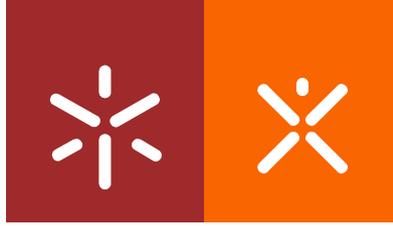




**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Luís Carlos Ferreira Cardoso Arede

**A tecnologia educativa ao serviço do estudo do piano: Estratégias para uma assimilação mais eficaz do texto musical**



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Luís Carlos Ferreira Cardoso Arede

**A tecnologia educativa ao serviço do estudo  
do piano: Estratégias para uma assimilação  
mais eficaz do texto musical**

Relatório de Estágio  
Mestrado em Ensino de Música

Trabalho efetuado sob a orientação do  
**Professor Doutor Luís Pipa**

## **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.



**Atribuição-NãoComercial**

**CC BY-NC**

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

## **Agradecimentos**

Agradeço a todos os que me ajudaram a realizar este trabalho, especialmente ao meu Orientador, o Professor Doutor Luís Pipa e também à Professora Vera Fonte. Os seus conselhos preciosos e a sua dedicação foram determinantes, pelo que lhes agradeço profundamente.

Expresso também a minha gratidão para com a Professora Cristina Lima. A sua ajuda e experiência foram extremamente importantes para a realização deste trabalho.

À instituição de ensino por me acolher tão amavelmente.

Aos alunos que participaram no projeto de intervenção pedagógica, sem eles não teria sido possível realizar este trabalho.

À Bárbara por ter partilhado comigo esta caminhada.

Aos meus pais, Fernando e Helena, por todo o apoio ao longo do Mestrado!

Luís Arede

## **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.

# **A tecnologia educativa ao serviço do estudo do piano: Estratégias para uma assimilação mais eficaz do texto musical**

## **Resumo**

Este Relatório de Estágio insere-se no Mestrado em Ensino de Música, da Universidade do Minho e descreve o projeto de intervenção pedagógica, levado a cabo no seu contexto. Tendo em conta o constante progresso tecnológico, o ensino da música deverá usufruir destes avanços para impulsionar e otimizar o desempenho escolar e a contribuir para colmatar certas fragilidades nos alunos.

A intervenção pedagógica consistiu na aplicação da tecnologia no ensino musical para auxílio dos alunos no processo de assimilação de uma partitura. Participaram na investigação quatro alunas de piano de uma escola de ensino vocacional do norte do país. Numa primeira fase, ao longo do processo de observação, constatou-se que certos alunos tinham dificuldade no início da leitura de uma obra, chegando mesmo a memorizar notas e dedilhações erradas. Com o intuito de combater este problema, foi inserido, em contexto de aula, uma aplicação tecnológica intitulada de *PhonicScore* com funcionalidades direcionadas para a leitura musical. A aplicação possibilitou às alunas um estudo interativo das partituras com funcionalidades de reprodução seletiva, repetição de fragmentos e estudo de mãos separadas. A recolha de dados partiu de grelhas de observação, entrevistas informais e notas de campo, os quais foram utilizados para uma reflexão final e para retirar as devidas conclusões. O estágio teve a duração de oito meses, incluindo todas as fases desde a observação até à intervenção. A avaliação dos resultados prendeu-se por estudar a aplicabilidade prática das ferramentas tecnológicas para a leitura musical, estratégias de utilização das mesmas e efeitos na compreensão dos alunos. Apesar das condicionantes devido ao baixo número de participantes e à pouca duração do estudo, as conclusões aferidas revelaram uma contribuição positiva da tecnologia para as aulas de piano. A eficácia desta contribuição dependerá das características individuais de cada aluno.

**Palavras-chave:** estratégias de estudo, estudo do piano, leitura musical, tecnologia educativa

# **Educational technology to improve the study of piano: strategies for a more effective assimilation of the musical score**

## **Abstract**

This Internship Report is part of the Master's Degree in Music Teaching at the University of Minho and describes the project of pedagogical intervention in this area. Considering the constant technological progress, music teaching should take advantage of these breakthroughs in order to improve and optimize school performance and help to overcome certain difficulties of the students.

The pedagogical intervention consisted in the application of technology in music teaching to help students in the process of assimilation of a score. The research was conducted with the participation of four piano students from a vocational school in the north of the country. At first, throughout the process of observation, it was noticed that certain students had difficulty at the beginning of the reading of a work, even memorizing wrong notes. In order to fight this problem, it was used the application *PhonicScore* with focus on the functionalities directed to the musical reading. The application provided the students with an interactive study of scores with features like selective reproduction, repetition of specific fragments and study of hands separate practice. Data was collected using observation grids, informal interviews, and field notes, which was then used to draw the appropriate conclusions and final reflections. The internship lasted eight months, including all stages from observation to intervention. The evaluation of the results was carried out by studying the practical applicability of the technological tools for the music reading, strategies of their use and effects in the students' comprehension. Despite the limitations due to the low number of participants and the short duration of the study, the conclusions drawn revealed a positive contribution of technology to piano lessons. The effectiveness of this contribution depends on the individual characteristics of each student.

**Key words:** educational technology, music reading, piano study, study strategies

## Índice

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS.....	ii
Agradecimentos .....	iii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE .....	iv
Resumo .....	v
Abstract .....	vi
Índice .....	vii
Índice de Figuras .....	ix
Capítulo I .....	2
1. Enquadramento Contextual e Teórico .....	2
1.1 O que é a tecnologia .....	3
1.2 A tecnologia no ensino genérico .....	5
1.2.1 Ferramentas tecnológicas ao dispor dos professores do século XXI.....	7
1.3 A tecnologia no ensino da música .....	9
1.3.1 O papel da tecnologia no currículo musical .....	11
1.3.2 A tecnologia ao serviço do desenvolvimento de competências do ensino-aprendizagem da música	13
1.3.3 Virtudes e perigos da utilização tecnológica no ensino da música .....	15
1.3.4 Aplicação do MIDI no ensino na música .....	16
1.3.5 Aplicações e softwares com recursos para o ensino da música.....	18
Capítulo II .....	21
2. Definição do problema, objetivos e perguntas de investigação .....	21
2.1 Metodologia de investigação .....	23
Capítulo III .....	24
3. Intervenção pedagógica .....	24

3.1	Contexto pedagógico.....	26
3.2	Caracterização das alunas .....	28
3.3	Colheita de dados.....	30
3.4	Experiência de leitura musical.....	33
Capítulo IV .....		38
4.	Análise dos dados.....	38
Capítulo V .....		42
5.	Resultados .....	42
5.1	Aluna A .....	42
5.2	Aluna B .....	43
5.3	Aluna C .....	44
5.4	Aluna D .....	45
5.5	Considerações finais.....	46
Conclusão.....		48
Referências Bibliográficas.....		50
Anexos.....		55
Anexo 1 – Pedidos de autorização aos Encarregados de Educação.....		55
Anexo 2 – Processo de transcrição de uma partitura para formato musicXML .....		59
Anexo 3 – Planificações de aulas a título de exemplo .....		60

## Índice de Figuras

Tabela 1. Calendarização das aulas.....	34
Tabela 2. Grelha de observação (exemplo).....	39
Tabela 3. Planificação exemplo.....	42
Figura 1. Excerto do Trio da Dança Alemã n° 8 de Beethoven, estudado pelas alunas A e B.....	34
Figura 2. Excerto da Corrente n°1 de Handel, estudado pelas alunas C e D .....	34
Figura 3. Diagrama de ligação dos equipamentos tecnológicos na intervenção .....	35
Figura 4. Representação do ecrã dinâmico da aplicação PhonicScore.....	36
Figura 5. Dados de Empenho e Autonomia observados pré intervenção.....	39
Figura 6. Dados de Empenho e Autonomia observados pós intervenção.....	39
Figura 7. Dados de Correção das notas e Segurança rítmica pré intervenção.....	40
Figura 8. Dados de Correção das notas e Segurança rítmica pós intervenção.....	40
Figura 9. Dados de Capacidade de superar falhas, Sentido de Autoavaliação e Controlo do andamento pré intervenção.....	41
Figura 10. Dados de Capacidade de superar falhas, Sentido de Autoavaliação e Controlo do andamento pós intervenção.....	41

## **Introdução**

O presente Relatório de Estágio incide na concretização do projeto de intervenção pedagógica, realizado com alunos de piano do 3º ciclo de escolaridade no ano letivo de 2018/2019, numa escola do norte do país. O principal objetivo foi a introdução de uma ferramenta tecnológica no contexto de aula de piano, com a finalidade de servir de auxílio ao processo de leitura e de assimilação de uma partitura. Uma grande parte da motivação que me levou a procurar soluções para os problemas dos alunos na tecnologia, veio também do meu enorme gosto pelo progresso tecnológico e pela sua vasta aplicabilidade. A informática é um campo que me fascina e que se encontra tão difundido ao ponto de qualquer telemóvel atual (*smartphone*) ter as potencialidades de um computador. A capacidade de processamento de um telemóvel ou *tablet* fornece uma infinidade de utilizações possíveis que, há uns anos atrás, só seria possível com equipamentos extremamente dispendiosos e volumosos.

No período inicial da fase de observação, constatei que certos alunos, apesar de demonstrarem interesse pela música, tinham dificuldades no processo de leitura de uma obra. Esta fase tornava-se muito demorada sendo que, de semana para semana, os progressos eram, por vezes, muito pouco significativos. Aliando a problemática da dificuldade de leitura ao meu gosto pela tecnologia, incidi o meu trabalho de investigação, numa procura de maior eficácia na assimilação do texto musical, recorrendo à tecnologia e aos dispositivos móveis que se encontram atualmente acessíveis entre os alunos (*smartphones, tablets, computadores*).

O Relatório está dividido em cinco partes, sendo elas: enquadramento contextual e teórico, definição do problema e objetivos, intervenção pedagógica, análise dos dados e resultados.

## Capítulo I

### 1. Enquadramento Contextual e Teórico

No último século, a tecnologia tomou um lugar central na vida das pessoas. Torna-se, por isso, importante refletir sobre a sua origem, o seu caminho e investigar até onde esta nos pode levar, nomeadamente no que diz respeito ao ensino da música.

Neste enquadramento teórico, centrar-me-ei, primeiramente, na definição de tecnologia e no seu desenvolvimento ao longo da história. De seguida, analisarei a sua integração no ensino genérico, referindo os meios disponíveis no ensino da atualidade. O tópico seguinte centrar-se-á especificamente na tecnologia no ensino da música. Nesta secção, o meu objetivo será analisar e refletir sobre quais as integrações da tecnologia na música já experimentadas, bem como sobre novas possibilidades ainda por desenvolver.

Expandindo o tópico da tecnologia no ensino da música, ramificarei o mesmo para diversos subtópicos mais específicos, nomeadamente: a tecnologia ao serviço do desenvolvimento de competências do ensino-aprendizagem da música, o papel da tecnologia no currículo, aplicações para o ensino da música, utilização do protocolo *Musical Instrument Digital Interface* (MIDI) para a lecionação musical e perigos e virtudes do ensino com recurso à tecnologia.

Com este trabalho pretendo descobrir em que moldes se poderá aproveitar a era da Web 2.0<sup>1</sup> no ensino da música, de forma a que o ensino acompanhe as mudanças sociais resultantes de um mundo interligado digitalmente, onde o acesso à informação é imediato e preciso.

---

<sup>1</sup> Metáfora apresentada em 2004 que explicarei no próximo ponto

## 1.1 O que é a tecnologia

Thomas Edison, numa entrevista ao jornalista Fredrick James Smith, em 1913, fez uma afirmação sobre a qual considero pertinente refletir, atentando ao progresso tecnológico até à atualidade e ao uso que fazemos da tecnologia.

“Os livros irão ficar em breve obsoletos nas escolas públicas. Os alunos irão ser ensinados através dos olhos”<sup>2</sup> (Edison, 1913)

A primeira parte da afirmação de Edison, mesmo que extremamente impressionante pelo visionismo, ainda não se veio a verificar no mundo atual. É verdade que temos assistido a um grande aumento do uso de *tablets* e computadores para leitura de livros e estudo de matérias escolares. No entanto, não podemos considerar que os livros estão obsoletos nas escolas públicas. Muito pelo contrário, os livros ainda são um dos principais suportes às aulas dos professores do ensino regular (Tamim, Bernard, Borokhovski, Abrami, Schmid, 2011, p.4). Mesmo com a persistência da importância dos livros no ensino, é verdade que os alunos aprendem muito através dos olhos. Conteúdos multimédia, jogos e plataformas online, transformaram por completo o ensino e permitem toda uma interatividade visual e auditiva que facilita a aprendizagem (Benson, Ward, Liang, 2014, p. 3).

Tecnologia é a aplicação de conhecimento científico para finalidades práticas<sup>3</sup> (Oxford Dictionary of English, 2010). A sua presença assinala-se muito para além da área da informática. Tarefas como ler, escrever, analisar e interagir são facilitadas com a sua utilização e o seu constante progresso comanda o mundo da atualidade e ilumina as áreas do saber (Collins & Halverson, 2018, p. 9).

---

<sup>2</sup> Citação original “Books will soon be obsolete in public schools. Scholars will be instructed through the eye.”

<sup>3</sup> Citação original “Technology is the application of scientific knowledge for practical purposes (...)”

Um dos maiores progressos tecnológicos da história da humanidade foi a Internet. Dados de 2019 mostram que 94% da população portuguesa, com acesso à internet, já efetuou compras online de artigos como livros, roupa, filmes, bilhetes de avião e equipamentos eletrónicos (Nielsen, 2019).

A primeira versão da internet, conhecida como Web 1.0, era vista como uma ferramenta educacional e de comunicação em que os utilizadores conseguiam facilmente ler, pesquisar e obter informações (Greenhow, Robelia, Hughes, 2009, p. 247). O ponto de viragem para o novo paradigma mundial tecnológico foi a Web 2.0. Esta metáfora, apresentada em 2004, marca uma transição para uma época onde a internet móvel, redes sociais, podcastings, blogs e serviços como o Really Simple Syndication (RSS) começaram a emergir. Tal como Li afirma, “a Web 1.0 levou as pessoas à informação; a Web 2.0 irá levar a informação às pessoas”<sup>4</sup> (Li, 2013).

A Web 2.0 caracteriza-se por um espaço aprimorado, mais dinâmico em que os utilizadores, para além das funcionalidades de pesquisa e leitura, podem também postar e partilhar o que pretenderem.

A internet passou a ser utilizada como uma plataforma e não só como uma fonte de informação. Aplicações como o *GoogleDocs* e o *OneDrive* permitiram o trabalho colaborativo e a partilha de ficheiros em tempo real, passíveis de serem consultados e editados por qualquer pessoa no grupo de trabalho (Churchill, 2007, p. 24).

---

<sup>4</sup> Citação original “Web 1.0 took people to information; Web 2.0 will take information to the people”

## 1.2 A tecnologia no ensino genérico

As ferramentas tecnológicas, assim que surgiram, demonstraram que vieram para ficar. No que diz respeito ao ensino, as escolas estão ainda presas à tecnologia do século XIX. A computadorização no ensino ainda não se verifica no quotidiano das escolas (Collins & Halverson, 2018, p. 9). A capacidade de adaptação das escolas aos desenvolvimentos tecnológicos mostra-se, por vezes, como lenta e condicionada por princípios passados de rigidez e resistência. Tal como as grandes empresas se esforçam por estar na vanguarda das práticas e das estratégias para alcançarem os objetivos, a escola também deverá procurar adaptar-se ao perfil de um novo aluno que chega às aulas, com todas as suas novas expectativas e dinâmicas (Churchill, 2007, p. 27).

A internet faz já parte da vida dos jovens da atualidade. Estes chegam à escola com inúmeros meios para aceder ao mundo digital que os rodeia (*smartphones, tables*, computadores portáteis, *smartwatches*, entre outros). Nem os jovens, já da era digital, nem os seus pais questionam a facilidade que a internet e os equipamentos eletrónicos conferem ao seu dia a dia. Os benefícios da tecnologia são, portanto, inquestionáveis em muitos aspetos e, no que diz respeito à educação, as vantagens das aulas tecnológicas são enumeradas por diversos autores. Russel & Sorge (2009) consideram que a aprendizagem poderá centrar-se mais no aluno, tendo este uma maior autonomia no seu foco e questões a resolver. Tamim et al. (2011) concluíram também que a incorporação e utilização apropriada da tecnologia educativa nas aulas contribuirá para melhorias significativas na aprendizagem dos alunos e na eficiência do estudo. Documentos como o “National Standards for Arts Education” referem também que a tecnologia pode levar a grandes feitos e contribuir para a criação de obras com valor artístico, mas salvaguarda que a tecnologia, por si só, não traz um benefício intelectual, para isto é condição uma utilização bem focada e ponderada da mesma.

“Para as artes, a tecnologia oferece meios para realizar produções artísticas, académicas e metas de desempenho. Mas a mera disponibilidade de tecnologia não pode garantir um resultado artístico específico: o lápis na mão de um aluno não garante competência de desenho nem um desenho

competente.”<sup>5</sup> (National Standards for Arts Education, 1994, p. 20).

Fatores como a falta de computadores ou funcionamento inadequado dos mesmos e pouco conhecimento dos docentes no que diz respeito à integração tecnológica na pedagogia das suas aulas, são alguns dos obstáculos encontrados para a sua difusão. Um estudo conduzido por Taylor e Deal (2000), concluiu que os professores de música utilizavam maioritariamente os computadores para tarefas administrativas.

Por outro lado, e mesmo quando integrada nas aulas, a abordagem que os professores fazem aos meios tecnológicos, por vezes não é a mais eficiente, desperdiçando parte do seu potencial. Um dos aspetos fundamentais para a boa incorporação da tecnologia no ensino passa, desta forma, por fornecer formação regular e específica aos professores de música (Baxter, 2011, p. 501). É fundamental que estes tenham perfeito domínio dos meios que têm ao seu dispor. A inclusão da tecnologia no ensino requer uma transformação contínua e demorada para que os profissionais de ensino possam vir a aproveitar as potencialidades destas ferramentas na sala de aula (Bauer, Reese & McAllister, 2016).

---

<sup>5</sup> Citação original “For the arts, technology thus offers means to accomplish artistic, scholarly, production, and performance goals. But the mere availability of technology cannot ensure a specific artistic result: the pencil in a student’s hand ensures neither drawing competency nor a competent drawing.”

### 1.2.1 Ferramentas tecnológicas ao dispor dos professores do século XXI

Atualmente, os pedagogos usufruem de inúmeras ferramentas tecnológicas que facilitam muito a leção, entre eles: computadores, *tablets*, impressoras, instrumentos digitais, metrónomos digitais, gravadores portáteis, equipamento de áudio digital e, também de elevada importância, uma rápida e globalizada ligação à internet, através de dados móveis, *Wifi* ou internet por cabo. Estas ferramentas (computadores, *tablets*) são capazes de executar softwares e aplicações móveis para diversas finalidades. A qualidade da execução destes softwares e aplicações depende fortemente do equipamento que a executa.

Muitas das escolas, mesmo já estando informatizadas, possuem computadores com hardware desatualizado que dificulta o trabalho do professor. Para um bom funcionamento do software didático é necessário certas características informáticas (Bauer, 2014, p. 24), entre elas:

- Sistema operativo atualizado, ajustado e funcional. O sistema operativo é o software de base de qualquer computador. Permite a interação do utilizador com o computador de forma a desempenhar as tarefas necessárias. A escolha do sistema operativo deverá ser ajustada ao software que o professor pretende utilizar dado que, muitos programas educativos e criativos, são concebidos para um sistema operativo em específico.
- Unidade central de processamento (CPU). O CPU é o cérebro de todo o computador, encarrega-se de executar os comandos digitais que permitem o funcionamento dos programas. Muitos destes programas utilizados para fins educacionais e musicais são extremamente exigentes para o CPU. Desta forma, alguns computadores de escolas não estão aptos à sua utilização.
- Memória RAM e disco rígido com espaço adequado. A memória RAM é uma memória temporária que funciona em tempo real e que possibilita a execução de vários programas em simultâneo. O disco rígido, por outro lado, trata-se de uma memória definitiva onde são guardadas informações pessoais e dados de funcionamento. Tanto a memória RAM com o disco rígido devem ser de uma geração tecnológica moderna e atualizada a fim de possibilitarem a execução fluida das tarefas.

- Periféricos e portas de ligação. Os periféricos são equipamentos que possibilitam a interação do utilizador com o computador quando conectados a uma porta compatível. No campo do ensino da música, alguns periféricos necessários passam por pianos digitais com interface USB, interfaces de som, microfones, câmaras, colunas, auscultadores, entre outros.

### 1.3 A tecnologia no ensino da música

No ensino de música, há também inúmeros estudos sobre os benefícios da utilização da tecnologia como uma ferramenta educativa e diversos autores corroboram com a pertinência em se continuar a estudar esta temática a fim de responder a algumas questões e a alterar paradigmas.

“A tecnologia na música é eficaz e vale a pena ser investigada? Resumidamente e a um nível muito básico, a resposta a esta pergunta é sim.

A tecnologia detém a chave para resolver todos os nossos problemas no ensino da música? Claro que não.

Há exageros no seu uso? Absolutamente.

Melhora sempre a aprendizagem? Não, depende muito do contexto - especialmente do professor (...)

Será vantajoso continuar a estudar o seu papel no ensino e aprendizagem da música? Incondicionalmente, sim.”<sup>6</sup> (Webster, 2002, p. 435)

Para Burnard (2007), a aprendizagem resulta da tecnologia contemporânea a que os jovens têm acesso constante. As possibilidades da internet passam pela audição, criação e partilha da música e é dentro desta interatividade que os alunos se instruem e se desenvolvem melhor enquanto músicos. A escola deve-se atualizar para acompanhar a sociedade conectada pela internet, indo de encontro aos alunos do século XXI. Os sites de partilha têm um papel fundamental para compositores e performers que rapidamente descarregam partituras ou gravações e

---

<sup>6</sup> Citação original “So, is music technology effective and is it worth the trouble? On balance and on a very basic level, the answer to this question is yes. Does music technology hold the key for solving all our music teaching problems? Of course not. Are there abuses in its use? Absolutely. Does it always improve learning? No, much depends on the context—especially the teacher and its use instructionally. Is it worth the trouble to keep studying its role in music teaching and learning? Unconditionally, yes.”

difundem o seu trabalho pela comunidade. O autor refere também que o capital cultural de cada aluno é influenciado por características pedagógicas, pelo domínio da língua e por outras particularidades sociais e aspetos culturais da música e literatura. A cultura digital terá que ser explorada pelas escolas de música e, para tal, os professores devem refletir pedagogicamente e tentar colocar-se na perspetiva dos alunos, a fim de conseguirem avaliar e atualizar as suas práticas. Mesmo parecendo simples e lógico o conceito de incorporar a tecnologia em benefício da criatividade, é necessário que os professores consigam fazer um trabalho de análise para aproximarem o contexto das escolas ao do dia a dia dos alunos. Tornar a tecnologia num veículo de estimulação da criatividade é um grande objetivo pedagógico.

“(...) a criatividade é um atributo humano essencial na base de toda a aprendizagem e é como um processo de fazer algo novo (...) a tecnologia é vista como ferramenta que conduz como a atividade criativa ocorre”<sup>7</sup> (Burnard, 2007, p. 37)

Um estudo conduzido por Achola (2007) procurou analisar o papel da tecnologia na educação musical bem como o nível de acesso dos alunos às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas de ensino secundário do Quênia. O autor concluiu que a tecnologia tem um papel fundamental na instrução musical e que esta poderá complementar o estudo da teoria, harmonia, escrita melódica, história da música, prática do piano, leitura à primeira vista e entoação. Refere ainda que deverá surgir uma orientação nos currículos, de forma a incorporar a tecnologia no ensino, definindo objetivos pedagógicos bem claros. A falta de recursos informáticos no país já foi referenciada pelo setor político como um problema a solucionar e a resistência de certas escolas à modernização é também um obstáculo, segundo o autor. Prova do reconhecimento da importância tecnológica é a retificação do orçamento por parte do governo com um aumento significativo para a tecnologia na educação.

---

<sup>7</sup> Citação original “(...) creativity is an essential human attribute lying at the heart of all learning and as a process of making something new (...) and technology is seen as the tools that mediate how creative activity occurs”

A importância da inovação tecnológica para o futuro é inegável e é o caminho para qualificar solidamente a população. Desta forma, os professores de música devem adaptar as suas práticas pedagógicas à revolução tecnológica.

### **1.3.1 O papel da tecnologia no currículo musical**

A internet poderá levar as aulas de instrumento a locais desprovidos de escolas de música com recurso a uma conferência aluno-professor online e em tempo real. Desta forma também é possível lecionar aulas em grupo, levando o ensino da música a alunos que de outra forma não teriam acesso ao mesmo. No entanto, é importante refletir que a mera disponibilidade dos meios não garante automaticamente uma melhoria consequente.

Embora as mudanças nos recursos tecnológicos possam fazer uma diferença significativa nas formas como um currículo de música se manifesta, mudar mentalidades requer uma mudança mais generalizada do que a mera substituição de recursos. Mudar mentalidades é mudar metáforas.<sup>8</sup> (Brown, 2007, p. 4)

Um estudo conduzido por Wai-Chung (2007) procurou averiguar quais os problemas concretos da utilização de tecnologia multimédia nas escolas de música superiores de Hong Kong. O autor sublinhou o reconhecimento por parte dos alunos das vantagens da tecnologia no ensino da música, mas frisa, por outro lado, a importância de um instrutor a conduzir a aprendizagem. Refere também que todas as atividades de sala de aula e interações professor-aluno e aluno-

---

<sup>8</sup> Citação original "While changes in technological resources can make a significant difference to the ways a music curriculum manifests itself, changing minds requires a more pervasive shift than mere substitution of resources. Changing minds is about changing metaphors." (Brown, 2007, p. 4)

professor devem ser consideradas no seu todo de forma a ser formada uma parceria idealmente forte entre professor e aluno, com o professor como mediador da aprendizagem.

“Embora os computadores possam ser usados no ensino para demonstrar características diferentes dos instrumentos, o domínio das habilidades manuais e da aprendizagem é mais difícil, se não impossível. O processo multidimensional da aprendizagem instrumental depende ainda principalmente do professor e não de um computador, por mais avançados que sejam os programas.”<sup>9</sup> (Ruismäki & Juvonen, 2009, p. 102)

Considero que, na atualidade, devido à facilidade de acesso à informação, tanto em termos da rapidez, como da qualidade, a escola deverá incidir mais em componentes de valores, pensamento rápido e raciocínio lógico. Com a utilização da tecnologia, o aluno pode autonomamente chegar à informação rápida que necessita através de pesquisa, partilha de dados e gravação desses mesmos dados (Collins & Halversont, 2010). Desta forma, o papel do professor da atualidade não passará tanto por transmitir conteúdos teóricos isolados, mas sobretudo por estimular nos alunos o sentido de curiosidade, raciocínio e capacidade de pesquisa, para os próprios poderem ter um papel ativo na sua formação académica.

É importante sensibilizar os estudantes de música para que tenham um gosto estético apurado e para que consigam distinguir, por exemplo, uma interpretação estilisticamente correta de uma outra não tão bem fundamentada e concebida. As gravações estão todas disponíveis, cabendo ao aluno filtrar as que realmente o podem enriquecer artisticamente.

---

<sup>9</sup> Citação original “Although computers can be used in teaching and illustrating different elements of instrument playing quite thoroughly, the control of manual skills and learning is more difficult, if not impossible. The multidimensional process of learning instrument playing is still mainly dependent on the living teacher and his or her control rather than a computer, how- ever advanced the programs might be.”

### **1.3.2 A tecnologia ao serviço do desenvolvimento de competências do ensino-aprendizagem da música**

Para o desenvolvimento de competências de performance, leitura, improvisação e composição, a tecnologia associada aos instrumentos eletrónicos fornece toda uma enorme potencialidade (Rudolph, 2009). No campo da leitura musical, há também alguns autores que abordaram estratégias de aperfeiçoamento, quer através de uma leitura por padrões, quer por recurso ao canto ou por uma interligação das várias competências musicais: treino técnico, treino auditivo, improvisação, memorização, leitura, composição, solfejo, leitura interior, leitura à primeira vista, entre outros (Gordon, 2003; Kodaly, 1969; Orff, 1977).

“Existem cinco competências musicais paralelas. Pela ordem sequencial de desenvolvimento, elas são 1) ouvir, 2) cantar e repetir, 3) audiar e improvisar, 4) ler e 5) escrever. Tal como acontece com a linguagem, ouvir é estrutural na instrução de piano bem como na instrução de música. Infelizmente, na instrução típica, a audição é desconsiderada. Os resultados prejudiciais na música são semelhantes aos da língua quando a importância da audição é desprezada.”<sup>10</sup> (Gordon, 2015, p. 2)

Segundo Gordon (2015), os professores de piano, muitas vezes, ensinam da mesma forma que aprenderam e não segundo um objetivo de aprendizagem teórico e fundamentado através de pesquisa didática e pedagógica. Esta reprodução por parte dos professores do modelo segundo o qual foram ensinados contribui para uma resistência à atualização das práticas e dos meios de lecionação. Uma das grandes lacunas do ensino da música passa pela apresentação precoce de um texto musical. Para o autor, este fator é a causa de desistência e desmotivação precoce de muitos alunos. Para a aprendizagem da música, o material de trabalho deveria ser

---

<sup>10</sup> There are five parallel music skill vocabularies. In sequential order of development, they are 1) listening, 2) singing and chanting, 3) audiating and improvising, 4) reading, and 5) writing. As with language, listening is basic in piano instruction as well as all music instruction. Unfortunately, in typical instruction, listening is disregarded. Detrimental results are similar in music as in language when importance of listening is overlooked.

sempre primeiramente o som. O grande foco na componente mecânica do ato de tocar desvirtua a música e prejudica severamente os estudantes no futuro.

Comparando os estudos que analisam a leitura musical com os mesmos já existentes referentes à leitura literária, é possível verificar que para a música, a literatura existente é muito menos extensa. Aspectos como a fixação dos olhos na partitura bem como o padrão do seu movimento utilizado por músicos mais experientes, mostram-se como fatores importantes que distinguem a qualidade da leitura musical. Músicos experientes têm inclusive a capacidade de preencher lacunas ou de completar partes omissas numa partitura, tanto em situações de o texto estar incompleto na própria partitura, como no caso de os seus olhos não terem conseguido extrair toda a informação do texto musical. (Hodges, 1992)

A leitura musical com o uso da tecnologia abre todo um mundo de possibilidades. A simples funcionalidade de incorporar uma barra dinâmica do tempo, que vai avançando no decorrer da peça, pode ser uma forma eficaz de estimular o correto movimento dos olhos dos alunos, evitando que estes fiquem para trás e que prejudiquem o discurso musical. Estas ferramentas podem também auxiliar no reconhecimento e compreensão de padrões. A leitura e o reconhecimento de padrões musicais conduzem à sua compreensão plena. Por outro lado, a leitura nota a nota em que não é estabelecida qualquer relação melódica, harmónica ou métrica entre as notas, demonstra que estágios estruturais da compreensão musical não estão adquiridos. (Grout, 2016)

Na área da improvisação, alunos de nível avançado de piano participaram numa experiência com uma máquina capaz de fornecer feedback em tempo real da performance, através de cores num ecrã (François, Chew & Thurmond, 2007) e ao nível do canto, um software possibilitou a avaliação em tempo real da afinação, timbre e precisão rítmica (Brereton, Himonide, Howard & Welch, 2005). Na área da composição musical, a visualização de imagens demonstrou também resultados positivos na perspetiva de complementar a experiência da audição. A formação musical e a capacidade de análise também poderão ser facilitadas pelas ferramentas tecnológicas (Vincent & Merrion, 1996). Um outro estudo revelou também que através de programas informáticos, as crianças conseguem obter melhores noções de harmonia e melodia. (Reynolds, 2014)

As aulas musicais tecnológicas beneficiam também pela possibilidade de um professor conseguir expandir a sua classe a mais alunos, tanto pelo fator motivacional que estas ferramentas

despertam, como pela dinâmica que podem acrescentar à sala de aula, na medida em que permitem ao professor especificar o trabalho individual de cada aluno.

### **1.3.3 Virtudes e perigos da utilização tecnológica no ensino da música**

Um cuidado importante a ter perante esta revolução tecnológica é o da manutenção da boa arte de ensinar. O papel do professor não pode ser desvalorizado, mesmo com a integração da tecnologia no ensino. A tecnologia não veio para substituir os docentes e esta ideia é fundamental que passe para os alunos. Por mais evoluídos que sejam os meios, não se pode atribuir a função de tutoria a uma máquina que apenas segue comandos.

“É fundamental que os professores de música comandem o desenvolvimento musical e não se deixem apenas levar pelas tendências tecnológicas que surgem. (...). Embora a tecnologia elimine muitas barreiras para a notação, performance e audição de música original, a arte da composição ainda deverá ser ensinada.”<sup>11</sup> (Vincent & Merrion; 1996, p. 4 e 5)

As mais valias da entrada da música no mundo digital passam por um ótimo e agradável clima de aula, propenso à aprendizagem, em que os alunos sentem a música como algo dinâmico e artístico, permitindo em simultâneo o desenvolvimento da capacidade imaginativa, performativa e de criação (Qionggang, 2009, p. 1949).

---

<sup>11</sup> Citação original “It is vital for music educators to lead musical development and not just follow emerging technological trends. (...) While technology removes many barriers to notation, performing, and hearing one’s original music, the art of composition must still be taught.”

### 1.3.4 Aplicação do MIDI<sup>12</sup> no ensino na música

Segundo Brown (2012), o computador poderá desempenhar o papel de intensificador da musicalidade por ser simultaneamente uma ferramenta, um meio e instrumento. Tarefas como a criação musical são muitas vezes desempenhadas com recurso a um piano, como uma ferramenta para a composição, onde o compositor ao tocar extrai as suas ideias e coloca-as numa folha de papel. O piano continua a ter uma grande importância para a composição, no entanto os softwares de escrita musical como o *Sibelius* ou o *Finale*, conectados a um teclado MIDI, têm uma grande versatilidade ao desempenharem a sua função com uma grande eficiência, portabilidade e uma capacidade de instantaneamente editar e corrigir a notação, bem como de partilhar. Os sequenciadores MIDI, tanto presentes em sintetizadores como em softwares DAW (Digital Audio Workstation), permitem a manipulação de pistas a nível de tonalidade, timbre, tempo e dinâmica.

As potencialidades da tecnologia MIDI para o ensino do piano são infindas: um aluno poderá tocar a mão direita, numa fase inicial do estudo, ouvindo a harmonia da mão esquerda com o software, ou vice-versa; é possível isolar passagens tecnicamente difíceis e ajustar o tempo das mesmas até um andamento exequível para estudo; é também possível recorrer à transposição de fragmentos da obra a fim de comprovar o bom domínio das mesmas; gravar e enviar ao professor sempre que existirem dúvidas ou problemas torna-se simples e o confronto da notação escrita pelo sequenciador com a partitura permite ao aluno auto avaliar-se. Usando tecnologias digitais é possível expressar imagens, sons ou textos e proceder à sua análise crítica, limando as arestas necessárias. O computador apresenta-se como um novo instrumento para criar e expor a música de novas maneiras e a sua utilização poderá transformar práticas e formas de aprendizagem.

A integração do estudo de piano com um software de computador é facilitada pelo protocolo Musical Instrument Digital Interface. O MIDI consiste num padrão digital de comunicação, anunciado em 1982, capaz de, através de uma ligação por cabo, transmitir informação relativamente a qualquer nota tocada no teclado, qual a sua intensidade, duração e quanto ao uso dos pedais. Todos os pianos digitais da atualidade estão equipados com este padrão de comunicação que, rapidamente após o seu lançamento, se tornou mundialmente utilizado. Grandes fabricantes de pianos dispõem inclusive de modelos de pianos acústicos, verticais e de

---

<sup>12</sup> Musical Instrument Digital Interface. Explicarei ao longo do capítulo em que consiste esta tecnologia.

cauda, que, através de sensores internamente colocados, funcionam com protocolo MIDI e permitem a transmissão da informação da performance para programas de computador.

Um dos aspetos para o qual poderá ser aproveitado o potencial do MIDI é para o feedback da performance. O feedback é considerado como um dos principais motores e reguladores da aprendizagem musical. Contrariamente ao ensino regular que se mostra maioritariamente sumativo, com avaliações constantes, no ensino da música é através da crítica construtiva que o professor auxilia o aluno a superar as suas dificuldades. Um estudo realizado por Hamond (2016), teve como participantes alunos de nível superior aos quais foram introduzidas ferramentas tecnológicas de feedback adicional utilizando um computador ligado a um teclado MIDI que exibia o feedback num monitor destinado ao aluno. O estudo concluiu que as aulas de piano se tornaram mais rápidas com o uso da tecnologia. Os participantes relataram que ao conseguirem avaliar a sua performance em tempo real como à posteriori, num tempo mais lento, ficaram mais conscientes da sua performance e o propósito da aula e do que devem melhorar tornou-se mais claro. Estes resultados vêm de encontro aos de estudos semelhantes e parecem-me bastante lógicas as conclusões que apresenta. A interatividade do MIDI e o facto de o performer poder em tempo real obter uma informação do resultado sonoro do seu instrumento, vem de certa forma fortalecer o valor do MIDI para o ensino da música.

Um estudo desenvolvido por Airy e Parr (2001), investigou qual a opinião dos estudantes sobre a utilidade educacional de compor utilizando softwares de escrita e sequenciamento musical com tecnologia MIDI. Concluiu-se que o sequenciamento MIDI é extremamente útil para a composição nas escolas e que certos alunos que de outra forma não tinham apetência para a composição manual puderam expressar-se com a ajuda dos softwares informáticos. Um dos aspetos negativos apontado pelo estudo passa pela falta de realismo e controlo de expressividade do som digital.

Para a leccionação de aulas em grupo existe um sistema de interligação de pianos digitais, capaz de controlar até 16 pianos, através de tecnologia MIDI. Esta tecnologia foi referida no estudo de Lassauniere, Tewkesbury, Sanders, Marchant, Close, 1999. Esta ferramenta tecnológica dá ao professor total controlo do rumo da aula em grupo e as possibilidades são inúmeras. Destaco como importantes as seguintes funções:

- Associação dos 16 pianos em grupos à escolha do professor. Esta funcionalidade permite que dois ou mais alunos se ouçam mutuamente nos auscultadores e possam ensaiar uma obra musical em conjunto.
- Possibilidade de em qualquer momento o professor selecionar um piano para ouvir nos seus próprios auscultadores. Desta forma pode monitorizar o estudo da turma e fazer as correções necessárias.
- Dividir cada um dos teclados em duas partes iguais, sendo possível dois alunos usarem o mesmo piano independentemente, com duas oitavas e meia para cada um. Esta funcionalidade mostra-se extremamente útil em turmas grandes ou quando existe falta de instrumentos.

### **1.3.5 Aplicações e softwares com recursos para o ensino da música**

Existem diversos softwares e aplicações ligados à música que oferecem recursos valiosos para as aulas. Para o estudo do canto, a aplicação *Sing Master* funciona como um tutor em forma de jogo que fornece feedback ao aluno no que diz respeito à afinação e correção rítmica. A principal funcionalidade passa pelo feedback da performance, permitindo ao aluno uma correção autónoma, durante o seu estudo (Goranchev, 2016, p. 2).

Softwares como o *Cakewalk*, *Cubase*, *Nuendo* e *Adobe Audition*, são capazes de manipular e criar ficheiros áudio, adaptando-os às necessidades específicas do utilizador. Uma funcionalidade passa por gravar acompanhamentos ajustando dinamicamente o tempo e tonalidade, permitindo ao aluno praticar em casa com o suporte da gravação.

Programas de notação musical como o *Sibelius* ou o *Finale*, auxiliam os alunos a expressarem-se e a compreenderem a notação numa outra dimensão. Ao ser o próprio aluno a explorar a partitura e todo o grafismo envolvido no processo de escrita musical, tanto do ponto de vista agógico, bem como dinâmico e de articulação, a compreensão da música assume um outro patamar de eficácia (Ni, 2011, p. 455).

Especificamente no ensino do piano, encontram-se disponíveis inúmeras ferramentas online de apoio ao estudo, funcionando mesmo como tutoras da aprendizagem. Muitos destes websites são compatíveis com ligação MIDI a um piano digital ou, através de um microfone, conseguem avaliar a performance tocando num piano acústico.

Duas principais aplicações interativas da atualidade para o estudo do piano são:

- *Playground Sessions*. Este website foi desenvolvido para servir de tutor à iniciação da prática do piano. Conta com diversos recursos interativos como tutoriais em vídeo, aulas de apoio à teoria musical e jogos musicais com feedback em tempo real. Está disponível para diversas plataformas (*tablets* e computadores) e contém aulas com dificuldade crescente. (Learn to Play Piano Online - Playground Sessions Piano Lessons, s.d.). A principal limitação que encontrei foi a biblioteca musical muito limitada. É uma ferramenta divertida para os alunos explorarem no contexto de passatempo mas, devido ao programa limitado, torna-se complicado a sua integração nas aulas oficiais de piano.
- *PianoMarvel*. Esta aplicação é muito semelhante ao *Playground Sessions* mas apresenta uma grande vantagem. Esta permite ao professor inserir partituras personalizadas na aplicação, em formato *musicXML*<sup>13</sup>. Esta funcionalidade confere uma grande versatilidade à aplicação, tornando-a passível de ser utilizada em contexto de aula. A principal desvantagem que encontro é o preço mensal elevado.

Com menos características interativas, mas extremamente funcional e acessível existe a aplicação *PhonicScore*. Esta aplicação foi explorada por mim e inserida no contexto de intervenção pedagógica. As principais funções passam pela importação de partituras escritas pelo professor, com dedilhações, dinâmicas e indicações textuais. Um outro fator que me levou à escolha desta ferramenta foi o facto de ser extremamente acessível, não obrigando ao pagamento de uma mensalidade continuada.

---

<sup>13</sup> Formato padronizado de notação musical. É compatível com diversos programas e sistemas operativos.

O aluno ao utilizar a aplicação dispõe de controlo interativo da partitura para estudar, sendo possível repetir passagens isoladas em mãos separadas e selecionar um metrónomo, facilmente acessível para ajustar o tempo confortavelmente à sua performance. Existe também um modo na aplicação de “escuta” em que esta, através do microfone do *tablet*, avalia em tempo real a performance do aluno assinalando tanto as notas certas e erradas como o ritmo. No final é apresentado um relatório com a estatística da performance.

## Capítulo II

### 2. Definição do problema, objetivos e perguntas de investigação

No estágio profissional, a componente da observação foi extremamente importante e enriquecedora. Enquanto observava as aulas, identifiquei certos problemas que, por vezes, eram comuns a vários alunos.

O principal problema identificado foi a falta de correção rítmica e melódica na fase inicial de estudo de uma obra. Os alunos chegavam frequentemente às aulas com padrões rítmicos mal descodificados e notas erradas. As notas erradas muitas vezes eram falha da leitura e compreensão da armação de clave ou erros de descodificação nas claves. Um outro problema também frequente era a escolha de dedilhações inapropriadas, ignorando por completo a sugestão da partitura.

Todas estas questões abrandavam profundamente o progresso da obra. Quando os alunos traziam erros de ordem rítmica, melódica ou de dedilhação, o foco da aula passava a ser a correção dos conteúdos já mecanizados erroneamente. Alterar algo já mecanizado demora imenso tempo e exige repetição. Desta forma, o aluno acabava por ir para casa corrigir erros textuais do trabalho da semana anterior e não com conteúdos novos.

Os meus objetivos de investigação passaram por:

- Conhecer e analisar as dificuldades apresentadas na abordagem a um texto musical novo;
- Encontrar estratégias que simplifiquem a leitura musical;
- Verificar o contributo de uma ferramenta tecnológica para a rotina de estudo do aluno.
- Aumentar a rapidez na assimilação de uma obra;
- Despertar mais interesse nos alunos pelo piano, conduzindo a uma motivação intrínseca para o estudo;

- Envolver os pais na aprendizagem do piano na medida em que, com a ferramenta tecnológica, conseguirão monitorizar a evolução das peças dos seus educandos, em casa.
- Dar a conhecer as potencialidades da utilização das ferramentas tecnológicas da atualidade em benefício do estudo do piano;

Face a esta problemática formulei as seguintes questões de investigação, para as quais procurei obter respostas ao longo do estágio profissional:

- 1.** Porque é que certos alunos demoram mais tempo do que outros a ler as obras musicais?
- 2.** Que estratégias de leitura poderão melhorar a eficácia da mesma?
- 3.** Poderá uma ferramenta tecnológica mostrar-se como impulsionadora no estudo de uma obra?
- 4.** Quais as vantagens e desvantagens destas ferramentas, bem como os equipamentos de sala de aula que lhe estão subordinados para a sua utilização?
- 5.** Como deverá um meio tecnológico ser utilizado pelo professor na aula? Não se mostrará imperativo alterar o paradigma de um professor como mestre transmissor de conhecimentos e um aluno como mero recetor?

Não foi possível, dadas as condicionantes do estudo que explicitarei mais à frente, procurar resposta a todas estas questões que formulei inicialmente. Concentrei, deste modo, a minha análise fundamentalmente na procura de respostas às perguntas três e quatro, pois considerei que era de máxima importância aferir as vantagens da estratégia pedagógica utilizada e procurar compreender se a ferramenta tecnológica utilizada serviu os propósitos a que se destinava.

## **2.1 Metodologia de investigação**

A minha investigação começou com uma questão prática, a falta de eficácia na leitura musical, à qual pretendia dar uma resposta melhorando a prática educacional, contribuindo para o sucesso dos alunos. O contexto de intervenção e a problemática em causa levaram-me a investigar com uma metodologia de investigação ação e com uma abordagem metodológica mista, num paradigma de pragmatismo. A investigação ação foi a escolha de metodologia por se adaptar a situações onde se procura contribuir para uma melhoria da prática educativa, proceder a mudanças e intervir na reconstrução de uma realidade (Coutinho, Sousa, Dias, Bessa, Ferreira, Vieira; 2009, p. 356). A natureza da investigação ação subentende uma regulação constante da intervenção, em que o investigador molda a sua conduta e as estratégias em função das reações que recebe dos alunos.

Nas circunstâncias em que foi mais pertinente o conteúdo descritivo utilizei a metodologia qualitativa pela sua componente descritiva e interpretativa dos acontecimentos. Por outro lado, nos momentos em que os dados numéricos poderiam ser mais elucidativos, utilizei a metodologia quantitativa, procurando obter um pouco mais de objetividade. Mesmo com esta utilização de uma componente quantitativa, calculada através de resultados de dados de desempenho, a preferência foi a utilização de técnicas qualitativas pelo seu maior enfoque e direção para o campo da educação.

## Capítulo III

### 3. Intervenção pedagógica

A minha intervenção pedagógica teve duas fases fundamentais. Inicialmente, ainda antes de inserir a tecnologia nas aulas, procurei desenvolver competências de estudo e de assimilação do texto musical com os alunos. Uma grande parte do foco desta fase foi a resolução de erros textuais, sem nunca descorar a parte auditiva. Este processo é extremamente complexo e envolve várias etapas para se realizar com sucesso.

*Segundo Piaget (1977, citado por Cauduro, 1991), “a assimilação constitui uma das funções básicas que a inteligência dispõe para funcionar (...) caracteriza-se por uma cadeia de operações perceptivas (reconhecer, identificar, comparar, discriminar, configurar) que culminam com o entendimento dos estímulos captados.”*

À luz da citação anteriormente mencionada e fazendo uma aproximação do seu conteúdo para a especificidade da música, é possível aferir que, para uma boa leitura musical, não basta saber reconhecer notas ou ritmos, identificar intervalos, comparar seções, distinguir diferenças ou caracterizar aspetos da partitura. É a conjugação de todas estas competências e processos mentais que proporcionam uma solidez na execução musical. Cauduro (1991, p.50) refere que a assimilação é um processo quase que instintivo, involuntário e suportado por atos reflexos não conscientes.

Mesmo atentando no processo assimilativo, no seu todo, como algo involuntário e não consciente, considero que, no ensino musical e em particular no ensino do piano, é possível trabalhar cada uma das componentes do processo de assimilação de forma a aumentar as possibilidades de uma sólida aprendizagem do texto musical.

Dei aos alunos diversas sugestões de estudo como, por exemplo: leitura em mãos separadas, leitura das peças por pequenas frases, parando na nota de apoio do compasso seguinte, repetição e correção consciente dos erros e sentido de autoavaliação apurado.

A segunda fase da minha intervenção foi a inserção de uma ferramenta tecnológica para melhorar a correção do estudo das obras. Inicialmente escolhi seis alunos para a investigação selecionados para a intervenção tendo em conta as dificuldades que apresentavam na problemática abordada. Preferencialmente, selecionei estudantes que apresentavam mais dificuldades na leitura de notas e ritmos por ter considerado que estes poderiam ser os mais beneficiados com a minha investigação.

Ao longo do ano lecionei treze aulas. Destas treze, três foram aulas esporádicas e as restantes dez foram aulas planificadas e direcionadas para a implementação do projeto. Por motivo de desistência de dois participantes antes da extração de todos os dados, fiquei com quatro alunas para a recolha de dados. Desta forma, considerei para efeito de estudo seis aulas de intervenção, referentes aos quatro participantes, tal como representado na tabela abaixo. Todos os participantes eram do sexo feminino e encontravam-se a frequentar o 3º ciclo, com idades compreendidas entre os 13 e os 15 anos.

Apresento, de seguida, a calendarização das seis aulas utilizadas para a recolha de dados da intervenção pedagógica. As alunas tinham aulas aos pares. As alunas A e B frequentaram o 4º grau e as alunas C e D o 5º grau.

	14/3/19	28/3/19	9/5/19
Aluna A e B	X	X	X
Aluna C e D	X	X	X

*Tabela 1. Calendarização de aulas*

### **3.1 Contexto pedagógico**

A Instituição de acolhimento é um Conservatório Regional de Música que iniciou a sua atividade pedagógica em 1979. Atualmente oferece ensino musical vocacional especializado a mais de meio milhar de alunos. Foi a primeira escola de música do país a obter paralelismo pedagógico e desenvolve projetos artísticos e musicais, formando músicos na região do norte do país.

A importância social da escola é inquestionável. Alunos de agrupamentos circundantes à escola usufruem de um ensino articulado extremamente bem organizado, com transporte e um horário com as devidas disponibilidades para a frequência das aulas de música.

Anualmente são organizadas atividades musicais que envolvem toda a comunidade escolar, tais como:

- Estágios de orquestra e coro no Natal, Páscoa e Verão;
- Concertos Didáticos protagonizados pelos alunos finalistas. Estes concertos funcionam como um momento de motivação para os alunos mais novos, que ao verem os colegas finalistas sentem-se motivados a prosseguir com um bom trabalho no seu instrumento;
- Audições de classe todos os períodos. Estas audições são avaliadas e a nota é afixada publicamente na escola;
- Masterclasses com professores convidados.
- Concurso de piano interno. Neste concurso podem participar todos os alunos que tenham demonstrado um bom trabalho ao longo do ano letivo.

A escola incute nos seus alunos um forte sentido de cooperação e de interesse. A adesão aos eventos realizados internamente é muito elevada, mesmo quando fora do horário letivo. Nas atividades com participação dos alunos o rigor está sempre muito presente. Estágios de coro ou orquestra e audições são de carácter obrigatório e a não comparência torna necessário a presença num outro momento de recuperação. Este rigor e método de trabalho faz-se sentir nos alunos que se mostram responsáveis e respeitadores. A escola dispõe de diversas parcerias com instituições culturais privadas, Câmaras Municipais e com o Ministério da Educação. Através destas parcerias

torna-se possível a organização anual de inúmeros eventos de cariz musical que envolvem a comunidade em geral e dão um importante contributo para o desenvolvimento do gosto pela música.

A formação dos alunos contempla os níveis básicos, desde a iniciação até ao 3º ciclo. Posteriormente, os alunos que demonstram qualidades e vontade de prosseguir, são encaminhados para o ensino secundário profissional para uma formação mais avançada.

O corpo docente é extremamente dinâmico e empenhado. A enorme colaboração dos professores e dedicação pelos projetos da escola é evidente. Pedagogicamente, é uma instituição que procura estar na vanguarda das investigações e do estudo das práticas de ensino. Uma cooperação com Universidades dos Estados Unidos, coloca em ação um projeto de ensino de piano em grupo para alunos do ensino vocacional. As aulas são dadas em turmas de cerca de 4 alunos, em que cada um tem o seu piano e segue um método extremamente bem estruturado e apelativo. As peças trabalhadas são muito interessantes e os conteúdos estão corretamente graduados por ordem de dificuldade. Fiquei extremamente surpreendido com este método de ensino em grupo, tanto pela sua contemporaneidade como pela eficácia que já demonstrou na instituição.

### **3.2 Caracterização das alunas**

#### **Aluna A:**

A aluna frequentou o 4º grau. É extremamente aplicada e responsável. O seu trabalho regular e consistente fez-se notar no progresso das obras. É bastante comunicativa, perspicaz e reage bem às indicações dos professores. É uma aluna solidária para com os colegas, estando sempre pronta a ajudar quando necessitam.

Evoluiu muito positivamente ao longo de todo o ano. Apresentava algumas dificuldades rítmicas e auditivas por não possuir uma grande facilidade musical intrínseca. No entanto, conseguiu superar algumas das dificuldades, com trabalho metódico em casa. Tecnicamente tem ainda questões importantes para resolver, entre elas, a mobilidade do pulso e o controlo de diferentes articulações para alterações à sonoridade. Por vezes, o seu som é um pouco “duro”. A junção de mãos foi também um problema para esta aluna.

#### **Aluna B:**

A aluna frequentou o 4º grau. Tem uma personalidade um pouco difícil de trabalhar na medida em que procura demonstrar, propositadamente, alguma infantilidade, possivelmente para se desculpar um pouco da falta de trabalho em casa. É uma aluna com bastante potencial dado que demonstra ter inteligência musical e, para além desse aspeto, possui uma ótima morfologia da mão, tendo em conta a idade que tem. O som que produz é bastante cuidado. No caso de se aplicar mais no futuro, tem ótimas capacidades para o piano e para o estudo da música no geral.

Mostrou-se moderadamente atenta e interessada nas aulas, mas sempre com uma postura de timidez e pouco diálogo. Limitou-se, maioritariamente, a ouvir as indicações que lhe eram dadas sem colocar questões.

As principais fragilidades prendiam-se pela demora da leitura das obras, sendo poucos os progressos de aula para aula. A aluna adiava o estudo para as vésperas das audições e frequências, condicionando fortemente o seu sucesso.

**Aluna C:**

A aluna frequentou o 5º grau. É introvertida e pouco comunicativa. Apesar das dificuldades que aparenta, demonstra gosto pelo piano. No entanto, poderia dedicar-se mais no seu estudo em casa para conseguir superar alguns problemas.

Os principais obstáculos que apresentou foram derivados de uma insegurança rítmica e auditiva e também falta de método no estudo. Frequentemente, as suas obras musicais chegavam às aulas com muitas interrupções, fruto de um precipitado e insuficiente cuidado na descodificação do texto musical. É uma aluna que, para conseguir um maior sucesso, deverá compensar a pouca facilidade natural de que dispõe com trabalho árduo e dedicação para atingir os objetivos.

Tecnicamente tem também algumas instabilidades. A firmeza da articulação e a independência dos dedos são aspetos a melhorar, de forma a conseguir executar o repertório com uma maior velocidade e qualidade.

**Aluna D:**

A aluna frequentou o 5º grau. É extrovertida e bastante comunicativa. É responsável, dedicada e estudiosa. Tem uma boa técnica e demonstra inteligência musical. Gosta de pensar bem antes de executar para não correr o risco de falhar. Tem uma boa estrutura de mão, com uma boa posição e articula com bastante firmeza os dedos. Por todos estes aspetos, é uma aluna com muitas capacidades para o estudo do piano.

É capaz de tocar as obras num andamento rápido com correção e procura respeitar as indicações de dinâmicas e articulações expressas na partitura. Ritmicamente apresenta algumas dificuldades. Células rítmicas rápidas e com notas pontuadas constituem situações de dúvida para a aluna.

### 3.3 Colheita de dados

Um dos principais mecanismos de recolha de dados utilizados foram grelhas de observação. Segundo Tuckman, estes instrumentos são “dispositivos usados pelo observador para sumariar juízos de valor, atribuídos à atividade observada ou comportamento” (Tuckman, 2005, p.288). Outros mecanismos de recolha de dados passaram por: diálogo com os participantes, notas de campo e observação direta. As grelhas de observação que utilizei, foram formuladas com parâmetros específicos considerados pertinentes para o estudo em causa. Apresento, de seguida, uma grelha de observação utilizada, a título de exemplo:

Parâmetro de observação	Nível de desempenho				
	1	2	3	4	5
Empenho	1	2	3	4	5
Autonomia	1	2	3	4	5
Correção do texto musical ao nível das notas	1	2	3	4	5
Segurança rítmica	1	2	3	4	5
Capacidade de superar falhas esporádicas (continuando a execução musical)	1	2	3	4	5
Sentido de autoavaliação (realismo do julgamento que o aluno faz à sua própria prática musical)	1	2	3	4	5
Controlo do andamento (seleção de um tempo realista que permita uma execução contínua para o nível de segurança da obra)	1	2	3	4	5

Tabela 1. Grelha de observação (exemplo)

A formulação da grelha de observação antecedeu a fase de intervenção. O objetivo foi a criação de um mecanismo de recolha de informações para todas as aulas. O preenchimento das grelhas foi feito em tempo real, enquanto o aluno tocava, e pretendia refletir, com a maior objetividade possível, a qualidade da execução nos vários aspetos. O nível 1 corresponde a um baixo nível de desempenho e o nível 5 a um ótimo nível de desempenho.

Explicarei, de seguida, o que pretendi avaliar com cada domínio:

- No domínio do empenho considerei a postura, a atitude e o esforço do aluno por corresponder às solicitações. Valorizei também a concentração e rapidez com que o aluno procurava realizar os exercícios.
- Na autonomia pretendi avaliar se o aluno foi capaz de realizar o exercício solicitado, raciocinando por ele próprio ou se, à mínima dúvida, pediu auxílio ao professor.
- A correção do texto aferi com base nas notas erradas. A pontuação refletiu a limpeza e o nível de aprendizagem do texto musical.
- No domínio da segurança rítmica avaliei a regularidade do tempo bem como a perfeição na execução das células rítmicas. Uma incorreta descodificação rítmica refletiu-se numa má pontuação.
- A capacidade de superar falhas esporádicas ilustrou se o aluno era capaz de superar o erro pontual sem que isso afetasse a continuação do discurso musical. Esta competência é extremamente importante e, muitas vezes, os alunos não a dominam.
- Aferi o parâmetro do sentido de autoavaliação comparando a opinião do aluno relativa à sua execução com a minha observação direta. No caso da sua opinião estar em conformidade com a minha, atribuí um bom nível neste parâmetro. Discrepâncias na opinião refletiram-se num nível mais baixo.
- O controlo do andamento foi aferido através da análise solidez da performance quando iniciada a performance. Procurei não influenciar de nenhuma forma a escolha do tempo inicial, com o propósito de verificar se o aluno, sozinho, era capaz de definir interiormente um andamento no qual conseguiria executar todas as passagens da obra.

A opinião espontânea das alunas foi outro dado que anotei e valorizei bastante para as considerações do estudo. A não realização de questionários ou entrevistas prendeu-se por considerar que este tipo de discussões mais informais se adequavam melhor ao tópico da minha investigação. Através de discussões frequentes com as participantes constatei que a tecnologia está já enraizada nas suas vidas e que todas elas tinham acesso a diversos meios tecnológicos, tanto em casa como na escola. No entanto, revelaram nunca ter utilizado esses mesmos meios no contexto de aula para o estudo do piano e para a leitura de obras.

### 3.4 Experiência de leitura musical

Realizei uma experiência comparativa com as quatro alunas em que lhes solicitei que estudassem duas pequenas frases musicais distintas. Uma das frases foi estudada utilizando uma partitura e uma segunda frase, distinta, utilizando a aplicação *PhonicScore*. Orientei previamente as alunas para o uso da aplicação, de forma a estas saberem servir-se de todas as funções disponíveis. O tempo de estudo para cada fase da experiência foi de 10 minutos e eu adotei maioritariamente uma postura de observador. Apenas respondi a dúvidas pontuais relativas ao funcionamento técnico da aplicação, por compreender a novidade e a falta de experiência no uso da mesma. Em questões de carácter do estudo não auxiliei dado que o meu objetivo era simular que a aluna se encontrava sozinha a estudar em casa.

Apresento, a título de exemplo, uma planificação de uma das aulas da intervenção, para explicitar o decorrer da aulas, com as suas diversas fases.

<b>Planificação nº 3</b>	<b>Alunas: A e B</b>	<b>Data:9/05/19</b>			<b>CCM</b>
<b>Conceito fundamental</b>	Leitura musical com recurso à tecnologia			<b>Duração:</b> 45 minutos	14:30-15:15
<b>Repertório</b>	Handel, Corrente nº1				
<b>Função didática</b>	Melhorar a capacidade de leitura de uma partitura nova				
<b>Sumário</b>	As alunas participaram numa experiência de leitura com recurso a uma aplicação num tablet. Paralelamente estudaram uma outra secção da obra por uma partitura convencional e os resultados foram registados.				
<b>Parte da Aula</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Competências</b>	<b>Metodologias</b>	<b>Critérios de êxito</b>	<b>Minutagem:</b>
<b>Inicial</b>		Compreensão da atividade: leitura a partir de um software educativo e leitura convencional	Expositiva. Breve Diálogo com as alunas		5'
<b>Fundamental</b>	Handel, Corrente nº1	Sentido rítmico, leitura musical e coordenação motora	Utilização do software didático para a leitura, fazendo uso de todas as suas potencialidades	As alunas manifestam conseguir controlar a aplicação no tablet e utilizá-la para estudar o excerto apresentado.	35'
<b>Final e Avaliação</b>	Avaliação dos resultados		Expositiva. Breve Diálogo com as alunas		5'

Tabela 2. Planificação exemplo

Os excertos utilizados foram: Trio da Dança Alemã n°8 de Beethoven e Corrente n°1 de Handel. No excerto de Beethoven inseri o primeiro sistema na aplicação e o segundo sistema apresentei em papel às alunas. No segundo excerto procedi inversamente; o primeiro sistema foi estudado em papel e o segundo através da aplicação no *tablet*.

Trio

916 D.C.

Figura 1. Excerto do Trio da Dança Alemã n°8 de Beethoven, estudado pelas alunas A e B

1.  
CORRENTE

Allegro ♩ = 138

Figura 2. Excerto da Corrente n°1 de Handel, estudado pelas alunas C e D

Extraí o maior número de dados possível da experiência de leitura com as alunas, quer por preenchimento das grelhas de observação quer por notas de campo retiradas em tempo real. Relativamente à experiência, proporcionei três oportunidades de execução a cada aluna, com o intuito de minimizar os erros ocasionais (notas ao lado, confusões momentâneas menos relevantes) e para me poder aperceber, de facto, de erros estruturais de leitura (erros rítmicos, melódicos, dedilhações pouco ergonómicas).

A experiência foi realizada com pares de alunas, numa mesma sala, utilizando dois pianos em simultâneo. Um dos pianos era vertical e acústico e o segundo piano era digital. As alunas A e B estudaram o excerto de Beethoven representado na figura 1 e as alunas C e D estudaram o excerto de Handel, representado na figura 2. Cada aluna ocupou um piano procedendo à leitura com a estratégia correspondente. No piano acústico as participantes estudaram através de uma partitura e no piano digital com recurso à aplicação tecnológica. Equipei o piano digital com um *tablet* de 10 polegadas e com a aplicação *PhonicScore*. O *tablet* foi conectado ao piano digital com um cabo de som, de forma a que a reprodução do *tablet* se fizesse ouvir no piano digital. Para minimizar as distrações, fruto da partilha da sala pelas duas alunas, a leitura no piano digital foi feita utilizando uns auscultadores *over ear*<sup>14</sup>. Para melhor explicitação do mecanismo de ligação dos vários equipamentos, apresento o seguinte diagrama:

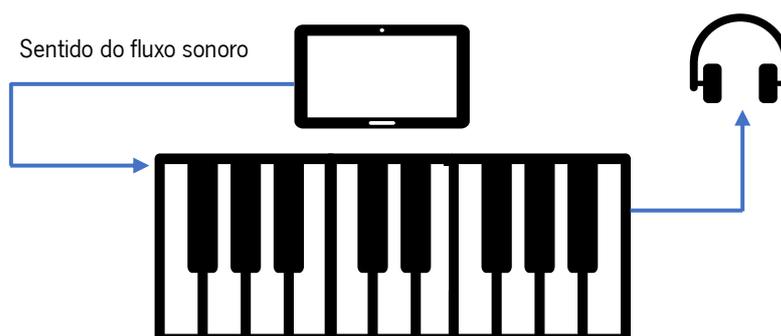


Figura 3. Diagrama de ligação dos equipamentos tecnológicos na intervenção

<sup>14</sup> Auscultadores que cobrem todo o ouvido externo para canalizar o som e reduzir as distrações

Esta forma de ligação permitiu-me fundir o som da aplicação com o som do piano digital. O resultado foi uma integração interativa dos dois equipamentos. As alunas, ao colocarem o *tablet* em modo de reprodução, ouviam nos auscultadores essa mesma reprodução bem como o som produzido pelas notas que tocavam no piano digital.

A principal funcionalidade da aplicação é a barra do tempo dinâmica. Ao colocar a reprodução em execução, a aluna recebe uma ajuda gráfica constante, auxiliando a compreender a música como algo dinâmico e em constante movimento. Esta funcionalidade é a que considero por vir a ser mais útil e eficaz para o trabalho da fluência musical.

The image shows a musical score for piano, consisting of two systems. The first system is for the right and left hands, with a tempo marking of 'quarter = 124' and 'Un poco Adagio'. The right hand part is in treble clef and the left hand part is in bass clef. The right hand part has a 'dolce' marking and a triplet of notes. The left hand part has a 'dolce' marking. The second system is for the right and left hands, with a 'f' marking in the right hand and a 'p' marking in the left hand. The right hand part has a triplet of notes. The left hand part has a 'p' marking. The score includes playback controls such as a play button and a pause button.

Figura 4. Representação do ecrã dinâmico da aplicação PhonicScore

Uma outra funcionalidade importante e utilizada na experiência está presente no botão sonoro que habilita ou desabilita cada uma das mãos. Com um simples clique, a parte musical da mão esquerda ou direita fica desligada, permitindo o estudo e a audição de cada uma das mãos em separado. Através da ligação entre piano e *tablet* que representei anteriormente, as alunas aproveitaram esta função para estudar a mão direita em conjunto com o *tablet* a executar a mão esquerda, e vice-versa. Este dinamismo constituiu um motivo de motivação para as participantes. Estas referiram que, habitualmente, o estudo mãos separadas tornava-se um pouco aborrecido por não poderem ouvir nem ter perceção do resultado global da peça.

As minhas instruções prévias dadas às participantes foram muito simples e objetivas. Procurei que, no curto espaço de tempo disponível, fizessem um estudo metódico e eficaz com base nas estratégias de assimilação que tinha abordado em aulas anteriores. Sendo excertos

pequenos, recomendei que começassem por ler separadamente todo o acompanhamento e a melodia, num tempo calmo. Alertei para terem especial atenção às dedilhações sugeridas dado que pretendiam auxiliar nas mudanças de posição da mão. Relativamente ao estudo pela aplicação, sugeri que fossem confrontando a sua leitura com a reprodução e que fossem gradualmente aumentando o andamento com o metrónomo até chegarem o mais próximo possível do tempo indicado na partitura.

A experiência correu muito positivamente. Foi interessante o confronto e comparativo das duas formas de estudo, em tempo real. Por limitação de tempo de aula, a gestão do tempo teve que ser muito regrada. Procurei aproveitar todo o pouco tempo disponível para retirar o maior número possível de dados.

## **Capítulo IV**

### **4. Análise dos dados**

Os dados obtidos pelos diversos procedimentos de recolha foram submetidos a uma análise explicativa, tendo por base o paradigma pragmático. Esta epistemologia utiliza uma metodologia mista de recolha de dados. Registos de desempenho com base nos parâmetros das grelhas de observação foram convertidos em gráficos, calculando a média de todos os valores e, posteriormente, confrontados com a informação de carácter qualitativo obtida através de registo de observação direta, diálogos informais com as alunas e também com a minha perceção pessoal do decorrer da experiência.

Consciente que, devido à curta duração do estudo, a precisão e a exatidão dos dados quantitativos é relativa e não pode ser tomada como absoluta, pretendi, maioritariamente, e dentro de todas as limitações do projeto, poder ter algum termo mais objetivo de comparação do pré intervenção com o pós intervenção. Mais elucidativos e precisos serão os resultados depois de confrontados os dados quantitativos com os qualitativos.

O primeiro gráfico ilustra o nível de empenho e autonomia tido por cada uma das 4 alunas no momento pré intervenção. Estes parâmetros foram colhidos ao longo de todo o estágio para serem comparados com o gráfico seguinte, referente à pós intervenção. No capítulo seguinte irei proceder à avaliação dos dados.

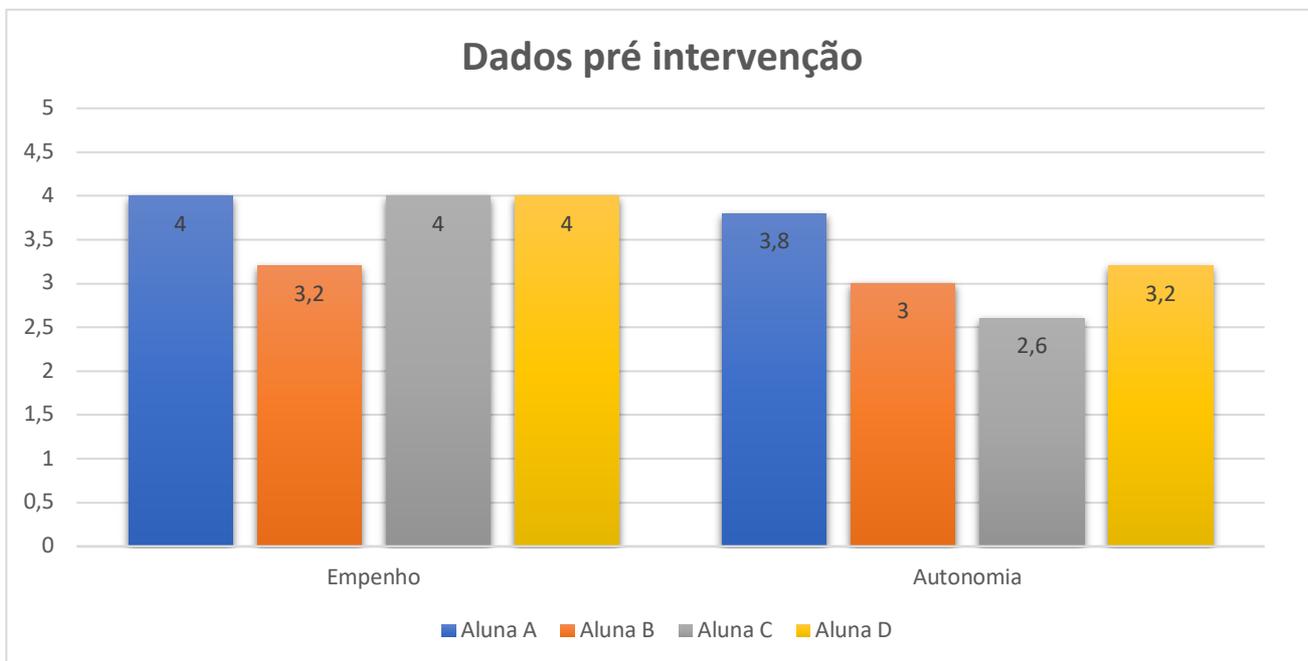


Figura 5. Dados de Empenho e Autonomia observados pré intervenção

Este segundo gráfico contém os mesmos parâmetros mencionados acima, mas colhidos pós intervenção com a ferramenta tecnológica. O propósito é a comparação dos dois parâmetros para quando é utilizada a tecnologia nas aulas de piano.

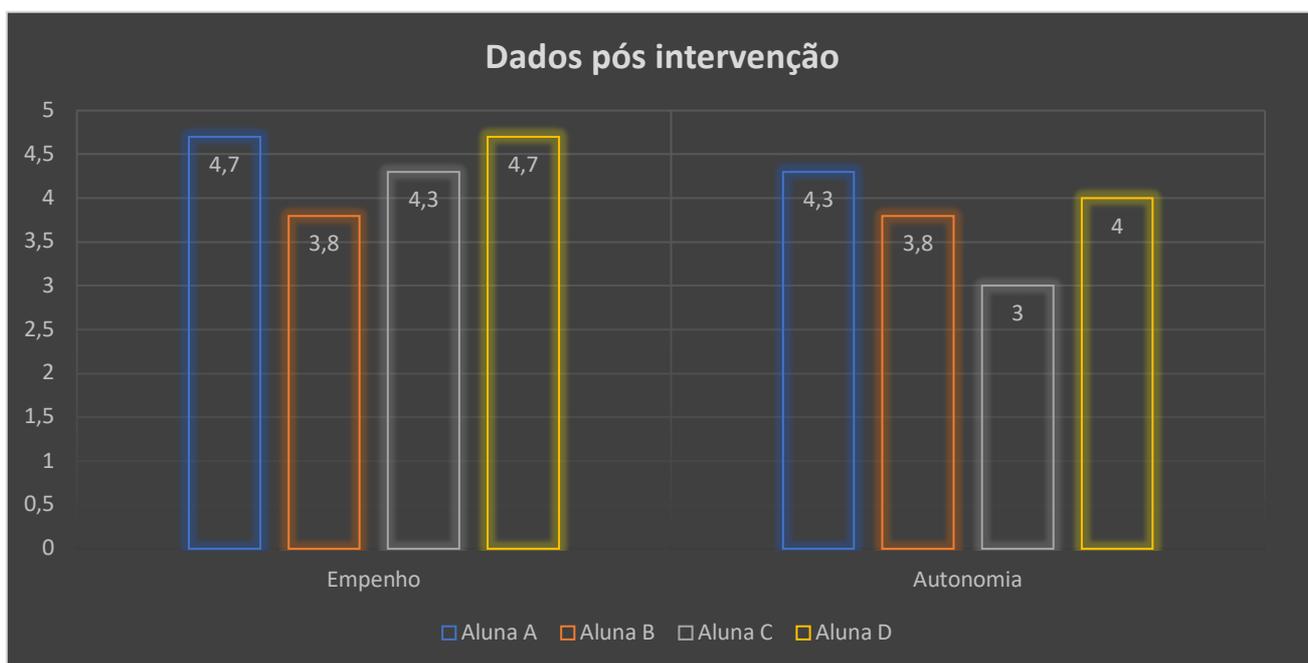


Figura 6. Dados de Empenho e Autonomia observados pós intervenção

O presente gráfico ilustra a correção das notas e a segurança rítmica referentes ao momento pré intervenção. A medição dos mesmos foi efetuada na primeira fase da experiência de leitura em que cada uma das alunas estudou a partitura sem recurso à tecnologia.

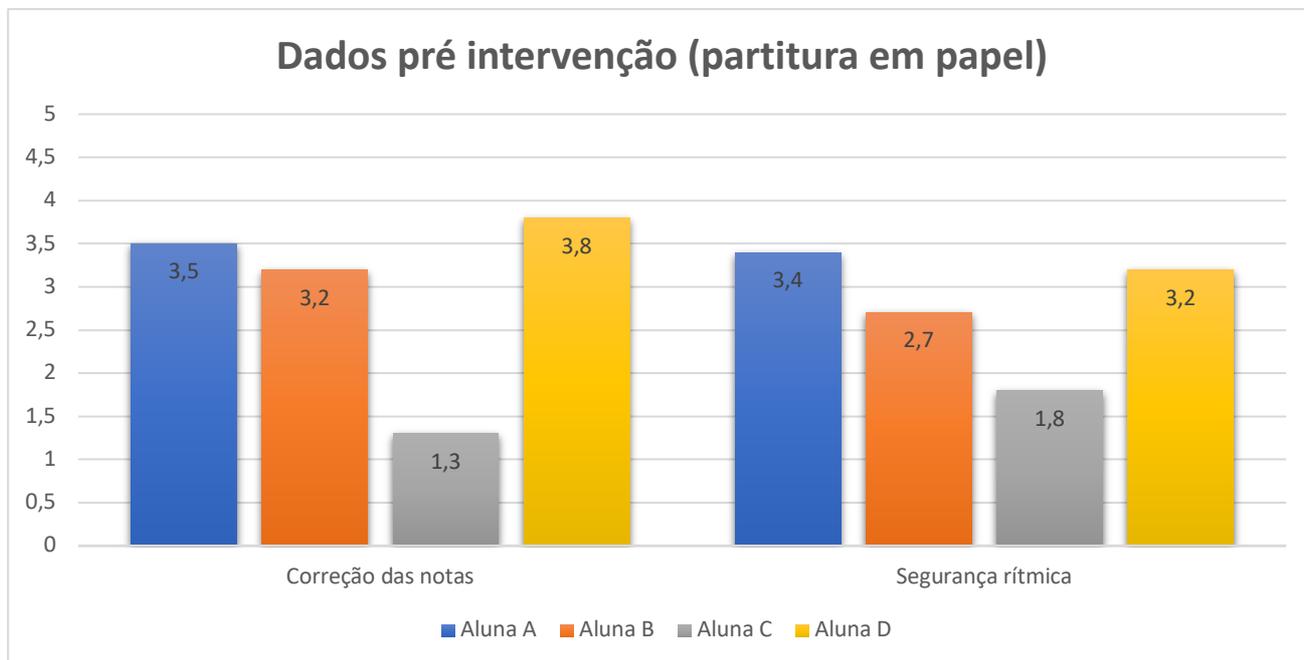


Figura 7. Dados de Correção das notas e Segurança rítmica pré intervenção

Posteriormente à aplicação da ferramenta tecnológica, aferi os mesmos parâmetros para poder ter um termo de comparação para a avaliação da experiência.

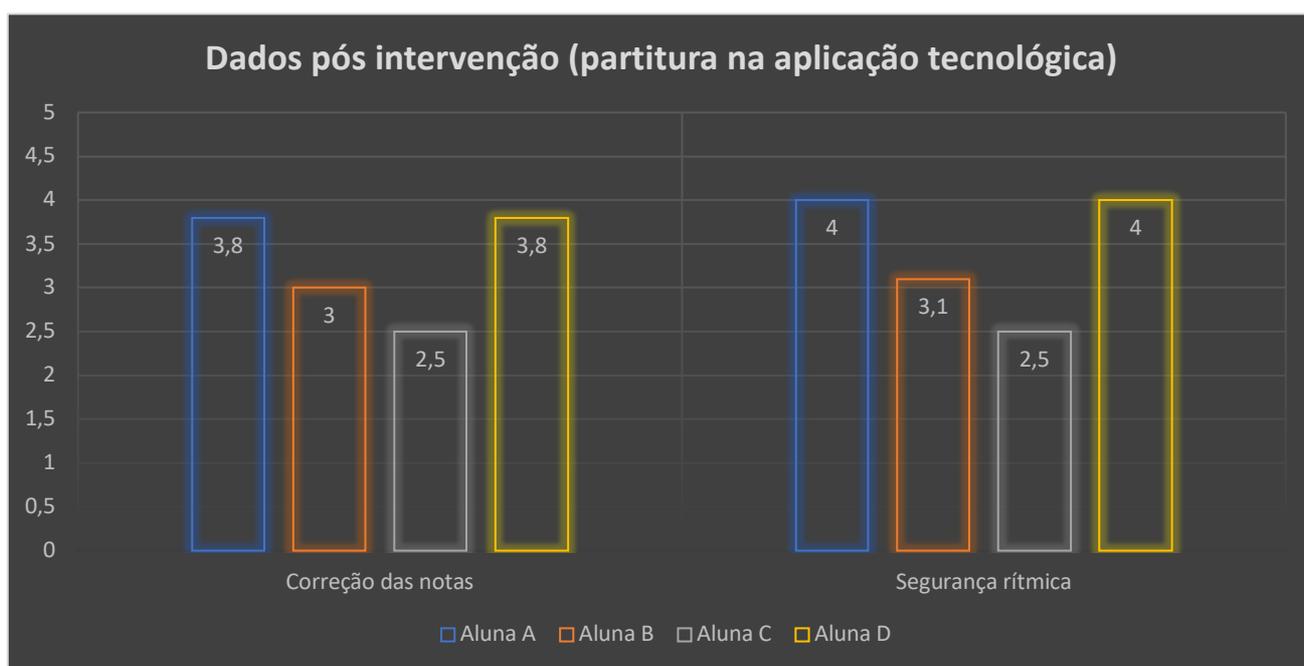


Figura 8. Dados de Correção das notas e Segurança rítmica pós intervenção

Os últimos parâmetros aferidos estão representados nos seguintes gráficos. A averiguação destes primeiros aspetos foi efetuada no momento em que as alunas executaram o excerto musical sem recurso à tecnologia.

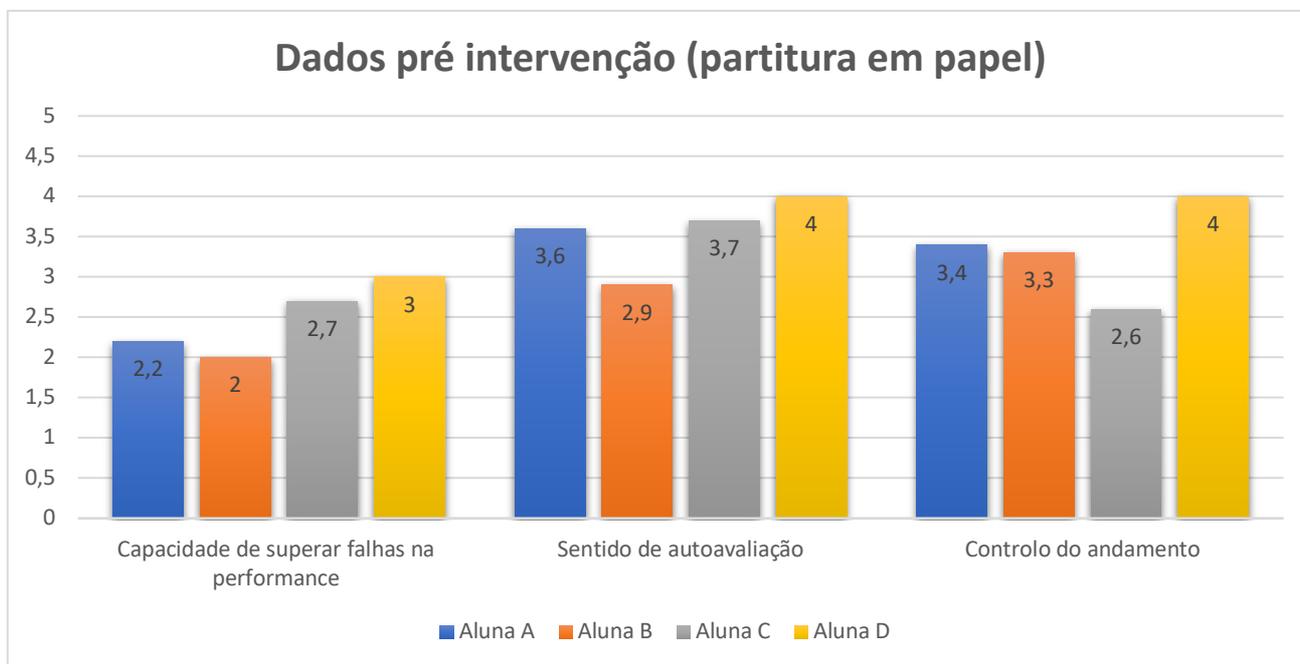


Figura 9. Dados de Capacidade de superar falhas, Sentido de Autoavaliação e Controlo do andamento pré intervenção

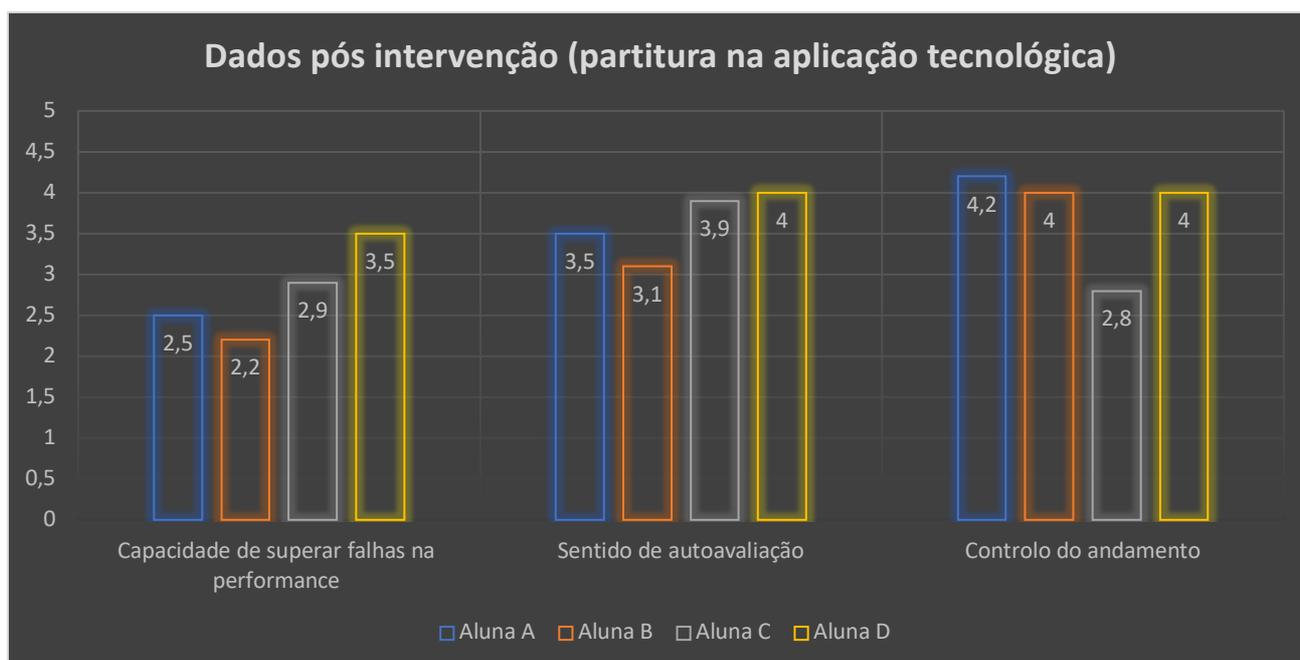


Figura 10. Dados de Capacidade de superar falhas, Sentido de Autoavaliação e Controlo do andamento pós intervenção

## Capítulo V

### 5. Resultados

Coletados todos os dados através das diferentes formas, procedi a uma análise reflexiva e ponderada dos mesmos. De seguida, apresento, para cada aluna, os resultados aferidos da análise efetuada de toda a intervenção pedagógica, à luz das seguintes categorias de análise referidas na tabela 1.

(1) empenho; (2) autonomia; (3) correção das notas; (4) capacidade de superar falhas na performance; (5) sentido rítmico; (6) sentido de autoavaliação; (7) controlo do andamento.

Finalmente, procederei a uma demonstração mais global, ditada pela análise do conjunto dos resultados individuais apresentados primeiramente.

#### 5.1 Aluna A

A aluna A mostrou-se igualmente empenhada antes e depois da intervenção. É uma aluna extremamente responsável e não mostrou alterações significativas no seu empenho ao ter usado a ferramenta tecnológica.

Ao nível da autonomia houve uma ligeira melhoria, a aluna mostrou-se mais independente ao estudar com a ferramenta tecnológica e as dúvidas colocadas foram mais de carácter do funcionamento da aplicação e não propriamente dúvidas musicais.

A correção das notas foi um pouco superior ao estudar pela aplicação do que no estudo convencional e a segurança rítmica também melhorou. Quando questionada sobre esta melhoria, a aluna revelou que se sentiu beneficiada pelo *tablet* na medida em que podia ir ouvindo à medida que estudava, de forma a corrigir erros de leitura.

A capacidade de superar falhas esporádicas na performance melhorou ligeiramente, no entanto continuou muito aquém do desejado. A aluna mesmo tendo melhorado ligeiramente, interrompeu bastantes vezes o discurso musical por pequenas distrações e não se sentiu uma continuidade e fluidez musical na sua execução.

O sentido rítmico melhorou significativamente e a coordenação entre as duas mãos também foi superior. No excerto estudado com partitura a aluna omitiu pausas e descoordenou algumas entradas das duas mãos. No estudo com o *tablet*, estes aspetos foram bastante mais positivos.

O sentido de autoavaliação também não sofreu alterações significativas. A aluna tende a sobrevalorizar um pouco a sua prestação, quando questionada sobre a mesma, não se mostra capaz de constatar certos aspetos estruturais que deveria melhorar. Após a utilização da ferramenta tecnológica, continuou pouco consciente dos aspetos menos bons.

O controlo do andamento foi o campo que melhorou mais substancialmente com o uso da ferramenta aplicação. Ao estudar pela partitura a aluna iniciou a execução num tempo demasiado rápido para o grau de aprendizagem da obra. No excerto estudado com o *tablet*, o tempo foi muito mais regrado e controlado tendo-se refletido numa melhor execução geral.

A aluna A apresentou melhorias moderadas com a intervenção tecnológica. O seu feedback foi positivo tendo revelado interesse e motivação pela experiência.

## **5.2 Aluna B**

A aluna B mostrou-se mais empenhada após a intervenção. É uma aluna que nas aulas costuma adotar uma postura muito passiva e de alguma lentidão nas tarefas, mas, com o uso da ferramenta tecnológica houve uma ligeira melhoria na rapidez de pensamento e na sua postura mais ativa.

Relativamente à autonomia houve igualmente alguma melhoria ao usar o *tablet*. No estudo por partitura questionou-me frequentemente sobre questões básicas da peça como, por exemplo, a armação de clave e mesmo outras dúvidas dedilhações e aspetos que estavam bem explícitos na partitura.

A correção das notas foi também superior no estudo com recurso à ferramenta tecnológica. No excerto lido por partitura, os erros de notas foram inúmeros e grande parte deles eram mesmo notas erradamente lidas. Quando questionada acerca das razões para a melhoria da correção das notas após a intervenção, a aluna mencionou que, enquanto estudava com o *tablet*, se apercebeu de algumas falhas quando colocava a aplicação em modo de reprodução e, dessa forma, a leitura das notas foi mais correta.

A segurança rítmica melhorou ligeiramente com o uso da aplicação. A aluna apresentou também mais dificuldades na junção de mãos no excerto estudado com partitura e a distinção entre colcheias e semínimas não foi clara. No estudo com a aplicação houve um pouco mais de sentido rítmico, ainda que bastante aquém do desejável,

A capacidade de superar falhas esporádicas foi igualmente baixa nos dois momentos da experiência. A aluna tem uma grande dificuldade em ignorar pequenos enganos de forma a que estes não comprometam toda a peça. As paragens e recapitulações foram constantes e não houve uma fluência no discurso musical.

O sentido de autoavaliação foi um pouco mais realista com o uso da aplicação. A aluna reconheceu que interrompeu a performance bastantes vezes por questões de importância reduzida.

O controlo do andamento foi o parâmetro que mais melhorou na intervenção. O tempo escolhido para o excerto estudo no *tablet* foi mais de encontro às possibilidades de execução da aluna.

A aluna B apresentou melhorias entre moderadas a significativas com a intervenção tecnológica. Informalmente, questioneei-a sobre a sua opinião e quais as funcionalidades e aspetos que considerou mais úteis. A resposta foi direcionada para o empenho e motivação. A aluna sentiu-se mais desperta ao utilizar um *tablet* para aprender uma música.

### **5.3 Aluna C**

A aluna C mostrou-se igualmente empenhada após a intervenção, não havendo alterações no seu comportamento.

Relativamente à autonomia, o nível continuou bastante baixo. A aluna mostrou-se bastante dependente do professor, necessitando continuamente de auxílio para o estudo da obra. A ferramenta tecnológica não conferiu maior autonomia à aluna.

A correção das notas foi ligeiramente superior quando utilizado o *tablet* para o estudo. No entanto, esta continuou ainda em nível negativo devido às constantes hesitações e erros de notas. A aluna apresentou bastante dificuldade no exercício, tanto lendo com partitura como lendo pela aplicação.

A segurança rítmica manteve-se igualmente em nível negativo. A aluna apresentou dificuldades na junção de mãos e não conseguiu compreender o texto musical de forma a executá-lo com correção positiva.

A capacidade de superar falhas esporádicas foi também reduzida nos dois momentos da experiência. A aluna esforçava-se por prosseguir com a performance, no entanto, as lacunas na compreensão do texto não o permitiam.

O sentido de autoavaliação foi um pouco superior após a execução do excerto trabalhado com a aplicação. A aluna apercebeu-se das dificuldades e reconheceu que não lhe tinha corrido bem o processo de leitura. É uma aluna que, nas aulas, ao longo de todo o ano demonstrou dificuldades, sendo estes resultados consequentes dessas dificuldades.

Quando executado o excerto estudado pelo *tablet*, o tempo foi um pouco mais regrado. De qualquer forma, em ambas as fases da experiência e fruto da confusão rítmica, não houve um bom controlo do andamento.

A aluna C apresentou bastantes dificuldades nos dois exercícios. Quando questionada acerca do seu desempenho, a aluna referiu que o tempo de estudo foi insuficiente para conseguir ler os excertos.

#### **5.4 Aluna D**

A aluna D mostrou-se extremamente empenhada em ambas as fases da experiência. A sua postura foi de extrema atenção e perfeccionismo pelo trabalho.

Relativamente à autonomia houve uma significativa melhoria ao usar o *tablet*. A aluna demonstrou-se mais independente ao ler através da aplicação. Dúvidas colocadas foram apenas relativas ao funcionamento da mesma. Na leitura com a partitura aspetos de junção de mãos colocaram alguns problemas, tendo a aluna pedido ajuda.

A correção das notas foi também ligeiramente superior no estudo com recurso à ferramenta tecnológica. A aluna leu os excertos com sucesso, de ambas as formas, mas apresentou menos notas erradas no excerto estudado com a ferramenta tecnológica.

A segurança rítmica melhorou substancialmente com o uso da aplicação. A aluna teve alguns problemas rítmicos no excerto lido em papel. Células com colcheias e semicolcheias na mão direita constituíram um problema de junção com a parte da mão esquerda. O excerto

estudado com a aplicação apresentou uma maior correção neste aspeto. Perguntei à aluna se esta tinha sentido uma melhoria e, se sim, quais as razões. Esta respondeu que a ajuda visual em tempo real que a aplicação fornece é extremamente útil, na medida em que ajuda a organizar mentalmente o sítio de cada nota no compasso.

A capacidade de superar falhas esporádicas não se alterou significativamente. A aluna esforçou-se por não valorizar os erros e conseguiu moderadamente fazê-lo. O que limitou o desempenho neste campo foi o reflexo que tem de corrigir todas as mínimas questões, interrompendo a performance. É um aspeto que deverá praticar para se superar.

O sentido de autoavaliação e o controlo do andamento mantiveram-se com ótimos níveis de desempenho. Trata-se de uma aluna muito ponderada e inteligente e isso reflete-se na sua execução pianística.

Quando questionada acerca da sua opinião geral da utilidade da ferramenta tecnológica, a aluna mencionou que foi extremamente útil para ela a função de “loop” que permite isolar uma secção da partitura e repeti-la. Também referiu como divertida a hipótese de estudar de mãos separadas, ouvindo a parte em falta reproduzida pela aplicação.

## **5.5 Considerações finais**

Após uma análise reflexiva e comparativa dos resultados da experiência de intervenção pedagógica, concluo que as estratégias propostas no núcleo deste trabalho surtiram alguns efeitos positivos na assimilação do texto musical.

Este estudo não teve qualquer intenção de julgar a qualidade individual das participantes nele envolvidos. Cada participante teve um a sua independência na experiência, respeitando as suas especificidades e as suas características musicais individuais. No entanto, considerei extremamente curioso a diferença de desempenho entre as alunas ter sido inferior após a intervenção pedagógica. É possível que as ferramentas tecnológicas permitam uma aproximação do nível dos alunos com mais dificuldades aos alunos que naturalmente já têm melhores resultados. Este dado, ainda que não suficientemente forte dada a dimensão do estudo, poderá ser interessante para futuras investigações na área.

A sonoridade da aplicação, apesar de não ser particularmente realista comparando com o som de um piano acústico, cumpriu o propósito a que se apresentou, auxiliando na fase inicial de estudo de uma obra. Este tipo de ferramentas não serve, no entanto, um fim expressivo ou artístico. A conceção informática confere uma rigidez metronómica à sua utilização. Por este motivo, considero que a aplicação deverá ser apenas usada nos primeiros estágios do estudo, a título de complemento e auxílio. Numa fase de estudo inicial, o rigor métrico em todas as notas poderá servir como uma boa referência para o aluno. No entanto, assim que o texto musical se torne assimilado, é recomendável o abandono da aplicação para dar espaço ao aparecimento de uma interpretação musical, com um carácter pessoal.

## **Conclusão**

O presente Relatório de Estágio procurou analisar os resultados da intervenção pedagógica que consistiu na introdução de uma aplicação em contexto de aula para auxílio e melhoria da capacidade leitura musical.

A intervenção pedagógica revelou-se bastante positiva e as estratégias geradas, com base na literatura existente, cumpriram os propósitos aos quais se destinaram. A integração tecnológica no ensino da música já foi extensamente abordada em trabalhos científicos, no entanto, no que diz respeito ao ensino do piano e, em particular, no contexto português, esta temática não tinha sido ainda explorada, de forma a aferir as possíveis vantagens. A partir deste trabalho, considero que uma integração tecnológica direcionada para a leitura, é passível de ser incorporada com os programas e orientações curriculares das escolas e, desta forma, constitui mais uma ferramenta pedagógica que o professor tem ao seu dispor e que poderá ser-lhe útil para ajudar os alunos.

Uma das principais conclusões que retiro desta investigação é que, independentemente de todo o progresso tecnológico, o papel do professor é insubstituível. Mesmo quando utilizada tecnologia nas aulas e no estudo, cabe ao professor regular a aprendizagem e controlar os moldes da utilização destas ferramentas. Um outro aspeto importante que extraio dos resultados é que a leitura musical no piano pode beneficiar com aplicações tecnológicas. Os resultados deste trabalho levam a crer que quem beneficiará mais fortemente com esta ferramenta poderá ser um aluno mais distraído ou que tem mais dificuldades em se auto motivar e empenhar. A aplicação, ao conferir dinamismo e interatividade ao estudo de uma obra, poderá auxiliar estes estudantes com menores níveis de concentração e empenho a dedicarem-se mais.

A função de audição na aplicação, mostra-se também como útil para o aluno se autocorrigir no processo de estudo. No entanto, a minha investigação não pretende sugerir, de modo algum, que a solução para os problemas de leitura passa por tocar de ouvido. Apenas sugiro que um complemento ao estudo com a parte auditiva pode mostrar-se como impulsionador para o aluno compreender padrões rítmicos e melódicos, na medida em que poderá associar o que ouve ao que vê. Sublinho também que estas aplicações deverão ser devidamente moderadas por um professor, evitando excessos na sua utilização e direcionando-as apenas para os alunos que sentirem necessidade de estratégias alternativas de leitura.

Devido à dimensão condicionada da investigação, não pretendo generalizar as minhas conclusões. Ao longo de todo o processo deparei-me com vários fatores limitativos que me condicionaram a investigação, entre eles o reduzido número de participantes e o pouco tempo letivo para expandir a experiência. Para conseguir conclusões mais sólidas seria necessário um estudo mais prolongado e com um número mais elevado de participantes. No entanto, mesmo dentro das limitações do estudo, os resultados mostraram-se como interessantes e reveladores para outros possíveis estudos na área.

O estágio profissional e a aplicação do projeto foram experiências muito enriquecedoras, proporcionadas pela Universidade do Minho. Os contributos para o meu futuro vão muito além da componente teórica. Fico muito grato por tudo o que aprendi graças ao Mestrado e aos seus docentes que fizeram parte da minha vida nos últimos dois anos.

## Referências Bibliográficas

Achola, M. D. (2011). The role of technology in music education: a survey of computer usage in secondary schools in Nairobi province, Kenya (Doctoral dissertation).

Airy, S., & Parr, J. M. (2001). MIDI, music and me: Students' perspectives on composing with MIDI. *Music Education Research*, 3(1), 41-49.

Angeli, C., & Valanides, N. (Eds.). (2014). *Technological pedagogical content knowledge: Exploring, developing, and assessing TPCK*. Springer.

Bauer, W., Reese, S., & McAllister, P. (2003). Transforming Music Teaching via Technology: The Role of Professional Development. *Journal of Research in Music Education*, 51(4), 289-301.

Baxter, G. J., Connolly, T. M., Stansfield, M. H., Tsvetkova, N., & Stoimenova, B. (2011, October). Introducing Web 2.0 in education: A structured approach adopting a Web 2.0 implementation framework. In 2011 7th International Conference on Next Generation Web Services Practices (pp. 499-504). IEEE.

Brown, A., & Brown, A. R. (2007). *Computers in music education: Amplifying musicality*. Routledge.

Burkett, E., Ohlenbusch, G., & Hatcher, O. (2002). A study to design multimedia interactive software for the preparation of pre-service music educators. In *Second International Conference on Web Delivering of Music, 2002. WEDELMUSIC 2002. Proceedings*.(p. 227). IEEE.

Burnard, P. (2007). Reframing creativity and technology: Promoting pedagogic change in music education. *Journal of Music, Technology & Education*, 1(1), 37-55.

Cauduro, V. R. P. (1991). O processo de assimilação e de estruturação musical na infância. *OPUS*, 3(1), 49-57.

Churchill, D. (2007). Web 2.0 and Possibilities for Educational Applications. *Educational Technology*, 47(2), 24-29. Encontrado em <http://www.jstor.org/stable/44429484>

Collins, A., & Halverson, R. (2018). *Rethinking education in the age of technology: the digital revolution and schooling in America*. Local: Teachers College Press.

Colwell, R., Richardson, C. P., & Music Educators National Conference (U.S.). (2002). *The new handbook of research on music teaching and learning: a project of the Music Educators National Conference*. Oxford: Oxford University Press.

Cormode, G., & Krishnamurthy, B. (2008). Key differences between Web 1.0 and Web 2.0. *First Monday*, 13(6). Retrieved October 13, 2019, Encontrado em <http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2125/1972>

Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J. R. C., & Vieira, S. R. (2009). *Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas*.

Crawford, R. (2009). Secondary school music education: A case study in adapting to ICT resource limitations. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(4).

Crawford, R. (2009). Secondary school music education: A case study in adapting to ICT resource limitations. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(4).

Dammers, R. (2010). A Case Study of the Creation of a Technology-based Music Course. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, (186), 55-65.

Dorfman, J. (2008). Technology in Ohio's school music programs: An exploratory study of teacher use and integration. *Contributions to Music Education*, 35, 23-46.

Dzhambazov, G., & Goranchev, K. (2016, September). Sing Master: An Intelligent Mobile Game for Teaching Singing. In *2016 8th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES)* (pp. 1-2). IEEE.

François, A. R. J., Chew, E., & Thurmond, D. (2007). Visual Feedback in Performer Machine Interaction for Musical Improvisation. In *Proceedings of the 2007 Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME07)* (pp. 277-280). New York, New York, USA: ACM Press.

Gordon, E. (2015). Beyond the keyboard. In *National Conference on Keyboard Pedagogy* (Vol. 8, pp. 10-15), Lombard, Illinois.

Gordon, E. E. (2003). *Learning Sequences in Music: Skill, Content, and Patterns: A Music Learning Theory 2003* Chicago: G.I.A. Pub.

Grout, B. (2016). The Ultimate Guide to Teaching Musical Patterns - Creative Music Education. Consultado a 10 de fevereiro, 2019, Em <https://timtopham.com/teaching-musical-patterns-ultimate-guide/>

Hamond, L. (2016). A natureza do feedback na aprendizagem e ensino de piano de nível avançado com uso de tecnologia: Um estudo de caso. In Anais do XII Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais. Porto Alegre, Brasil.

Ho, W. C. (2007). Music students' perception of the use of multi-media technology at the graduate level in Hong Kong higher education. *Asia Pacific Education Review*, 8(1), 12-26.

Hodges, D. A. (The U. of T. at S. A. (1992). MusicReading. In R. Colwell & C. Richardson (Eds.), *Handbook of Research in Music Teaching and Learning* (pp. 466–471). New York, USA: Oxford University Press.

Huilian Ni, "Research into computer-aided music teaching," 2011 International Conference on Multimedia Technology, Hangzhou, 2011, pp. 454-455. doi: 10.1109/ICMT.2011.6001675

Jassmann, Art E. (2004). The status of music technology in the K–12 curriculum of South Dakota public schools. Ed.D. dissertation, University of South Dakota. ProQuest Digital Dissertations database. (Publication No. AAT 3127829).

Kodály, Zoltán (1969), *Choral Method, Pentatonic Music: 100 Hungarian Folksongs*, Boosey & Hawkes, London.

Learn to Play Piano Online - Playground Sessions Piano Lessons. (n.d.). Acedido a 3 de julho, 2019, from <https://www.playgroundsessions.com/>

Li, D. (2013, December). Study on the Web 2.0-based Internet applications in the university libraries. In 2013 2nd International Symposium on Instrumentation and Measurement, Sensor Network and Automation (IMSNA) (pp. 1007-1009). IEEE.

Mahlmann, John J.; And Others (1994). *National Standards for Arts Education: What Every Young American Should Know and Be Able To Do in the Arts*.

Nielsen (2019). 94% dos consumidores portugueses já fizeram compras online. Consultado a 13 de junho de 2019, Visitado em <https://www.nielsen.com/pt/pt/insights/news/2019/94-percent-of-portuguese-consumers-already-purchases-online.print.html>

Ohlenbusch, Grace. (2001). A study of the use of technology applications by Texas music educators and the relevance to undergraduate music education curriculum. D.M.A. dissertation, Shenandoah University, Virginia. Pro-Quest Digital Dissertations database. (Publication No. AAT 3010524).

Orff, Carl (1977), Music for Children: Orff-Schülwerk American Edition, Vol. 2 primary. Schott Music Corp, U. S. A.

Orlando Mancini, M. M. (1980). Uma breve história do Midi, (Braut 1994).

PhonicScore - The Viennese MusicTech Company - PhonicScore.com. (n.d.). Consultado a 3 de julho, 2019, em <https://phonicsscore.com/>

Piano Marvel. (n.d.). Consultado a 3 de julho, 2019, em <https://www.pianomarvel.com/>

Qionggang, R. (2009, November). Application and research on digital music technology in music teaching. In 2009 IEEE 10th International Conference on Computer-Aided Industrial Design & Conceptual Design (pp. 1947-1949). IEEE.

Reese, S., & Rimington, J. (2000). Music technology in Illinois public schools. Update: Applications of Research in Music Education, 18(2), 27-32.

Rudolph, T. E. (2004). Teaching music with technology. GIA Publications.

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.

Russell, J. & Sorge, D. (1999). Training facilitators to enhance technology integration. Journal of Instruction Delivery Systems, 13(4), 6.

Sepp, A., & Ruokonen, I. (2013). What are the main objectives of music teaching in music teachers' opinion? A comparative study between Estonia and Finland. *Problems in Music Pedagogy*, 12(2), 7-16.

Take, S. W. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age. *Educational Researcher*, 38(4), 246-259.

Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28. doi: 10.3102/0034654310393361.

Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational research*, 81(1), 4-28.

Taylor, J., & Deal, J. (2000, November). Integrating technology into the K–12 music curriculum: A national survey of music teachers. Poster session presented at the annual meeting of the Association for Technology in Music Instruction, Toronto, Canada.

Tuckman, B. (2005). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

Webster, P. R. (2007). Computer-based technology and music teaching and learning: 2000–2005. *International Handbook of Research in Arts Education* (pp.1311-1330). Springer Science & Business Media.

Welch, G. F., Howard, D. M., Himonides, E. & Brereton, J. (2005). Real-time feedback in the singing studio: an innovatory action-research project using new voice technology. *Music Education Research*.

## Anexos

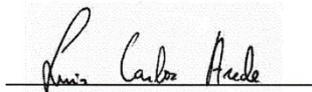
### Anexo 1 – Pedidos de autorização aos Encarregados de Educação

#### Pedido de Autorização

Eu, Luís Carlos Ferreira Cardoso Arede, portador do CC nº14914386, licenciado em Música pela Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo do Porto, encontrando-me presentemente a elaborar o Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho, venho, por este meio, pedir a autorização do Exmo. (a) Encarregado (a) de Educação para proceder a uma coleta de dados de desempenho e prestação do seu educando no decorrer da aplicação do meu projeto de estágio, destinando-se a servir como ferramenta de apoio ao projeto desenvolvido no âmbito do Estágio Profissional realizado no Centro de Cultura Musical (CCM).

Mais informo que a identidade do seu educando é confidencial e, em nenhum caso será tornada pública.

Atenciosamente,

  
Luís Carlos Arede

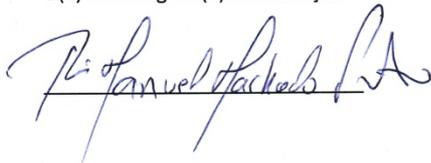
Tomei conhecimento e

autorizo

/

não autorizo

O(a) Encarregado(a) de Educação

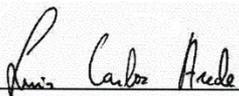
  
Rui Manuel Pacheco

## Pedido de Autorização

Eu, Luís Carlos Ferreira Cardoso Arede, portador do CC nº14914386, licenciado em Música pela Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo do Porto, encontrando-me presentemente a elaborar o Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho, venho, por este meio, pedir a autorização do Exmo. (a) Encarregado (a) de Educação para proceder a uma coleta de dados de desempenho e prestação do seu educando no decorrer da aplicação do meu projeto de estágio, destinando-se a servir como ferramenta de apoio ao projeto desenvolvido no âmbito do Estágio Profissional realizado no Centro de Cultura Musical (CCM).

Mais informo que a identidade do seu educando é confidencial e, em nenhum caso será tornada pública.

Atenciosamente,

  
Luís Carlos Arede

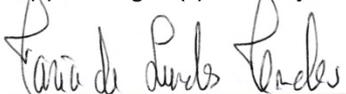
Tomei conhecimento e

autorizo

/

não autorizo

O(a) Encarregado(a) de Educação

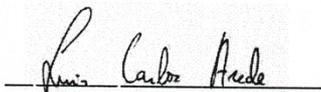
  
Maria de Paula Arede

## Pedido de Autorização

Eu, Luís Carlos Ferreira Cardoso Arede, portador do CC nº14914386, licenciado em Música pela Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo do Porto, encontrando-me presentemente a elaborar o Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho, venho, por este meio, pedir a autorização do Exmo. (a) Encarregado (a) de Educação para proceder a uma coleta de dados de desempenho e prestação do seu educando no decorrer da aplicação do meu projeto de estágio, destinando-se a servir como ferramenta de apoio ao projeto desenvolvido no âmbito do Estágio Profissional realizado no Centro de Cultura Musical (CCM).

Mais informo que a identidade do seu educando é confidencial e, em nenhum caso será tornada pública.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_

Tomei conhecimento e

autorizo

/

não autorizo

O(a) Encarregado(a) de Educação

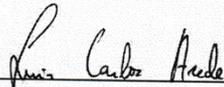
  
\_\_\_\_\_

## Pedido de Autorização

Eu, Luís Carlos Ferreira Cardoso Arede, portador do CC nº14914386, licenciado em Música pela Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo do Porto, encontrando-me presentemente a elaborar o Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Música da Universidade do Minho, venho, por este meio, pedir a autorização do Exmo. (a) Encarregado (a) de Educação para proceder a uma coleta de dados de desempenho e prestação do seu educando no decorrer da aplicação do meu projeto de estágio, destinando-se a servir como ferramenta de apoio ao projeto desenvolvido no âmbito do Estágio Profissional realizado no Centro de Cultura Musical (CCM).

Mais informo que a identidade do seu educando é confidencial e, em nenhum caso será tornada pública.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_

Tomei conhecimento e

autorizo

/

não autorizo

O(a) Encarregado(a) de Educação

  
\_\_\_\_\_

Anexo 2 – Processo de transcrição de uma partitura para formato *musicXML*

1

Dança alemã n°8 -  
Trio

Beethoven

Piano

8

Pno.

15

Teclado...

1 2 3 4 All

### Anexo 3 – Planificações de aulas a título de exemplo

<b>Planificação nº 1</b>	<b>Alunas: A e B</b>	<b>Data:14/03/19</b>			<b>CCM</b>
<b>Conceito fundamental</b>	Fluência musical, assimilação do texto e controlo do timbre			<b>Duração:</b> 45 minutos	14:30-15:15
<b>Repertório</b>	Beethoven, op. 49 nº2 Minueto (Bruna) e Bach, invenção em Dó Maior (Matilde)				
<b>Função didática</b>	Solucionar problemas técnicos e textuais nas obras a apresentar na audição do período				
<b>Sumário</b>	Trabalho de junção de mãos no Minueto da Sonata op. 49, nº2 de Beethoven e Trabalho do Legato na Invenção em Dó Maior de Bach				
<b>Parte da Aula</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Competências</b>	<b>Metodologias</b>	<b>Crítérios de êxito</b>	<b>Minutagem:</b>
<b>Inicial</b>		Análise do trabalho realizado na última aula e em casa	Expositiva. Breve Diálogo com os alunos	As alunas identificam os problemas que surgiram na aula anterior e indicam como trabalharam no sentido dos solucionar	2' 2'
<b>Fundamental</b>	Beethoven op. 49 nº2, Minueto  Invenção em Dó Maior de Bach	Junção das duas mãos na Coda da Sonata e continuidade do discurso musical  Consciencialização dos diversos timbres que se podem produzir na paleta sonora do piano	Trabalho em mãos separadas com especial atenção ao som e à mobilidade do pulso. Trabalho sonoro de diferentes tipos de articulação (Portato, Legato...)	As alunas respondem às solicitações ativamente mesmo que a execução não seja ainda perfeita.	18'  18'
<b>Final e Avaliação</b>	Sistematização do trabalho a realizar para a próxima aula		Expositiva. Breve Diálogo com os alunos	As alunas demonstram ter compreendido os aspetos a melhorar para a próxima aula	2' 2'

<b>Planificação nº 2</b>	<b>Alunos:</b> C e D	<b>Data:</b> 14/03/19			<b>CCM</b>
<b>Conceito fundamental</b>	Assimilação do texto, fluência musical e utilização do pedal			<b>Duração:</b> 45 minutos	15:15 -16:00
<b>Repertório</b>	Beethoven, op. 49 n°2 (Matilde) e Debussy, Golliwog's Cakewalk (Gabriela)				
<b>Função didática</b>	Solucionar problemas técnicos e textuais nas obras a apresentar na audição do período				
<b>Sumário</b>	Resolução de erros rítmicos na peça de Debussy, Golliwog's Cakewalk e trabalho no minueto op 49, n°2 de Beethoven no sentido de não parar continuamente				
<b>Parte da Aula</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Competências</b>	<b>Metodologias</b>	<b>Critérios de êxito</b>	<b>Minutagem:</b>
<b>Inicial</b>		Análise do trabalho realizado na última aula e em casa	Expositiva. Breve Diálogo com os alunos	As alunas identificam os problemas que surgiram na aula anterior e indicam como trabalharam no sentido dos solucionar	2' 2'
<b>Fundamental</b>	Beethoven op. 49 n°2, Minueto  Debussy, Golliwog's Cakewalk	Treino da continuidade do discurso musical.  Rigor rítmico e utilização do pedal para um melhor resultado sonoro	Execução num andamento lento mantendo o carácter e a energia para encaixar conscientemente o pedal	As alunas respondem às solicitações ativamente mesmo que a execução não seja ainda perfeita.	18' 18'
<b>Final e Avaliação</b>	Sistematização do trabalho a realizar para a próxima aula		Expositiva. Breve Diálogo com os alunos	As alunas demonstram ter compreendido os aspetos a melhorar para a próxima aula	2' 2'