz os dispositivos oferecem a possibilidade de o próprio aluno criar aplicações, softwares ou criar conteúdos multimédia e projetos.

## **1.2.1. História da Tecnologia no meio musical**

### **1.2.1.1. Período entre 1600 e 1800s**

Peter Webster (2002) identifica uma série de desenvolvimentos que ocorreram no período entre 1600 e 1800, que refletem a aplicação da tecnologia no meio musical:

- Desenvolvimento de Caixas de Música, pianos, calíopes e outras máquinas que utilizam sistemas pneumáticos e de molas para fazer música.
- Melhorias na acústica dos instrumentos tradicionais.
- Desenvolvimento de trabalho pioneiro de investigação em acústica musical por Hermann von Helmholtz

- Investigação sobre acústica de Joseph Sauveur, que leva à renderização mais precisa a série dos harmónicos.
- Desenvolvimento de um método para sintetizar sons por Jean Fourier.

#### **1.2.1.2. Período entre 1800 e 1900**

Segundo Peter Webster (2002) no período acima mencionado, desenvolveu-se este tipo de tecnologia na música:

- Invenção do fonógrafo por Thomas Edison.
- Desenvolvimento de um sistema de código de informação para cartões perfurados por Herman Hollerith.
- Criação do Telarmónio por Thaddeus Cahill.

#### **1.2.1.3. Período entre 1900 e 1950**

O período de 1900 a 1950 foi marcado pelos seguintes desenvolvimentos:

- Os primeiros computadores são construídos como ABC, UNIVAC e ENIAC.
- O tubo de vácuo lidera o desenvolvimento de amplificadores, novos fonógrafos, gravadores de fita, jukeboxes e guitarras elétricas
- São criados instrumentos que produzem som eletronicamente como o órgão Hammond, teremim e Ondas Martenot (Webster, 2002)

#### **1.2.1.4. Período entre 1950 e 1970**

O período entre 1950 e 1970 foi marcado pela evolução dos computadores e sintetizadores musicais:

- Computadores de larga envergadura vêm a ser mais comuns e possíveis de comprar financeiramente, enquanto os minicomputadores são desenvolvidos.
- A instrução assistida por computadores de sistema mainframe são encontrados nas universidades.

- Robert Moog and Donald Buchla desenvolvem com sucesso comercial sintetizadores musicais.
- Wolfgang Kuhn and Reynold Allvin utilizaram um dispositivo de extração de tom e um computador para avaliar a precisão tomar de um padrão melódico.
- Ned Deihl trabalha com computadores grandes para treinar auditivamente instrumentistas.
- Don Bitzer desenvolve o sistema PLATO.
- G. David Peters and Robert Placek utilizaram o sistema PLATO num colégio de instrução musical e Fred Hofstetter utilizou para desenvolver GUIDO, currículo para treino auditivo.
- The National Consortium para computadores de instrução musical são estabelecidos.

#### **1.2.1.5. Período entre 1970 até 1984**

O período entre 1970 e 1984 foi marcado pela disponibilização de computadores pessoais, desenvolvimento de novos softwares para o ensino e pela aquisição de dispositivos tecnológicos pelas instituições de ensino:

- Apple desenvolve computadores pessoais, seguindo-se pela IBM, Atari, Radio Shack e outras companhias.
- Micro Music introduz a primeira biblioteca comercial em computadores assistido por instruções de software
- A tecnologia dos computadores torna viável financeiramente para as escolas poderem comprar.
- Linguagem de computadores, como BASIC e LOGO, permitem alunos e pedagogos construir um software (Webster, 2002).

#### **1.2.1.6. Período entre 1985 até 1994**

Segundo Peter Webster (2002) no período acima mencionado, desenvolveu-se este tipo de tecnologia na música:

- Plataforma Macintosh de dezasseis bits com som integrado e seguindo pelas máquinas da IBM.
- Avanço no disco rígido e disco removíveis permitem aos educadores experimentarem os próprios programas.
- O protocolo MIDI (Music Instrument Digital Interface) foi introduzido.
- Dispositivos a laser, com leitor de CD-ROM, são desenvolvidos, fazendo com que se possa tocar áudio dos CDs.
- Programas informáticos para uma vertente interativa de ensino da música, como Music Mouse, Band-in-a-Box, and Practica Musica tornam-se disponíveis.
- The Deluxe Music Construction Set, ENIGMA (na qual se tornou o Finale), MusicPrinter Plus e Nightingale usam o suporte de MIDI e tecnologia de impressão a laser para a notação musical.
- Programas como Digital Performer, Musicshop, e Vision ajudam músicos e alunos a experimentar programas produção musical.
- Robert Winter usa HyperCard da Apple para desenvolver um programa interativo como a 9ª sinfonia de Beethoven.

#### **1.2.1.7 Período entre 1995 até ao presente**

No período de 1995 até ao presente a aplicação de materiais tecnológicos no ensino inclui não só a utilização de computadores e dispositivos áudio, mas também aplicações e programas tecnológicos educativos:

- CDs são disponibilizados em várias formas de música.
- Vários programas, como Making Music, Making More Music, Music Ace e Music Ace 2, oferecem instruções interativas e guiadas para a composição e teoria musical.
- SmartMusic e Intonation Trainer proporcionam um acompanhamento e ajuda para ensinar entoação.
- Educadores usam programas, como Peak and Sound Forge, para gravar e processar som.

- Materiais de ensino, gravações, publicações musicais estão disponíveis na Internet.

### **1.2.2 Introdução das TIC no ensino da Música em Portugal**

Silva (2001, citado por Pinho, 2014) destaca cinco momentos principais na evolução do uso de recursos tecnológicos no Ensino:

1. Toda a segunda metade do século XIX e início do século XX, na qual se verifica uma escassez de meios e, conseqüentemente, se acaba por adoptar métodos de ensino tradicionais;
2. Com o Estado Novo, é descoberto o cinema educativo, que foi introduzido nos ideais da Escola Nova;
3. A partir da década 60, prolongando-se para a década de 70, define-se uma política nacional de introdução dos meios audiovisuais no ensino, especialmente a auxiliar as atividades letivas dos professores, bem como a difusão do ensino através de programas de rádio e televisão, a chamada Telescola (SILVA B. D., 1998 citado por Gouveia, 2015).
4. A década de 70 e primeira parte da década de 80 destaca-se pela introdução e integração da tecnologia educativa nos currículos de formação de professores. O Projeto Minerva foi proposto ao Ministério da Educação por um grupo de professores da Universidade de Coimbra, teve o principal objetivo a introdução das Novas Tecnologias de Informação no ensino não superior, propondo-se a desenvolver um conjunto de atividades tendo como objetivo a integração da tecnologia educativa e a modernização do sistema educativo (Serrazina, 1990).
5. O Ministério da Educação propõe uma reorganização curricular (2001), que incluía a utilização das TIC (nomeadamente da multimédia e da telemática),

Em modo de continuação do processo de modernização tecnológica das escolas e a melhoria dos processos de aprendizagem, Pinho (2014) relata que foi aprovado o Plano Tecnológico da Educação pela Resolução de Conselho de Ministros nº137/2007, de 18 de setembro. Segundo Raimundo (2011, citado por Pinho, 2014) este plano prevê duas vertentes de intervenção:

- Modernização e introdução de novo material informático nas escolas tendo em conta a integração destas ferramentas tecnológicas no processo pedagógico e didático;
- Formação e certificação de professores para as novas tecnologias informáticas, com o intuito de responder às necessidades detetadas pelo uso inovador e pedagógico das TIC.

Conforme as necessidades dos professores de Educação Musical e em resposta ao plano tecnológico definido pelo Ministério de Educação, surgiu, entre janeiro e maio de 2008, o projeto “Sons da Escola” (DREA), que procurou dinamizar, em conjunto com cerca de 60 professores de Educação Música do Alentejo, a formação intitulada de “Materiais Pedagógicos para o Ensino da Música”. O projeto teve como objetivo conceber materiais didáticos relativos ao ensino de música para a utilização de tecnologias, a fim de conceber materiais didáticos como partituras, instrumentais e gravações áudio, para aplicação das mesmas na prática letiva (Raimundo, 2011 citado por Pinho, 2014). De acordo com Pinho (2014, p.15): “Durante a formação foram abordadas e exploradas potencialidades de software de música em geral (editores de partituras, sequenciadores e editores de áudio), como ferramenta educativa”.

### **1.2.3 Introdução das TIC no Ensino de Instrumento**

Os trabalhos de Durães (2017), Matos (2013) e Pinho (2014) propõe a inclusão tecnologia no ensino de instrumento, concretamente plataformas online, criação de websites, ou a utilização de plataformas como o Edmodo. A utilização destas ferramentas tem como objetivo criar estratégias a fim de monitorizar o estudo dos estudantes (Durães, 2017), disponibilizando um espaço onde o professor pode estudar com os alunos e o qual fornece e orienta diversos conteúdos para os alunos estudarem, desde imagens dos exercícios, a play alongs, a vídeos sobre questões do instrumento.

Por outro lado, Barroca (2018), Tavares (2019) e Pereira (2014 ) referem a influência da tecnologia, mais concretamente, do play along possibilitar uma estruturação do conhecimento que querem transmitir, mas também permite aos professores avaliarem objetivos específicos de uma peça musical.

### **1.3 Relação professor/alunos/encarregados de educação com as novas tecnologias**

As tecnologias criaram novas formas e possibilidades de comunicação e interação, como as ferramentas síncronas, em tempo real “fóruns, chats, videoconferências etc.” e como as “ferramentas assíncronas como os emails e blogs representam”. Estes instrumentos tecnológicos facilitaram a comunicação e a interação dos diversos atores educativos, quer os encarregados de Educação, os professores e por fim os alunos (Durães, 2017).

Valdiviezo (2013) refere que este tipo de tecnologias implementou um “novo modelo de comunicação” que possibilitará uma melhor delineação de estratégias dos professores.

Deste modo, a criação de novas formas de comunicação e de métodos pedagógicos, incluindo a tecnologia, conduzirá a maiores trocas de experiências, de informações e de materiais didáticos que favorecem o processo educativo, gerando uma maior interação entre professores duma e de outras escolas, bem como alunos e pais.

#### **1.3.1 Alteração do “papel” do Professor**

Bauer (2014) afirma que a tecnologia já é uma parte integrante do mundo em que vivemos, afetando-nos no nosso dia a dia. A geração mais nova abraçou as inovações tecnológicas. De acordo com o autor a tecnologia deveria ser utilizada pelos professores de música para a aprendizagem de música. Por outro lado, como refere Pinho (2014, p.19) a inserção da tecnologia no ensino “implica uma reestruturação dos modelos pedagógicos, que deve começar na formação inicial dos professores, conceitos, métodos e técnicas que habilitem para este novo desafio.” Dessa forma, Bauer (2014) e Pinho (2014) afirmam que o docente tem de estar sempre atualizado relativamente a novos contextos tecnológicos na educação durante toda a carreira.

A introdução de tecnologia trouxe ao ensino um novo espaço educativo “(nomeadamente as ligações em rede, proporcionadas pela tecnologia móvel

disponível neste momento no mercado)” que privilegiam a relação entre professor e aluno. Portanto, o professor tem novas funções, como, promover a pesquisa e interdisciplinaridade, incentivando os alunos, interagem e discutem as ideias, propondo-lhe trabalhos e críticas reflexivas (Pinho, 2014, p.19).

As tecnologias no espaço educativo têm como função ultrapassar barreiras, transformando os ideais convencionais do ensino, proporcionando a produção e renovação de conteúdos, objetivos e métodos, adaptados à realidade e necessidades do aluno, permitindo criar contextos de interação.

A construção de novos objetos pedagógicos faz parte do processo educacional, tendo como base as 3 principais vertentes do processo de aprendizagem de música - criação, performance e resposta à música - havendo necessidade de se adaptar os objetivos curriculares, pedagógicos e estratégias tecnológicas consoante as condições de aprendizagem dos alunos (Bauer, 2014).

Noutro ponto de vista, na atribuição de tarefas, Pereira (2014) ainda acrescenta a importância, num ponto de vista dos professores, da atribuição de tarefas no estudo individual com os playalongs e o apoio parental. Por outro lado, Arends (2008, citado por Pereira, 2014, pp.61) “alerta que os trabalhos de casa deverão ser potencialmente mais agradáveis, estimulantes e que os alunos consigam desempenhar a tarefa, ou o que é esperado deles, com sucesso.”, assim confirmando o que Valdiviezo (2013) afirma, de certa forma, sobre a mediação do professor na realização de tarefas do aluno, em que este a exemplifica de forma a esclarecer as dúvidas dos seus alunos.

Para realização com sucesso da tarefa por parte do aluno, o professor precisa de “entender informações recolhidas pelo aluno desviando a sua pesquisa para outros ângulos, para desta forma ir ao encontro das ideias do aluno.” O processo de construção de conhecimento deve ser em conjunto entre o professor e o aluno (Durães, 2017).

Com a utilização das novas tecnologias no ensino, no contexto de sala de aula, surgem algumas questões como: “Assumirá o papel do professor? Substitui-lo-á no seu papel de transmissor de informação? Ou, por outro lado,

somente trará alterações à concepção de ensino?” (Skyttner, 2001 citado por Pinho, 2014, p.19).

Pinho (2014) diz que para que estas questões não sejam uma problemática para o ensino e o papel do professor não seja colocado em dúvida, as tecnologias informáticas devem ser projetadas para um determinado contexto no ensino, tendo em conta os objetivos dos docentes e discentes, nas diversas fases de aprendizagem/partilha de conhecimento.

### **1.3.2 Alteração do “papel” do aluno**

Wenger (1998, citado por Pinho, 2014), afirma que em épocas anteriores era necessário que o indivíduo se deslocasse a uma escola, biblioteca, laboratório, campus universitário para que o aluno conseguisse aprender. Na Era Digital tem-se assistido a um crescimento na construção e desenvolvimento dos conhecimentos e conteúdos técnico-científico devido a haver uma maior facilidade de troca e interação de sabedoria entre os indivíduos, criando comunidades de prática.

Com o incremento e massificação do uso da internet e das TIC, os alunos participam em atividades pró-ativas, fóruns de discussão e redes sociais, onde participam e debatem os seus interesses e assuntos da sua formação, provocando assim, uma construção e interação de sabedoria. Tendo em conta o que foi relatado, “o professor tem um papel de incentivador da aprendizagem, motivando e auxiliando o seu estudo” e a “busca do conhecimento” (Pinho, 2014, p.21).

Garvin (2000, citado por Pinho 2014) diz que a Internet é uma ferramenta de dimensões gigantescas, com grandes potencialidades, com faltas de estrutura, de orientação e de instrução para os seus utilizadores, neste caso dos alunos. Assim, a sua utilização e desenvolvimento para a produção de conhecimento promove a interação entre professor, as tecnologias de informação e comunicação e o aluno, sendo possível verificar e organizar melhor este sistema, esclarecendo dúvidas e direcionando o aluno a pensar e a aprender.

### **1.3.3 No envolvimento parental**

Pereira (2014), na sua dissertação, afirma que o envolvimento familiar no início da aprendizagem de um instrumento musical é extremamente importante, tendo em conta um apoio correto para a prática continuada, supervisionada e de encorajamento. Para Hallam (1998), são poucas as crianças que parecem ser auto motivadas para praticar/estudar, por isso considera que estas necessitam do apoio parental para as mesmas tarefas. Por outro lado, principalmente nas crianças mais velhas e adolescentes, tem de se ter um especial cuidado para que não se crie fricções e ressentimentos para que o envolvimento parental seja benéfico.

No mesmo sentido, os adolescentes têm tendência a tornarem-se cada vez mais independentes no seu estudo/prática, por isso, é necessário, a pouco e pouco, preparar terreno para a auto motivação da criança se internalizar, criando laços de compromisso com o estudo instrumental (Pereira, 2014).

Pereira (2014) acredita que através de uma interação participativa e positiva no estudo individual dos alunos por parte dos pais, com através da utilização de playalongs, permite-lhes conhecer o contexto musical, que vai para além do estudo técnico do instrumento, assim podendo estes acompanhamentos ser o objeto mais motivador para o estudo.

### **1.3 Metrónomo**

O metrónomo, tendo em conta o dicionário online infopedia, provém de uma conjugação de duas palavras gregas “métron” (medida) e “nómos” (lei) significando “aparelho utilizado para marcação de pequenos períodos sucessivos e iguais” e, ou, “marcador do compasso, nos diversos andamentos musicais” (infopedia, s.p.).

Segundo Arthur et al. (2016), o metrónomo é um aparelho que mantém o tempo, emitindo constantemente cliques ou tons. Esta ferramenta é considerada pelo autor como importante no ensino da música, uma vez que permite desenvolver noção de pulsação e se torna indispensável para que os alunos consigam manterem o tempo e o ritmo. O mesmo autor reparou que ao mesmo

tempo que o nível de conhecimento, experiência musical evolui, o estudo de música vai sendo feito com mais uso do metrônomo.

### **1.3.1 Evolução do metrônomo**

Antes do século XVII, a indicação do andamento das peças musicais era feita através de expressões italianas, como por exemplo *allegro*, *adagio*, *andante* e *presto*, que definiam tanto o tempo como o carácter da música (Levin, 1993). No entanto, segundo Fallows (2001), existiu neste período uma tentativa de medição de tempo com Michael Praetorius, nos seus tratados *Polyhymnia caduceatrix* (1619) e *Puericinium* (1621), nos quais este procurou definir dimensões temporais (*tempora*), já em *Syntagma musicum*, Praetorius afirmou que 160 *tempora* equivalia a quinze minutos. Apesar de ser um tempo muito lento, para os seus contemporâneos, o tempo é irrelevante.

No entanto, com o evoluir da música, os compositores e editores sentiram cada vez mais a necessidade de estabelecer uma medida mais precisa para os andamentos das obras, garantindo assim que as ideias do compositor para as suas peças se refletissem na sua performance. Assim, vários estudiosos da época propuseram diferentes metodologias para a resolução do problema, como a medição de tempo baseado no pulso humano, sugerida por Zacconi, uma estrutura com um número específico de batimentos referido por Purcell (Levin, 1993) e um dispositivo que utiliza um pendulo que Galileu Galilei utilizou nas suas investigações e que teve um grande impacto na medicina, mais propriamente no cálculo do pulso humano, embora não tenha tido impacto na música (Fallows, 2001).

No século XVII, Thomas Mace aplicou o dispositivo de pêndulo em música e utilizou-o para estabelecer uma estabilidade de tempo (Fallows, 2001).

Levin (1993) e Fallows (2001) dizem-nos que o construtor Etienne Loulié (1696) inventou o que é considerado o mais importante dispositivo para definir tempo, o proto-metrônomo “*chronomètre*”. Apesar dos esforços, nenhum dos métodos para estabelecer o tempo provou ser prático e viável.

Em 1701, Joseph Sauveur e D’Onsebray refinaram o “*chronomètre*” de Loulié. Joseph Sauveur adicionou algumas calibragens, por exemplo calculando

o comprimento para cada batimento com uma unidade utilizada no século XVII, “tierce” (1/60 de um segundo). Mais tarde, em 1732, D’Onsebray melhorou mecanicamente o dispositivo, tornando-o mais sofisticado em termos de polias e mostradores. Portanto, com estas evoluções o instrumento foi-se tornando consideravelmente mais preciso (Fallows, 2001).

Em 1808 surgiu o *chronometer* do construtor Johann Nepomuk Maelzel. Este passou alguns anos a desenvolvê-lo, tendo este atingindo um grau de perfeição a nível de medição de tempo, já usando a medida de batimentos por minuto, tendo um âmbito de 48 a 160 batimentos por minuto, e servindo de base para os metrónomos modernos. Este dispositivo era constituído por um conjunto de pêndulos que, em vez de balançarem num ponto fixo superior, balançam à volta de um pivô, num ponto central com pesos nas extremidades, sendo que o de cima torna-se ajustável, provocando assim uma grande extensão de marcação de tempo, que facilmente pode ser reproduzida.

Fallows (2001) e Levin (1993) referem que em 1815 Maelzel conheceu o construtor Winkel e tentou comprar as suas ideias. Tendo Winkel recusado a oferta, Maelzel acabou por patentear o dispositivo, chamando-lhe metrónomo, no ano de 1815, nas cidades de Londres e Paris.

Maelzel enviou o seu produto a vários compositores da sua época, Fallows (2001) destaca que “o AMZ reportou que em 1813 afirmou que Beethoven e Salieri estavam interessados numa nova máquina”<sup>2</sup> (p.9).

Levin (1993, p. 8) corrobora esta ideia, afirmando que: as partituras de Beethoven não era exceção. Um entusiasta da nova invenção de Maelzel, Beethoven, imediatamente começou a colocar indicações de tempo em muitas das peças que ele as podia colocar, implorou para os editores para esperarem pela revisão dos manuscritos que continham indicações de tempo para novos trabalhos e compilar lista com marcações metronómicas que já estavam impressas.

Em 1828, Bienaimé-Fournier, relojoeiro de profissão, melhorou ainda mais o metrónomo de Maelzel, trazendo novas capacidades de utilização, como

---

<sup>2</sup> Citação original – “(...) the AMZ report of 1813 states that both Beethoven and Salieri were interested in the new machine.”

a “capacidade de manter sempre regular, a possibilidade de mudar o tempo sem ter que para a máquina e, por fim, adicionar ao dispositivo quando ataca mais forte em cada dois, três, quatro, seis batimentos”<sup>3</sup> (Levin, 1993, p.10).

Ao longo do tempo, o metrónomo foi diminuindo em tamanho e a escala de marcação de tempo foi aumentando.

Em 1868, com Metzger e em 1892, com Gaiffe, dá-se o princípio da eletrificação deste dispositivo. Já no século XX, com o início da eletrização iniciada na segunda parte do século XIX, verificou-se a utilização de um dispositivo eletrónico que produz uma luz e um som consoante o batimento, que, por sua vez, tende a seguir o sistema de Maelzel. À medida que o tempo avança e a complexidade das obras vai aumentando, os dispositivos foram-se tornando mais pequenos, equipados com fones e mais complexos, contendo ritmos cruzados, tempos irracionais e mudanças graduais de tempo. Estes dispositivos ainda podem calcular o tempo de um sinal recebido (Fallows, 2001).

Bonus (2018) refere que, nos anos mais recentes, o metrónomo tem ganho popularidade nos videojogos sobre música e dança, automatizando o pulso e o ritmo. Tal é exceção em jogos de canto, karaoke, onde é permitido, ligeiramente, que os cantores não sejam extremamente precisos no tempo. No fundo estes jogos exigem aos jogadores uma extrema sincronização e resposta rápida à sequência de notas dadas pelo jogo.

Este tipo de jogo é chamado como jogo de ritmos com o objetivo de quem for mais preciso na performance metronómica ganha. Por outro lado, numa vertente mais educacional/profissional, até há data, encontrou-se um método através de gravações digitais ou programas de composição, onde é só preciso carregar num botão para tocar ao nível de precisão metronómica que se pretende com diversas subdivisões.

Seguindo a linha de Bonus (2018), Isenhour (2012) cria o “pitched metronome”, que gera eletronicamente ficheiros de áudio, através de programas

---

<sup>3</sup> Citação original – “(...) ability to remain regular even when not on a horizontal surface; the possibility of changing tempo without stopping the machine; and the addition of a device to strike every two, three, four or six beats.”

de notação, para o acompanhamento do estudo, assim conseguindo alterar subdivisões, mudar a tonalidade, isolar figuras rítmicas e ser mais preciso nas entradas dos compassos de espera. O autor considera que sem um apoio harmónico o instrumentista poderá facilmente praticar desafinado, com problemas rítmicos, levando a que o ouvido processe esse estudo como se estivesse correto. Assim, observa que com o pitched metronome se torna mais fácil tocar de forma afinada e no tempo certo (Isenhour, 2012).

Bonus (2018) acrescenta ainda que com a tecnologia de computadores a evoluir é possível manipular um ficheiro áudio, neste caso manipular o tempo do áudio, com por exemplo, esticar o tempo do áudio e comprimir o tempo do áudio, utilizando áudio processadores para o efeito. Deste modo, automatiza-se o tempo de uma música, ou seja, o tempo já pré-definido, deixando assim o metrónomo da idade moderna obsoleto.

### **1.3.2 Ensino com o metrónomo**

Bonus (2010) diz-nos que para as pessoas começarem a utilizar as novas invenções e dispositivos, os criadores, os pedagogos e outras pessoas preponderantes devem desenvolver métodos de utilizações para essas invenções. Dessa forma, a invenção de máquinas novas não tem significado por si só, até as pessoas começarem a estudar a importância das novas ferramentas, investigando de forma formal ou informal o seu funcionamento, percebendo as suas funções e aplicação.

No caso do metrónomo de Maelzel, o inventor percebeu logo que não conseguia ensinar algo novo aos músicos profissionais, amadores e publicadores, comentando mesmo: “Existem pessoas tão estupidas e preguiçosas que deveriam ser alimentadas da verdade com conchas de sopa e quem não querem levar nada, nem se dão ao trabalho de aprender alguma coisa e existem muitas destas pessoas em Paris.”<sup>4</sup> (Bonus, 2010, p. 362). Por outro

---

<sup>4</sup> Citação original – “There are stupid and lazy people who must be fed the truth with a cooking ladle, and who do not want to take any, not even the least trouble to learn something—and there are only too many of these in Paris.”

lado, Maelzel reconheceu que ninguém iria obter um metrónomo com um propósito vago.

A utilização do metrónomo não vingou no meio musical no início e meados do século XIX, não tendo os artistas da época acreditado e treinado com um “ditador de tempo”, metrónomo, que tinha um pendulo ou cliques automáticos, assim defendendo o sentido interno e pessoal da expressão de tempo musical.

Na primeira parte do século XIX, mais propriamente no ano de 1820, Colonel Amoros, professor de ginástica, utilizou o metrónomo para treinar diversas atividades corporais (Bonus, 2010). Colonel Amoros explica que neste método: “(...) o ritmo de cada música corresponde a vários movimentos de pernas, braços e corpo, que cada pupilo executa no lugar. O metrónomo regula os movimentos. O pupilo aprende a medir o tempo e o espaço, regulando com precisão o passo comum, a aceleração comum e o salto do curso de ginástica” Bonus (2010 p. 373).

Em 1895 verifica-se também que os alunos de música tiveram mais facilidade em comprar novos métodos e máquinas necessárias para a aprendizagem técnico-musical dos mesmos (Bonus, 2010)

Nos fins do século XIX, na era da industrialização, as novas gerações começaram a utilizar cada vez mais este dispositivo e a acreditar no seu valor, utilizando cada vez mais este aparelho como referência temporal para o ensino da música e performance musical. No século XX o metrónomo finalmente encontrou aceitação mais generalizada.

Durante este período o metrónomo teve um profundo impacto na educação pública, incorporando novas pedagogias de forma a promover o conceito de ritmo e tempo preciso. Alguns pedagogos começaram a utilizar o metrónomo de novas formas e também numa espécie de educação mais regimentada. Desta forma, alguns estudiosos associaram este treino rígido com metrónomo a paradigmas militares.

Parsons (1886), um dos mais notáveis pedagogos de música americano, promoveu novas instruções com base científica para o ensino do piano, utilizando o metrónomo para sistematizar e regular métodos de aprendizagem. Parsons foi dos primeiros professores de piano a prescrever o metrónomo, para

treinar técnica. O mesmo inspirou-se nos anteriores modelos militares e aulas de ginástica. No seu livro *The Science of Pianoforte Practice*, o pedagogo criticou algumas máquinas emergentes, considerando que o aparelho de Maelzel é mais favorável para o treino científico ou técnico de piano. O autor acreditava no seguinte: “Primeiro, técnica, como trabalho fundamental para piano; segundo, técnica de legato, com especial significado para o trabalho de piano; [terceiro] o metrónomo, para regular e governar o trabalho de piano.” (Bonus, 2010, p. 378).

Parsons (1886) prescreveu o metrónomo como forma de ajudar os estudantes a estudar e a aperfeiçoar os exercícios técnicos repetidamente. O autor recomendava o seguinte:

Começar num tempo judiciosamente moderato, e depois colocar gradualmente mais rápido, de forma regular à medida do processo de prática, deste modo aplica o processo sistematicamente nele e trabalha num determinado problema durante dias e semanas, independentemente do estado de ânimo. Sem ajuda, o tempo de prática varia incrivelmente de dia para dia, ou mesmo de hora para hora, dependendo do estado do tempo, dos nervos da pessoa, etc. Ontem, tudo moveu sossegadamente. Hoje o tempo estava com nuvens no céu e ar pesado causou que todo se arrastou estupidamente. Amanhã, o espírito está em cima e tudo se desenrola. Perante um dia depois de nervos, sem descanso induz a uma pressa prejudicial e uma indigestão segue-se e depois um estudo calmo por um ou dois dias.<sup>5</sup> (Parson, 1886, citado em Bonus, 2010, pp. 379 e 380).

---

<sup>5</sup> Citação original – “Started at a judiciously moderate tempo, and then set faster and faster by regular degrees as practice progresses, it enables one to apply himself systematically to the working out of a given problem, for days or weeks, independent of varying moods. Without its aid, the tempo of practice varies incredibly from day to day, nay, even hour to hour, according to the state of the weather, of one's nerves, etc. Yesterday, perhaps, everything moved on quietly. To-day cloudy skies and a heavy air cause everything to drag stupidly. To-morrow

Segundo Bonus (2010), o texto de 1886 de Parsons demonstra que a pedagogia da música não estava imune à influência de valores, métodos e tecnologias científicas. Ao longo das décadas, estes métodos aumentaram, argumentando-se que o estudo dos alunos deve ser acompanhado de referências precisas de objetivos e ritmo metronómico.

Numa vertente de crítica a Parsons, Hirn (1887), refere que “O metrónomo é destinado a não bater o compasso (...), mas para indicar para o diretor ou o músico, a estimativa de movimento que é desejado pelo compositor”<sup>6</sup> (Bonus, 2010, pp. 380-381).

Segundo Bonus (2010), Perry, um educador, compositor e teórico americano, reconhece e alude os novos métodos de Parsons e novas pedagogias emergentes, como as máquinas que ajudam os alunos na precisão técnica. Por outro lado, não acredita na tecnologia aqui descrita, afirmando que, ao contrário de Parsons, as máquinas prejudicam na criatividade e expressão na educação musical e performativa, tendo aplicado sido aplicado por valores científicos e sem sentido musical. De acordo com o autor:

Em alguns anos passados, os nossos jornais musicais têm sido uma arena de inúmeros campeões nos diversos métodos modernos e nas modernas melhorias no estudo do pianoforte que tem esta na preeminência... Cirurgia, calistenia e psicologia têm estado ao serviço dos pianistas, como a ingenuidade mecânica, astúcia Yankee em superação ou subindo as dificuldades e o hábito de sistematização e concentração de esforços, engendraram a nossa era da prática.<sup>7</sup> (Bonus, 2010, p. 391).

---

one's spirits are above par, and everything fairly spins. But the day after, nervous restlessness induces injurious hurrying, and an indigestion in the fingers follows, unfitting the hand for smooth playing for a day or two.

<sup>6</sup> Citação original - “The metronome is destined, not to beat the measure (..), but to indicate from the outset, to a director or performer, the average movement desired by the composer,”

<sup>7</sup> Citação original – “For some years past our musical periodicals have been the arena in which the numerous champions of diverse modern methods and modern improvements in the study of the pianoforte have striven gallantly for pre-eminence...Surgery, calisthenics and psychology have all been drafted into the service of

No virar do século, os valores experimentais da psicologia e os seus métodos científicos emergiram na educação musical, uma vez que os pedagogos começaram a procurar perceções objetivas e normas científicas, sendo que se considerou o metrónomo como um objeto infalivelmente, invés da subjetiva perceção musical. O dispositivo aqui mencionado tornou-se um objetivo que regula a ação humana, que redefiniu o conceito de ritmo vivido com precisão científica que vigora na educação pública.

Emma L. Shedlock publicou em 1876 um conto onde procurou incorporar o metrónomo de forma criativa na sala de aula. O conto designado “A trip to a Music-Land” ensina aos alunos que o metrónomo tem um papel preponderante na história e na qual o professor vai também explicando cada elemento da notação musical, através de desenhos animados criado por J. King James. A história contém diversas personagens como o Rei da Harmonia (corpo de violoncelo), o Tempo, a Rainha melodia, Doutor Pausa, o ritmo (pai do Tempo), soldados (as figuras rítmicas, independentemente do valor delas), um General (metrónomo) proveniente da Áustria que viria a comandar as tropas, criar ordem no Tempo e consequentemente trazer prosperidade e sucesso para o reino (Bonus, 2010).

### **1.3.3 Vantagens do uso do metrónomo**

Nos mais recentes estudos, Arthur et al. (2016) refere que alguns autores chegaram à conclusão de que o uso do metrónomo se relaciona com a obtenção de melhores resultados na questão performativa e de exames. Também refere que este dispositivo é mais usado a partir do sexto ano de ensino, sendo que abaixo desse ano, é pouco utilizado. Todos os músicos deveriam usar o metrónomo e não só os percussionistas, com o objetivo de manter uma regularidade de tempo.

Hanberry (2004) refere que o metrónomo é a melhor ferramenta para manter a continuidade do batimento, mas também o metrónomo é utilizado

---

pianism, as well as mechanical ingenuity, Yankee shrewdness in surmounting or evading difficulties, and the habit of systematizing and concentrating effort, engendered by our practical age.”

estrategicamente para trabalhar problemas rítmicos, verificar ritmos e ajudar na contagem dos tempos do compasso e dos compassos. No mesmo sentido também é frequentemente utilizado para diversos tempos, desde praticar uma obra musical mais devagar para ajudar a superar as dificuldades da peça ou estudo.

Alves (2017) apresenta ideias semelhantes a estes autores, defendendo a utilização do metrônomo como uma estratégia de resolução de passagens musicais problemáticas.

#### **1.3.4 Funções do metrônomo**

Fallows (2001) afirma que o metrônomo tem duas funções principais. A primeira é a de estabelecer um tempo apropriado numa composição musical, uma necessidade comum de compositores e editores. Esta necessidade começa pela primeira vez a surgir no final do século XVII, quando a música de diferentes países evoluiu com diferentes estilos e convenções performativas.

A segunda principal função que o autor Fallows (2001) menciona é a de estabelecer uma consistência de tempo. Neste campo existe alguma controvérsia. Alguns pedagogos desaprovam esta prática, porque afirmam que não é musical.

Por outro lado, Thomas Mace esteve preocupado com as constantes mudanças de velocidade à medida que a música se ia tornando mais complexa. Relacionado com isto está a prática de superar uma peça ou estudo tecnicamente difícil com vários tempos regulados com um metrônomo.

O metrônomo poderá ainda ser utilizado a fim de tocar de forma relaxada e controlada uma obra ou estudo musical, uma vez que permite aumentar gradualmente o tempo de execução (Fallows, 2001).

Esta ferramenta pode ainda ser utilizada com um instrumento musical em peças de Ligetti, *Poema Sinfónico*, de Hector Villas-Boas, Suite sugestiva e Ravel, *L'heure espagnole*.

Fallows (2001) refere ainda que o mesmo dispositivo pode ser utilizado para comparação entre gravações de forma a ajudar a documentar os tempos e definir o estilo ou características de um determinado maestro. Por fim, o

metrónomo pode também ser utilizado para sincronização no caso de música para filme, por exemplo, na qual o maestro tem que ser extremamente preciso metronomicamente.

#### **1.4 Playalong – definição e funções**

De acordo com o dicionário online Free Dictionary (s.p.), playalong significa “cooperar ou simular que se está a cooperar”. Barroca (2018) realça que esta ferramenta tecnológica ajuda, “coopera” com o trabalho dos docentes e contribui para o estudo musical do aluno, tornando-o assim mais autónomo.

Ribeiro (2020) refere que as gravações de áudio, playalongs, auxiliam o instrumentista a estudar com a ajuda de padrões rítmico-harmónicos, mas também impedem a musicalidade do músico devido a estar a utilizar uma gravação preconcebida.

Tavares (2019) refere que playalong constitui uma faixa de música, produzida por um gravador ou por programas de software para enriquecer a concentração, assim tornando o estudo mais rentável e motivador. Esta faixa de música consiste num acompanhamento harmónico, rítmico e melódico dos exercícios, dos estudos, das peças e dos excertos de orquestra, estando estes disponíveis em suporte virtual e CD e tornando-se assim acessíveis para a sua utilização no contexto dentro e fora de sala de aula.

Os playalongs auxiliam os alunos/músicos profissionais a estudar determinados padrões rítmico e harmónicos, mas, ao mesmo tempo impedem a interação direta do indivíduo por se estar a utilizar uma gravação preconcebida. (Ribeiro, 2020)

Desta forma, Tavares (2019) e Barroca (2018) recomendam a utilização desta ferramenta para que o aluno compreenda a parte do acompanhamento, deste modo facilitando a junção com o acompanhador, caso tenha acompanhamento com piano, a afinação e o carácter da obra.

No mesmo sentido, os playalongs são considerados como uma atualização do metrónomo em que este contém “o tempo predefinido”, interligando com a “composição harmónica e melódica”, de forma a reforçar a

aprendizagem técnica e alguma coerência musical dos estudos e/ou das obras solísticas (Tavares, 2019).

Por outro lado, Barroca (2018) e Tavares (2019) referem que os playalongs tem algumas limitações “em situações de cadências, rallentando, acelerando e outros similares”, visto que são “pré-programados” por um intérprete que gravou com um determinado tempo ou por máquinas que foram programadas, assim não dando liberdade de tempo para o interprete ou estudante de executar as mesmas situações acima referidas.

Atualmente, um compositor espanhol e trombonista Ricardo Molla começou a transcrever e a criar playalongs com vários tempos de algumas obras originais e transcrições para trombone e outros instrumentos.

#### **1.4.1 Integração do playalong no ensino da música**

A criação dos playalongs trouxe novos caminhos como formas de lecionação e aprendizagem da música. Esta ferramenta pode ser utilizada pelo docente para cativar os alunos para a aprendizagem de novos conceitos, bem como para desenvolver a compreensão de diversas questões musicais (Tavares, 2019).

Porém, o professor deve transmitir ou exemplificar aos seus discentes a forma como as obras devem ser utilizadas com o apoio dos playalongs, de forma a garantir “uma passagem tranquila e eficaz de conceitos elementares relacionados com a aprendizagem de um instrumento e de noções musicais” (Pereira, 2014). Tavares (2019) refere ainda que o professor deverá transmitir os conteúdos aos pais dos alunos, de forma a ajudar os filhos no estudo em casa, indo assim ao encontro de ideais de pedagogos de renome mundial, entre os quais Shinichi Suzuki ou Géza Silvay.

Pereira (2014, p. 52) menciona que esta ferramenta pedagógica permite que os alunos estudem de “uma forma fácil e controlada”, com o intuito de gradualmente evoluir no instrumento “(...) capacitá-los de forma gradual e através de uma experiência prazerosa, a capacidade de leitura e de resposta automáticas, ambas imprescindíveis para a continuação do estudo instrumental e para a construção de aprendizagens mais complexas.”

Autores como Barroca (2018) vão ao encontro do que foi citado, afirmando que para o aluno se sentir mais confortável a tocar um estudo ou uma obra deve começar a tocar de uma forma mais simples e ir aumentando a dificuldade, até chegar ao objetivo específico da aprendizagem.

O potencial do playalong como ferramenta pedagógica é ainda destacado por Pereira (2014, p. 54) quando refere que:

(...) a utilização desta ferramenta pedagógica permite aos professores de instrumento fazerem uma melhor análise da tarefa (...). Possibilita também aos professores definirem, com maior precisão, a natureza exacta de uma competência específica ou se uma parte bem estruturada do conhecimento<sup>11</sup> que querem ensinar. Essa análise da tarefa através do playalong com CD torna-se mais facilitada pois permite aos professores avaliarem objetivos específicos (...) tendo em conta o contexto geral da peça.

#### **1.4.2 Contributo do playalong para a motivação dos alunos**

Pereira (2014) refere que esta ferramenta pedagógica aumenta a motivação dos alunos para estudarem o instrumento, deste modo potencializando um ambiente positivo dentro de sala de aula. Barroca (2018, p. 32) salienta ainda que o playalong “funciona como motivação extrínseca”, para que o discente ganhe interesse em solucionar “problemas de junção com o piano, rigor melódico e rítmico, afinação entre outros.” Contudo realça ser necessário ter alguns cuidados para o aluno se manter focado na aprendizagem.

O playalong poderá ser um meio para um maior interesse dos alunos pelo instrumento musical e os seus conceitos, numa aprendizagem motivadora e autónoma (Barroca, 2018), levando ao aluno conseguir uma performance objetiva e séria, assim criando uma ligação entre a motivação e o perfeccionismo (Tavares, 2019).

## **2. Metodologia**

### **2.1. Enquadramento contextual**

#### **2.1.1. A escola**

O presente projeto de intervenção foi realizado no Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga, no ano letivo de 2020/2021, com alunos da disciplina de trombone da classe do professor cooperante.

O Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga foi inaugurado a 7 de novembro de 1961 como uma instituição de carácter privado e associativo. Neste período inicial a sua fundadora e diretora pedagógica, D. Adelina Caravana, pediu auxílio à Fundação Calouste Gulbenkian para o fornecimento de instrumentos e ajuda na manutenção do edifício.

Por ter despertado um rápido crescimento a nível de quantidade de alunos e excelência no ensino artístico, o Ministério de Educação, através do Decreto-Lei n.º 47587, de 10 de março de 1967, transformou esta instituição numa Escola Piloto de Educação Artística.

Com o crescimento progressivo do Conservatório, a diretora acabou por recorrer novamente à fundação, em março de 1971, solicitando o arrendamento gratuito do edifício que albergava a escola, em regime de comodato.

Em outubro de 1971, o Ministério da Educação determinou que se criasse uma Escola Piloto, cuja direção ficava ao cargo do Liceu D. Maria II, partindo do ensino pré-primário até ao ensino liceal, nas secções de música, com cursos suplementares e curso superior de piano, secção de ballet, Artes Plásticas e Fotografia e Arte Dramática. A partir deste período o ensino passou a ser gratuito.

Em abril de 1982, o conservatório passou a ser uma instituição de ensino com “especialização no ensino de música e outras disciplinas, (...) em regime integrado no ensino primários preparatórios e secundários (...)” (Caldeira, 2012, s.p.).

Atualmente, o conservatório acolhe discentes de idades entre os cinco e os dezoito anos em regime integrado, assim incluindo todos os ciclos. O conservatório recebe ainda estudantes até aos vinte e quatro anos de idade,

embora apenas no regime supletivo. Também conta com uma parceria com a Escola Secundário de Maximinos onde tem alunos de iniciação, segundo ciclo, terceiro ciclo no regime articulado, especializados no ensino de música. O Conservatório de Braga tem curso de dança no regime de curso livre (Caldeira, 2012).

### **2.1.2. Caracterização da disciplina de trombone (M19), (M32)**

A disciplina de Trombone do conservatório acima mencionado é lecionada em duas aulas semanais de 50 min, tendo o docente caracterizado uma das aulas como “aula de técnica”, onde o aluno apresenta os estudos e componente técnica do instrumento e outra “aula de peças”, onde o aluno apresenta o que estudou da obra, levando o professor a trabalhar com o aluno as dificuldades e dúvidas, mas também, nesta aula, os alunos têm ensaio com piano. De uma forma geral, o docente da disciplina de trombone apresenta um modelo de ensino tradicionalista, onde se prevê uma divisão em duas partes na aula de estudos e em três partes na aula de peças.

Na aula de técnica o aluno começa por aquecer ou reativar todas as condicionantes físicas envolvidas no ato de tocar o instrumento, englobando questões técnicas, como escalas flexibilidade, articulação, entre outras. Na segunda parte, aluno apresenta os estudos que foram atribuídos e o professor foi corrigindo os erros. Na aula de peças, a primeira parte é semelhante á aula de técnica. Na segunda parte o aluno revê algumas questões técnicas ou melódicas de uma ou duas peças e na terceira ensaia com piano.

Durante o período de estágio na instituição de ensino, o trabalho realizado pelo professor cooperante revelou uma dedicação aos alunos, de compromisso com a instituição, com ensino e com a arte. Também é de salientar a abertura do docente às ideias do projeto de intervenção proposto.

No ano letivo 2020/21, o docente da disciplina de trombone lecionou aulas a dez alunos. No âmbito do horário de estágio foram acompanhadas as aulas dos dez alunos. O docente da disciplina de música de Câmara lecionou inicialmente um quarteto de trombone, contendo elementos do ensino secundário. Mais tarde, o mesmo professor criou outro quarteto de trombone,

contendo elementos do ensino básico. No âmbito do horário de estágio foi acompanhada a aula semanal que o quarteto de trombone do ensino secundário.

O Quarteto de trombone foi criado com o intuito de estimular a aprendizagem dos alunos, quer em termos de questões musicais e instrumentais, quer na transmissão de valores para uma melhor integração dos jovens na sociedade, desenvolvendo assim um espírito de camaradagens, conjunto e de partilha. O repertório deste grupo é escolhido em função dos objetivos pedagógicos que o professor pretende ensinar. As obras escolhidas são essencialmente originais para esta formação, sendo repertório do XX e XXI.

### **2.1.3. Caracterização dos alunos participantes**

#### **2.1.3.1 Aluno A (1º ano) – Aluno A**

Durante o período de estágio o aluno A frequentou o 1º ano de iniciação na Escola Secundária de Maximinos, polo do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga.

O aluno apresentou ser alegre, bem-disposto e demonstra interesse pela prática do instrumento.

O discente tem um acompanhamento dos pais no estudo do instrumento, que é notório durante as aulas.

Tendo em conta a idade do aluno, denota-se uma evolução do aluno, na execução do trombone

#### **2.1.3.2 Aluno B (2º ano)**

Este aluno frequentou durante o período de estágio o 2º ano de iniciação na Escola Secundária de Maximinos, polo do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga.

É um aluno alegre, bem-disposto e demonstra interesse pela prática do instrumento.

O discente é um aluno que demonstra que estuda para as aulas, assim verificando uma aprendizagem constante.

Tendo em conta a idade do aluno, denota-se uma evolução do aluno, na execução do trombone.

#### **2.1.3.3 Aluno C (6º ano)**

O aluno frequentou o 6º ano na Escola Secundária de Maximinos, polo do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga.

Este aluno é extrovertido, bem-disposto.

O aluno estudou muito pouco, que é notório em aula, demonstrando assim as dificuldades que o aluno tem na execução do instrumento, mas também tem falta de interesse pela prática do instrumento.

#### **2.1.3.4 Aluno D (7º ano)**

O aluno frequentou o 7º ano na Escola Secundária de Maximinos, polo do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga.

Este aluno é muito introvertido e não tem muita confiança. O aluno estuda pouco, assim demonstrando as suas fragilidades e o seu interesse na execução do instrumento.

#### **2.1.3.5 Aluno E (9º ano)**

O discente frequentou o 9º ano na Escola Secundária de Maximinos, polo do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga.

Este aluno falta algumas vezes às aulas de trombone, assim demonstrando que não tem interesse e dificuldades em estudar trombone, o que se verifica em contexto de aula.

Por outro lado, é um adolescente afável e simpático.

#### **2.1.3.6 Aluno F (10º ano)**

O estudante frequentou o 10º ano em regime integrado. O aluno estuda no Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga desde o 1º ano escolar, em regime integrado.

O aluno é um adolescente simpático, que entende bem o que o professor lhe quer transmitir.

Relativamente ao estudo, é um aluno que estuda bem e em quantidade porque também tem gosto de estudar trombone, demonstrando que tem poucas dificuldades na execução do instrumento.

## **2.2. Investigação**

### **2.2.1. A metodologia utilizada: investigação-ação**

Segundo Coutinho et al. (2009, p.360) a investigação-ação visa englobar a ação e a investigação de forma a melhorar a prática educativa com base no “processo cíclico ou em espiral, que alterna entre a ação e reflexão crítica”. A metodologia permite, através da reflexão crítica, adaptar, consoante as necessidades do contexto, as estratégias de intervenção que vão ser aplicadas ao longo do projeto.

Aqui, o investigador sai do seu lugar de mero observador e passa a ser um participante ativo, intervindo no desenrolar dos acontecimentos com o objetivo de modificar situações problemáticas e avaliar a eficácia da sua ação (Engel, 2000).

Segundo Afonso (2005), a investigação-ação apresenta cinco características que são reconhecidas pela League of Schools Reaching Out (1991):

1. Envolvimento direto por indivíduos, sendo estes considerados o objeto de pesquisa (...).
2. A pesquisa é composta por questões práticas do trabalho quotidiano (...).
3. O respeito e a adequação aos valores e às condições de trabalho na entidade que acolhe o investigador (...).
4. Uma vertente metodológica no que respeita às técnicas de recolha e de tratamento dos dados, tendo que haver uma compatibilidade com os recursos disponíveis, e a fim de não perturbarem as práticas da entidade.
5. A investigação-ação implica um contínuo trabalho a fim de ligar, relacionar e confrontar ação e reflexão.

Face aos cinco pontos acima expresso, segundo Latorre (2003, in Coutinho et al., 2009, p. 14), investigação-ação tem como objetivos:

1. Procurar uma melhor compreensão da prática social e/ou educativa.
2. Melhorar e/ou transformar a prática social e/ou educativa.
3. Articulação entre a investigação, a ação e a formação.
4. Aproximar da realidade, conduzindo à mudança e ao conhecimento.
5. Na investigação tornar os educadores/professores protagonistas.

A investigação ação tem uma visão metodologicamente mais aberta e ampla no sentido em que analisa e descreve os métodos pedagógicos, distanciando-se das questões práticas de produzir considerações teóricas. Passa a poder identificar duas grandes derivações metodológicas: por um lado uma vertente quantitativa e por outro lado uma vertente qualitativa; contudo ainda existe a vertente / perspectiva, orientada para a prática (Coutinho, 2014).

Para Carmo e Ferreira (2008), o paradigma quantitativo assenta sobre a objetividade, a qual surge independente do sujeito. A validade do conhecimento depende da forma como se procede à observação, procurando que diferentes observadores, perante os mesmos dados possam chegar às mesmas conclusões, garantindo desta forma a objetividade. A vertente / paradigma qualitativo, assume uma posição dualista, isto é, relativista e subjetiva valorizando o papel do investigador, considerando-o um construtor do conhecimento. Esta vertente ou paradigma qualitativo visa substituir as noções de explicação, previsão e controlo desta vertente / paradigma quantitativo, pelas de compreensão, significado e ação em que se procura entrar no mundo pessoal dos sujeitos.

De facto, a reflexão é um dos aspetos importantes e centrais, na medida que a reflexão sobre a ação e os resultados, contribui para uma melhoria contínua do docente. Deste modo, Moreira (2001, in Sanches, 2005), refere que “a investigação-ação usada como estratégia formativa de professores, facilita a sua formação reflexiva, promove o seu posicionamento investigativo face à prática e a sua própria emancipação”.

Os principais instrumentos de recolha de dados foram inquéritos a professores de instrumentos, aos alunos intervencionados que foram realizados antes e depois da intervenção pedagógica, um diário de estudo, um registo de observações ao longo das atividades que decorreram nas respetivas aulas e uma entrevista semiestruturada ao professor cooperante de instrumento.

Em conclusão, ao investigar sobre os pontos deste tipo de metodologia para a área da educação, mais concretamente no ensino de instrumento, compreendo o seu potencial para o desenvolvimento do projeto de investigação, uma vez que, tanto o professor investigador como os discentes, estão envolvidos no mesmo plano de intervenção, com vista a uma mudança social, ao desenvolvimento das competências envolventes ao âmbito escolar, como por exemplo, a nível social e no processo de aprendizagem. Para além disso, através desta metodologia foi possível fazer uma reflexão sobre a minha prática de lecionação, compreendendo, assim, toda a dinâmica existente e, em consequência, melhorar e reformar a mesma, contribuindo para a análise e mudança da prática pedagógica da intervenção realizada.

### **2.2.2. Perguntas de investigação**

O presente projeto teve como base a seguinte pergunta geral de investigação:

- Poderá o uso da tecnologia ser uma mais-valia no ensino da disciplina de Instrumento?

De forma a tentar contribuir para a procura de respostas a esta pergunta, o projeto focar-se-á particularmente nas seguintes questões:

- (1) Quais os efeitos da utilização de um metrónomo combinado com o apoio harmónico de um playalong na motivação dos alunos para o estudo do seu instrumento?
- (2) Quais os efeitos da utilização de um metrónomo combinado com o apoio harmónico de um playalong na eficácia do estudo de repertório do trombone?

- a. Poderá esta aplicação contribuir para a melhoria da afinação no trombone?
- b. Poderá esta aplicação contribuir para uma maior estabilidade rítmica?

### **2.2.3. Objetivos de investigação**

Tendo por base as perguntas de investigação acima apresentadas, o projeto teve como principais objetivos:

1. Perceber se um metrónomo combinado com playalongs poderá motivar os alunos para o estudo com referência metronómica;
2. Perceber a viabilidade da introdução desta ferramenta em contexto dentro e fora de sala de aula;
3. Avaliar o interesse dos alunos na ferramenta de estudo apresentada;
4. Avaliar o impacto da ferramenta relativamente à preparação e eficácia na aprendizagem das obras.

## **2.3. Intervenção**

### **2.3.1. Objetivos Pedagógicos**

O projeto teve como principais objetivos:

1. Dotar os alunos de competências necessárias para um estudo autónomo e eficaz do trombone;
2. Gerar motivação nos alunos para o uso de metrónomo;
3. Auxiliar os alunos a cumprir os objetivos que lhe foram propostos para as obras do seu repertório;
4. Proporcionar aos alunos a possibilidade de estudar progressivamente com apoio auditivo harmónico de um playalong.

### **2.3.2. Implementação**

A intervenção pedagógica foi aplicada aos alunos C, D, E e F. A intervenção começou no início do terceiro período. Na primeira semana de aula foi explicado o contexto do projeto, ou seja, foi apresentado a aplicação e os alunos tiveram

a oportunidade de a experimentar no início da semana 1. Assim, foi realizada uma sessão online com os alunos, em que foi explicado todo o plano, as atividades a fazer e o objetivo de cada uma delas. Foi também decidido, em conjunto com os alunos e professor cooperante, quais as peças a executar nas performances.

### **2.3.2. Descrição e aplicabilidade da aplicação desenvolvida**

A aplicação foi desenvolvida numa linguagem de programação informática chamada C++, através de um “software” que cria os ficheiros base como o processador áudio, a parte visual, como os botões, sliders. O processo de construção da aplicação foi complexo e envolveu diversos processos.

Primeiramente ocorreu uma investigação para a escolha da linguagem da programação informática a utilizar. Após várias tentativas em várias linguagens aconselhadas por alguns informáticos resolvi escolher pela linguagem C++.

Após a escolha da linguagem, foi necessário perceber como os ficheiros estavam conectados para que possa aplicar a parte visual, neste caso os botões, a conectar com a parte do áudio processador.

De seguida foi necessário perceber a parte do processador de áudio, e o gestor de ficheiros para montar um leitor de áudio que fosse funcional.

Após o leitor de áudio estar funcional tive que escolher uma biblioteca para que conseguisse o feito deste projeto, ou seja, para poder esticar ou encolher o tempo de um ficheiro áudio desta forma, acabando por escolher a biblioteca Rubberband. Assim que foi escolhida, foi necessário perceber como ativava esta função na parte do processador de áudio. Por fim, foi necessário construir uma thumbnail (quadro com as ondas sonoras) para se poder mover o áudio a nível temporal.

Como referido, esta aplicação tem o fim de os alunos, de uma maneira fácil, possam aumentar ou diminuir a velocidade de um ficheiro áudio.

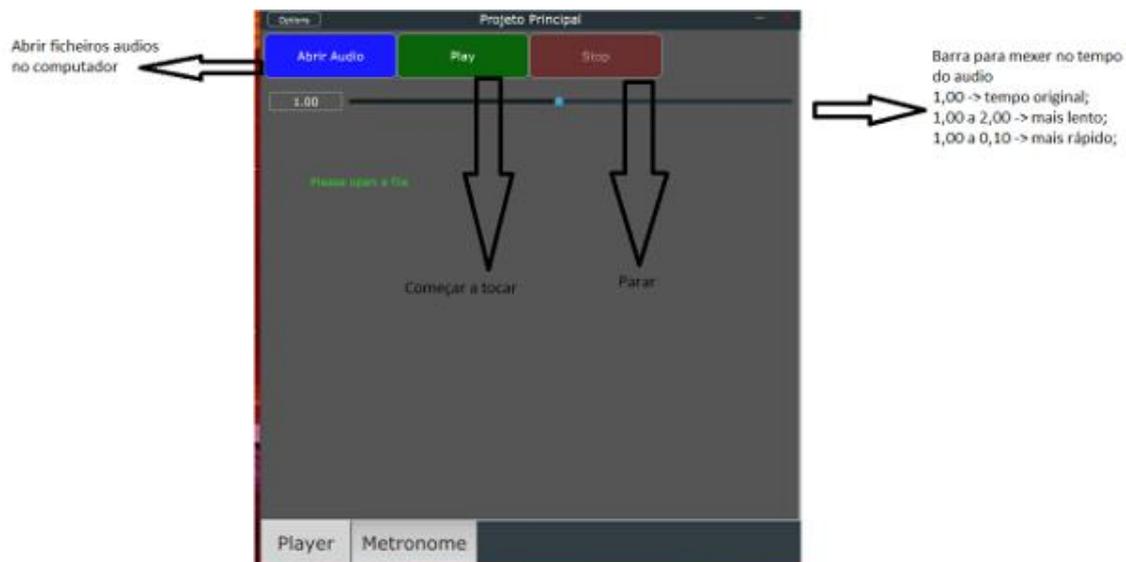


Figura 1 - Explicação da aplicação

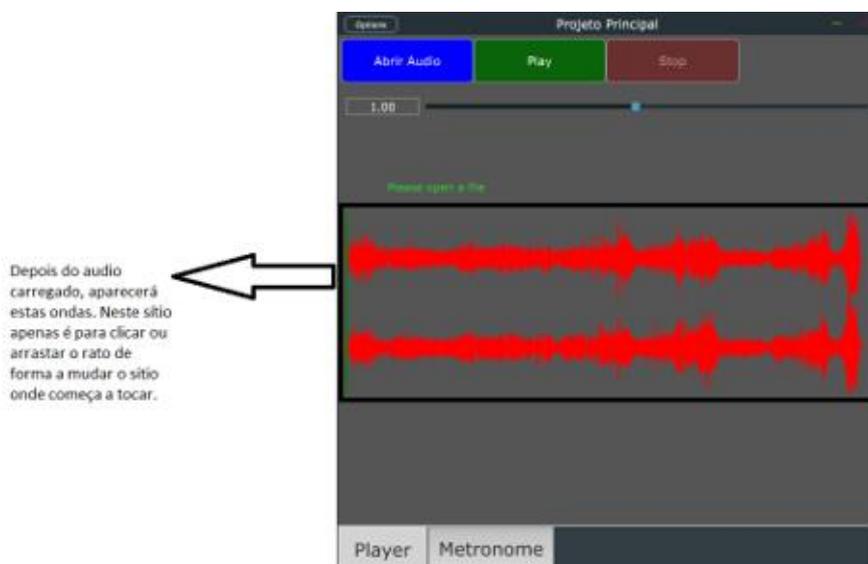


Figura 2 - Explicação da aplicação com o áudio selecionado

### 2.3.3. Recolha e análise de dados

De forma a cumprir os objetivos de investigação acima expostos foram recolhidos os seguintes dados ao longo do projeto de intervenção:

#### Pré-intervenção:

- (1) Revisão de literatura existente sobre o tópico.
- (2) Inquérito por questionário aos alunos intervenientes sobre a utilização do metrónomo e playalongs.

(3) Inquéritos por questionário a docentes de instrumentos em Portugal sobre a utilização de playalongs e aplicações de “Time Stretching”.

Durante a intervenção:

(1) Observação direta.

Após a intervenção:

(1) Inquérito por questionário aos alunos sobre a utilização da aplicação.

(2) Entrevista semiestruturada ao professor cooperante.

### 3. RESULTADOS

Nesta secção serão apresentados, já devidamente tratados, os dados recolhidos durante o projeto, bem como alguns comentários acerca dos mesmos.

#### 3.1. Inquérito por questionário aos professores

O inquérito por via de um questionário foi dividido em duas partes, tendo a primeira parte o intuito de apurar se os professores de instrumento utilizavam playalongs e, do mesmo modo, saber em que situações e averiguar os resultados pedagógicos que os mesmos obtiveram utilizando esta mesma tecnologia. Na segunda parte, seguindo uma continuação da primeira parte, questionou-se sobre se tinham conhecimento da existência de algumas aplicações que esticassem ou encolhessem o tempo de um playalong. Foram validadas vinte e uma respostas, maioritariamente provenientes de indivíduos do sexo masculino e feminino, com idades compreendidas entre os 18 e os 66 anos e de vários instrumentos.

Em cada uma das seguintes secções, são apresentados os resultados referentes a cada questão do inquérito.

##### 3.1.1. Utilização de Playalongs



Gráfico 1 - Concorda com a utilização dos "PlayAlongs" no ensino do instrumento?

Analisando o gráfico, podemos verificar que 95.2% dos inquiridos concordam com a utilização de playalongs no contexto do ensino instrumental e por fim 4.8% dos inquiridos não concordam a abordagem da utilização de playalongs no ensino instrumental. Posteriormente foi solicitado aos professores que justificassem as suas respostas. De forma a analisar as suas justificações foi levada a cabo análise temática, apresentada na Tabela 1.

A pergunta seguinte do questionário questiona os professores que justificassem a razão da utilização dos playalongs. Os resultados da análise temática são apresentados na Tabela 1

*Tabela 1 - Relativamente à resposta anterior fundamenta a sua resposta.*

|  |   |
|--|---|
| Motivação para a aprendizagem                | Alguns professores inquiridos referiram que os playalongs são ferramentas uteis para motivar os alunos a estudar e assim fomentando a aprendizagem  |
| Complemento ao professor acompanhador        | Os professores também concordaram que os playalongs são uma boa ferramenta para evitar que os professores acompanhadores tenham de repetir passagens vezes sem conta por erros dos alunos. Por outro lado, os docentes consideram que como os playalongs são ficheiros digitais estão disponíveis em qualquer altura e lugar, sem ser necessário um professor acompanhador. |
| Desenvolvimento de competências              | Os professores consideraram que esta tecnologia ajuda os alunos a compreender diversos aspetos das obras ou estudos musicais como pulsação, afinação, sonoridade, expressividade, dinâmicas, articulações, agógica, coordenação entre melodia e acompanhamento  |
| Aspeto negativos                             | Um professor não considerou os playalongs uteis para aprendizagem, argumentando que a música é para ser tocada entre pessoas e não entre pessoas e máquinas.  |
| Locais de utilização de playalongs           | Audições  |
|  | Estudo em Casa  |
| Utilização de playalongs para a aprendizagem | Métodos   |
|  | Escalas   |
|  | Afinação  |
|  | Consolidação de conhecimentos e de práticas.  |

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | Preparação de peças |
|  | Para duos           |
|  | Acompanhamento      |
|  | Trabalho base       |

A pergunta seguinte do questionário questiona as vantagens e desvantagens da utilização dos playalongs. O resultado da análise temática das respostas abertas é apresentado na Tabela 2.

*Tabela 2 - Vantagens e Desvantagens*

| Vantagens         |   |
|-------------------|---|
| Competências      | Tocar em grupo  |
|                   | afinação  |
|                   | coordenação respiração-execução                                   |
|                   | sentido rítmico   |
|                   | Rapidez de aquisições de competências                             |
|                   |   |
| Auxílio no estudo | Conhecimento da parte acompanhadora                               |
|                   | Facilidade de estudo na questão de tempo e local                  |
|                   | Complemento de estudo para solidificar as indicações do professor |
| Motivação         |   |
| Atenção           |   |

| Desvantagens |   |
|--------------|---|
| Musical      | fraseado inexistente/ Tocar de forma mecânica/sem sentido musical |
| No estudo    | Ajustes no tempo no estudo  |

No que diz respeito aos resultados obtidos com a utilização destas ferramentas, os docentes indicaram ter obtido resultados desde médios até muito bons. Além disso indicaram uma série de aspetos de aprendizagem que

melhoraram com a utilização destas ferramentas, tais como desenvolvimento de competências, motivação e autonomia (ver tabela 3).

*Tabela 3- Resultados obtidos*

| <b>Resultados</b>     |  |
|-----------------------|--|
| Resultados Médios     |  |
| Resultados positivos  |  |
| Bons Resultados       |  |
| Muito bons resultados |  |
| Competências          | Pulsação                                     |
|                       | Rapidez de aquisição de competências         |
|                       | Expressividade/interpretação                 |
| Motivação             | Motivados                                    |
|                       | Interesse no estudo da peça                  |
|                       | Melhor preparação da peça                    |
|                       | Satisfação por vencer as dificuldades        |
|                       | O aluno está mais confortável a tocar a peça |
| Autonomia             | Mais rápida perceção dos erros               |

### 3.1.2 Utilização de Aplicações

Se utiliza "PlayAlongs" como material pedagógico, considerou alguma vez utilizar aplicações que estiquem o tempo do áudio, dentro dos contextos de aula e de estudo do aluno?

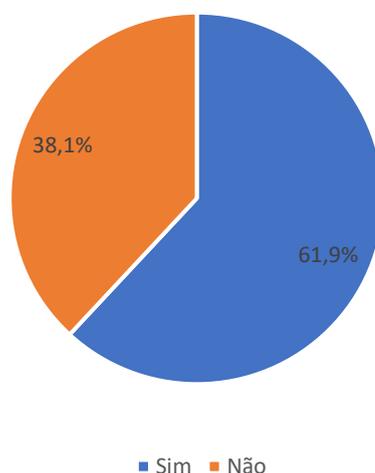


Gráfico 2 - Se utiliza playalongs como material pedagógico, considerou alguma vez utilizar aplicações que estiquem o tempo do áudio, dentro dos contextos de aula e de estudo do aluno?

Analisando o gráfico, podemos verificar que 38.1% dos inquiridos considerou utilizar aplicações que estiquem o tempo e que 61.9% não considerou utilizar tais aplicações.

A pergunta seguinte do questionário questiona as motivações que levam os professores a utilizar aplicações deste género em sala de aula. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Motivo para a utilização deste tipo de aplicações

|              |   |
|--------------|---|
| Tempo        | O aluno pode não estar preparado para tocar o tempo |
|              | Adequar o tempo da obra                             |
| Competências | Dificuldades técnicas                               |
|              | Desenvolver um trabalho metódico como um metrónomo  |
| Aprendizagem | Realização de tarefa à medida do aluno              |
|              | Aprendizagem mais intuitiva                         |
| Motivação    | Cativa os alunos                                    |

A pergunta seguinte do questionário era relativa aos resultados que os professores obtiveram após utilizarem este tipo de aplicações. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 5.

*Tabela 5 - Resultados da utilização de aplicações*

|   |
|---|
| <b>Resultados</b>   |
| Bons Resultados   |
| Resultados muito positivos  |
| Conseguirem concretizar musicalmente o que foi pedido independentemente da velocidade |
| Maior Motivação   |
| Ultrapassagem de dificuldades   |
| Melhor desempenho   |

A pergunta seguinte do questionário explorava as vantagens da utilização deste género de aplicação. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 6.

*Tabela 6 - Utilização corrente da aplicação*

|  |
|--|
| <b>Utilização corrente</b>   |
| Personalizar os andamentos a cada aluno  |
| Promoção de um estudo progressivo e metuculoso   |
| Utilização em contexto de aula   |
| Utilização apenas com alunos com dificuldades  |
| Poupança de trabalho   |
| Dependendo das motivações e objetivos de aprendizagem do aluno   |
| <b>Não utilização corrente</b>   |
| Desvio de atenção na utilização em casa  |
| O aluno tem de se esforçar para alcançar o andamento sugerido com metrónomo  |
| Numa utilização em casa, os pais e alunos tinham que adquirir e saber trabalhar com aplicações ou software de edição de som. |



Gráfico 3 - Se respondeu não:

Como podemos verificar no quadro, dos 61,9% dos que inquiridos do Gráfico 2, 76,90% dos inquiridos responderam que “Não conhece nenhuma aplicação”, 23,1% dos inquiridos responderam que “Não há vantagens na sua utilização” e por fim 0% dos inquiridos responderam que “A aplicação não tem interesse”.

Se respondeu "Não conhece nenhuma aplicação", caso lhe fosse disponibilizada/indicada uma aplicação para o efeito, consideraria que a mesma teria algum interesse?

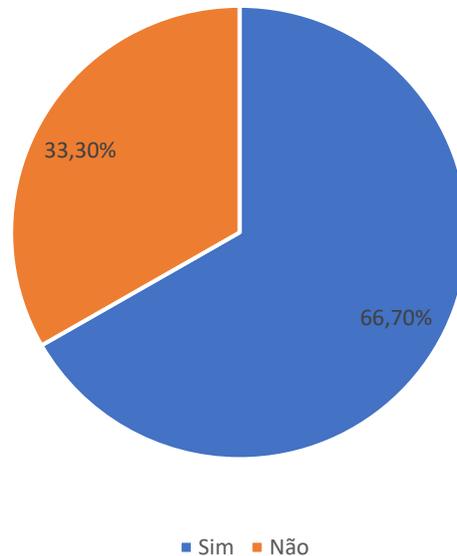


Gráfico 4 - Se respondeu "Não conhece nenhuma aplicação", caso lhe fosse disponibilizada/indicada uma aplicação para o efeito, consideraria que a mesma teria algum interesse?

Como podemos verificar no quadro, dos 76,90% dos inquiridos que responderam "Não conhece nenhuma aplicação" no Gráfico 3, 66,70% responderam que "Sim", que teria interesse. Os restantes 33,30% responderam que "Não" teria interesse.

A pergunta seguinte do questionário questiona os professores a razão do interesse desta aplicação. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7- Razões de interesse na aplicação

| <b>Razão de interesse na utilização de uma aplicação</b> |
|--|
| Perceção de funcionamento                                |
| Abertura a novas experiências                            |
| Redução ou aumento da dificuldade técnica                |
| Ajudar no estudo   |
| Motivar os alunos  |

### 3.2. Questionário inicial aos alunos

Este inquérito realizou-se na fase inicial do projeto e dividiu-se em duas secções. A primeira secção questionava a utilização do metrónomo no estudo de peças musicais. O objetivo era perceber se os alunos tinham já o hábito de estudar com metrónomo e explorar a frequência com que o faziam e as razões que os levavam a utilizar ou não esta ferramenta. A segunda secção questionava os alunos sobre a utilização de playalongs no estudo das peças musicais e perceber se sentiam melhorias no seu estudo após o uso destas ferramentas.

A amostra deste inquérito foi de 4 alunos, tendo idades compreendidas entre os 11 e 15 anos, todos do sexo masculino.

Em cada uma das seguintes secções, são apresentados os resultados referentes a cada questão do inquérito.

#### 3.2.1. Utilização do Metrónomo



Gráfico 5 - Costumas utilizar o metrónomo no teu estudo das peças?

Neste gráfico podemos verificar que 2 alunos, responderam que estudam com metrónomo e 2 alunos responderam que não estudam com metrónomo.

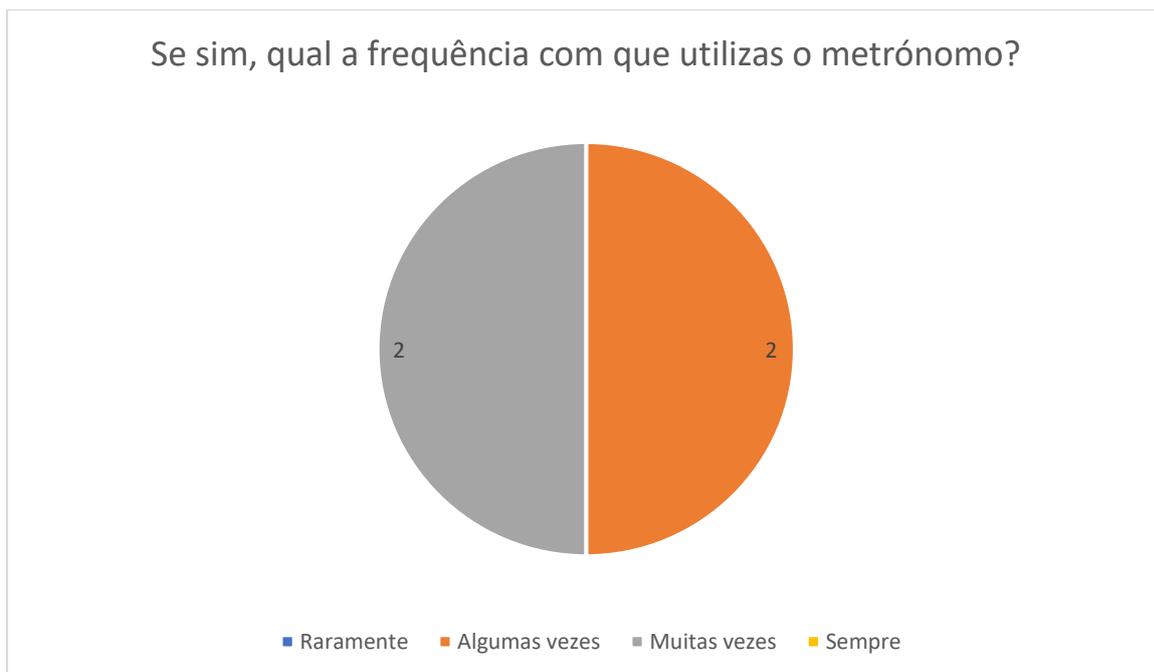


Gráfico 6 - Se sim, qual a frequência com que utilizas o metrónomo?

Verificamos que dos 2 alunos que respondeu sim no gráfico anterior (gráfico 5) dois inquiridos responderam que estuda “Muitas vezes” com metrónomo e o outro dos inquiridos respondeu que estuda “algumas vezes” com metrónomo.

A pergunta seguinte do questionário questionava os alunos intervencionados sobre as razões que os levavam a estudar ou não com metrónomo. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Razões de tocar com ou sem metrónomo

|   |
|---|
| <b>Razões de tocar com metrónomo</b>        |
| Entendimento do tempo da peça               |
| <b>Razões de tocar sem metrónomo</b>        |
| Não se lembra                               |
| As peças não devem ser tocadas metricamente |

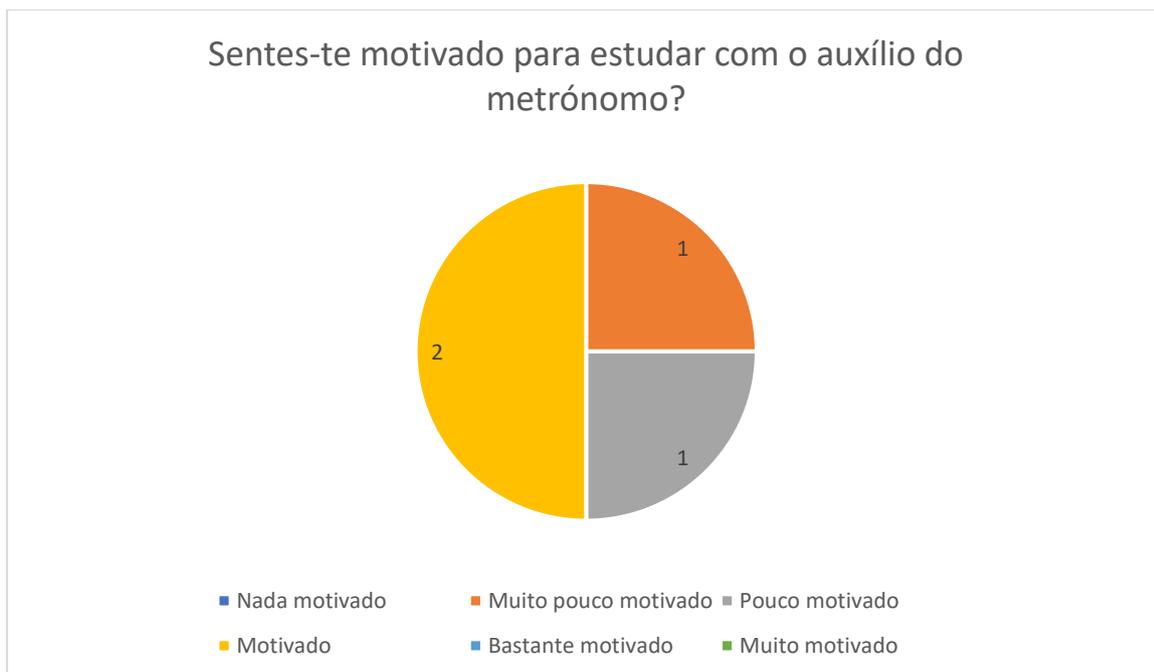


Gráfico 7 - Sentes-te motivado para estudar com o auxílio do metrónomo?

No gráfico acima, 2 alunos responderam que se sentem “motivados” para estudar com o auxílio do metrónomo, 1 aluno respondeu que se sentem “pouco motivados” para estudar com metrónomo e por fim 1 aluno responder que se sentem “muito pouco motivado” para estudar com metrónomo.

A pergunta seguinte do questionário questiona os sobre os resultados que obtiveram no estudo com o metrónomo. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 - Resultados do estudo com metrónomo

| <b>Resultados</b>                        |
|--|
| Maior facilidade de tocar as peças       |
| Controlar a pulsação e o tempo das notas |

### 3.2.2. Utilização de Playalongs



Gráfico 8 - Utilização de playalongs no estudo

Um inquirido respondeu que “Não” estudam com os playalongs e 3 inquiridos responderam que “Sim” estudam com playalongs.

A pergunta seguinte do questionário questionava os alunos intervencionados sobre as razões para não estudar com playalongs. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 - Razões para não estudar com playalongs

| <b>Razões para não estudar com playalongs</b> |
|---|
| Não sabe                                      |

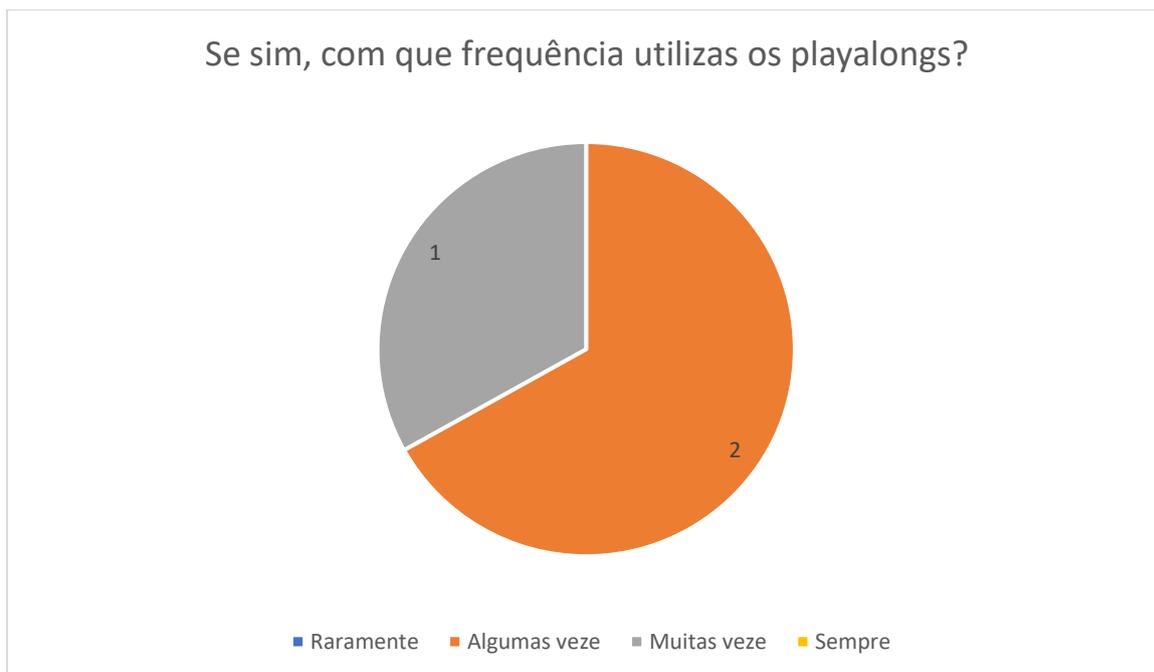


Gráfico 9 - Se sim, com que frequência utilizas os playalongs?

Podemos verificar que dos três alunos que responderam “Sim” à pergunta anterior, dois responderam que utilizam algumas vezes os playalongs e um respondeu que utiliza “Muitas vezes” os playalongs.

A pergunta seguinte do questionário abordava as razões de estudar com playalongs. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Razões para estudar com playalongs

| <b>Razões para estudar com playalongs</b>  |
|--|
| Perceber da maneira que se deve de tocar.  |
| Audição da música com acompanhamento e instrumento ou instrumento ou só acompanhamento |
| Perceção dos andamentos das peças  |

A pergunta final do questionário explorava os resultados obtidos pelos alunos após estudo com playalongs. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Resultados

| <b>Resultados</b>   |
|---|
| Confortável em tocar as peças por conhecer auditivamente o acompanhamento   |
| Os resultados foram ótimos, mas não tenho muita certeza se fez alguma diferença, sinceramente prefiro tocar sem playalongs. |
| Conseguir tocar as músicas mais rápido e mais devagar   |

### 3.3. Inquérito por questionário final aos alunos

Este questionário foi feito após a concretização da intervenção onde se questionou aos mesmos alunos sobre a utilidade do uso da aplicação referida, a frequência e resultados que eles obtiveram nos contextos de aula e fora de aula. Neste inquérito, dos 4 alunos que foram que intervencionados apenas 3 alunos responderam a este inquérito.

#### 3.2.1. Utilização da aplicação

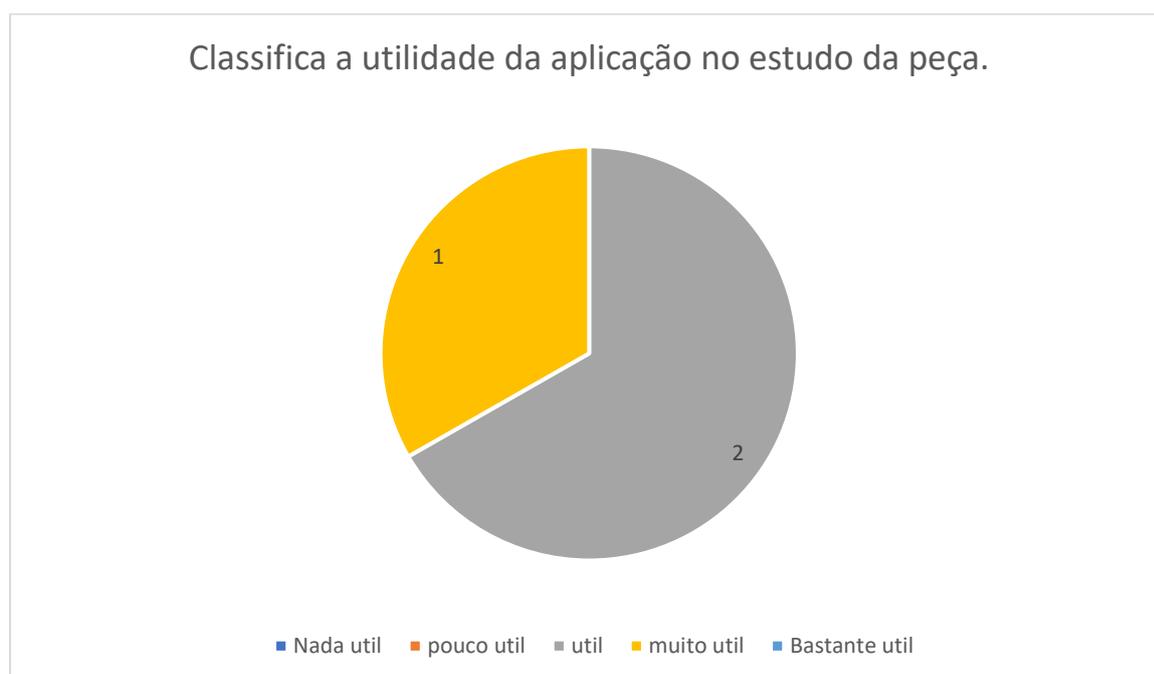


Gráfico 10 - Utilidade da aplicação no estudo da peça.

Na questão mencionada no quadro, 2 alunos responderam que a aplicação é “útil” no estudo da peça e 1 aluno respondeu que é “muito útil” a utilização da aplicação no estudo da peça.

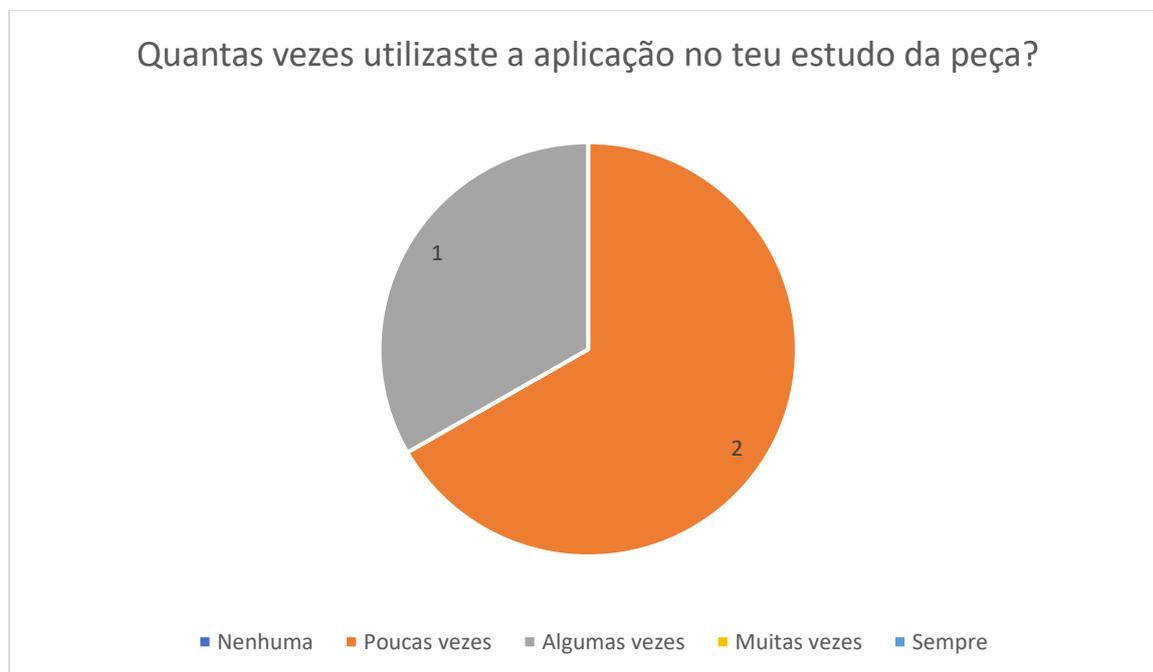


Gráfico 11 - Utilização da aplicação no estudo da peça

Relativamente à utilização da aplicação, 1 aluno afirmou que estudou algumas vezes com a utilização da aplicação e 2 alunos afirmaram que estudaram poucas vezes com a utilização da aplicação.

A pergunta seguinte do questionário questiona aos alunos intervencionados sobre os resultados obtidos da utilização da aplicação. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 - Resultados obtidos com a utilização da aplicação

| <b>Resultados obtidos com a utilização da aplicação</b> |
|---|
| Melhoria no tempo                                       |
| A perceber as partes de piano/ acompanhamento           |

A pergunta seguinte do questionário questiona aos alunos intervencionados sobre a sua opinião da utilização da aplicação. Os resultados da análise temática das respostas são apresentados na Tabela 14.

Tabela 14- Opinião sobre a utilização da aplicação

| <b>Opinião sobre a utilização da aplicação</b>  |
|---|
| Foi bom   |
| Ajuda para tocar melhor as peças  |
| Em contexto de aula é importante para ajudar os alunos em algumas passagens musicais que necessitem uma referência. Para o aluno compreender melhor o estilo da obra. |

### 3.3. Entrevistas ao professor cooperante

No fim da intervenção foi realizada uma entrevista semiestruturada ao professor cooperante, de forma a recolher a sua opinião em relação à utilização de tecnologias no ensino e particularmente no ensino instrumental (trombone), como os playalongs e a utilização desta aplicação falada neste relatório de estágio.

Os temas e subtemas emergentes da análise temática são agora apresentados na tabela 15.

Tabela 15 - Esquematização da entrevista do professor cooperante

| Temas      | Subtemas             | Citações   |
|------------|----------------------|--|
| Tecnologia | Tecnologia no Ensino | “(…) a tecnologia pode contribuir no processo de ensino e é considerada um meio para atingir um objetivo maior – a aprendizagem.”  |
|            | Educação             | “A educação vai muito além do ensino (produção intelectual, aquisição de conhecimentos), é preciso transformar o conhecimento em processos permanentes de aprendizagem, o aluno deve integrar o ensino e a vida, acrescentar ética e permitir a reflexão. Refletindo sobre os limites da |

|            |                      |  |
|------------|----------------------|--|
|            |                      | tecnologia podemos pensar que ela permite o ensino, mas não o educar, ou seja, permite o conhecimento, mas a educação é um processo muito mais amplo.”   |
|            | Tecnologia na Música | “Hoje, existe uma abundância de equipamento que podem ser utilizados a favor da aprendizagem – metrónomos digitais com afinador (podem ser utilizados nos próprios smartphones), aparelhos de gravação áudio e vídeo (ferramenta imprescindível na preparação do aluno), acompanhamentos áudio das obras que estão a tocar” (...) “(...) as aulas devem ser programadas, enfim, a tecnologia não substitui o professor, mas dá-lhe mais importância, lembrando que dentro da nossa realidade nem todos os estudantes tem acesso a Internet, (...)” |
| Playalongs | Utilização           | “(...) o estudante pode praticar as obras que tem para estudar, sem depender do fator logístico, local, dia, hora ou acompanhador. Esta é uma das vantagens deste modelo de música, pois, por se tratar de um arquivo de áudio - e praticamente todos os alunos possuem um aparelho eletrônico - não ficariam sem praticar por razões de impossibilidade. Estes fonogramas   |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
|           |  | (playalong) podem ser uma ferramenta tecnológica que ajudam a desenvolver competências nos alunos e na sua maneira de estudar. Alguns conceitos como a motivação, processos cognitivos, a autonomia, estão presentes no seu uso.”  |
| Aplicação | Utilização da aplicação em sala de aula        | “(…) penso que esta pode ser mais uma ferramenta no estudo dos alunos. Em alguns casos específicos, como obras com tempos demasiados rápidos, o uso desta aplicação pode simplificar o estudo e preparação do trecho musical.”   |
|           | Utilização da aplicação no estudo              | “Pode ser utilizado com regularidade ou especificamente em algum trecho musical.”  |
|           | Efeitos nas questões harmônicas e metronômicas | Na componente da velocidade, sem dúvida que ajudará o aluno a clarificar algumas passagens musicais, se assim o necessitar. Nos elementos harmônicos, pode depender da qualidade do “playalong” – o temperamento do áudio, a frequência da afinação, e principalmente, a qualidade do conjunto de sons disponibilizados. |

De seguida, os temas encontrados serão explorados com maior detalhe.

### Tecnologia no Ensino

Em relação à Tecnologia no Ensino, o professor considera que a tecnologia pode contribuir no processo de enriquecimento para a aprendizagem.

Comparando com autores já aqui referidos, a tecnologia pode contribuir de diversas formas no ensino como a disponibilização de espaços onde o professor pode estudar com os alunos e o qual fornece e orienta diversos conteúdos para os alunos estudarem, desde imagens dos exercícios, a playalongs, a vídeos sobre questões do instrumento, assim enriquecendo a aprendizagem.

### Educação

O professor considera que a educação é um processo mais amplo do que apenas de conhecimento e que as aquisições e produções de conhecimento devem passar por um processo de transformação de permanente de conhecimento, incluindo nos aspetos de ética e de reflexão. Relacionando com a tecnologia, esta permite a aquisição de conhecimento, aprendizagem, mas não educa.

### Tecnologia no ensino de música

O professor considera que existem muitos aparelhos tecnológicos que ajudam no processo de aprendizagem do aluno, como o metrónomo, gravadores de áudio e vídeo. O mesmo também afirma que a tecnologia não pode substituir o professor, mas poderemos utilizar como uma ferramenta. Por outro lado, alerta que nem todos os alunos têm acessibilidade a esses meios tecnológicos.

### Playalongs

Neste aspeto, o professor afirma que os playalongs são uma ferramenta de estudo para os alunos. Ainda apresenta algumas vantagens da utilização de playalongs, tais como não estar dependente de fatores externos, como o local, dia/hora e professor acompanhador, visto que se trata de um ficheiro áudio

onde se reproduz em qualquer dispositivo eletrónico que os alunos possuem. No mesmo sentido, os playalongs são ferramentas que ajudam no processo de aprendizagem, desenvolvendo competências cognitivas, autonomia e motivação no estudo dos alunos.

#### Utilização da aplicação em sala de aula

O docente considera que poderá ser uma ferramenta de estudo dos alunos e apenas ser utilizado em casos específicos como em trechos musicais demasiado rápidos, a fim de preparar e simplificar o estudo do respetivo trecho musical.

#### Utilização da aplicação no estudo

O professor refere que pode ser utilizado regularmente no estudo ou especificamente num trecho musical.

#### Efeitos nas questões harmónicas e metronómicas

O professor afirma que numa questão metronómica, a aplicação ajuda o aluno, se necessitar, a clarificar uma passagem rápida. Numa questão harmónica, o docente refere que está dependente da qualidade do fonograma, ou seja, temperamento, a afinação, a frequência e a qualidade dos conjuntos de sons utilizados.

### **3.5. Registos escritos pré e pós-intervenção**

O Aluno C inicialmente demonstrava que tinha poucas dificuldades durante as aulas, contudo, estudava pouco e tinha pouco interesse na disciplina de trombone. Após ter começado a intervenção, o aluno demonstrou-se recetivo à introdução da aplicação, tendo comentado que a aula lecionada tinha sido diferente e que tinha gostado. No final da intervenção o aluno demonstrou a mesma atitude quanto ao estudo, estudando pouco e tendo pouco interesse na disciplina, mas conseguiu tocar as obras no final do período razoavelmente bem.

Relativamente ao Aluno D, este tinha muitas dificuldades a nível teórico, ou seja, a nível rítmico e de leitura de notas, apresentando também dificuldades a nível técnico do instrumento, com um som e flexibilidade, deficitários. Por outro lado, a nível de escalas, o aluno perdia-se facilmente. Na fase pós-intervenção não se verificaram melhorias, devido à falta de dedicação do aluno, mais concretamente, à falta de estudo da disciplina. No entanto, apesar de ser um aluno com dificuldades, conseguiu executar as obras impostas.

Em relação ao aluno E, denota-se algumas fragilidades a nível técnico, objetivamente a nível de som, devido à falta de estudo e interesse pela disciplina. No final da intervenção, o aluno continuou com as mesmas fragilidades e falta de interesse pela disciplina. Assim, não teve qualquer evolução durante o período de intervenção, contudo conseguiu tocar as obras que lhe foram propostas.

O aluno F, antes da intervenção, revelou facilidades na disciplina, devido ao interesse e ao estudo em casa da matéria lecionada. Ao longo da intervenção, o aluno foi melhorando, gradualmente, certas questões técnicas e musicais, que a obra pedida. No fim do período, o aluno conseguiu tocar muito bem a peça da obra imposta.

## **4. DISCUSSÃO**

### **4.1. Inquéritos a professores e análise de documentos orientadores**

#### **Utilização dos playalongs no ensino**

Dos professores que responderam ao questionário, 95.2% utilizam playalongs no ensino dos seus instrumentos, tendo estes referido que utilizam estas ferramentas para motivar os alunos, fomentar e consolidar aprendizagens, mais propriamente nas questões técnicas como nos métodos, escalas e trabalho base, nas questões expressivo-musicais como a pulsação, afinação, sonoridade, expressividade, dinâmicas, articulações, agógica, coordenação entre melodia e acompanhamento. Também referiam que os playalongs ajudam na concentração durante o estudo.

Por outro lado, o professor cooperante também referiu que os playalongs são facilmente transportáveis e dessa forma podem ser utilizados no estudo dos alunos, visto que não estão dependentes do local, do dia e do professor acompanhador e audições. No ponto de vista do professor acompanhador, o playalong ajuda os alunos a terem uma melhor preparação para o ensaio com o professor acompanhador evitando assim com que os docentes que acompanham os alunos esteja sempre a repetir passagens por erros dos discentes.

#### **Utilização de aplicações de esticar o tempo no ensino**

Sobre a utilização de uma aplicação referida no projeto, 31% dos inquiridos afirmou que considerou a utilização da aplicação e o restante 69% referiu que ainda não ou não considerou a utilização da mesma. Também é importante referir que desses 31% das respostas sobre os docentes considerarem a utilização de aplicação referiram que utilizam plataformas online como o Youtube ou utilizam programas de edição de som para o devido efeito.

Por outro lado, dos 69% dos professores que não consideram a utilização do mesmo tipo de aplicação, 23% consideram que não tinha interesse, tendo os restantes afirmado que não conheciam nenhuma aplicação, tendo estes referido

que seria interessante pela experiência, pela motivação dos alunos e por fim a redução da dificuldade no estudo de um trecho musical.

Em suma, pelo inquérito realizado, conclui-se que, na generalidade, a utilização de playalongs é largamente utilizada pelos professores em Portugal, tendo estes referido as vantagens, desvantagens e resultados desta tecnologia que estão descritos nos resultados do respetivo inquérito.

Relativamente à utilização da aplicação com diferentes tempos metronómicos, conclui-se que alguns professores sentem a necessidade de mudança utilizando os recursos tecnológicos, assim procurando novas formas de ajudar os alunos a estudarem, dando o exemplo do Youtube, a criação de vários áudios com velocidades mais lentas. Por outro lado, mais de metade dos professores não tinham conhecimento de qualquer tipo de aplicações que este projeto apresenta. tendo estes demonstrado interesse na utilização da mesma. Assim, confirmando a procura de novas tecnologias para introduzir na sala de aula ou no estudo em casa dos alunos

#### **4.2. Intervenção pedagógica**

Desde o início até ao fim da intervenção pedagógica experienciei que os alunos C, D e E tinham falta de motivação para estudar o instrumento, verificando-se assim as suas fragilidades em sala de aula. Neste sentido, as tecnologias são uma ferramenta de auxílio ao estudo, mas o essencial é o envolvimento do professor e dos encarregados de educação no processo educativo/aprendizagem do aluno, tendo o professor a função de criação e transmissão de conhecimentos, quer aos pais, quer aos educandos, mas também motivá-los e os pais têm também a função de os motivar, bem como ajudar os educandos no estudo e processo de aprendizagem. Assim, parafraseando Suzuki, “Cada criança, toda a criança, com certeza, irá crescer. Tudo depende de como são educadas. O destino da criança está nas mãos dos pais. Por favor, preparem o melhor ambiente para a tua criança. Pais e criança

devem crescer em conjunto tendo em vista o futuro.”<sup>8</sup> (Shinichi Suzuki, citado por Aguiar, 2019, p.46). Comprovando esse comportamento de falta de motivação, quer para o estudo, quer para as aulas, a falta de envio da documentação pedida aos alunos (o diário de bordo do estudo com a aplicação, e a resposta ao último questionário).

Por outro lado, o aluno F mostrou-se motivado e independente relativamente ao estudo do instrumento, tendo este utilizado frequentemente a ferramenta disponibilizada, como é comprovado no anexo 3. Este aluno não teve dificuldades em cumprir as tarefas pedida, conseqüentemente teve um bom desempenho durante a intervenção pedagógica.

Relativamente aos resultados obtidos pela utilização da aplicação, apesar de a amostra ser limitada, considerando as respostas dos alunos ao questionário final, os que responderam consideram que a utilização da aplicação foi útil para o estudo das peças que lhes estavam atribuídas, tendo ajudado a perceber, algumas passagens musicais, o estilo da obra, as partes que o piano acompanhador toca, o tempo, assim compreendendo a obra musical.

Por outro lado, foi possível perceber ao longo da intervenção que a aplicação em si não foi por si suficiente para motivar alguns alunos a estudar em casa. Após reflexão sobre a intervenção conclui-se que no caso de alunos mais desmotivados será importante o professor estudar com eles na sala de aula e procurar demonstrar os benefícios da utilização da aplicação durante o estudo. No caso de alunos com mais dificuldades, procurou-se utilizar a aplicação para estudar com o aluno na sala de aula, introduzindo um tempo mais lento e progressivamente aumentado a velocidade, tendo-se verificado algumas melhorias na sua performance. Além disso, chegou-se à conclusão de que a criação de desafios semanais com objetivos específicos poderá ainda ajudar a motivar os alunos a utilizar a aplicação no seu estudo em casa.

---

<sup>8</sup> Citação Original - Any child, every child will surely grow wonderfully. It depends upon how they are raised. The fate of a child is in the hands of his parents. Please, prepare the best environment for your child. Parent and child should grow together looking towards the future.

## **Limitações do estudo**

O projeto de intervenção apresentou algumas limitações que aqui serão faladas. Estas limitações foram descobertas ao longo da implementação do projeto e do tratamento de dados recolhidos.

A primeira limitação diz respeito à dimensão das amostras em estudo. O estudo ocorreu em quatro alunos, o que representa amostra muito pequenas, pelo que seria interessante compreender as questões colocadas neste trabalho usando uma amostra maior.

A segunda limitação diz respeito à quantidade de aulas que a aplicação descrita no projeto de intervenção foi utilizada, sendo que deveria ter sido utilizada durante o período completo do estudo de uma obra musical, e não só em 2 aulas a cada aluno. No mesmo sentido, no meio do estudo da obra deveriam ter sido propostos desafios de velocidade para cada aula de forma o aluno ter uma evolução constante e, de certa forma, sentir-se que é capaz de realizar as tarefas que são propostas em todas as semanas, assim tentando motivar o aluno para cumprir as tarefas e que chegue nas aulas seguintes concretizado por ter conseguido cumprir a tarefa dada pelo professor na aula anterior.

A terceira limitação diz respeito ao material pedagógico usado. Tendo sido uma aplicação programada e realizada por mim com base em vídeos de Youtube e comparação de alguns trabalhos parecidos e sem qualquer tipo de ajuda de um programador informático, teve alguns problemas que tiveram que ser corrigido ao longo da duração do projeto, tendo ainda alguns pormenores ainda a corrigir e a acrescentar.

## CONCLUSÃO

Realizada a análise, a qual teve em conta a observação direta nas aulas, as respostas aos diversos inquéritos, quer de professores, quer de alunos, a entrevista ao professor cooperante e a minha própria reflexão, pode concluir-se que os professores já utilizam tecnologias como os playalongs no ensino vocacional na área da música, com relevo no ensino instrumental. Apesar de alguns professores já tentarem utilizar aplicações do Youtube, ou mesmo programas de edição de som para obter o efeito de manipular o tempo do playalong (“Time Stretching”), muitos referiram desconhecer este tipo de aplicações, embora tenham demonstrado abertura para experimentar/utilizar este tipo de aplicações.

Atendendo aos resultados obtidos pelos professores que utilizaram este tipo de aplicações, conclui-se que a sua utilização é benéfica e motiva os alunos no estudo, visto que, aula após aula, os alunos conseguem executar com mais facilidade as tarefas pedidas pelo professor, dado que o uso das aplicações proporciona uma adequada superação da dificuldade em função da velocidade de aprendizagem.

Também é de salientar que nenhuma aplicação poderá substituir o papel do professor ou dos pais, relativamente ao estudo em casa dos alunos, visto que o papel do professor é essencial para os cativar com tarefas aliciantes e desafiantes e os pais podem ser importantes agentes incentivadores no estudo em casa.

Do ponto de vista do professor, a utilização deste tipo de aplicações trará mais trabalho ao professor, uma vez que requer uma programação mais detalhada da aula tendo em vista as necessidades do aluno e o repertório que está a trabalhar. Do ponto de vista do aluno, consoante os resultados obtidos, estes consideram que a aplicação é útil e ajuda no estudo das obras musicais. No entanto, os alunos mais desmotivados demonstraram necessitar um incentivo extra por parte do professor na sala de aula para a utilização deste tipo de aplicação no seu estudo em casa.

Em suma, conclui-se que a aplicação com função de Time Stretching (esticar o tempo) é uma ferramenta que nos próximos anos poderá vir, progressivamente, a ser utilizada no ensino musical de alguns instrumentos, quer em contexto de sala de aula, quer em contexto de estudo em casa, das obras musicais, dada a sua utilidade e os seus resultados que propicia. Por outro lado, pode ser utilizada com uma referência metronómica, em alguns casos, como por exemplo em peças, substituindo o conceito de metrónomo, tal como o conhecemos até à data de hoje, para um conceito novo de metrónomo melódico/harmónico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em educação* (A. Editores (ed.); Porto: Edi).
- Aguiar, D. N. (2019). *A viabilidade do Método Suzuki aplicado à iniciação do clarinete* [Relatório de estágio, Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco]. \* Repositório Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco.  
<http://hdl.handle.net/10400.11/6821>
- Alves, R. J. M. (2017). *A dislexia na aprendizagem da música* [Relatório de estágio, Instituto Politecnico de Lisboa] \* Repositório Escola Superior de Música de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10400.21/8002>
- Arthur, P., Khuu, S., & Blom, D. (2016). A preliminary study: is the metronome harmful or helpful? *Australian Journal of Music Education*, 1, 63.
- Barroca, E. J. D. (2018). *Influência do play along na prática pedagógica do trompete* [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro\*Repositório Institucional da Univerdade de Aveiro].  
<https://ria.ua.pt/handle/10773/24385>
- Bauer, W. (2014). *Music Learning Today: Digital pedagogy for creating, performing, and responding to music*. Oxford University Press.
- Bonus, A. E. (2010). *The metronomic performance practice: A history of rhythm, metronomes, and the mechanization of musicality*. Case Western Reserve University.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação* (2º Edição). Universidade Aberta.
- Costa, F. A., Peralta, H., & Viseu, S. (2007). *AS TIC EDUCAÇÃO EM PORTUGAL: Concepções e Práticas* (Porto Edit).
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., & Viera, S. (2009). *Investigação-acção : metodologia preferencial nas práticas educativas*. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, XIII.  
<http://hdl.handle.net/1822/10148>
- Durães, D. I. C. (2017). *A escola do século XXI – Monitorização do estudo do*

- violino através das Novas Tecnologias* [[Relatório de estágio, Universidade do Minho] \*Repositório da Universidade do Minho].  
<http://hdl.handle.net/1822/57108>
- Engel, G. I. (2000). Pesquisa-ação. *Educar*, 16, 181–191.
- Fallows, D. (2001). *Metronome*.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.18521>
- Hanberry, M. A. (2004). Effects of practice strategies, metronome use, meter, hand, and musical function on dual -staved piano performance accuracy and practice time usage of undergraduate non -keyboard music majors [Louisiana State University]. In *ProQuest Dissertations and Theses*.  
<https://search.proquest.com/docview/305177401?accountid=14542%0A>  
<http://dn3nh3eq7d.search.serialssolutions.com/?genre=article&sid=ProQ:&atitle=Effects+of+++practice+strategies%2C+metronome+use%2C+meter%2C+hand%2C+and+musical+function+on+dual+-staved+piano+>
- Isehour, J. R. (2012). The pitched metronome: An audition preparation resource for trombonists [Tese de doutoramento, University of South Carolina]. In *Dissertation*. <https://scholarcommons.sc.edu/etd/1643/>
- Levin, T. Y. (1993). Integral interpretation: Introductory notes to Beethoven, Kolisch and the question of the metronome. *Musical Quarterly*, 77(1), 81–89. <https://doi.org/10.1093/mq/77.1.81>
- Matos, F. R. L. F. (2013). *Tecnologia Multimédia No Ensino Do Trombone : Site De Apoio Às Aulas* [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro\*Repositório Institucional da Univerdade de Aveiro].  
<http://hdl.handle.net/10773/11392>
- Pereira, A. (2014). *A Influência do Play Along com CD numa aprendizagem positiva do Fagote* [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro\*Repositório Institucional da Univerdade de Aveiro].  
<http://hdl.handle.net/10773/12842>
- Peter Webster. (2002). Historical Perspectives on Technology and Music. *Music Educators Journal*, 53(9), 1689–1699.
- Pinho, É. R. S. (2014). *Novas Tecnologias como motivação e consolidação na*

- aprendizagem do trombone*. [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro\*Repositório Institucional da Universidade de Aveiro].  
<http://hdl.handle.net/10773/14029>
- Ribeiro, F. (2020). Play along ou play alone?: um estudo sobre presença e interatividade na livre improvisação musical. *Orfeu*, 5(2), 1–20.  
<https://doi.org/10.5965/2525530405022020e0003>
- Ruismäki, H., & Juvonen, A. (2009). The new horizons for music technology in music education. *The Changing Face of Music Education. Music and Environment*, 98–104.
- Sanches, I. (2005). *Da investigação-acção à educação inclusiva*. 127–142.
- Serrazina, M. de L. (1990). O projecto MINERVA e a utilização dos computadores na Educação. *Análise Psicológica*, 8, 107–108.
- Tavares, R. M. V. (2019). *A relevância do play along no acompanhamento pedagógico do trompete* [[Relatório de estágio, Universidade do Minho] \*Repositório da Universidade do Minho].  
<http://hdl.handle.net/1822/68690>
- Valdiviezo, P. (2013). El docente en la nueva era de la información [Universidad Técnica Particular de Loja]. In *Los Tiempos* (Vol. 34).  
<http://hdl.handle.net/20.500.12579/2216>
- Valente, J. A. (2008). *DIFERENTES USOS DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO*. 12(57). <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.12i57.1876>

## ANEXOS

### Anexo 1 – Questionário aos professores

## Questionário

Este questionário enquadra-se no projeto de estágio, no âmbito do relatório de estágio de Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho. O projeto tem em vista a utilização de uma aplicação, utilizando a função de Time-Stretching, ou seja, esticar em tempo um áudio de uma música, de forma a ajudar a motivar e a melhorar, desde início, o estudo de uma obra musical. O questionário direciona-se a professores de instrumento, em que os resultados obtidos são apenas para fins académicos.

O questionário é anónimo, não devendo colocar a sua identificação em qualquer parte do mesmo.

Não existem respostas certo ou erradas, por isso lhe solicito uma resposta espontânea e sincera, tendo em conta a sua opinião e experiência. Obrigado pela sua colaboração.

---

\*Required

### Utilização de "PlayAlongs"

1. Concorda com a utilização dos "PlayAlongs" no ensino do instrumento? \*

Mark only one oval.

Sim

Não

2. Relativamente à resposta anterior fundamente a sua resposta.

---

---

---

---

---

3. Se sim, em que contexto utiliza os "PlayAlongs"?

---

---

---

---

---

4. Acha vantagens/desvantagens na utilização de "PlayAlongs"? Qual ou quais? \*

---

---

---

---

---

5. Se utiliza os "PlayAlongs", quais são os resultados obtidos em contexto pedagógico.

---

---

---

---

---

#### Utilização de Aplicação

6. Se utiliza "PlayAlongs" como material pedagógico, considerou alguma vez utilizar aplicações que estiquem o tempo do áudio, dentro dos contextos de aula e de estudo do aluno? \*

*Mark only one oval.*

Sim

Não

7. Se respondeu sim, o que o motivou a utilizar a aplicação.

---

---

---

---

---

8. Que resultado obteve.

---

---

---

---

---

9. Consoante o resultado obtido, considera vantajoso a utilização corrente deste gênero de aplicativos. E porquê?

---

---

---

---

---

10. Se respondeu não:

*Mark only one oval.*

- Não conhece nenhuma aplicação
- A aplicação não tem interesse
- Não há vantagens na sua utilização

11. Se respondeu "Não conhece nenhuma aplicação", caso lhe fosse disponibilizada/indicada uma aplicação para o efeito, consideraria que a mesma teria algum interesse?

*Mark only one oval.*

- Não
- Sim

## Anexo 2 – Questionário inicial aos alunos

### Questionário

Este questionário enquadra-se no projeto de estágio, no âmbito do relatório de estágio de Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho.

O questionário é composto por 3 grupos.

O questionário serve para efeitos de estudo e não é uma prova de avaliação. É muito importante que sejas verdadeiro, que digas aquilo que pensas. Não existem respostas certas ou erradas; todas elas são válidas.

No questionário todas as tuas respostas serão totalmente anónimas e apenas para conhecimento do autor do estudo.

Desde já agradeço pela tua colaboração!

---

\*Required

#### Metrónomo

1. Costumas utilizar o metrónomo no teu estudo das peças? \*

*Mark only one oval.*

Sim

Não

2. Se sim, qual a frequência com que utilizas o metrónomo?

*Mark only one oval.*

Raramente

Algumas vezes

Muitas vezes

Sempre

3. Se sim, porque razões utilizas o metrónomo? \*

---

---

---

---

---

4. Se não, porquê?

---

5. Sentes-te motivado para estudar com o auxílio do metrónomo? \*

*Mark only one oval.*

- Nada motivado
- Muito pouco motivado
- Pouco motivado
- Motivado
- Bastante motivado
- Muito motivado

6. Quais são os resultados que conseguiste atingir no estudo com metrónomo?

---

---

---

---

---

## Playalongs

7. Costumas utilizar playalongs/áudios no teu estudo das peças? \*

*Mark only one oval.*

Sim

Não

8. Se não, porquê?

---

9. Se sim, com que frequência utilizas os playalongs?

*Mark only one oval.*

Raramente

Algumas vezes

Muitas vezes

Sempre

10. Quais são as razões para utilizares os playalongs? \*

---

---

---

---

---

11. Quais são os resultados que consegues atingir no estudo com o auxílio dos playalongs?

---

---

---

---

---

---

## Questionário

Este questionário enquadra-se no projeto de estágio, no âmbito do relatório de estágio do Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho. O projeto tem em vista a utilização de uma aplicação, utilizando a função de Time-Stretching, ou seja, esticar em tempo um áudio de uma música, de forma a ajudar a motivar e a melhorar, desde início, estudo de uma obra musical. O questionário direciona-se a professores de instrumento, em que os resultados obtidos são apenas para fins académicos.

O questionário é anónimo, não devendo colocar a sua identificação em qualquer parte do mesmo.

Não existem respostas certas ou erradas, por isso lhe solicito uma resposta espontânea sincera, tendo em conta a sua opinião e experiência. Obrigado pela sua colaboração.

### Aplicação

1. Classifica a utilidade da aplicação no estudo da peça.

*Mark only one oval.*

- Nada útil
- pouco útil
- útil
- muito útil
- Bastante útil

2. Quantas vezes utilizaste a aplicação no teu estudo da peça?

*Mark only one oval.*

- 1- Nenhuma
- 2- Poucas vezes
- 3- Algumas vezes
- 4- Muitas vezes
- 5- Sempre

3. Se utilizaste a aplicação no teu estudo, em que aspetos a aplicação te ajudou?

---

---

---

---

---

4. Em contexto de aula, qual a tua opinião sobre a utilização da aplicação?

---

---

---

---

---

Obrigado pela colaboração

Anexo 4 – Diário de estudo com a aplicação

Aluno F

## **Diário de estudo – Aplicação**

1/05 - 25 minutos (1º leitura da “Entrada” e Tema)

3/05 - 25 minutos (1º leitura da 1º e 2º variação)

9/05 - 15 minutos (“Entrada” e Tema)

10/05 - 20 minutos (1º e 2º variação)

16/05 – 20 minutos (Estudo da obra completa)

23/05 – 25 minutos (Estudo da obra completa)

24/05 – 6 minutos (Interpretação da obra)

30/05 – 6 minutos (Interpretação da obra)

6/06 – 6 minutos (Interpretação da obra)

## Anexo 4 – Guia da Entrevista ao professor cooperante

### **Introdução.**

O projeto faz parte integrante do relatório de estágio, inerente à Unidade Curricular de Estágio do Curso de Mestrado em Ensino de Música da Universidade. Este projeto consiste em utilizar uma aplicação, criada por mim, onde se estica ou encurta o tempo de um áudio, através de um conceito informático de time-stretching.

Antes de mais, gostava de lhe perguntar se era possível por a gravar e se tem alguma questão antes de começar

### **Fase Inicial**

Boa tarde., obrigado pela sua presença nesta entrevista

Antes de mais, gostaria por começar que nos dissesse de forma resumida o seu percurso como instrumentista.

Após nos ter dado a conhecer um pouco de si como instrumentista, passaremos então às questões mais direcionadas sobre a utilização da tecnologia no ensino de música.

Poderá o uso da tecnologia ser uma mais-valia no ensino da disciplina de Instrumento? Porquê

O qual é a sua opinião sobre utilização de playalongs no ensino de instrumento? Justificando a sua resposta

### **Fase intermédia**

Considerou alguma vez a utilizar aplicações que esticassem o tempo? Porquê

Após a concretização deste projeto, qual é a sua opinião sobre a utilização da aplicação em contexto de sala de aula? Justificando a resposta

E no estudo em casa dos alunos? Justificando a resposta

Na opinião do professor, será que a utilização da aplicação teve ou poderá ter algum efeito na compreensão, nas questões metronómicas e harmónicas?

### **Fase Final**

Por fim, gostaria de lhe perguntar se usaria aplicação utilizada no estágio (após melhoramento da mesma) ou outra aplicação deste tipo como metodologia de ensino e também dos alunos estudarem as obras musicais?

Agradeço-lhe a disponibilidade que teve.

## Anexo 5 – Autorização para identificação da escola



# DECLARAÇÃO

Nos termos previstos na Parte 1, nº18 do Despacho RT-31/2019 da Universidade do Minho, declara-se que o estagiário Duarte António Nogueira Simões está autorizado a identificar a Escola Artística do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga, no âmbito do seu relatório de estágio, salvaguardando o anonimato dos alunos intervenientes.

Braga, 18 de junho de 2021

A Diretora do Conservatório,

ANA MARIA  
FERNANDES  
PEREIRA CALDEIRA  
GUIMARÃES  
FERREIRA

Assinado de forma digital  
por ANA MARIA FERNANDES  
PEREIRA CALDEIRA  
GUIMARÃES FERREIRA  
Dados: 2021.06.18 08:42:49  
+01'00'