



**RUI JORGE
ABRANCHES FILIPE
VIEGAS**

**O VÍDEO COMO ESTRATÉGIA DE ESTUDO PARA
ALUNOS DE INICIAÇÃO AO PIANO**



**RUI JORGE
ABRANCHES FILIPE
VIEGAS**

**O VÍDEO COMO ESTRATÉGIA DE ESTUDO PARA
ALUNOS DE INICIAÇÃO AO PIANO**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Música, realizada sob a orientação científica da Doutora Helena Paula Marinho Silva de Carvalho, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

o júri

Presidente

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

Prof.^a Doutora Daniela da Costa Coimbra
professora adjunta da Escola Superior de Música e das Artes do Espetáculo do Porto

Prof.^a Doutora Helena Paula Marinho Silva de Carvalho
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

À Professora Doutora Helena Marinho, pela orientação deste estudo, pelo rigor científico e disponibilidade com que sempre me atendeu, não obstante a exaustão da sua agenda.

À direção pedagógica do Conservatório Regional de Coimbra e do Conservatório de Música da Jobra pela permissão e apoio na realização do projeto.

Aos alunos envolvidos no estudo, sem os quais este projeto nunca se materializaria.

À Professora Doutora Nancy Harper e à Professora Doutora Filipa Lã pelo seu contributo.

A todos aqueles que contribuíram direta e indiretamente para que o presente trabalho pudesse ser uma realidade: colegas, amigos, ex-professores, o meu muito obrigado.

Aos meus pais pelo seu (sempre) presente apoio.

palavras-chave

modelo, vídeo, piano, estratégias de ensino de instrumento.

Resumo

Aprender a tocar piano é um processo bastante complexo do ponto de vista neurológico e que envolve o professor, o aluno e o respetivo instrumento, bem como as interações envolvidas entre eles.

Essas interações são bastante diversificadas mas estão confinadas ao tempo de duração da aula de piano, sendo o estudo de casa de extrema importância para a evolução do aluno. Assim é fundamental promover estratégias de estudo em casa, recorrendo a novos métodos como é o caso das ferramentas audiovisuais.

O presente trabalho incide sobre o impacto do uso do modelo no estudo dos alunos em casa, e sua influência na evolução da aprendizagem.

Trata-se de um estudo comparativo do desempenho dos alunos quando estudam peças com auxílio de um modelo gravado em vídeo e sem auxílio deste modelo. A avaliação, baseada em diversos critérios considerados importantes na apreciação técnica dos alunos numa fase inicial de aprendizagem, foi verificada também através de uma avaliação externa. Os resultados indicam que o uso do modelo gravado em vídeo poderá servir como estratégia de estudo para alunos do primeiro grau de piano, e, por isso, contribuir para a promoção da aprendizagem e o alcance dos objetivos programáticos.

Keywords

modeling, video, piano, instrumental teaching strategies.

Abstract

Learning to play the piano is a complex neurological process which involves the teacher, the student and the instrument, as well as all interactions between them.

These interactions are quite diversified but are confined to the duration of the lesson; individual practice at home, therefore, is extremely important for the development of the student. Thus, it is fundamental to promote study techniques at home, and to involve varied teaching methods, such as audiovisual tools.

This thesis focuses on the impact of the use of filmed excerpts in the individual study at home, and their impact on the evolution of the learning process.

It is a comparative study of the performance of students while studying and practicing the musical pieces with the assistance of a filmed model, and without it. The evaluation, based on several criteria, also involved an initial stage of technical appreciation, confirmed through external evaluation.

The results indicate that the use of filmed models may be an effective tool when used as a study strategy by basic-level students and, therefore, contribute to the promotion of instrumental learning.

Índice

Introdução.....	5
Capítulo 1 - Enquadramento Teórico	7
Capítulo 2 – Métodos	13
2.1 – Participantes.....	13
2.2 – Materiais	13
2.3 – Procedimentos	14
Capítulo 3 – Resultados e Análise de Resultados	19
3.1 – Afonso	19
3.1.1 – Par de peças nº 1	19
3.1.2 – Par de peças nº 2	20
3.1.3 – Par de peças nº 3	21
3.1.4 – Par de peças nº 4	22
3.1.5 – Par de peças nº 5	23
3.2 – Ana Carolina.....	24
3.2.1 – Par de peças nº 1	24
3.2.2 – Par de peças nº 2	25
3.2.3 – Par de peças nº 3	26
3.2.4 – Par de peças nº 4	27
3.2.5 – Par de peças nº 5	28
3.3 – Dinis.....	29
3.3.1 – Par de peças nº 1	29
3.3.2 – Par de peças nº 2	30
3.3.3 – Par de peças nº 3	31
3.3.4 – Par de peças nº 4	32
3.3.5 – Par de peças nº 5	33
3.4 – Miguel	34
3.4.1 – Par de peças nº 1	34
3.4.2 – Par de peças nº 2	35
3.4.3 – Par de peças nº 3	36
3.4.4 – Par de peças nº 4	37
3.4.5 – Par de peças Nº 5	38
3.5 - Comparação do progresso dos alunos e resultados gerais	39
Capítulo 4 – Resultados da avaliação externa.....	47
Capítulo 5 - Discussão e Conclusão	53

6 - Referências Bibliográficas	57
7 - Anexos.....	61
Anexo 1 – Resultados obtidos - Afonso	61
Anexo 2 – Resultados obtidos – Ana Carolina	62
Anexo 3 – Resultados obtidos – Dinis	63
Anexo 4 – Resultados obtidos – Miguel	64
Anexo 5 – Consentimento informado	65
Anexo 6 – Dados obtidos na avaliação externa	66
Anexo 7 – Questionário de avaliação externa.....	67

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Pares de peças abordadas pelos alunos para o estudo comparativo.....	15
Tabela 2 – Declives das retas de evolução dos parâmetros em análise, com e sem modelo.....	40

Índice de Figuras

Figura 1 - Funcionamento do MNS (Lahav, A., 2007).....	9
Figura 2 – Modelo – Angulo 1	16
Figura 3 – Modelo – Angulo 2	16
Figura 4 – Exemplo típico do ângulo de captação da performance do aluno	17
Figura 5 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente ao Afonso.	19
Figura 6 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente ao Afonso.	20
Figura 7 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente ao Afonso.	21
Figura 8 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente ao Afonso.	22
Figura 9 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente ao Afonso.	23
Figura 10 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente à Ana.	24
Figura 11 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente à Ana.	25
Figura 12 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente à Ana.	26
Figura 13 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente à Ana.	27
Figura 14 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente à Ana.	28
Figura 15 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente ao Dinis.....	29
Figura 16 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente ao Dinis.....	30

Figura 17 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente ao Dinis	31
Figura 18 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente ao Dinis.	32
Figura 19 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente ao Dinis.	33
Figura 20 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente ao Miguel.....	34
Figura 21 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente ao Miguel.....	35
Figura 22 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente ao Miguel.....	36
Figura 23 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente ao Miguel.....	37
Figura 24 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente ao Miguel.....	38
Figura 25 – Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente ao Afonso	41
Figura 26 - Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente à Ana Carolina.....	42
Figura 27 - Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente ao Dinis	43
Figura 28 - Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente ao Miguel.....	44
Figura 29 - Comparação entre a tendência de evolução dos alunos, com modelo e sem modelo.....	45
Figura 30 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 1	47
Figura 31 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 2	48
Figura 32 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 3	49
Figura 33 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 4	50
Figura 34 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 5	51

Introdução

O presente trabalho, inserido na disciplina de Projeto Educativo, integrada no Mestrado em Ensino de Música da Universidade de Aveiro, incide sobre o impacto do uso do vídeo no estudo em casa por alunos que frequentam o 1º grau de piano do ensino oficial da música em Portugal.

Considerando o atual sistema de ensino de música - onde existem alunos que ingressam no primeiro grau do Ensino Básico sem qualquer preparação inicial em música - são encontrados diversos problemas no cumprimento do programa proposto para piano (Programa Oficial para o Ensino Artístico em Música), devido à dificuldade em abordar todos os objetivos programáticos no espaço de apenas um ano letivo. Torna-se, portanto, pertinente a criação de estratégias com vista à otimização do estudo em casa, de forma a aprofundar os conhecimentos adquiridos no contexto de aula, desenvolvendo-os com mais eficiência e qualidade.

Este estudo teve como objetivo abordar a utilização de recursos audiovisuais no estudo do piano em casa como forma de promover a aprendizagem, visando o alcance dos objetivos programáticos dos alunos do 1º grau do ensino de piano. Pretendeu-se utilizar recursos audiovisuais como uma forma de expansão do contexto de aula ao estudo do aluno em casa, e verificar se poderiam constituir um veículo promotor do desenvolvimento das competências técnicas iniciais. Com base nos dados obtidos no estudo efetuado foi feita uma reflexão que poderá servir de proposta para as estratégias de ensino do piano.

Este documento está organizado por capítulos. No primeiro capítulo, é realizada uma pesquisa bibliográfica que aborda primeiramente a complexidade do processo mental envolvido na prática de um instrumento musical, o sistema de neurónios espelho, e o seu papel na aprendizagem. É também referida a importância do *modeling* no ensino de música, e das novas tecnologias, nomeadamente o vídeo, na aprendizagem de um instrumento musical. No segundo capítulo é apresentado o método de investigação utilizado neste estudo: são caracterizados os participantes no estudo, e descritos os materiais usados e o procedimento seguido. No terceiro capítulo, são apresentados, sob a forma de gráficos, os resultados obtidos ao longo do estudo, bem como a análise detalhada dos mesmos. É feita uma análise dos resultados individualmente, aluno a aluno, e no fim uma análise geral. Seguidamente, no quarto capítulo, seguem-se os resultados obtidos através de uma avaliação externa e a sua comparação com a avaliação efetuada na primeira fase do trabalho experimental. No fim, procedeu-se à discussão dos resultados obtidos nos capítulos

três e quatro, estabelecendo-se um cruzamento com o enquadramento teórico efetuado no primeiro capítulo.

Capítulo 1 - Enquadramento Teórico

A aprendizagem de um instrumento musical é um processo longo e bastante complexo do ponto de vista neurológico, que envolve o professor, o aluno e o instrumento musical, neste caso particular, o piano, e as interações envolvidas entre eles. Fadiga (1995) e Buccino (2006) defendem que o processo mental envolvido na observação da ação está também envolvido na sua ação e que existem sinergias cerebrais entre os processos de ouvir/ver e executar. Por outro lado, Helding (2010) descreve como o sistema de neurónios espelho desempenha um papel importante na aprendizagem, e o trabalho de Bandura (1977) e Frewen (2010) evidencia ainda a importância do *modeling* no ensino. As novas tecnologias, nomeadamente o vídeo, desempenham um papel importante no ensino, tal como defendem Emond (2006) e Daniel (2001). Seguidamente abordarei estes e outros autores, bem como o seu trabalho nas temáticas referidas.

“Tocar um instrumento a um nível profissional é talvez uma das mais complexas atividades humanas. No contexto da música clássica ocidental, os músicos têm de reproduzir gestos e movimentos altamente controlados, quase perfeitos” (Altenmüller, 2009: 8). O objetivo destes gestos/movimentos é a sucessão de eventos acústicos. Esta capacidade sensoriomotora requer um treino extensivo ao longo de anos, começando desde cedo na infância. Segundo Lotze (2003: 1817) o desempenho motor requer “a aquisição de movimentos corporais bem coordenados, e a sequenciação dos movimentos nas trajetórias adequadas, dentro de restrições físicas e temporais associadas a uma tarefa”. Segundo estes autores, a aprendizagem de uma peça num instrumento requer uma sequência de movimentos da mão/dedos dentro de uma estrutura temporal definida.

De acordo com Schmidt (1991), a aprendizagem motora consiste na sequência de processos ligados à prática, através dos quais os indivíduos conseguem adquirir novas competências motoras. A aprendizagem de ações motoras com *output* auditivo geram rapidamente uma ligação neural funcional entre o som daquela ação e as representações motoras correspondentes (Lahav, 2007), o que faz com que, durante anos de prática, se estabeleçam conexões neuronais entre as regiões do cérebro correspondentes à parte auditiva e à parte motora (Bangert, 2003).

Segundo Buccino (2006), a imagem motora refere-se à capacidade de ensaiar mentalmente atos motores, sem serem executados realmente, representando o esforço voluntário de um indivíduo de se imaginar a si mesmo a executar ações específicas. É, portanto, a execução mental do movimento sem que ele exista, ou seja, sem ativação muscular periférica, tratando-se, por isso, de um estado dinâmico durante o qual a

representação de uma ação motora específica é internamente ativada sem qualquer output motor (Buccino, 2006). Segundo Buccino, a execução do movimento, a imagem motora e a observação da ação são todas processadas pelo mesmo mecanismo, sendo que a imagem motora e a observação da ação são como operações *offline* do sistema motor.

Existe um crescente número de estudos que indicam que as áreas do cérebro ativadas durante a performance de movimentos são também ativadas durante a imagem motora (Hallett et al. 1994; Sirigu et al. 1995; Stephan et al. 1995; Lotze et al. 1999; Gerardin et al. 2000; Grezes and Decety 2001; Jeannerod 2001; Kimberley et al. 2006). Por exemplo, o trabalho de Roth (1996) com Imagem de Ressonância Magnética Funcional (fMRI) demonstra que as zonas cerebrais ativadas durante a contração de um grupo de músculos são ativadas durante a imaginação do movimento envolvido dos mesmos músculos. De uma forma similar, durante a observação da ação, os magneto-encefalogramas revelam uma ativação significativa ao nível do córtex motor pré-central (Hari et al., 1998).

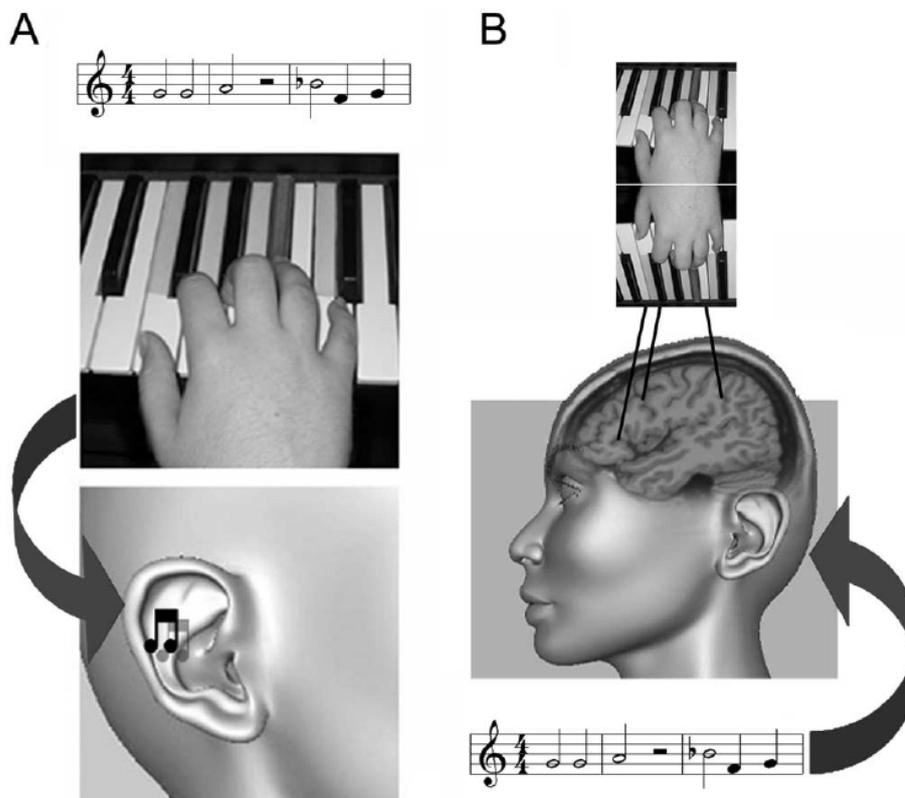
Os estudos de Fadiga et al. (1995), utilizando as técnicas de estimulação magnética transcraniana (TMS), e de Gallese et al. (1996), utilizando as imagens de fMRI, concluíram que existe um sistema relacionado com a observação da ação e com a execução da mesma ação, a que foi dado o nome de Sistema de Neurónios Espelho (MNS). Os Neurónios Espelho são aqueles que são ativados quando uma ação é executada e também quando a mesma ação é apenas observada (Overy and Molnar-Szakacs, 2009).

O MNS foi descoberto na área cerebral F5 nos macacos quando esta área do cérebro (córtex ventral pré-motor) se tornava ativa em resposta à observação de ações/movimentos e também da sua execução (Dipellegrino et al. 1992, Gallese et al. 1996, Rizzolatti et al. 1996). Outros estudos de imagem cerebral em humanos têm mostrado que, durante a observação da ação, existe uma forte ativação da área cerebral pré-motora e parietal, equivalente ao funcionamento dos neurónios espelho nos macacos (Buccino et al. 2001). Desde então, vários autores têm afirmado que existe um sistema parecido nos seres humanos, localizado na área de Brodmann ou área de Broca (Fadiga et al. 1995; Gangitano, Mottaghy e Pascual-Leone 2001).

Na última década, têm-se realizado muita investigação no campo da neurologia associada à música, revelando que o processamento musical está relacionado com quase todas as secções do cérebro. O MNS faz com que seja possível para um estudante (instrumentista) praticar simplesmente através da observação de outros a praticar (Helding, 2010) ou apenas ouvindo música (Overy e Molnar-Szakacs, 2009). Estes autores reiteram que a experiência partilhada, a imitação e a sincronização dentro da experiência musical promovem a aprendizagem da música. Assim sendo, os neurónios espelho ajudam os

instrumentistas quando estes não estão a praticar música ativamente (tocar uma peça ou cantar). Segundo Gadberry (2010: 21) “o MNS pode ajudar os alunos a executar com mais precisão os movimentos motores quando estes estão na presença de um modelo consistente presencial”.

O trabalho de Haslinger (2005) evidencia que os pianistas mostram uma forte ativação cerebral da zona temporal frontoparietal quando observam alguém a tocar piano. Por outro lado, mostra que a observação da performance do piano sem som ativa as áreas auditivas nos pianistas. A figura 1 representa o envolvimento do feedback auditivo nos movimentos de um instrumentista enquanto toca piano, e a ligação íntima entre perceção e ação, como num sistema de espelho.



A – Ações -> Sons – A música pode ser vista como uma sequência complexa de ações e sons, em que os sons são produzidos pelas ações.

B – Sons -> Ações – O som da música reflete mentalmente as representações motoras correspondentes, ou seja, a forma como é executado.

Figura 1 - Funcionamento do MNS (Lahav, A., 2007)

De acordo com os autores anteriormente referenciados, torna-se evidente que a observação da ação faz atuar as partes do cérebro responsáveis pela execução da ação.

Assim, a observação de um modelo é um fator importante na aprendizagem de ações motoras.

No âmbito do ensino da música, o *modeling* é definido como “a apresentação (ao vivo ou gravada) de algo a ser imitado posteriormente pelo observador” (Madsen et al,1975: 271). Bandura (1977: 22), na sua teoria da aprendizagem social, menciona que “a maior parte do comportamento humano é aprendido por observação através do *modeling*: é através da observação de outros que se forma a ideia do modo de execução de novos comportamentos, e esta informação codificada serve como guia para a ação”. Já o trabalho de Davidson (1989), Dickey (1991), Ebie (1993), Rosenthal (1984), Rosenthal (1988) e Sang (1987) leva a concluir que o *modeling* é mais eficaz do que a instrução verbal.

Segundo Vogt (2007: 1371) “a aprendizagem por imitação é o conjunto de processos através dos quais uma nova ação observada é incorporada no repertório motor do observador”. O trabalho deste autor evidencia a forte influência do MSN na aprendizagem por imitação, revelando que, durante a observação, o sistema neuro-cognitivo dos observadores é ativado para o planeamento motor e de controlo. Da mesma forma, os estudos efetuados por Buccino (2006), recorrendo a imagem de fMRI, mostram que o MNS está ativo em todas as fases do processo de aprendizagem, desde a observação do modelo até à execução. Os resultados deste investigador realçam que a aprendizagem de novos padrões motores implica o rearranjo das ações motoras elementares constituintes de forma a reproduzir o modelo dado. Segundo o autor, “o MNS é dotado de um mecanismo que permite entender os movimentos realizados pelos outros correspondendo as ações observadas com as próprias representações motoras no cérebro do observador” (Buccino 2006: 11)

Frewen (2010) defende que o *modeling* é necessário para ajudar os alunos a desenvolverem capacidades motoras de elevada precisão quando aprendem um instrumento musical. Os resultados de estudos efetuados por Frewen mostraram que os estudantes familiarizados com uma melodia a aprender têm “uma maior capacidade para detetar erros, o que é crítico para resolver os problemas encontrados, desenvolver a persistência, o conhecimento do que está certo e do que está errado, e eventual precisão” (Frewen, 2010: 329). Segundo o autor, o *modeling* é eficaz porque permite que os alunos tenham uma representação precisa dos objetivos a atingir e usem essas representações para os guiar na prática, para detetar erros e para a autocorreção. Da mesma forma, Madsen (2000: 2) salienta que “o *modeling* é importante porque fornece ao aluno uma demonstração perita e isto é especialmente importante no ensino da música”. Reforçando a ideia, Carroll e Bandura referem que “observar um performer experiente pode reduzir a

quantidade de prática necessária para a aquisição de competências e, por isso, poupar o observador do mesmo esforço” (Carroll e Bandura *apud* Bird e Heyes, 2005: 262).

Haston (2007) defende que as pessoas aprendem naturalmente por imitação do modelo e que um estudante, ao imitar o modelo, forma mentalmente o conceito (e o seu resultado), até se identificar com o modelo. Por exemplo, no método Suzuki (Suzuki, 1969), os alunos estão repetidamente expostos à audição das peças. Durante as tentativas de reprodução da pauta musical, os alunos estão aparentemente aptos para utilizarem a representação mental desenvolvida através da exposição repetida do modelo com o qual a sua performance é comparada, permitindo efetuar as correções apropriadas (Shea et al. 2001). Depois de observar o modelo, o aluno vai proceder constantemente a uma autoavaliação, aquando da aprendizagem de uma nova peça. Segundo Morrison (2004), esta autoavaliação pode encorajar o desenvolvimento de uma ideia musical interna, clarificando os elementos musicais com os quais os alunos contactarão na aprendizagem da nova peça musical.

Hewitt (2011: 318) defende que “escutar auditivamente um modelo pode ser um método eficaz para a aprendizagem de um trecho musical desconhecido e deve ser incorporado como um método regular de instrução pelos professores de instrumento”. Ensinar um instrumento musical é muito diferente de ensinar uma disciplina académica como matemática, química ou história. Não existem respostas corretas ou incorretas na performance de um instrumento. Dizer que uma nota está afinada ou correta, ou que o fraseio está correto, não é óbvio para um estudante de música. Temos de utilizar técnicas visuais e auditivas para que o estudante compreenda o que se pretende. Percival (2007: s/p.) salienta que, “quando um professor ensina um instrumento musical, ele está de facto a filtrar uma enorme quantidade de erros do estudante, de ordem musical e psicológica”.

“A pedagogia do piano refere-se às interações entre o professor, o estudante e o instrumento musical com o objetivo de o educador (ou professor) ensinar os alunos a forma correta de tocar piano. Essas interações são bastante diversificadas e consistem na comunicação verbal, percepção auditiva, manifestações visuais, interação física e feedback do professor com base no desempenho do aluno” (Mora, 2006: 157). No entanto estas interações, onde o *modeling* ocupa um lugar de destaque, estão confinadas ao tempo de duração da aula de piano, sendo o estudo de casa de extrema importância para a evolução do aluno. Segundo Haston (2007: s/p.) “o *modeling* pode ser feito ao vivo ou via gravação” sendo que estudos efetuados por Henley (2001) revelam que “os modelos gravados são uma forma eficaz de direcionar a prática na ausência do professor” (Henley, 2001: 176), podendo funcionar como estratégia de suporte ao estudo em casa.

A inovação da tecnologia tem servido nos últimos anos o campo da pedagogia, melhorando progressivamente a experiência da aprendizagem (Mora, 2006). O uso do vídeo digital para apoiar a educação em música está-se a tornar numa importante área de investigação, uma vez que pode desempenhar um papel importante não só no apoio à aprendizagem, mas também no reforço da comunicação à distância, e portanto na colaboração do ensino. A recente evolução da tecnologia de vídeo digital tem proporcionado a todos a facilidade de gravação e distribuição de vídeo. Dadas estas vantagens, o vídeo revela-se uma importante ferramenta de comunicação e de ensino em muitas áreas, incluindo a educação em música (Emond, 2006). O uso do vídeo oferece vantagens consideráveis em várias situações no ensino da música e é utilizado por diversos pedagogos (Daniel, 2001), funcionando como estratégia de *modeling* na ausência do professor.

O vídeo digital no apoio à educação em música é uma importante área de pesquisa, permitindo uma nova interação com o vídeo que antes não era possível. Graças à emergência do vídeo digital, gravar, armazenar, produzir e distribuir vídeo hoje é muito mais fácil. No vídeo digital, a função de encontrar o segmento relevante é muito mais facilitada, bem como a repetição automática ou *looping*, melhorando o acesso à informação contida no vídeo (Emond, 2006). Assim as funções dos leitores digitais e dos computadores fazem com que os mesmos suportem os propósitos do ensino. “Através do vídeo, os estudantes compreendem que o som nunca está separado do gesto físico e entendem a importância dinâmica da causa-efeito. Através desta prática, eles tornam-se mais autocríticos e melhores professores de si mesmos” (Savage, 2002:236).

Capítulo 2 – Métodos

Ao longo deste capítulo, será apresentada a metodologia adotada neste trabalho experimental. Os participantes, caracterizados na secção 2.1, são alunos do Conservatório de Música da Jobra e do Conservatório Regional de Coimbra, instituições de ensino onde leciono atualmente. Seguidamente descrevo os materiais e livros usados ao longo do trabalho, e por último, descrevo pormenorizadamente o procedimento adotado.

2.1 – Participantes

Este trabalho foi realizado com 4 alunos das classes de Piano do Conservatório de Música da Jobra e do Conservatório Regional de Coimbra, ao longo dos primeiros sete meses do ano letivo de 2011-2012. Estes alunos frequentam o Conservatório em regime integrado, sendo que a disciplina de Piano faz parte do seu programa escolar.

O grupo de alunos, constituído por três do sexo masculino e uma do sexo feminino, têm idades compreendidas entre os 9 e 11 anos, encontrando-se todos no primeiro grau de piano. Todos têm piano em casa, sendo que dois deles têm piano acústico e outros dois têm piano eletrónico, com sensibilidade tátil e peso de tecla semelhante a um piano acústico. Dois destes alunos já tinham tido aulas de iniciação no conservatório durante dois anos. Outro teve aulas numa escola de música privada durante um ano. Apenas um aluno não tinha tido qualquer contacto prévio com o instrumento.

Todos os encarregados de educação deram o consentimento à participação dos seus educandos neste projeto, bem como à captação de imagens de vídeo (ver anexo 5).

2.2 – Materiais

Todas as captações de vídeo, quer dos modelos gravados pelo professor para os alunos, quer das performances dos alunos, foram realizadas por uma câmara Sony DSC-f828. Os vídeos foram gravados na resolução VGA (640*480 pontos), no formato MPEG2 a 15fps, com áudio em MONO. Posteriormente todos os vídeos foram convertidos para o formato MP4, com o objetivo de poupar espaço de armazenamento e também pensando na eventualidade de poderem ser transferidos pela internet.

As gravações foram cedidas aos alunos em Memórias USB Flash Drive, prontas a serem usadas por qualquer software leitor de *media* (ex. *Windows Media Player / Real Player* ou *QuickTime Player*) geralmente instalados na maioria dos PC's.

As peças selecionadas para este estudo foram retiradas dos livros de John Thompson's - *Easiest Piano Course* (Vol I e II), Dorothy Bradley – *Tuneful Graded Studies*, Fritz Emontz – *The European Piano Method* e Carl Czerny - *Practical Method for Beginners on the Pianoforte*, Op. 599, dado o facto destes os livros já terem sido inicialmente abordados pelos alunos, e também por fazerem parte do programa imposto pelos respetivos conservatórios.

2.3 – Procedimentos

O trabalho de campo relativo a este projeto educativo foi desenvolvido ao longo de 7 meses, entre Outubro de 2011 e Abril de 2012.

Dado que o objetivo deste trabalho foi testar a influência do modelo na aprendizagem de peças ao piano em casa, procedeu-se primeiramente à elaboração destes modelos. O modelo consistiu na gravação em vídeo da execução, por parte do professor, da obra proposta ao aluno para o estudo em casa, representando esta gravação o objetivo final do seu estudo.

Ao longo destes 7 meses, foi proposto aos alunos o estudo de cinco pares de peças (de dificuldade semelhante entre si) para estudo em casa: uma com o auxílio do modelo (gravação de vídeo) e outra sem auxílio do modelo. Cada par de peças foi tocado na aula pelo professor, no dia em que receberam as partituras para o estudo em casa, de maneira a que os alunos tivessem uma ideia das peças que iriam estudar. A peça gravada em vídeo (modelo) foi facultada aos alunos através de uma USB Flash Drive.

A escolha das peças abordadas foi compatível com o grau de desenvolvimento do aluno e a sua dificuldade foi progressiva ao longo do período de estudo. Pode-se consultar os pares de peças abordados na tabela 1.

Tabela 1 – Pares de peças abordadas pelos alunos para o estudo comparativo.

	Pares de peças abordadas				
	Par de Vídeos	Peça sem vídeo	Título	Peça com vídeo	Título
Afonso	1	Bradley nº10	-----	Bradley nº 12	-----
	2	Bradley nº 43	Estudo - Kohler	Bradley nº 37	Estudo - Czerny
	3	Bradley nº 51	Estudo - Muller	Bradley nº 47	Estudo - Czerny
	4	Czerny Op. 599, nº 14	-----	Czerny Op. 599, nº 13	-----
	5	Czerny Op. 599, nº 28	-----	Czerny Op. 599, nº 36	-----
Ana Carolina	1	Thompson's Vol. 2, pág. 5	“Playing Tag”	Thompson's Vol. 2, pág. 6	“Through the Woods”
	2	Thompson's Vol. 2, pág. 24	“Once Upon a Time”	Thompson's Vol. 2, pág. 29	“Little Bo-Peep”
	3	Thompson's Vol. 2, pág. 38	“Turkey in the Straw”	Thompson's Vol. 2, pág. 35	“Skip to My Lou”
	4	Bradley nº 43	Estudo - Kohler	Bradley nº 37	Estudo - Czerny
	5	Bradley nº 51	Estudo - Muller	Bradley nº 47	Estudo - Czerny
Dinis	1	Fritz Emonts Nº 69	“Wenn ich ein Vöglein wär”	Fritz Emonts nº 70	“Folk Tune”
	2	Fritz Emonts nº 81	“Catch if you can”	Fritz Emonts nº 79	“March of the Pipers”
	3	Bradley nº 43	Estudo - Kohler	Bradley nº 37	Estudo - Czerny
	4	Bradley nº 51	Estudo - Muller	Bradley nº 47	Estudo - Czerny
	5	Czerny Op. 599, nº 14	-----	Czerny Op. 599, nº 13	-----
Miguel	1	Thompson's Vol. 2, pág. 33	“The Dancing Bear”	Thompson's Vol. 2, pág. 32	“The Skater”
	2	Thompson's Vol. 2, pág. 38	“Turkey in the Straw”	Thompson's Vol. 2, pág. 35	“Skip to My Lou”
	3	Bradley nº 43	Estudo - Kohler	Bradley nº 37	Estudo - Czerny
	4	Bradley nº 51	Estudo - Muller	Bradley nº 47	Estudo - Czerny
	5	Czerny Op. 599, nº 14	-----	Czerny Op. 599, nº 13	-----

Neste estudo foram realizados dois tipos de vídeos: os vídeos dos modelos, que foram gravados pelo professor para serem utilizados pelos alunos em casa, e os vídeos das filmagens das performances dos alunos, para avaliação posterior. Todas as gravações dos modelos cedidos aos alunos foram realizadas de dois ângulos diferentes: vista superior das duas mãos sobre o teclado, para facilitar a visualização dos dedos e posição de mão, e vista lateral do professor, para facilitar a observação da postura, como mostram a figuras 2 e 3.



Figura 2 – Modelo – Ângulo 1



Figura 3 – Modelo – Ângulo 2

Semanalmente, caso o aluno tivesse realizado um estudo regular em casa, foi captada em vídeo a sua performance no par de peças em estudo, como se pode observar no exemplo da figura 4.



Figura 4 – Exemplo típico do ângulo de captação em vídeo da performance do aluno

O período de estudo em casa de cada par de peças, ou seja, a quantidade de semanas de captação dos vídeos da performance dos alunos, foi estendido até que uma das duas peças tivesse uma performance considerada razoável. Só então o aluno passaria para o novo par de peças, de dificuldade superior.

Após a fase de captação dos vídeos da performance dos alunos, procedeu-se posteriormente a uma primeira fase de análise e comparação. Para cada peça executada (com a ajuda de vídeo modelo e sem ajuda do vídeo modelo), os alunos foram avaliados por mim em cinco aspetos: a) Posição da mão e dos dedos, b) Posição das costas e braços, c) Sentido de pulsação, d) Precisão Rítmica, e) Variações/Paragens no tempo, e f) Precisão melódica/Erros de notas. Para isso, semanalmente, foi atribuída uma classificação numérica de 1 a 5 (sendo que 1 corresponde ao nível mais fraco, e o nível 5 ao nível excelente) a cada um destes aspetos. A escolha destes critérios de avaliação deve-se ao fato de serem os elementos mais importantes na apreciação técnica dos alunos nesta fase da aprendizagem e que estão relacionados com a postura de uma forma geral (posição da mão/dedos e posição das costas/braços), e com a execução precisa dos elementos da partitura (precisão melódica/presença de erros de notas; sentido de pulsação e precisão rítmica, bem como a presença de paragens).

A avaliação dos aspetos referidos anteriormente, bem como todas as observações recolhidas, foram realizadas por mim nesta primeira fase.

Foi também efetuado um registo escrito para cada par de performances, contendo diversas informações, tais como a opinião dos alunos face às obras abordadas, as dificuldades sentidas no estudo em casa, o progresso semanal e outras observações consideradas pertinentes. Outro aspeto contabilizado foi o número de semanas de estudo efetivo que os alunos demoraram até preparar convenientemente as peças propostas de maneira a avançarem para novo repertório. Neste tópico não foram contabilizadas as semanas em que os alunos não estudaram ou não revelaram um estudo regular/metodologia de estudo correta. Estes dados foram contabilizados para a determinação numérica do progresso dos alunos a todos os critérios em análise, e que está descrita no capítulo 3.

Numa segunda fase, foi realizada uma avaliação externa da performance de um dos alunos, de forma a comparar com a avaliação efetuada na primeira fase do trabalho experimental, realizada por mim. A avaliação externa incidiu apenas em três critérios, de forma a reduzir a carga de dados a analisar e, por outro lado simplificar as conclusões:

- 1 – Posição do corpo e mãos;
- 2 – Sentido de pulsação e ritmo;
- 3 – Notas certas.

O questionário elaborado para a avaliação externa (anexo 7) consistiu em respostas numa escala contínua de 15,6 cm, e envolveu a análise de 36 vídeos referentes ao aluno Dinis (a escolha deste aluno foi aleatória). Foi entregue a cinco avaliadores pianistas (intérpretes profissionais e professores com mais de 12 anos de prática do piano) e incluiu um teste de fiabilidade dos avaliadores. Este teste consistiu na análise do desvio padrão da avaliação de um vídeo repetido 12 vezes ao longo dos 36 vídeos sobre os quais incidiu o questionário. Destes 5 avaliadores foram descartados os dados dos 2 avaliadores com piores resultados no teste de fiabilidade, ou seja, com maiores valores de desvio padrão nos critérios de avaliação do mesmo vídeo (ver anexo 6).

Por fim, a análise gráfica das respostas dos avaliadores escolhidos foi comparada com os dados obtidos na primeira fase do projeto, com vista a verificar a existência de pontos comuns entre as duas avaliações.

Capítulo 3 – Resultados e Análise de Resultados

Todos os dados recolhidos na parte experimental deste trabalho encontram-se nas tabelas dos anexos 1, 2, 3 e 4, acompanhados por comentários que serviram de base para as construções gráficas que se seguem, bem como a sua análise descritiva. Os gráficos seguintes representam a avaliação dos critérios em estudo neste trabalho ao longo do tempo para os cinco pares de peças estudadas pelos 4 alunos.

3.1 – Afonso

3.1.1 – Par de peças nº 1

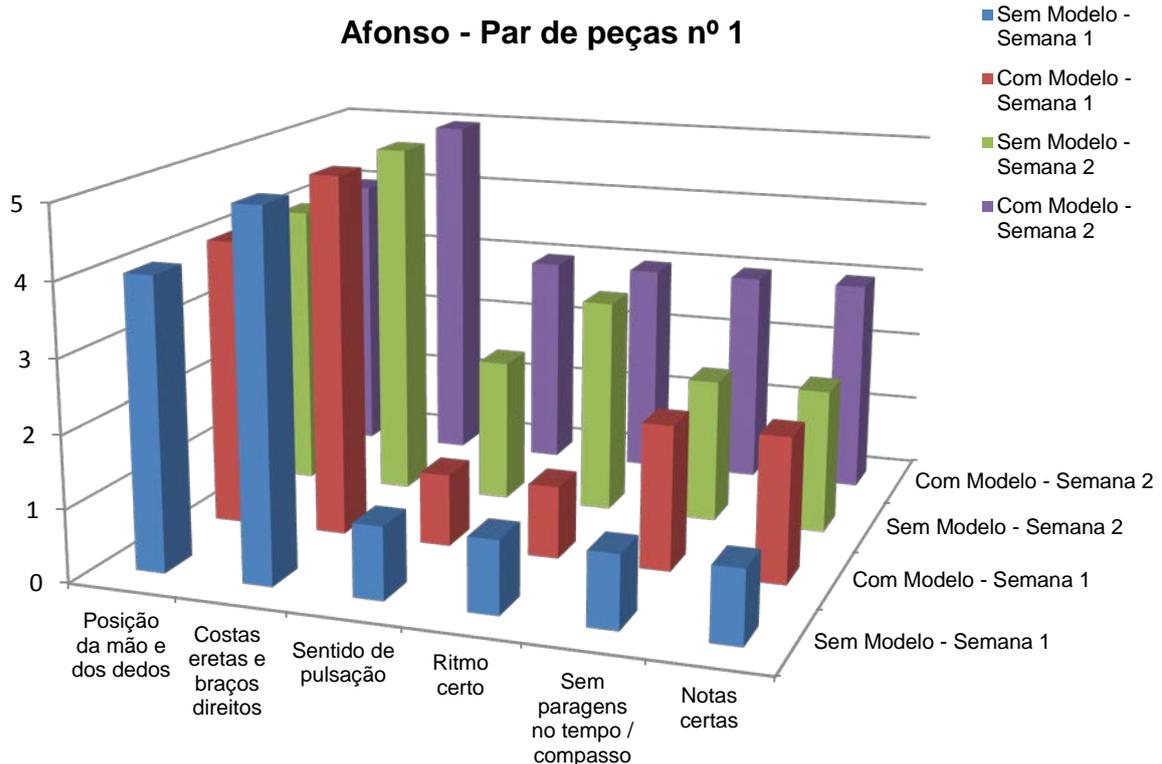


Figura 5 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente ao Afonso.

O par de peças nº 1 foi estudado pelo aluno durante duas semanas. Os resultados apresentados na figura 5 apresentam uma clara evolução da primeira semana para a

segunda, especialmente a nível rítmico e melódico. Esta evolução foi bastante mais acentuada ao nível rítmico/sentido de pulsação quando o aluno usou o modelo. Ao nível da postura não são evidenciados sinais de progresso. O aluno foi da opinião que a peça estudada com o auxílio do modelo era mais difícil, pelo que ao fim da segunda semana os resultados com o uso de modelo e sem uso de modelo são relativamente semelhantes, apenas com um ponto de vantagem ao nível da pulsação, paragens no tempo e notas certas, o que demonstra uma vantagem do uso do modelo.

3.1.2 – Par de peças nº 2

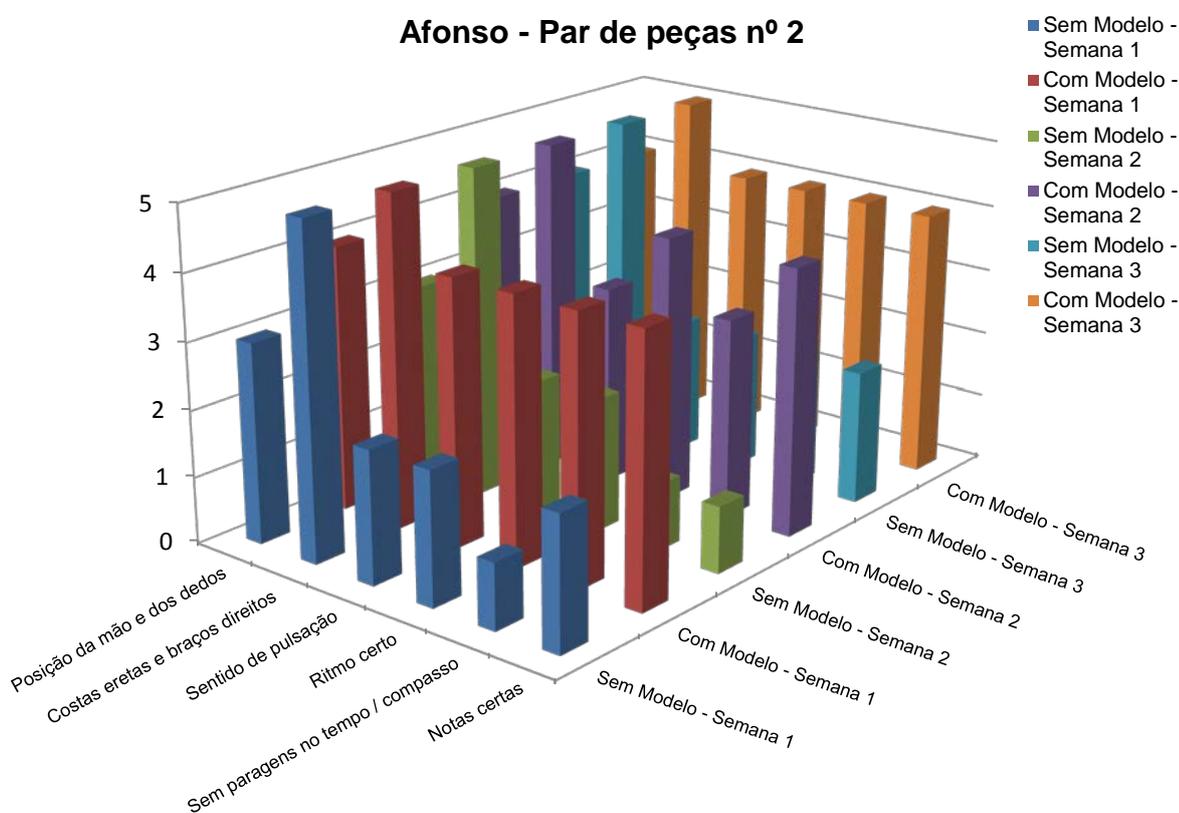


Figura 6 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente ao Afonso.

Como se pode ver na figura 6, o par de vídeos nº 2 foi estudado ao longo de três semanas, sendo que, durante a primeira semana, o aluno só estudou metade de ambas as peças. Assim sendo, os resultados entre a primeira e segunda semana não são muito diferentes, uma vez que a segunda semana envolveu o estudo de uma nova secção das obras. A diferença dos resultados com o uso de modelo e sem uso de modelo foi bastante

acentuada, revelando uma vantagem considerável com o uso do modelo, principalmente ao nível melódico (notas certas) e a nível rítmico (quer a nível da pulsação, quer a nível das paragens no tempo). Na primeira e segunda semana o aluno revelou também uma melhor posição de mão/dedos.

Desde o início que o aluno foi da opinião que o vídeo o ajudava no estudo da peça, revelando também mais motivação para o estudo.

3.1.3 – Par de peças nº 3

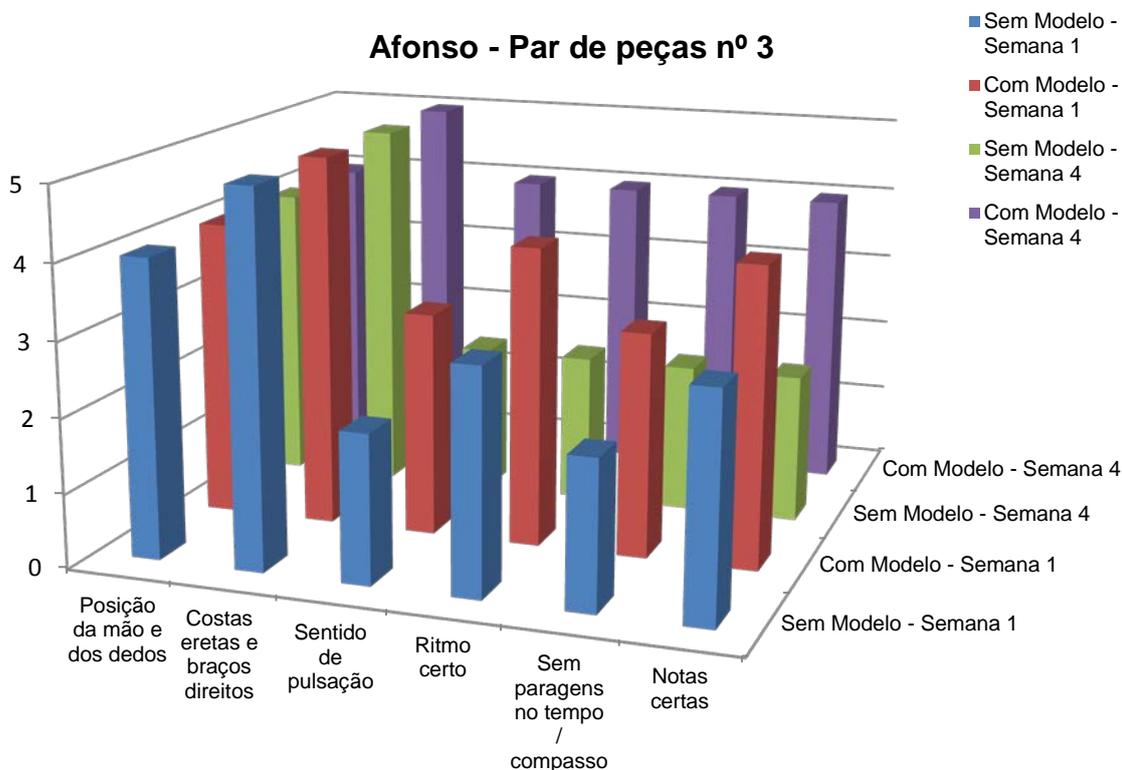


Figura 7 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente ao Afonso.

O par de peças nº 3 foi estudado ao longo de 4 semanas (devido ao calendário escolar), com filmagens da performance do aluno na semana 1 (primeira parte das peças) e na semana 4 (ambas as peças até ao fim). Ao analisar a figura 7, verifica-se uma evolução nula na peça sem uso de modelo, revelando até um decréscimo em certos critérios de avaliação, dado que envolveu a segunda parte das peças. Na peça com uso de modelo houve uma evolução ao nível do sentido de pulsação, revelando também menos paragens

no tempo e menos erros de notas na semana 4. O aluno mostrou mais segurança e familiaridade com a peça, manifestando também uma articulação mais correta. A nível da postura e posição de mão/dedos não se registou qualquer diferença ou evolução.

A capacidade de autocorreção está mais evidente na peça com auxílio de modelo.

3.1.4 – Par de peças nº 4

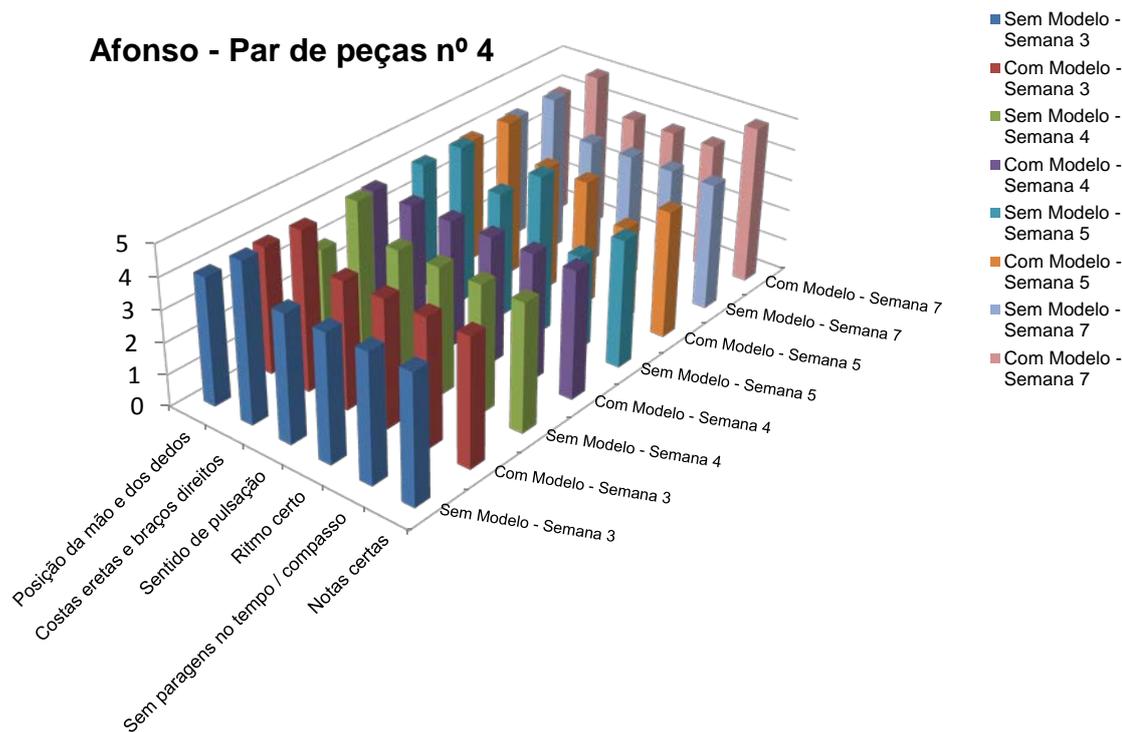


Figura 8 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente ao Afonso.

O par de peças nº 4 foi avaliado durante 7 semanas, com filmagem da performance do aluno nas semanas 3, 4, 5 e 7, devido ao calendário escolar, nomeadamente as férias de Natal. Até à semana 3, o aluno estudou apenas metade de ambas as peças, e a avaliação dos critérios de estudo foi bastante similar para estas peças. O aluno foi da opinião que a peça estudada com auxílio do modelo era mais difícil do que a outra; no entanto, achou que o vídeo o ajudou bastante em casa, revelando na aula uma maior rapidez de autocorreção quando se enganava em algumas notas. Como se pode ver pela figura 8, este tipo de resultados foram mais ou menos constantes até ao final da aquisição de dados.

3.1.5 – Par de peças nº 5

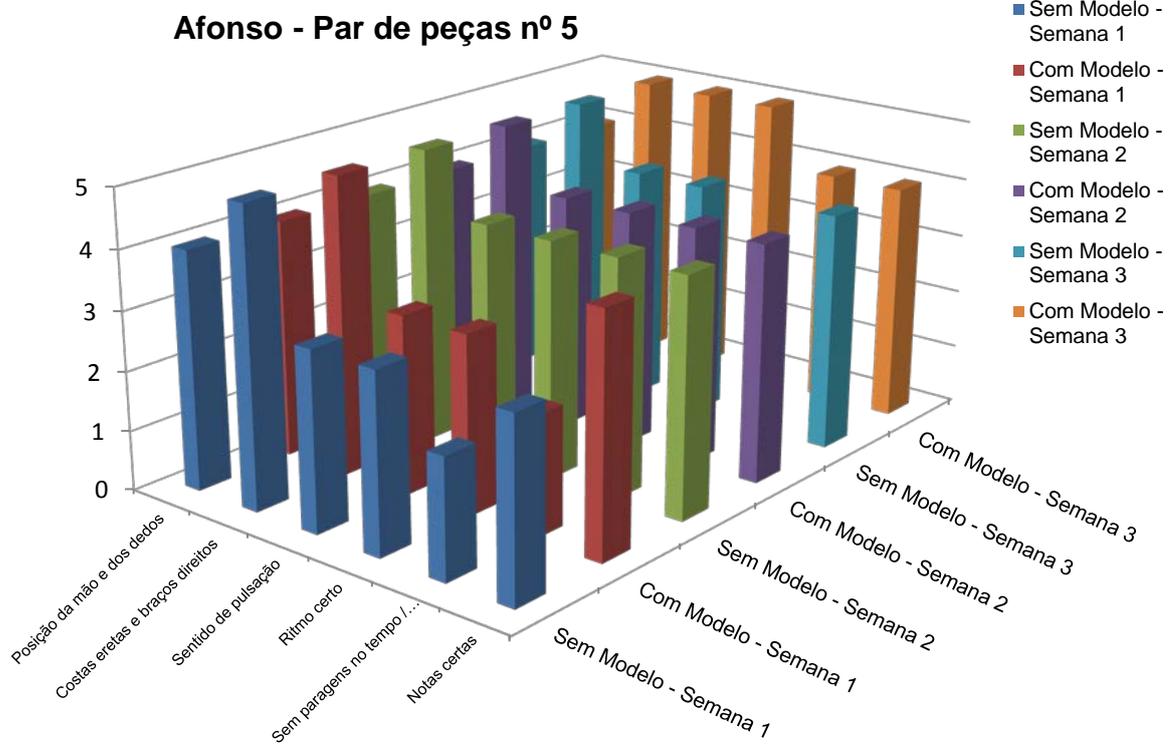


Figura 9 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente ao Afonso.

Durante a primeira semana, o aluno só estudou a primeira parte de ambas as peças, revelando menos erros de notas na peça estudada com a ajuda do modelo, como se pode observar pela figura 9. A peça estudada com auxílio de modelo tinha um grau de dificuldade superior, pelo que o aluno teve várias paragens. Devido a este maior grau de dificuldade, não se observou uma grande diferença na segunda semana. No entanto, ao longo das semanas de recolha de dados, a capacidade de autocorreção esteve sempre mais evidente na peça com auxílio do modelo. No final da semana 3, o aluno revelava mais segurança e controlo do tempo na peça estudada com o auxílio do modelo.

3.2 – Ana Carolina

3.2.1 – Par de peças nº 1

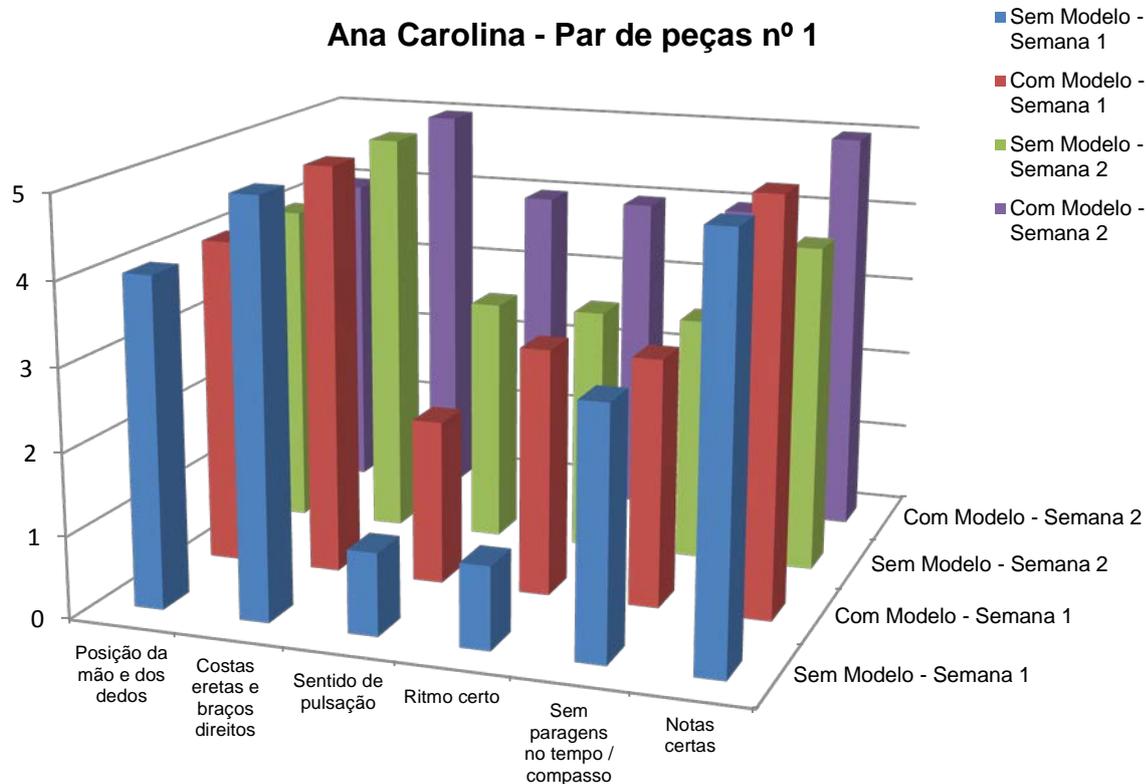


Figura 10 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente à Ana.

Observando a figura 10, consegue-se concluir que a evolução foi essencialmente a nível rítmico/sentido de pulsação. A aluna manifestou dificuldades rítmicas na primeira semana. Com o auxílio do modelo, tentava fazer o ritmo certo, mas com alguma dificuldade (paragens ou avanços rápidos nas colcheias) e por isso perdia a noção de pulsação. Sem o uso de modelo, fez todas as notas com duração igual.

3.2.2 – Par de peças nº 2

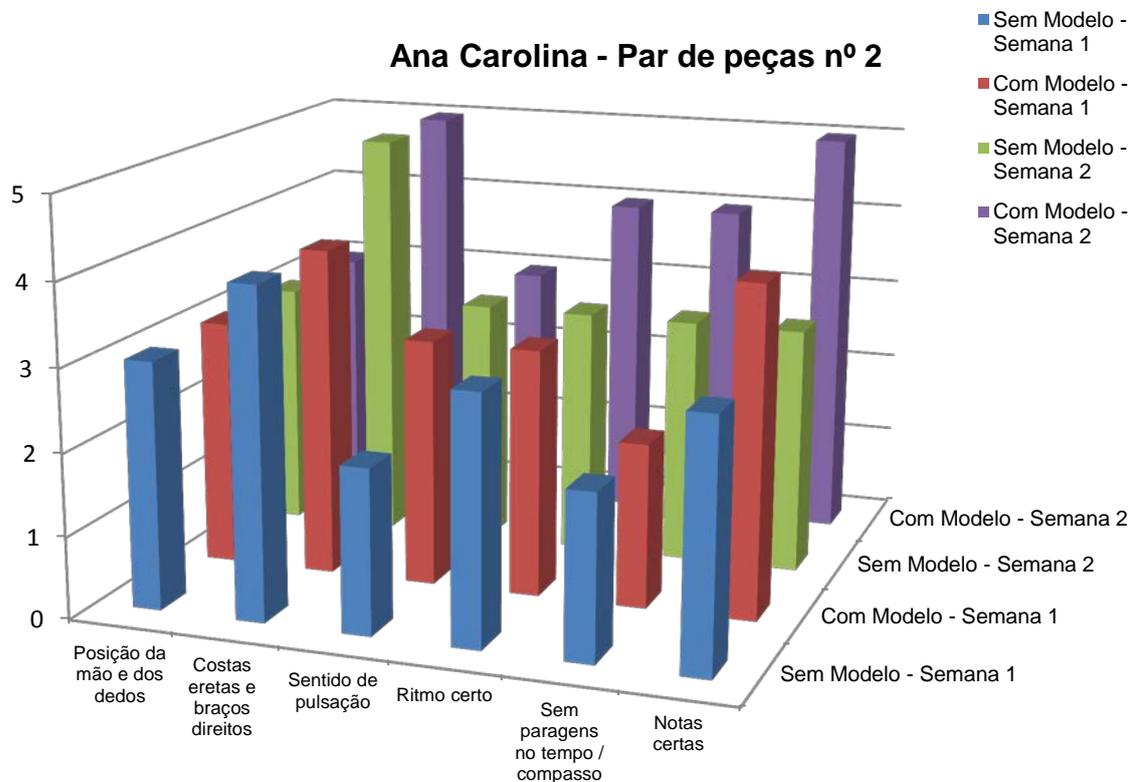


Figura 11 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente à Ana.

Ao observar o gráfico da figura 11, consegue-se verificar um claro progresso da primeira para a segunda semana na maioria dos critérios de avaliação. Na segunda semana, a aluna apresenta mais erros de notas sem o uso do modelo, para além de apresentar menos segurança na performance. Com o uso do modelo, não deu qualquer erro de notas. A peça com vídeo era mais difícil e a própria aluna soube reconhecer isso. Valorizou o uso do modelo, referindo que o mesmo a ajudou nas mudanças de posição de mão, em algumas secções da peça.

3.2.3 – Par de peças nº 3

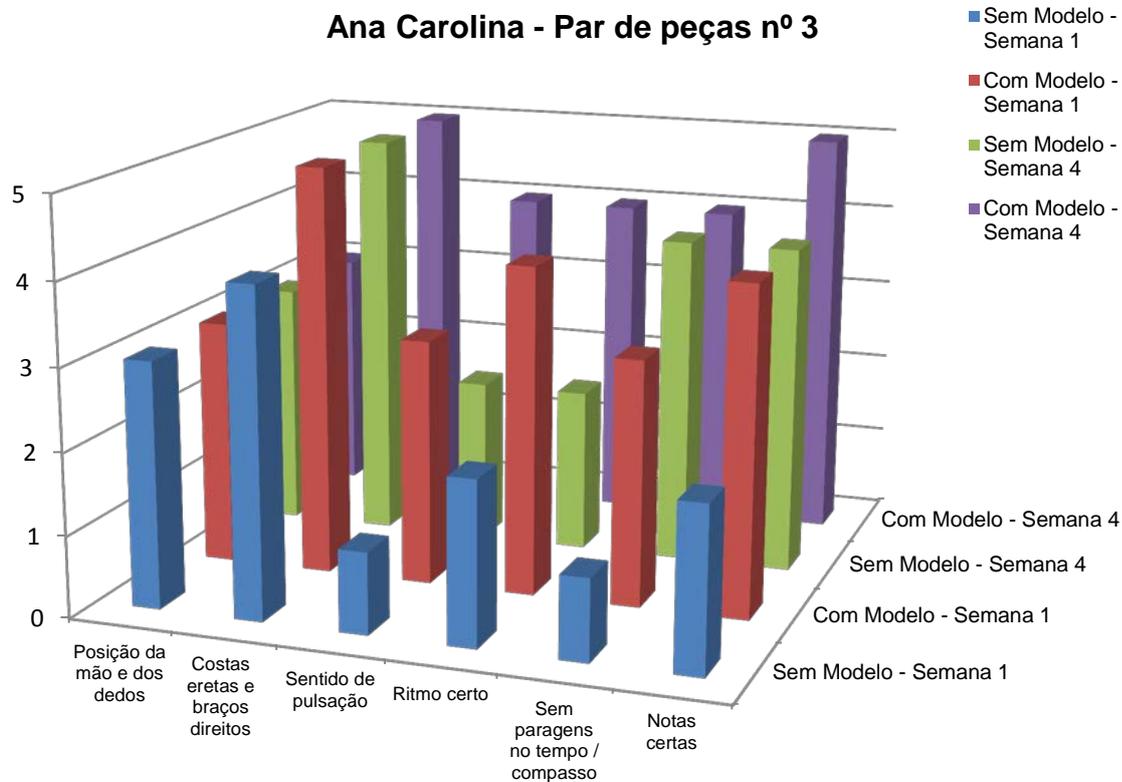


Figura 12 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente à Ana.

O par de peças nº 3 foi estudado durante 4 semanas, sendo que a captação de vídeo foi feita após a primeira e após a quarta semana, devido ao facto da aluna ter faltado. Como se pode observar na figura 12, a aluna demonstrou uma clara vantagem quando usa o modelo, cometendo muito menos erros de notas e revelando mais segurança e controlo a nível de pulsação/ritmo.

A aluna apresentou erros rítmicos e pouco sentido de pulsação na peça sem modelo.

3.2.4 – Par de peças nº 4

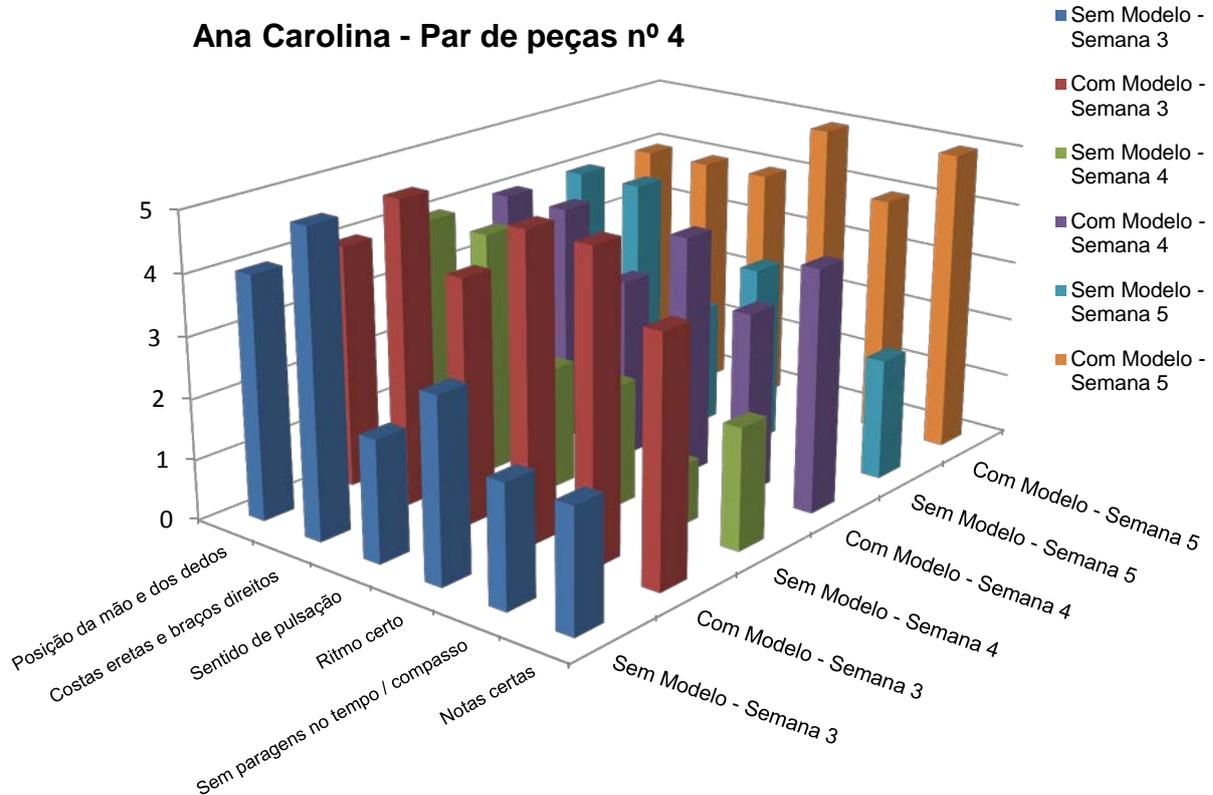


Figura 13 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente à Ana.

O par de peças nº 4 foi estudado ao longo de cinco semanas, sendo que, até à terceira semana não foram recolhidos dados, devido ao calendário escolar. Como se pode observar na figura 13, os resultados da peça estudada com o auxílio do modelo são bastante superiores ao longo do período de estudo. Não se observa uma evolução significativa da terceira para a quarta semana, visto que, até à semana 3, a aluna estudou apenas a primeira parte das peças em estudo. A partir da semana 4, estudou tudo até ao fim, e como o estudo envolveu o estudo de uma nova secção, os resultados do progresso não são muito evidentes.

A maior diferença de resultados diz respeito aos erros de notas e à pulsação, em que a aluna manifestou uma vantagem notável ao estudar com o auxílio do modelo, revelando mais segurança e familiaridade com a peça.

3.2.5 – Par de peças nº 5

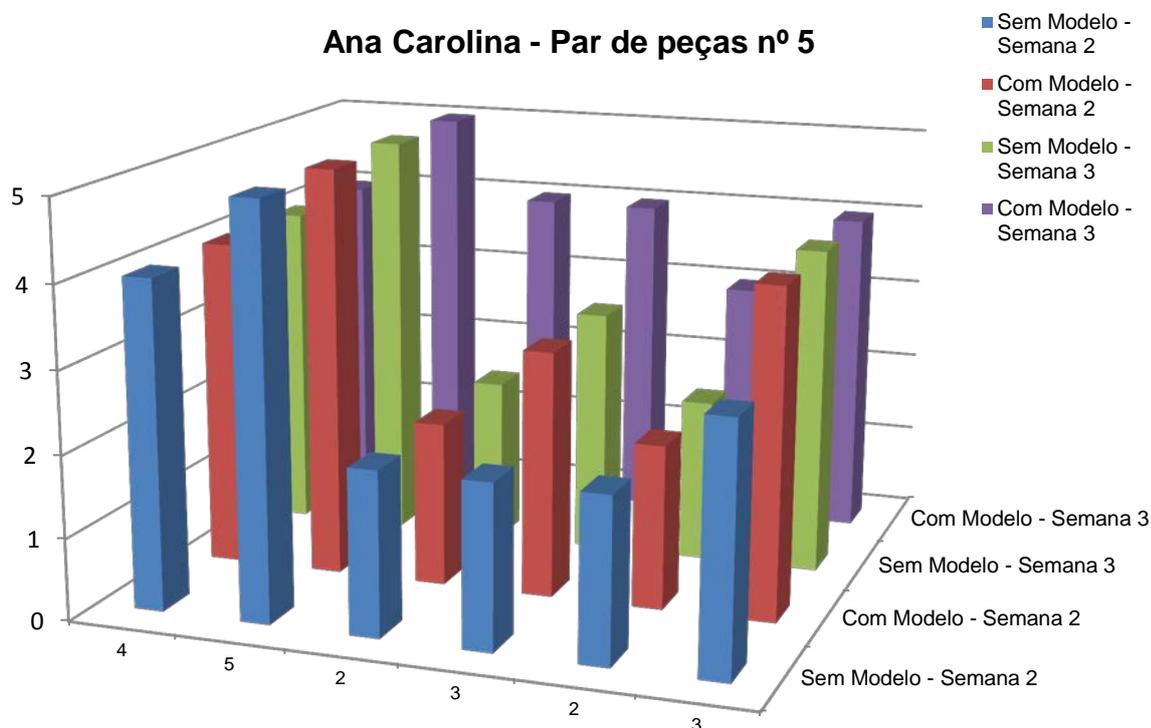


Figura 14 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente à Ana.

A recolha de dados só foi iniciada duas semanas após ser dado o modelo à aluna, dado que a aluna faltou. Nessa semana foi estudada apenas a primeira parte da peça e na semana 3 a peça completa. Como se pode verificar graficamente, a aluna revelou muito mais segurança e familiaridade com a peça estudada com modelo. Como se pode verificar graficamente na figura 14, na peça estudada sem auxílio de vídeo, a aluna errou muitas notas e apresentou muitas paragens. Além de existir uma grande diferença nos resultados entre a peça estudada com modelo e sem modelo, há que referir que o progresso da segunda para a terceira semana foi mais acentuado na peça estudada com vídeo.

3.3 – Dinis

3.3.1 – Par de peças nº 1

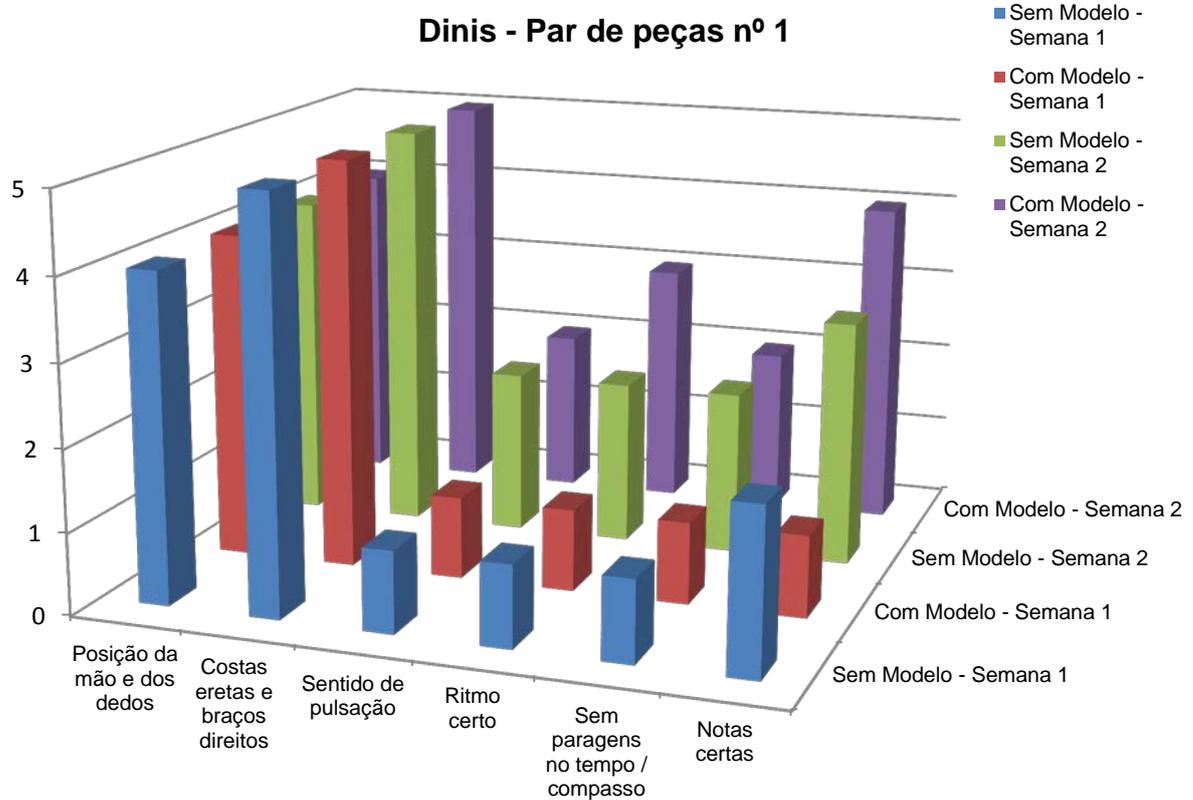


Figura 15 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente ao Dinis.

Como se pode verificar pelo gráfico da figura 15, os resultados obtidos com o uso do modelo e sem o uso do modelo foram relativamente semelhantes.

O aluno referiu que se sentia um pouco inibido ao tocar a música estudada com o modelo, ao reconhecer os erros por comparação ao modelo. Teve muitas dificuldades rítmicas, mas na segunda semana errou menos notas e tocou com menos erros rítmicos na peça com modelo.

3.3.2 – Par de peças nº 2

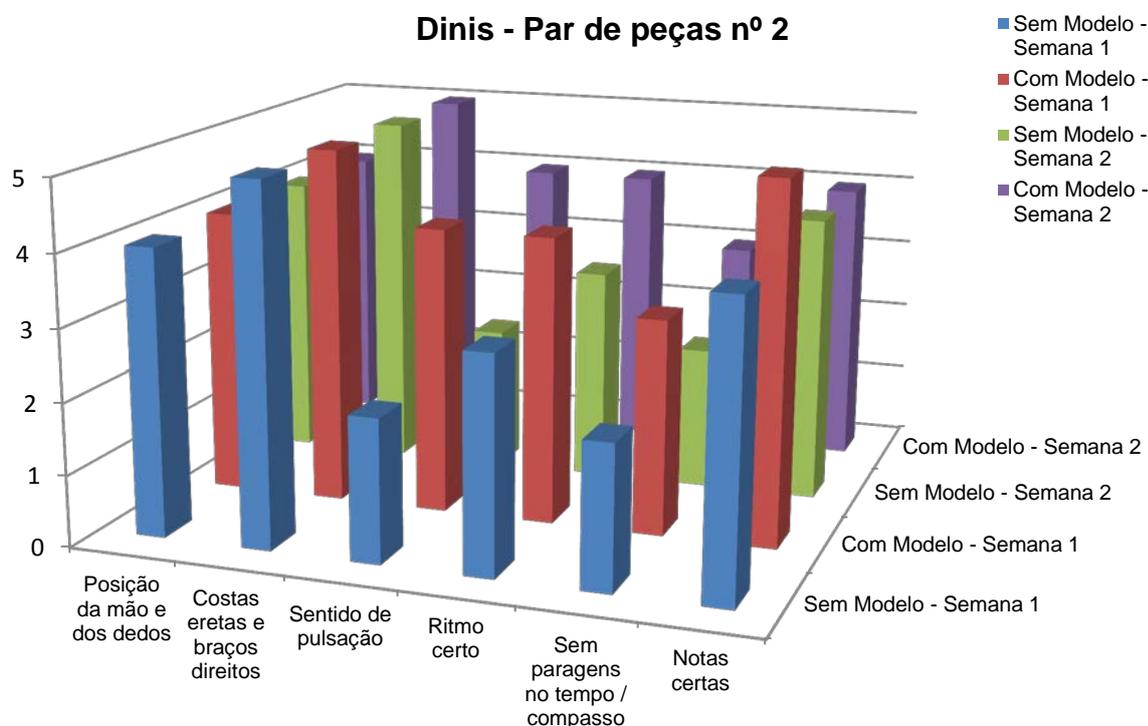


Figura 16 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente ao Dinis.

No final da primeira semana, só foi pedido ao aluno para estudar metade de cada peça. O aluno revelou melhores resultados na peça estudada com auxílio do modelo, mostrando mais segurança e familiaridade, como mostra o gráfico da figura 16. Mesmo assim, apresentou uma pequena hesitação, que fez com que abrandasse um pouco o tempo.

Na segunda semana, o aluno tocou até ao fim as duas peças, o que fez com que a nova secção das peças estudadas prejudicasse os resultados na segunda semana, como se pode constatar graficamente. Na peça estudada com o modelo, o aluno tocou com o ritmo certo e com a pulsação regular. Só teve uma hesitação relativamente a uma mudança na posição de mão. Sem vídeo, não estava presente o sentido de pulsação, estando o aluno mais preocupado com as notas.

De uma forma geral, a performance foi melhor com o uso do modelo.

3.3.3 – Par de peças nº 3

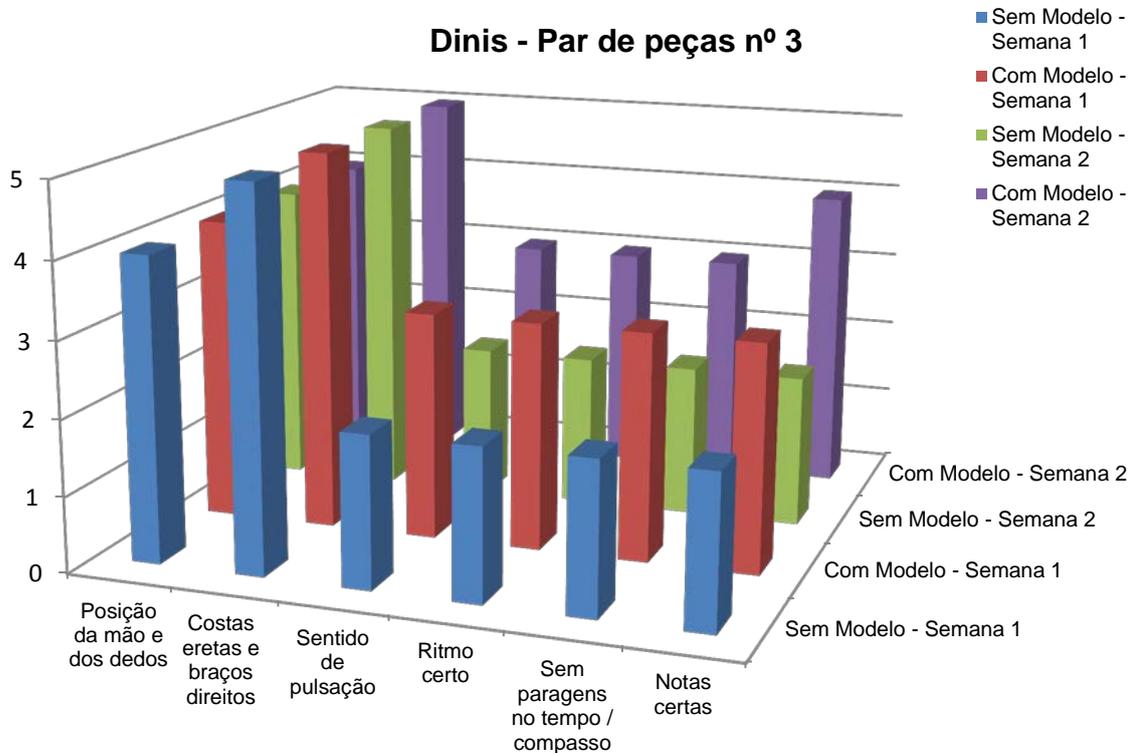


Figura 17 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente ao Dinis

O par de peças nº 3 foi estudado durante duas semanas. Como se pode observar no gráfico da figura 17, os resultados obtidos na peça estudada com o auxílio do vídeo são superiores, quer na primeira semana, quer na segunda. Na primeira semana, o aluno só estudou metade de ambas peças e mostrou mais segurança e menos erros de notas na peça estudada com o auxílio do vídeo. Além disso, mostrou maior capacidade tem de resposta em corrigir os erros que cometia enquanto executava a peça.

Na segunda semana, as duas peças foram tocadas até ao fim. Na peça estudada sem o auxílio de vídeo, a primeira parte melhorou um pouco, mas a segunda parte apresentava muitos erros de notas. O aluno apresentou muito mais segurança e familiaridade com a peça estudada com o auxílio do vídeo.

3.3.4 – Par de peças nº 4

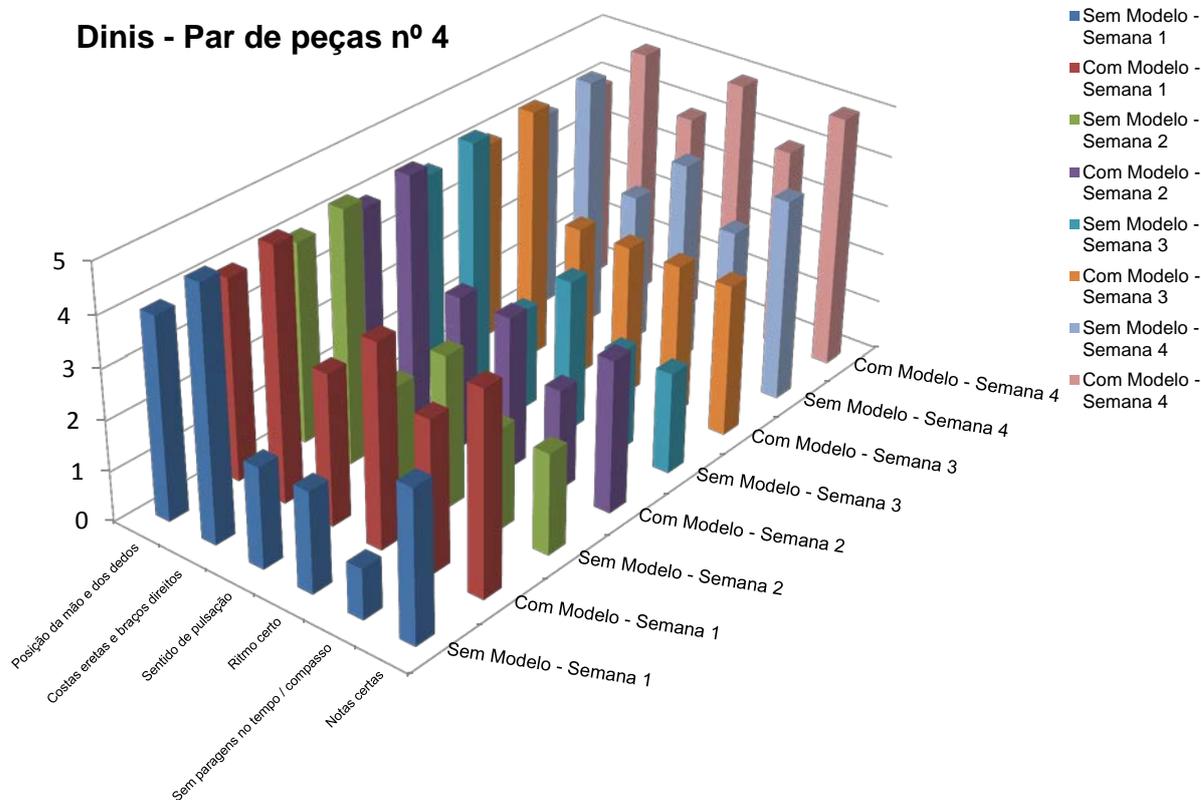


Figura 18 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente ao Dinis.

Como se pode observar no gráfico da figura 18, o par de vídeos nº 4 foi analisado durante quatro semanas com aquisição de dados todas as semanas. Durante a primeira semana, o aluno só estudou metade das duas peças. Manifestou muito mais dificuldade na peça estudada sem o auxílio do modelo, parando muitas vezes e com grandes espaços de espera. Revelou mais familiaridade com a peça estudada com o auxílio do modelo, a qual tocou com mais segurança e sem tantas paragens. Também errou menos notas.

Na segunda semana o aluno estudou as duas peças até ao fim, pelo que na generalidade não houve muita diferença de resultados entre a primeira e segunda semana. Da segunda para a terceira semana, o aluno estudou menos em casa pelo que não houve evolução significativa. O aluno teve menos paragens na peça estudada com o auxílio do modelo, tocando mais devagar e com sentido de pulsação. Não houve melhorias na peça estudada sem o auxílio de vídeo. Na última semana, o aluno evoluiu em ambas as peças,

estando já familiarizado com as duas peças. No entanto apresentou mais segurança na peça estudada com o auxílio do modelo, bem como menos abrandamentos no tempo (paragens).

3.3.5 – Par de peças nº 5

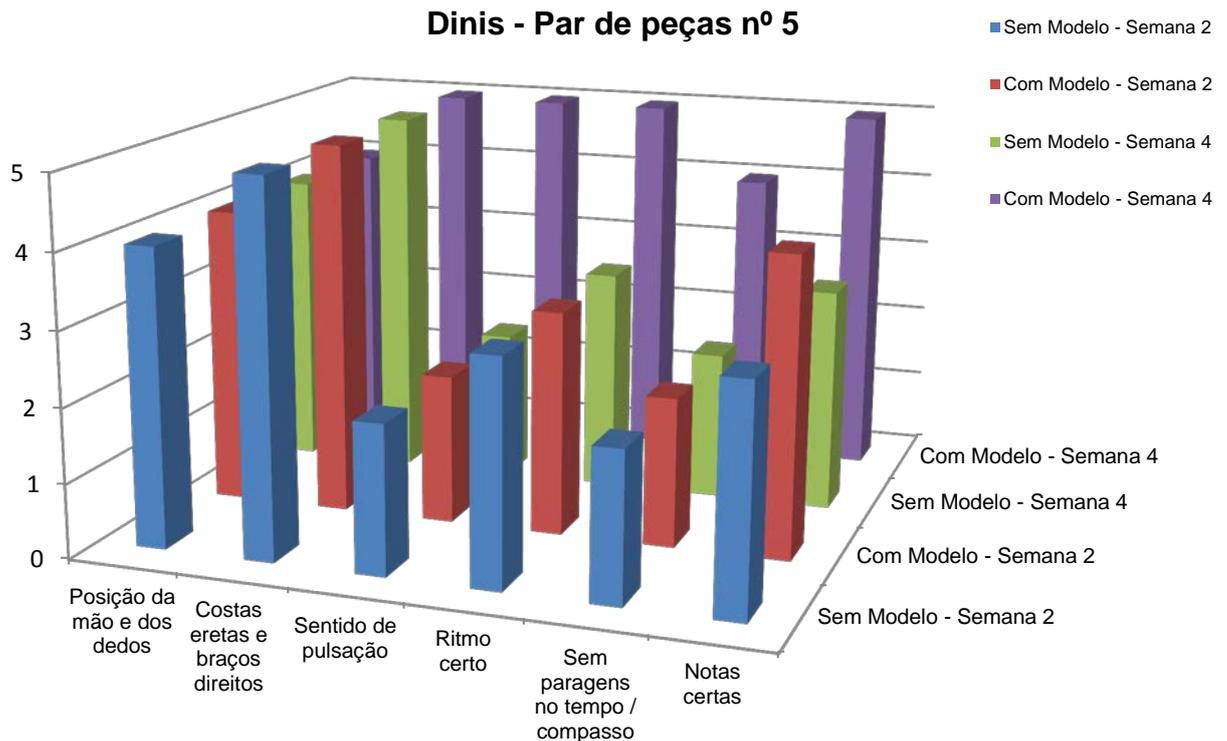


Figura 19 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente ao Dinis.

Como se pode ver no gráfico da figura 19, o estudo do par de peças nº 5 prolongou-se durante 4 semanas, mas a recolha de dados foi no fim da segunda semana e da quarta semana, devido ao calendário escolar.

No final da segunda semana, o aluno tocou as duas peças até ao fim, considerando a peça estudada com auxílio do modelo mais difícil. Assim, tocou a peça mais devagar, corrigindo os erros sempre existiam, apesar de ter muitas paragens. As peças estavam muito similares ao nível de execução, o que se pode constatar graficamente.

Ao fim da quarta semana, o aluno mostrou mais familiaridade com a peça estudada com o auxílio do modelo, a qual tocou de uma forma mais controlada, sem erros de notas/rítmicos, ao contrário da peça estudada sem modelo, onde ocorreram muitos atrasos no tempo e erros de notas.

3.4 – Miguel

3.4.1 – Par de peças nº 1

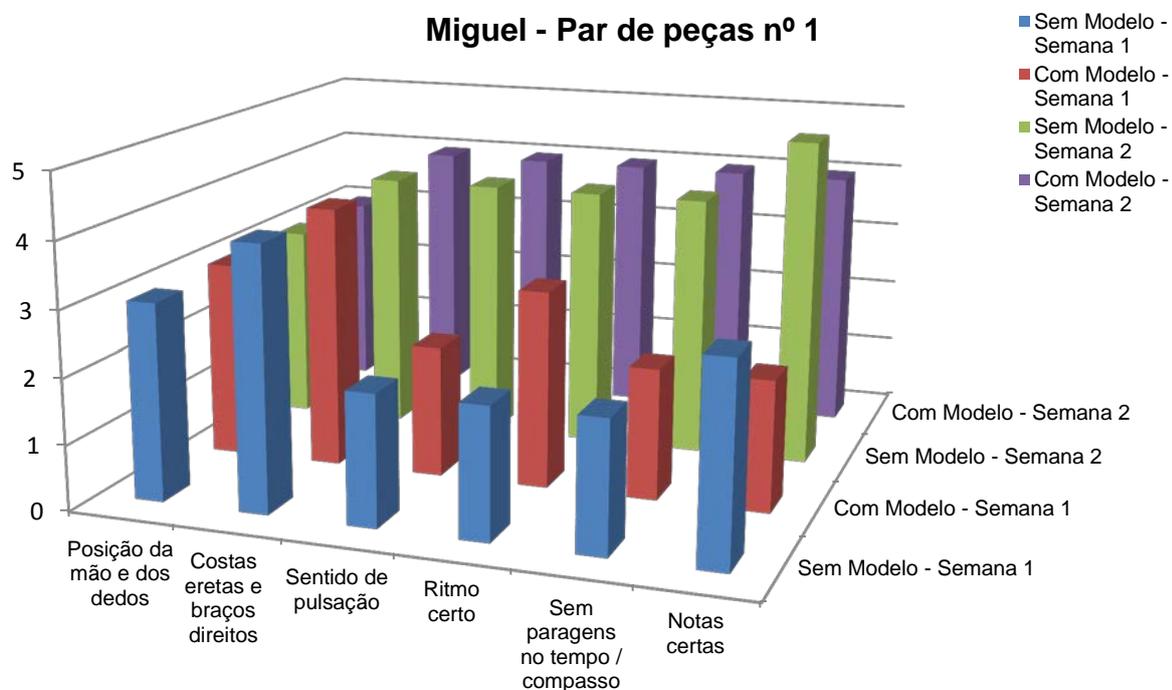


Figura 20 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 1, relativamente ao Miguel

Durante a primeira semana o aluno estudou pouco, o que justifica a grande semelhança nos resultados apresentados na figura 20. O aluno afirmou que o vídeo o ajudou no estudo em casa. Na peça estudada sem auxílio do modelo, o aluno começou a tocar a mão esquerda na oitava errada e não corrigiu, o que significa que não detetou o problema.

Na segunda semana, consegue-se observar uma evolução em ambas as peças, não havendo diferenças ao nível de performance da peça estudada com o auxílio do modelo e sem auxílio do mesmo. No entanto há que mencionar que o aluno tocou com mais rapidez e segurança a peça estudada com o auxílio do modelo.

3.4.2 – Par de peças nº 2

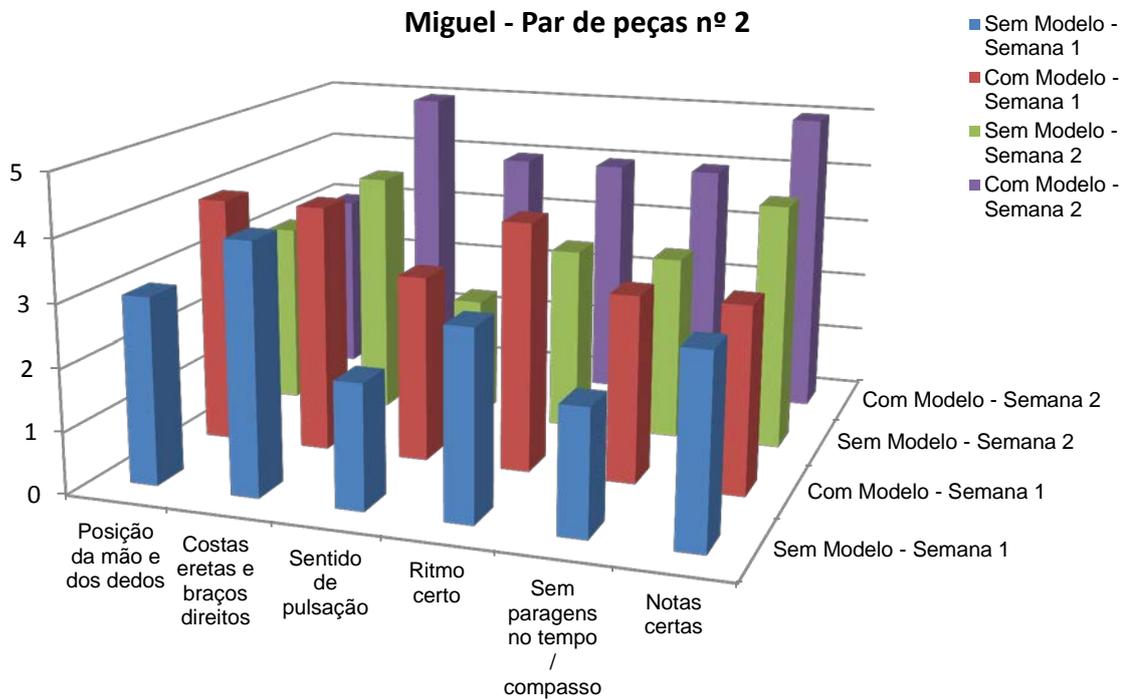


Figura 21 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 2, relativamente ao Miguel

Na primeira semana, o aluno mostrou mais segurança na peça que estudou com o auxílio do modelo. Enganou-se menos vezes, corrigiu mais depressa os erros e não atrasou tanto. É da opinião que o vídeo o ajuda bastante. Por vezes, ao atrasar no tempo, apresenta uma má posição de mão.

Na segunda semana, o aluno estudou mais, pelo que conseguimos observar melhores resultados graficamente na figura 21. No entanto, o aluno revela um maior à vontade na peça estudada com o auxílio do modelo, apresentado mais segurança e menos enganos. O aluno foi da opinião que o vídeo o ajudou bastante.

3.4.3 – Par de peças nº 3

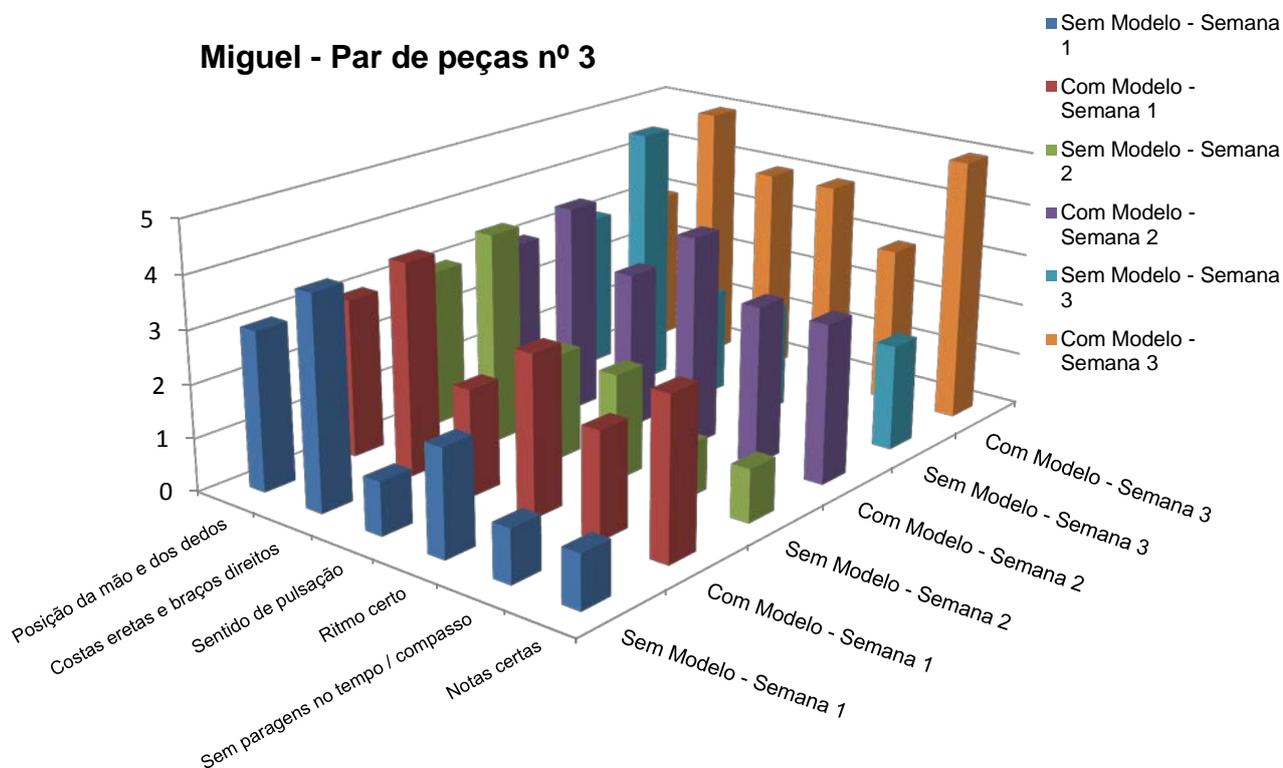


Figura 22 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 3, relativamente ao Miguel

O par de peças nº 3 foi estudado pelo aluno durante 3 semanas. Durante a primeira semana o aluno estudou apenas metade de ambas as peças. A partir da segunda semana estudou ambas as peças até ao fim.

Analisando o gráfico da figura 22, é evidente que a peça estudada com o auxílio do modelo apresenta, ao longo das semanas, um desempenho superior, bem como uma melhoria mais significativa em todos os critérios, com exceção da postura e da posição de mão. O aluno manifestou, de uma forma geral, mais segurança a tocar e autocorrigiu-se quando detetava erros de notas. Apenas mostrou algumas hesitações, que se manifestaram em variações na pulsação.

3.4.4 – Par de peças nº 4

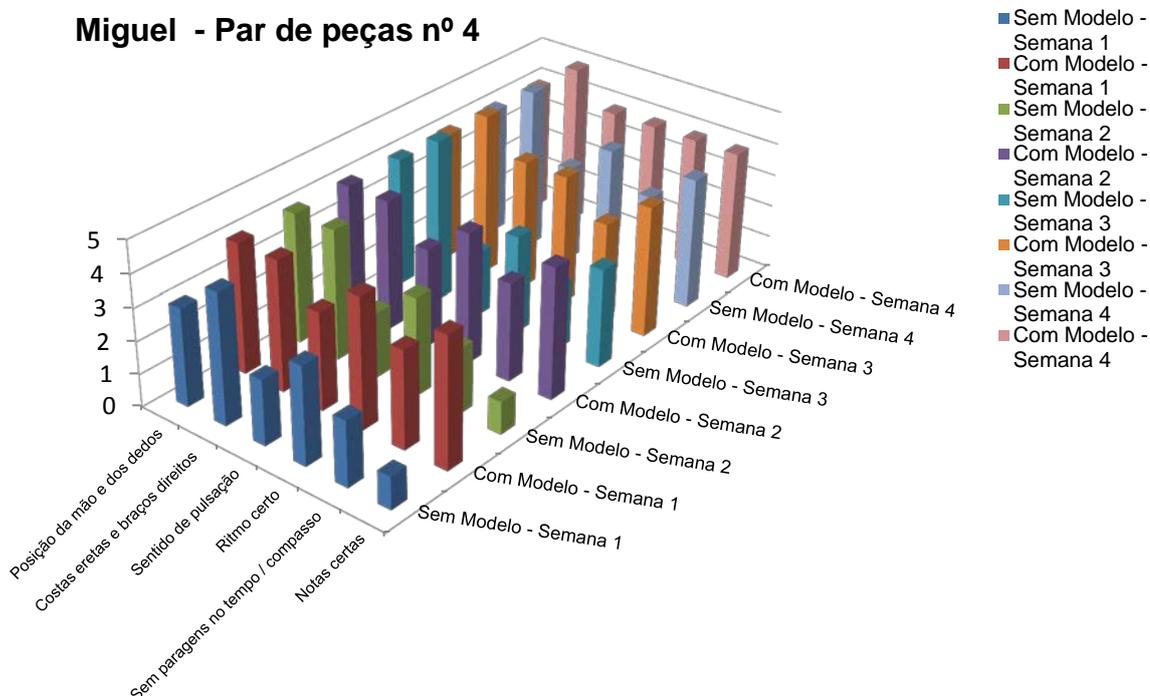


Figura 23 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 4, relativamente ao Miguel

Na primeira semana, o aluno apenas estudou apenas metade das peças em casa e a partir da segunda semana estudou ambas as peças até ao fim, o que inclui uma nova secção das peças. Assim sendo, e como se pode observar graficamente na figura 23, não houve grande diferença nos resultados da primeira para a segunda semana. Na peça estudada sem a ajuda do modelo, a segunda parte foi tocada com as notas todas erradas, apesar do ritmo certo, pois o aluno não tinha o modelo para estabelecer uma comparação.

Na terceira semana, a segunda parte de ambas as peças ainda não estava tão bem preparada como a primeira. Apesar disso, a peça estudada com o auxílio do modelo foi apresentada com menos erros e paragens no tempo, sendo tocada também com mais segurança.

Na última semana, o aluno mostrou uma evolução mais significativa em ambas as peças, evidenciando mais segurança na peça estudada com a ajuda do modelo, sem atrasos na pulsação e revelando, inclusive, mais musicalidade.

3.4.5 – Par de peças Nº 5

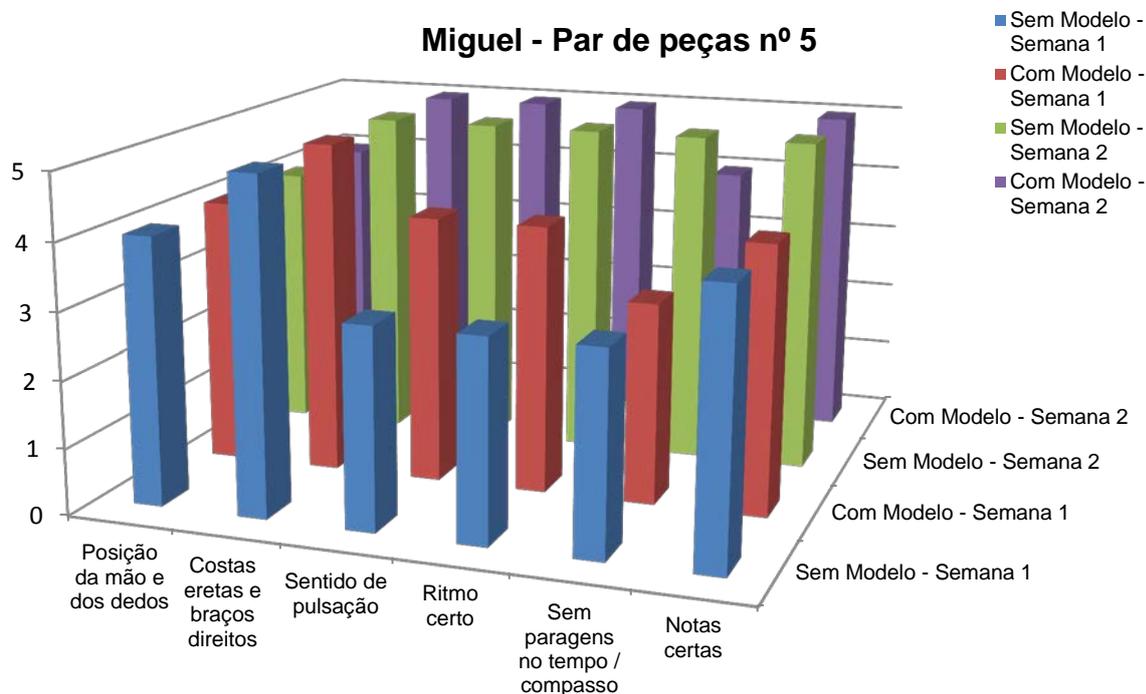


Figura 24 – Gráfico com os resultados obtidos no par de peças nº 5, relativamente ao Miguel.

O par de peças nº 5 foi estudado em apenas duas semanas, sendo que durante a primeira semana o aluno estudou apenas a primeira parte de ambas as peças. Na primeira semana, a avaliação das duas peças foi equivalente, como se pode verificar graficamente na figura 24. Na peça estudada com auxílio do modelo, o aluno tocou mais lentamente, controlando mais a ritmo e a pulsação. Revelou, também, mais musicalidade, tentando reproduzir aspetos de articulação presentes no modelo.

Na segunda semana, o aluno tocou ambas as peças de uma forma bastante segura. Hesitou um pouco na peça com o auxílio do modelo, numa pequena passagem. Há que referir que a peça estudada com o auxílio do vídeo é mais difícil, e o aluno tocou-a mais devagar, revelando, no entanto, mais segurança.

3.5 - Comparação do progresso dos alunos e resultados gerais

Com o objetivo de avaliar de uma forma numérica o progresso médio dos diferentes critérios da minha avaliação neste trabalho e ter uma ideia mais clara das diferenças observadas no progresso dos alunos com o uso do modelo e sem o uso de modelo, procedi a uma comparação numérica da tendência média de evolução de cada critério de avaliação ao longo do tempo.

Para tal, partiu-se do pressuposto que a tendência do progresso de cada critério de avaliação em estudo era linear em função do tempo, procedendo-se ao cálculo do declive desta reta de evolução através de regressão linear (método dos mínimos quadrados): $y = mX + b$, em que y =valor numérico do critério e x =semana de estudo. Tomou-se como hipótese que $b=0$, ou seja, na semana zero, o valor dos diferentes critérios seria zero. Assim, o valor m (declive da reta de evolução média) calculado representa a relação existente entre a evolução de cada critério e o tempo de estudo decorrido. Quanto maior é o valor do declive (m) calculado, maior será o progresso médio de um determinado critério de avaliação ao longo das semanas de estudo. Desta forma poderemos comparar mais facilmente as diferenças do progresso de cada critério analisado. Os valores dos declives das retas de evolução calculadas (m 's) encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 – Tabela com os declives das retas de evolução dos diferentes parâmetros em análise, com o uso de modelo e sem o uso de modelo.

		Posição da mão e dos dedos		Costas eretas e braços direitos		Sentido de pulsação		Ritmo certo		Sem paragens no tempo / compasso		Notas certas	
		Sem Modelo	Com Modelo	Sem Modelo	Com Modelo	Sem Modelo	Com Modelo	Sem Modelo	Com Modelo	Sem Modelo	Com Modelo	Sem Modelo	Com Modelo
Afonso	Vídeo 1	2,00	2,00	2,50	2,50	1,00	1,50	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00	1,50
	Vídeo 2	1,20	1,20	1,50	1,50	0,60	1,10	0,50	1,20	0,60	1,10	0,50	1,20
	Vídeo 3	0,77	0,77	0,96	0,96	0,38	0,77	0,58	1,04	0,38	0,85	0,58	0,77
	Vídeo 4	0,56	0,57	0,71	0,70	0,57	0,57	0,61	0,57	0,52	0,52	0,57	0,69
	Vídeo 5	1,20	1,20	1,50	1,50	1,30	1,60	1,30	1,60	1,10	1,40	1,30	1,20
	Média	1,15	1,15	1,43	1,43	0,77	1,11	0,90	1,18	0,72	1,07	0,79	1,07
Ana Carolina	Vídeo 1	2,00	2,00	2,50	2,50	1,50	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	2,50
	Vídeo 2	1,50	1,50	2,50	2,50	1,50	1,50	1,50	2,00	1,50	2,00	1,50	2,50
	Vídeo 3	0,58	0,58	1,04	0,96	0,46	0,85	0,38	0,77	1,00	0,85	0,92	1,04
	Vídeo 4	0,86	0,86	0,86	0,86	0,43	0,79	0,57	1,00	0,21	0,79	0,43	1,00
	Vídeo 5	1,43	1,43	1,79	1,79	0,64	1,07	0,71	1,71	0,36	1,64	0,64	1,71
	Média	1,27	1,27	1,74	1,72	0,91	1,24	0,93	1,50	0,91	1,45	1,10	1,75
Dinis	Vídeo 1	2,00	2,00	2,50	2,50	1,00	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00	1,50	2,00
	Vídeo 2	2,00	2,00	2,50	2,50	1,00	2,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	2,00
	Vídeo 3	2,00	2,00	2,50	2,50	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	2,00
	Vídeo 4	0,80	0,80	1,00	1,00	0,60	0,80	0,90	0,90	0,70	0,80	0,70	0,90
	Vídeo 5	1,00	1,00	1,25	1,25	0,50	1,25	0,75	1,25	0,50	1,00	0,75	1,25
	Média	1,56	1,56	1,95	1,95	0,82	1,31	1,03	1,43	0,84	1,16	1,19	1,63
Miguel	Vídeo 1	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,00
	Vídeo 2	1,50	2,00	2,00	2,50	1,00	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	2,50
	Vídeo 3	0,90	0,90	1,50	1,50	0,70	1,30	0,60	1,30	0,60	1,00	0,60	1,50
	Vídeo 4	0,90	0,80	1,10	1,10	0,60	0,90	0,80	0,80	0,60	0,80	1,00	0,80
	Vídeo 5	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,00	2,50	2,50
	Média	1,36	1,44	1,82	1,92	1,36	1,74	1,48	1,72	1,44	1,56	1,72	1,86
Média Total	1,33	1,35	1,74	1,76	0,96	1,35	1,09	1,46	0,98	1,31	1,20	1,58	

Primeiramente, há que referir os que valores de m obtidos para os critérios relativos à postura (posição de mãos e dedos / costas eretas e braços direitos) não fazem sentido, uma vez que, para a regressão linear, consideraram-se estes valores nulos na semana zero, o que, na prática, não é verdade. De fato, analisando de uma forma geral os resultados obtidos, não existe progresso nestes critérios, uma vez que permaneceram praticamente

inalterados ao longo das semanas de estudo, para todos os pares de peças e para todos os alunos.

Seguidamente, encontram-se representados graficamente os valores médios relativos aos cinco vídeos, obtidos para cada um dos alunos envolvidos neste estudo.

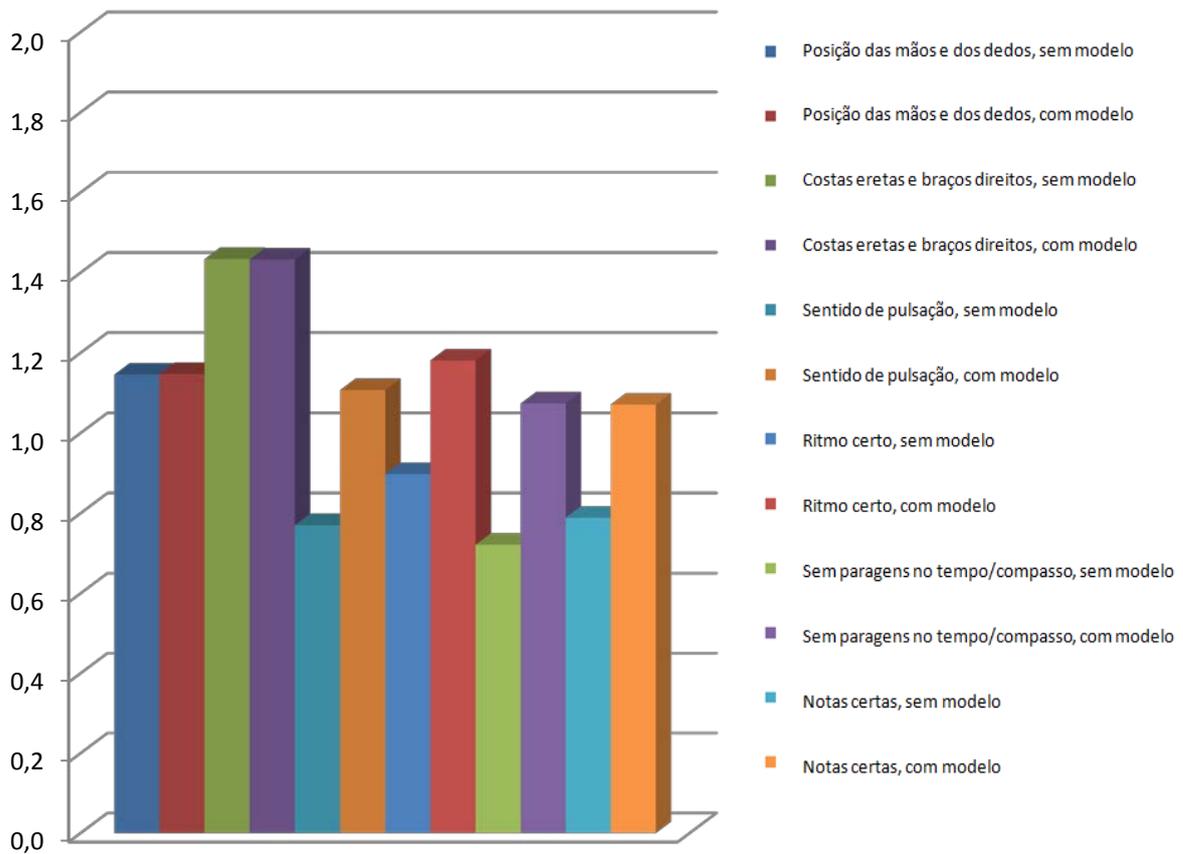


Figura 25 – Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente ao Afonso

Analisando a figura 25, cujos dados correspondem ao Afonso, pôde-se concluir que, excetuando os critérios relativos à posição das mãos/dedos e à postura das costas/braços, o progresso de todos os critérios é mais acentuado quando o aluno utiliza o modelo para auxiliar o seu estudo em casa. De uma forma global, estas diferenças são mais acentuadas ao nível do ritmo e do sentido de pulsação.

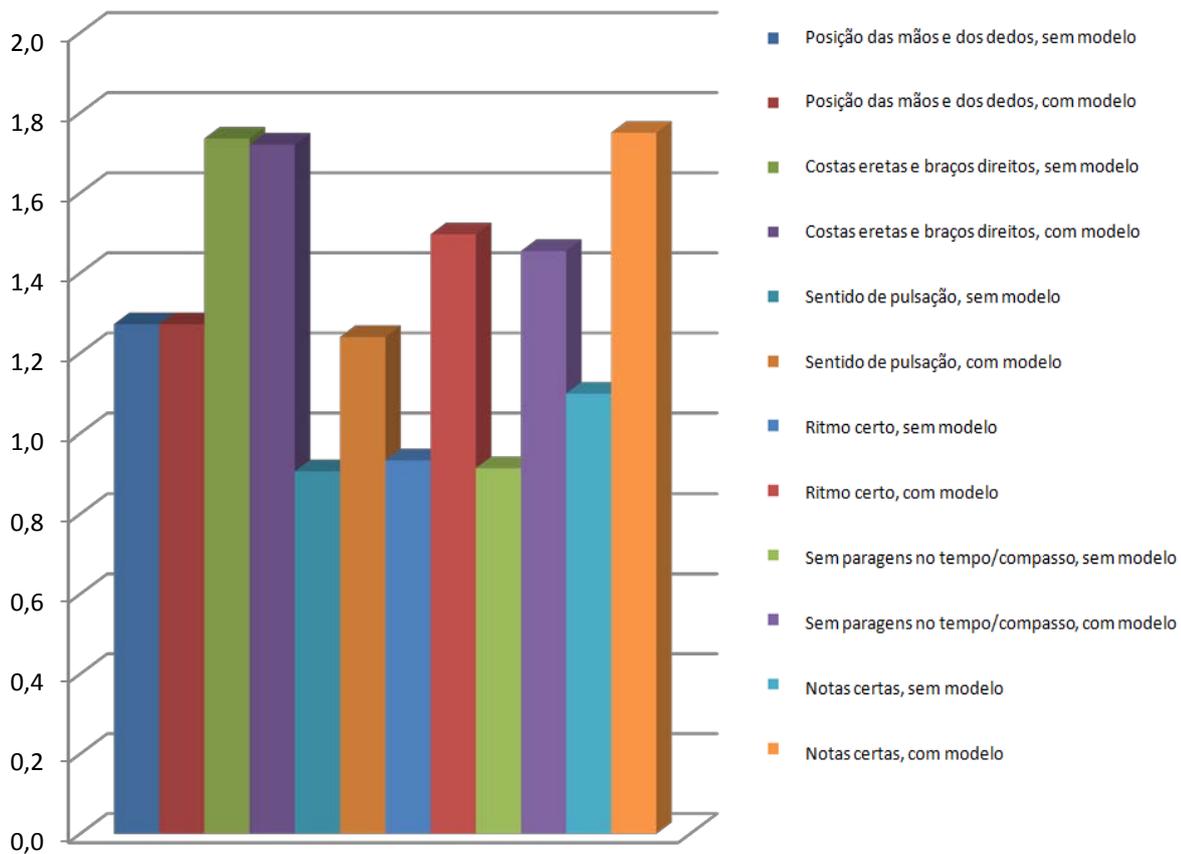


Figura 26 - Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente à Ana Carolina

Relativamente à Ana Carolina, os dados da figura 26 mostram a mesma tendência que o Afonso. No entanto, é mais evidente a diferença entre os resultados com o uso do modelo e sem o uso de modelo, em que os valores do progresso para os diferentes critérios é claramente superior ao Afonso, principalmente quanto ao critério de notas certas. De facto, a aluna cometeu, de uma forma geral, menos erros de notas quando usou o modelo, e a tendência para reduzir este tipo de erros foi mais acentuada ao longo do tempo, em comparação com as peças em que estudou sem auxílio do modelo.

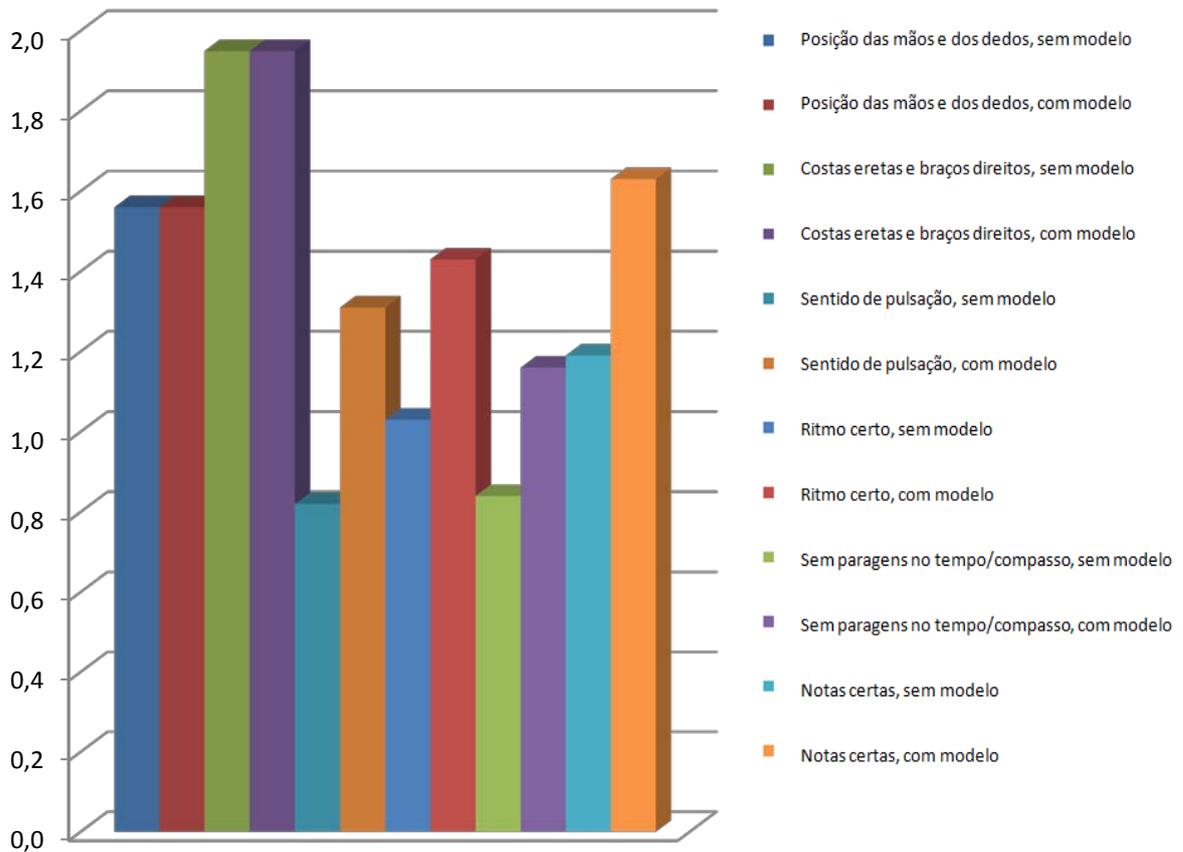


Figura 27 - Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente ao Dinis

Observando a figura 27, cujos dados são relativos ao Dinis, mais uma vez se constata os mesmos resultados anteriormente observados. No entanto, destacou-se um maior progresso relativamente ao critério de notas certas, comparando com os critérios relacionados com o tempo/ritmo.

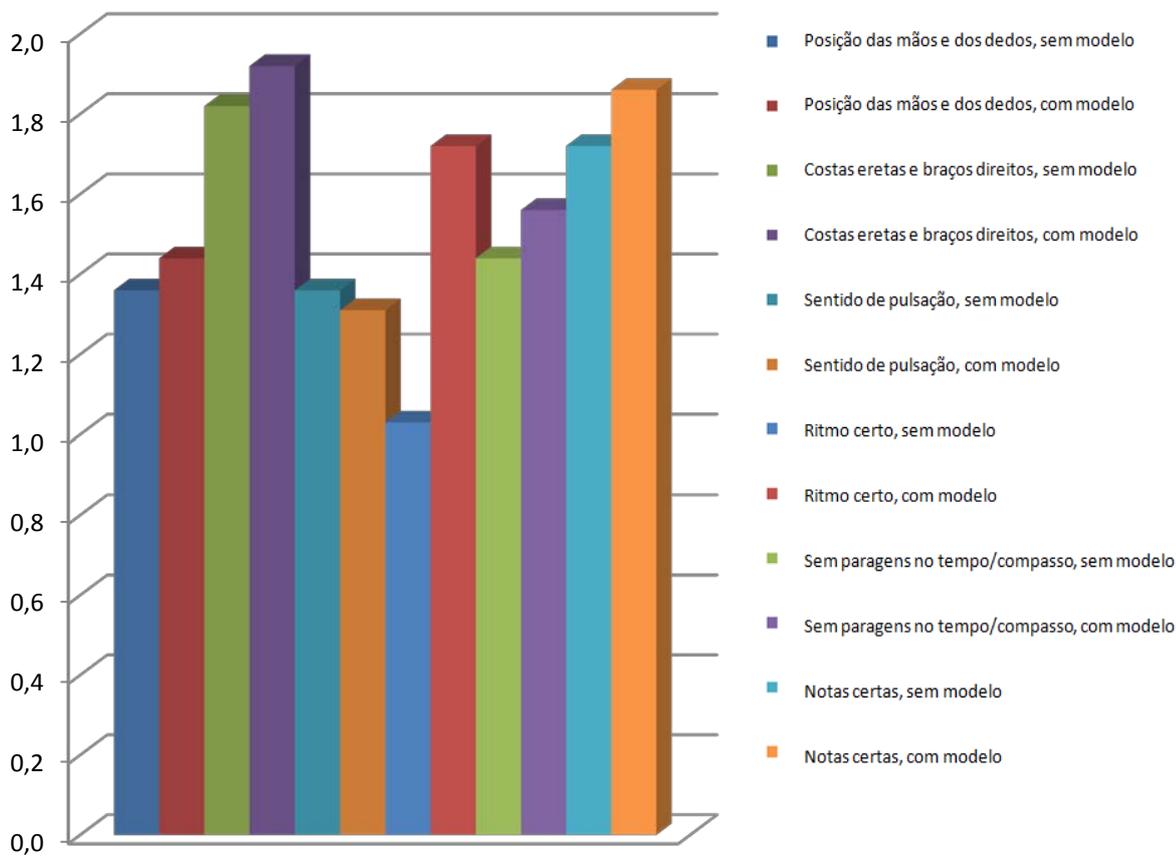


Figura 28 - Gráfico comparativo do progresso dos diferentes critérios, referente ao Miguel

Analisando os resultados relativos ao progresso do Miguel, que se encontram na figura 28, as diferenças de progresso do repertório estudado com o auxílio de vídeo e sem o auxílio de vídeo não foram substanciais quando comparadas com os outros alunos, excetuando o critério de ritmo certo, em que o Miguel mostrou um progresso claramente superior ao longo das semanas de observação quando utilizou o modelo no estudo em casa. Há também que observar que os valores dos m's calculados para o Miguel são em geral superiores aos outros alunos envolvidos neste estudo. De fato, o Miguel foi o aluno que apresentou maiores níveis de progresso, tanto nas peças estudadas sem o auxílio de modelo como nas peças estudadas com auxílio de modelo.

Com o objetivo de analisar de uma forma global os dados referentes a todos os alunos, foram calculadas as médias totais destes declives para cada critério, e para todos os alunos, de maneira a poder fazer uma análise geral. Os valores encontram-se representados graficamente na figura 29.

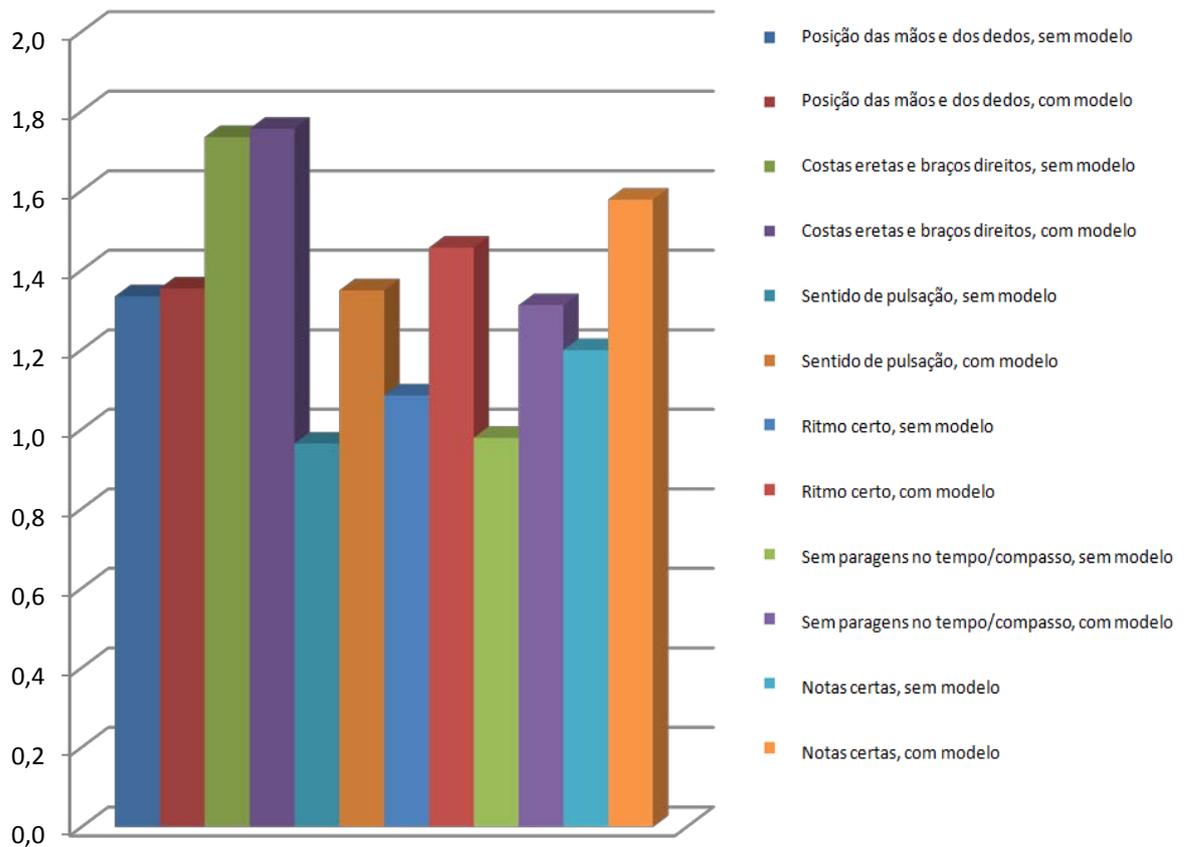


Figura 29 - Comparação entre a tendência média de evolução dos alunos, usando o modelo e não usando o modelo no estudo em casa

Como se pode verificar graficamente, tirando os critérios relacionados com a postura, ou seja (posição das mãos e dedos, costas e braços), existiu em todos os outros aspetos uma vantagem na utilização do modelo no progresso dos aspetos rítmicos (ritmo certo, sentido de pulsação, paragens no tempo/compasso), bem como na precisão melódica.

Capítulo 4 – Resultados da avaliação externa

Este capítulo tem como objetivo, tal como foi referido no final do capítulo 2.3, a apresentação dos resultados de uma avaliação externa a um dos casos apresentados (um aluno escolhido aleatoriamente – Dinis) de forma a poder validar os resultados obtidos no capítulo 3. Esta avaliação externa foi condensada em apenas 3 critérios: posição do corpo e mãos, sentido de pulsação e ritmo e notas certas. Os gráficos que se seguem apresentam os resultados médios obtidos para os 3 avaliadores selecionados na prova de fiabilidade descrita na secção 2.3.

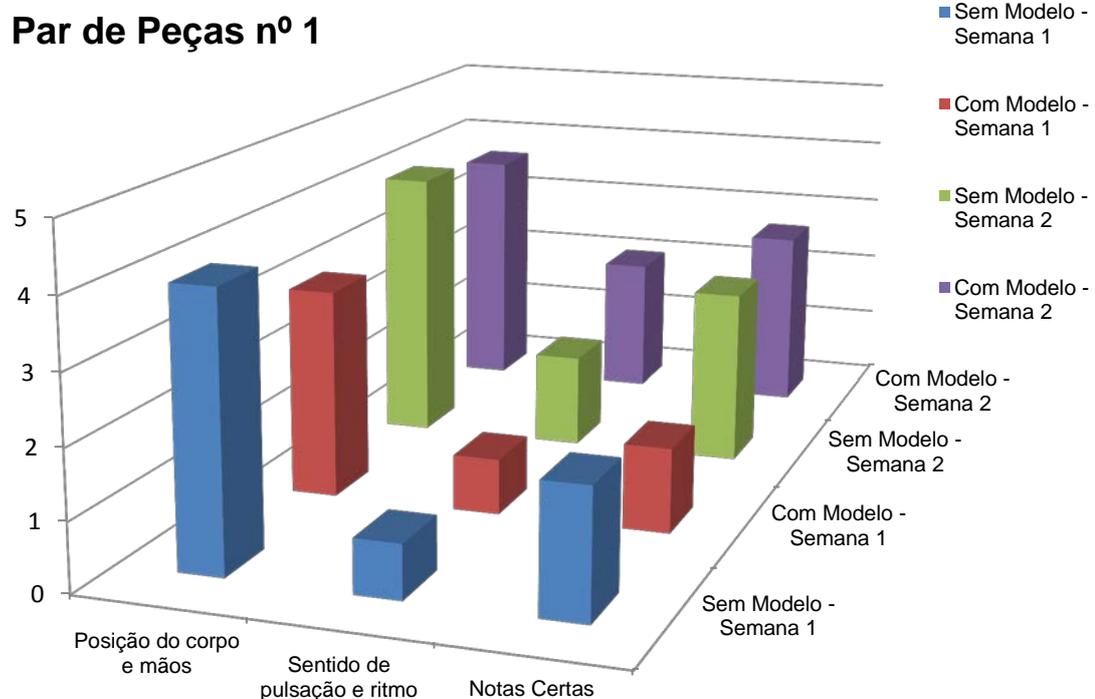


Figura 30 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 1

Os resultados obtidos no par de peças nº 1, figura 30, mostraram que durante a segunda semana de estudo o uso de vídeo foi mais vantajoso relativamente aos aspetos rítmicos. Nada se pôde concluir quanto à posição do corpo e mãos. Relativamente à precisão melódica, até mostram um efeito negativo na primeira semana. De fato, e como for

referido na secção 3.3.1, o aluno referiu que se sentia um pouco inibido ao tocar a música estudada com o modelo, ao reconhecer os erros por comparação ao modelo.

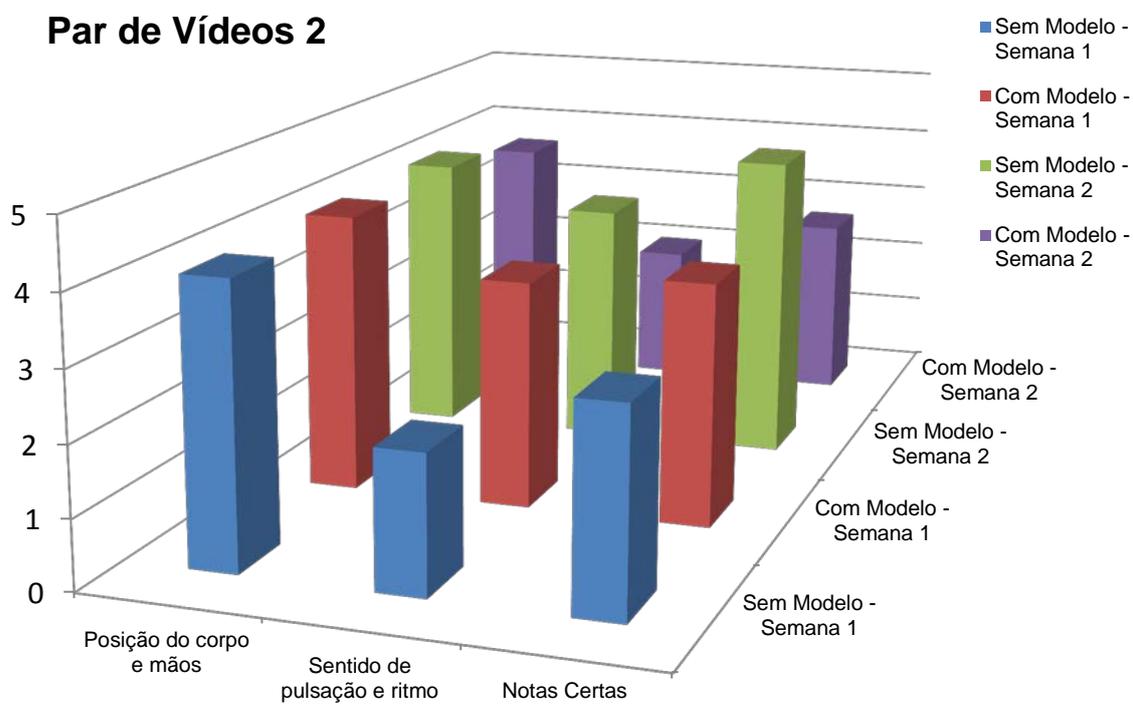


Figura 31 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 2

Analisando a figura 31, conclui-se que o uso do vídeo foi vantajoso durante a primeira semana, com melhores resultados ao nível rítmico e melódico, o que não se pode dizer da segunda semana, pois os resultados foram piores. Nada se pôde concluir relativamente ao critério relativo à postura. Como já foi referido, na segunda semana, o aluno tocou as duas peças até ao fim, o que fez com que a nova secção das peças estudadas prejudicasse os resultados na segunda semana, principalmente na peça estudada com o auxílio do vídeo, em que o aluno apresentou mais hesitações relativamente às mudanças de posição de mão.

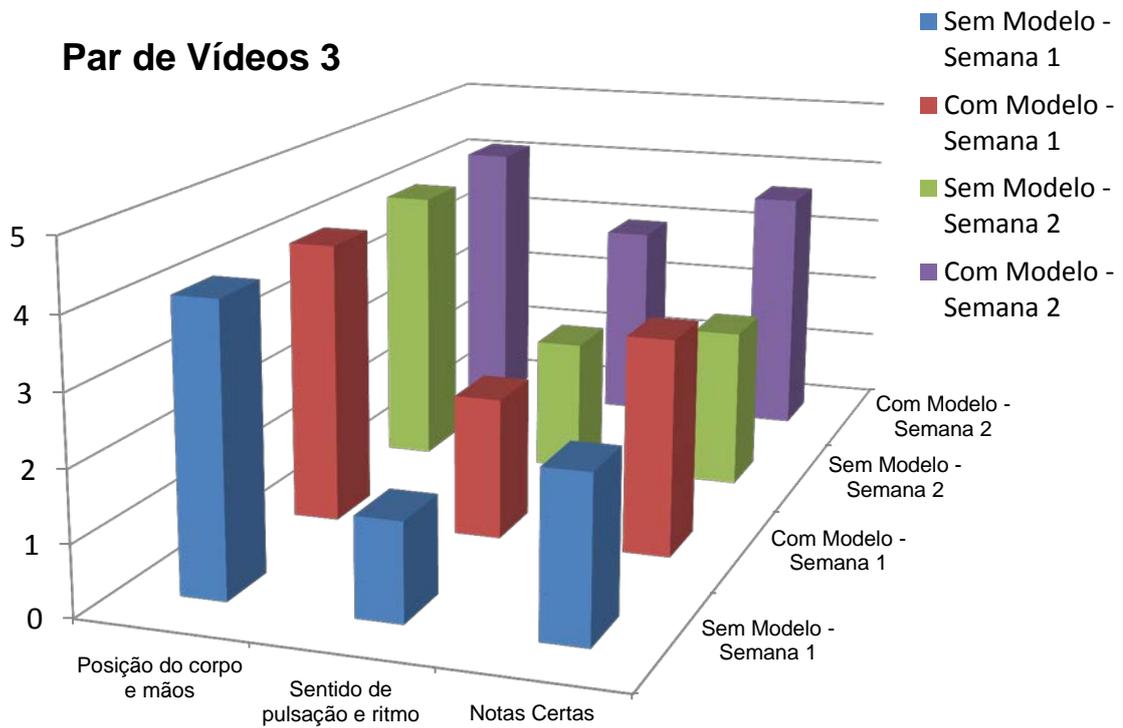


Figura 32 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 3

Os dados da figura 32 mostram que o uso de vídeo proporcionou melhores resultados ao nível rítmico e melódico, tanto na primeira como na segunda semana. Mais uma vez, nada se pôde concluir relativamente à postura. Estes dados são semelhantes aos dados obtidos na primeira parte do trabalho.

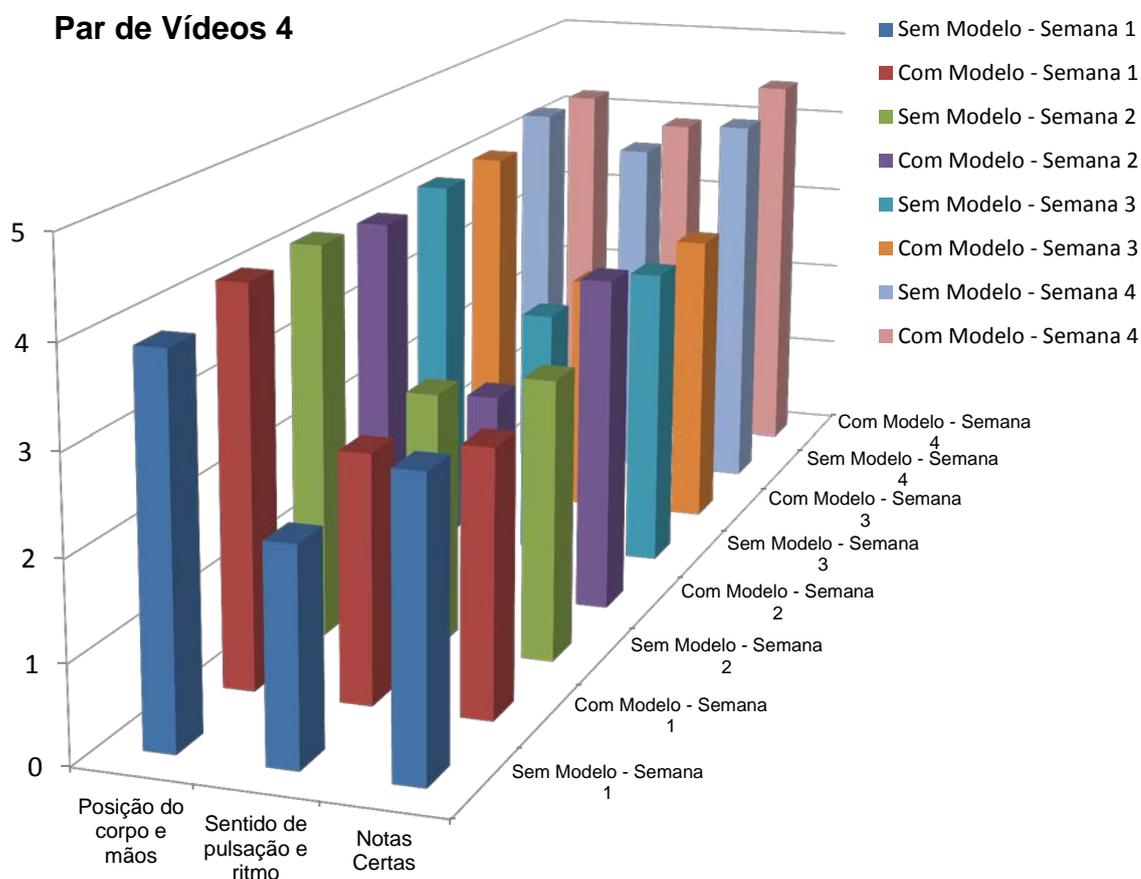


Figura 33 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 4

Os resultados da figura 33 mostram, na generalidade, uma pequena vantagem do uso do vídeo nos critérios de sentido de pulsação e ritmo e notas certas, tirando dois casos de decréscimo (sentido de pulsação e ritmo, na segunda semana, e notas certas, na primeira semana). Nada se pôde concluir quanto ao critério de posição do corpo e mãos.

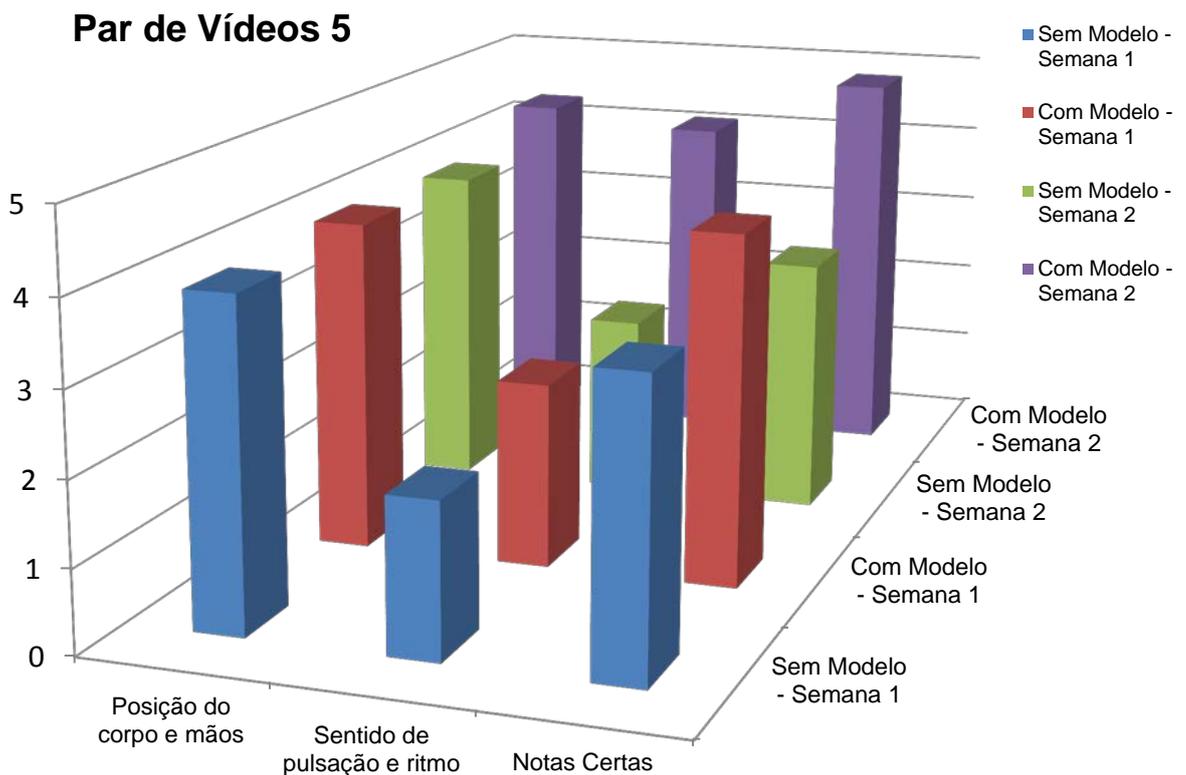


Figura 34 - Gráfico com os resultados médios obtidos no par de peças nº 5

Analisando o gráfico da figura 34, observam-se os mesmos resultados da primeira parte do trabalho, ou seja, uma clara vantagem do uso do vídeo nos aspetos rítmicos e notas, com o aluno a obter muito melhores resultados.

A análise dos últimos 5 gráficos leva, na generalidade, às mesmas conclusões obtidas no capítulo 3 deste trabalho. Tirando alguns casos pontuais em que o aluno teve piores resultados com o auxílio do vídeo, como por exemplo na segunda semana de estudo do par de vídeos nº 2, os resultados da avaliação externa mostram que poderá existir vantagem na utilização do uso do vídeo no estudo em casa.

Capítulo 5 - Discussão e Conclusão

O projeto desenvolvido teve como objetivo avaliar o impacto do uso do vídeo no estudo de piano em casa em alunos que frequentam o primeiro grau de piano, bem como a sua influência na aprendizagem.

Os resultados do trabalho experimental revelaram que, de uma forma geral, os alunos que estudaram em casa com o auxílio do vídeo apresentaram melhores resultados nos diferentes critérios analisados (sentido de pulsação, ritmo certo, paragens no tempo e notas certas) dos que não usaram o vídeo, manifestando uma maior evolução ao longo do tempo, e por isso um progresso mais acentuado. Os dados obtidos não mostraram qualquer vantagem do uso do vídeo nos critérios relacionados com a postura (posição das mãos e dos dedos e costas eretas e braços direitos) face ao não uso do vídeo, sendo os dados obtidos muito semelhantes.

Os gráficos da evolução média, obtidos por análise de regressão linear, no capítulo 3.5, mostraram de uma forma mais evidente a diferença de progresso quando os alunos estudam com o auxílio de vídeo e sem auxílio de vídeo, para os diferentes critérios analisados. Esta evidência mostrou uma vantagem clara para o uso de vídeo em todos os critérios estudados, exceto os critérios relacionados com a postura.

Comparando os gráficos da secção 3.3 com a secção 3.5, observa-se uma redundância nos dados obtidos relativamente aos diferentes critérios associados ao ritmo na primeira parte do trabalho, dados esses que são reforçados na segunda parte do trabalho. Os dados relativos ao critério de notas certas também foram reforçados na avaliação externa, revelando uma vantagem na utilização do vídeo no estudo em casa.

Assim, de uma forma geral, no que refere à segunda fase de recolha de dados, relativa à avaliação externa, os dados reforçaram as conclusões obtidas na primeira parte do trabalho, revelando que o uso do vídeo em casa proporciona uma vantagem na performance dos alunos no que se refere a aspetos rítmicos e melódicos. Em relação à postura, os dados não revelam qualquer influência do vídeo no desempenho dos alunos. Uma explicação possível para os valores semelhantes para ambos os casos é o fato dos alunos estarem preocupados acima de tudo na reprodução das peças que observaram em vídeo, sendo a preocupação com a postura relegada para segundo plano. Apesar disso,

tanto na minha avaliação como na avaliação externa, os resultados relativos foram sempre elevados no que toca à postura.

Como referido no enquadramento teórico, Bandura (1977) defende que a maior parte do comportamento humano é aprendido por observação através do modelo. Neste sentido, um aluno tem a possibilidade de apreender através da observação direta do professor no contexto da aula. Uma vez que a observação do modelo gravado em vídeo é uma forma de expandir o contexto de aula ao estudo do aluno em casa, aumentando o tempo de interação entre o aluno e o modelo, promove-se desta forma a aprendizagem, conforme sugerido pelos resultados obtidos nesta pesquisa. Durante todo o tempo de observação do modelo, desencadeiam-se os processos referidos por Holding (2010), e Overy e Molnar-Szakacs (2010), relativos aos neurónios espelho, facilitando a aprendizagem dos alunos.

Uma característica observada foi o fato de os alunos estarem mais familiarizados com a melodia a aprender quando estudavam em casa com o auxílio do vídeo, mostrando uma maior capacidade de reconhecer os erros, corrigindo-os muitas vezes. Isto foi observado com mais relevância na primeira semana de estudo, visto que a melodia ainda não era bem conhecida por parte dos alunos e visto que as competências de leitura eram bastante reduzidas. De fato, esta observação vai ao encontro dos estudos de Frewen (2010) e Madsen (2000), que mostram que os estudantes familiarizados com uma melodia a aprender têm mais capacidade para detetar erros, para resolver os problemas encontrados, e para saber o que está certo e do que está errado.

Conforme referido anteriormente, Heyes (2005) defende que a observação de um performer experiente pode facilitar a aquisição de competências, reduzindo a quantidade de prática necessária para tal. Como, nesta pesquisa, o tempo de estudo das peças (estudadas com auxílio de vídeo e sem auxílio de vídeo) foi sempre o mesmo, os melhores resultados dos alunos no desempenho das peças estudadas em casa com o auxílio do modelo são justificados.

Os resultados desta investigação são positivos e revelam que, tal como referido por Emond (2006), o uso do vídeo pode oferecer vantagens consideráveis em várias situações no ensino da música, funcionando como estratégia de *modeling* na ausência do professor e, por isso, acelerando o processo de aprendizagem. Assim sendo, torna-se uma estratégia pertinente para que alunos do 1º grau de piano, que não tiveram iniciação, obtenham um maior desenvolvimento, contribuindo para o alcance dos objetivos propostos.

No entanto, este estudo deveria ser alargado a uma amostragem superior, englobando um maior número de alunos e um maior número de casos (pares de peças em estudo) de forma a poder investigar mais aprofundadamente o impacto do vídeo. Seria

certamente interessante estudar outro tipo de critérios, como por exemplo a musicalidade e a expressividade, relativamente a outros graus de ensino da música, ou mesmo alargar este estudo a outros instrumentos que não o piano, em que a postura é de extrema importância para a obtenção de som.

6 - Referências Bibliográficas

- Bangert, M., e E. O. Altenmüller. 2003. Mapping perception to action in piano practice: a longitudinal DC-EEG study. *Bmc Neuroscience* 4: 26-40.
- Buccino, G., F. Binkofski, G. R. Fink, L. Fadiga, L. Fogassi, V. Gallese, R. J. Seitz, K. Zilles, G. Rizzolatti, e H. J. Freund. 2001. Action observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: an fMRI study. *European Journal of Neuroscience* 13 (2): 400-404.
- Bandura, A. 1977. *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Buccino, 2006. The role of the mirror neuron system in motor learning. *Kinesiology* 38 (1): 5-15.
- Carroll, W. R., & Bandura, A. 1990. Representational guidance of action production in observational learning: A causal analysis. *Journal of Motor Behavior* 22 (1): 85-97.
- Daniel, R. 2001. Self-assessment in performance. *British Journal of Music Education* 18 (3): 215-226.
- Davidson, L. 1989. Observing a Yang-Chin Lesson, Learning by Modeling and Metaphor. *Journal of Aesthetic Education* 23 (1): 85-99.
- Dickey, M. R. 1991. A Comparison of Verbal Instruction and Nonverbal Teacher-Student Modeling in Instrumental Ensembles. *Journal of Research in Music Education* 39 (2): 132-142.
- Dipellegrino, G., L. Fadiga, L. Fogassi, V. Gallese, e G. Rizzolatti. 1992. Understanding Motor Events - a Neurophysiological Study. *Experimental Brain Research* 91 (1): 176-180.
- Emond, B. 2006. ReView A Digital Video Player to Support Music Practice and Learning. *Journal of Technology in Music Learning*, 4: 1-27.
- Fadiga, L., L. Fogassi, G. Pavesi, e G. Rizzolatti. 1995. Motor Facilitation during Action Observation - a Magnetic Stimulation Study. *Journal of Neurophysiology* 73 (6): 2608-2611.
- Frewen, K. G. 2010. Effects of Familiarity with a Melody Prior to Instruction on Children's Piano Performance Accuracy. *Journal of Research in Music Education* 57 (4): 320-333.
- Gadberry, A. L. 2010. Modeling and the mirror neuronsystem. *Kodály Envoy* 37 (1): 21.
- Gallese, V., L. Fadiga, L. Fogassi, e G. Rizzolatti. 1996. Action recognition in the premotor cortex. *Brain* 119 (2): 593-609.

- Gangitano, M., F. M. Mottaghy, e A. Pascual-Leone. 2001. Phase-specific modulation of cortical motor output during movement observation. *Neuroreport* 12 (7): 1489-1492.
- Gerardin, E., A. Sirigu, S. Lehericy, J. B. Poline, B. Gaymard, C. Marsault, Y. Agid, e D. Le Bihan. 2000. Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements. *Cerebral Cortex* 10 (11): 1093-1104.
- Grezes, J., e J. Decety. 2001. Functional anatomy of execution, mental simulation, observation, and verb generation of actions: A meta-analysis. *Human Brain Mapping* 12 (1): 1-19.
- Hallett, M., J. Fieldman, L. G. Cohen, N. Sadato, e A. Pascualleone. 1994. Involvement of Primary Motor Cortex in Motor Imagery and Mental Practice. *Behavioral and Brain Sciences* 17 (2): 210-210.
- Hari, R., N. Forss, S. Avikainen, E. Kirveskari, S. Salenius, e G. Rizzolatti. 1998. Activation of human primary motor cortex during action observation: A neuromagnetic study. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 95 (25): 15061-15065.
- Haslinger, B., P. Erhard, E. Altenmüller, U. Schroeder, H. Boecker, e A. O. Ceballos-Baumann. 2005. Transmodal sensorimotor networks during action observation in professional pianists. *Journal of Cognitive Neuroscience* 17 (2): 282-293.
- Haston, H. 2007. Teacher modeling as an Effective Teaching Strategy. *Music Educators Journal* 93 (4): 26-30.
- Helding, L. 2010. The mind's mirrors. *Journal of Singing* 66 (5): 585–589.
- Henley, P. T. 2001. Effects of modeling and tempo patterns as practice techniques on the performance of high school instrumentalists. *Journal of Research in Music Education* 49 (2): 169-180.
- Heyes, C., e G. Bird. 2005. Effector-dependent learning by observation of a finger movement sequence. *Journal of Experimental Psychology-Human Perception and Performance* 31 (2): 262-275.
- Hewitt, M. P. 2001. The effects of modeling, self-evaluation, and self-listening on junior high instrumentalists' music performance and attitude. *Journal of Research in Music Education*, 49 (4): 307-322.
- Jeannerod, M. 2001. Neural simulation of action: A unifying mechanism for motor cognition. *Neuroimage* 14 (1): 103-109.
- Kimberley, T. J., G. Khandekar, L. L. Skraba, J. A. Spencer, E. A. Van Gorp, e S. R. Walker. 2006. Neural substrates for motor imagery in severe hemiparesis. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 20 (2): 268-277.
- Lahav, A., E. Saltzman, e G. Schlaug. 2007. Action representation of sound: Audiomotor recognition network while listening to newly acquired actions. *Journal of Neuroscience* 27 (2): 308-314.

- Lotze, M., P. Montoya, M. Erb, E. Hülsmann, H. Flor, U. Klose, N. Birbaumer, e W. Grodd. 1999. Activation of cortical and cerebellar motor areas during executed and imagined hand movements: An fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience* 11 (5): 491-501.
- Lotze, M., G. Scheller, H. R. M. Tan, C. Braun, e N. Birbaumer. 2003. The musician's brain: functional imaging of amateurs and professionals during performance and imagery. *Neuroimage* 20 (3): 1817-1829.
- Madsen, C., Greer, R. e Madsen, C. H. 1975. *Research in music behavior: Modifying music behavior in the classroom*. New York: Teachers College Press.
- Madsen, Clifford K. 2000. Research in music teaching and learning. *Revista de la Lista Electrónica Europea de Música en la Educación* (5): 1-7.
- Mora, J., Lee, W. S., Comeau, G., Shirmohammadi, S. e El Saddik, A. 2006. Assisted piano pedagogy through 3D visualization of piano playing. In HAVE'2006 - IEEE International Workshop on Haptic Audio Visual Environments and their Applications. Ottawa, Canada.
- Morrison, S., Montemayor, M. e Wiltshire, E. 2004. Self-Evaluations, Achievement, and Attitude, *Journal of Research in Music Education* 2004 52 (2): 116-129
- Overy, K., e I. Molnar-Szakacs. 2009. Being Together in Time: Musical Experience and the Mirror Neuron System. *Music Perception* 26 (5): 489-504.
- Percival, G., Wang, Y. e Tzanetakis, G. 2007. Effective Use of Multimedia for Computer-Assisted Musical Instrument Tutoring. In *Emme '07 - International Workshop on Educational Multimedia and Multimedia Education*. Augsburg, Alemanha.
- Rizzolatti, G., L. Fadiga, V. Gallese, e L. Fogassi. 1996. Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research* 3 (2): 131-141.
- Rosenthal, R. K. 1984. The Relative Effects of Guided Model, Model Only, Guide Only, and Practice Only Treatments on the Accuracy of Advanced Instrumentalists Musical Performance. *Journal of Research in Music Education* 32 (4): 265-273.
- Rosenthal, R. K., M. Wilson, M. Evans, e L. Greenwalt. 1988. Effects of Different Practice Conditions on Advanced Instrumentalists Performance Accuracy. *Journal of Research in Music Education* 36 (4): 250-257.
- Roth, R., J. Decety, M. Raybaudi, R. Massarelli, C. DelonMartin, C. Segebarth, S. Morand, A. Gemignani, N. Decorps, e M. Jeannerod. 1996. Possible involvement of primary motor cortex in mentally simulated movement: A functional magnetic resonance imaging study. *Neuroreport* 7 (7): 1280-1284.
- Sang, R. C. 1987. A Study of the Relationship between Instrumental Music Teachers Modeling Skills and Pupil Performance Behaviors. *Bulletin of the Council for Research in Music Education* (91): 155-159.
- Savage, D. 2002. Video Camera Applications for Enhancing Piano Practice and Performance. In *A symposium for pianists and teachers: strategies to develop the mind and body for optimal performance*. Dayton: Heritage Music Press.

- Schmidt, R. A. 1991. *Motor learning and performance: from principle to practice*. Human Kinetics Books ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Shea, C. H., G. Wulf, J. H. Park, e B. Gaunt. 2001. Effects of an auditory model on the learning of relative and absolute timing. *Journal of Motor Behavior* 33 (2): 127-138.
- Sirigu, A., L. Cohen, J. R. Duhamel, B. Pillon, B. Dubois, Y. Agid, e C. Pierrot-deseilligny. 1995. Congruent Unilateral Impairments for Real and Imagined Hand Movements. *Neuroreport* 6 (7): 997-1001.
- Stephan, K. M., G. R. Fink, R. E. Passingham, D. Silbersweig, A. O. Ceballosbaumann, C. D. Frith, e R. S. J. Frackowiak. 1995. Functional-Anatomy of the Mental Representation of Upper Extremity Movements in Healthy-Subjects. *Journal of Neurophysiology* 73 (1): 373-386.
- Suzuki, S. (1969). *Nurtured by love: A new approach to education*. New York: Exposition Press.
- Vogt, S., G. Buccino, A. M. Wohlschlagel, N. Canessa, N. J. Shah, K. Zilles, S. B. Eickhoff, H. J. Freund, G. Rizzolatti, e G. R. Fink. 2007. Prefrontal involvement in imitation learning of hand actions: Effects of practice and expertise. *Neuroimage* 37 (4): 1371-1383.

7 - Anexos

Anexo 1 – Resultados obtidos - Afonso

Aluno	Nº	Data	Gravação		Audição (sem vídeo)										Audição (com vídeo)				Peça sem vídeo	Observações
			Data	Data	Posição da mão e dos dedos	Costas eretas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo	Sem paragens no tempo / compasso	Notas certas	Posição da Mão e dos Dedos	Costas eretas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo	Sem paragens no tempo / compasso	Notas certas	Peça gravada com vídeo			
Afonso	1	04-10-2011	13-10-2011	4	5	1	1	1	1	4	5	1	1	2	2	Bradley N10	Muitas notas erradas. Dificuldades em juntar as mãos. Os resultados com o uso do vídeo e sem o uso vídeo são muito semelhantes.			
Afonso	1	04-10-2011	20-10-2011	4	5	2	3	2	2	4	5	3	3	3	3	Bradley N10	O aluno estudou menos a peça com o auxílio do modelo, pois considerava-a mais difícil. Apesar disso achou que o vídeo o ajudou, uma vez que a performance foi equiparável.			
Afonso	2	20-10-2011	27-10-2011	3	5	2	2	1	2	4	5	4	4	4	4	Bradley N37	Só foi pedido ao aluno o estudo da primeira parte de cada peça. O aluno tocou muito melhor a peça estudada com o auxílio do modelo, dizendo que o vídeo o tinha ajudado imenso, apesar da dificuldade semelhante das peças.			
Afonso	2	20-10-2011	03-11-2011	3	5	2	2	1	1	4	5	3	4	3	4	Bradley N43	Desta vez foi pedido o estudo das duas peças até ao fim. O aluno estudou muito pouco a peça sem auxílio do modelo, comentando muitos erros e não conseguindo chegar até ao fim. Não houve qualquer evolução. Sentiu-se mais motivado para estudar a peça com auxílio de vídeo, a qual tocou até ao fim. O trabalho com vídeo foi muito mais rentável.			
Afonso	2	20-10-2011	10-11-2011	4	5	2	2	2	2	4	5	4	4	4	4	Bradley N43	O aluno tocou muito melhor a peça com auxílio do vídeo, estando bastante mais seguro. Teve apenas uma passagem que começou com notas erradas. Sem o auxílio de vídeo, o aluno tem muitos erros de notas, insegurança e diversas paragens, manifestando menos estudo.			
Afonso	3	10-11-2011	24-11-2011	4	5	2	3	2	3	4	5	4	4	3	4	Bradley N47	O aluno só tocou a primeira parte de ambas as peças. Na peça estudada com o auxílio do vídeo tem mais segurança e menos erros de notas, apesar de ainda hesitar um pouco e abrandar a pulsação.			
Afonso	3	10-11-2011	15-12-2011	4	5	2	3	2	3	4	5	4	5	4	4	Bradley N51	O aluno tocou as duas peças até ao fim. Na peça com vídeo mostra muito mais segurança, manifestando também a articulação correcta. O aluno autocorrigiu-se e cometeu muito menos erros. Na peça estudada sem vídeo tem muitos erros.			
Afonso	4	15-12-2011	05-01-2012	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	Czerny N13	O aluno estudou a primeira parte de ambas as músicas. A peça estudada com vídeo tem um grau de dificuldade mais elevado, pelo que existem mais paragens/hesitações. No entanto o aluno tende a corrigir os erros, pois está bem consciente quando os comete.			
Afonso	4	15-12-2011	12-01-2012	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Czerny N14	O aluno tocou tudo até ao fim. A peça estudada com o vídeo é mais difícil, pelo que o aluno depara-se com mais dificuldades, manifestando algumas paragens. No entanto o aluno corrige-as todas, reconhecendo os seus erros.			
Afonso	4	15-12-2011	19-01-2012	4	5	4	5	3	4	4	5	4	4	3	4	Czerny N14	O aluno tocou as duas peças até ao fim. No entanto não se nota qualquer evolução. O aluno tocou de forma mais insegura, sendo observadas mais hesitações em ambas as peças.			
Afonso	4	15-12-2011	02-02-2012	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	Czerny N14	Nota-se um progresso nas duas peças, tocando o aluno com mais segurança e mais rápido. Esta evolução é mais acentuada na peça estudada com vídeo, que é mais difícil.			
Afonso	5	02-02-2012	17-02-2012	4	5	3	3	2	3	4	5	3	3	2	4	Czerny N28	O aluno estudou só até metade de ambas as peças. A peça com vídeo tem um grau de dificuldade superior, pelo que aluno tem várias paragens, mas corrige sempre que sente algo não está correcto.			
Afonso	5	02-02-2012	15-03-2012	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	Czerny N28	O aluno tocou as peças até ao fim. A peça com vídeo tem um grau de dificuldade superior, pelo que aluno teve mais hesitações e algumas paragens na segunda parte da peça, mas corrigiu sempre que sentiu que algo não estava correcto. No entanto, apesar desta diferença de dificuldade das peças, o aluno teve um desempenho mais ou menos semelhante, o que prova que o vídeo ajuda.			
Afonso	5	02-02-2012	22-03-2012	4	5	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	Czerny N36	O aluno teve muitas paragens e hesitações na peça estudada sem o vídeo, mas sempre que se enganava corrigia, uma vez que já estava familiarizado com a peça. Na peça estudada com vídeo, o aluno toca mais controladamente e comete menos erros/paragens. Está mais seguro.			

Anexo 2 – Resultados obtidos – Ana Carolina

Aluno	Gravação		Audição (sem vídeo)						Audição (com vídeo)						Observações		
	Nº	Data	Posição da Mão e dos Dedos	Costas eretas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo	Sem paragens no tempo/compasso	Notas certas	Posição da Mão e dos Dedos	Costas eretas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo	Sem paragens no tempo/compasso	Notas certas		Peça gravada com vídeo	Peça sem vídeo
Ana Carolina	1	06-10-2011	4	5	1	1	3	5	4	5	2	3	3	5	Thompson's pág. 5	Thompson's pág. 5	As notas estão certas em ambos os casos. A aluna manifestou dificuldades rítmicas de uma forma geral. Com o vídeo, tentava fazer o ritmo certo, mas com alguma dificuldade (paragens ou avanços rápidos nas colchetes) e, por isso, perdia a noção de pulsação. Sem vídeo, todas as notas estavam erradas. Na segunda aula a aluna esteve mais atenta às questões rítmicas do que às notas certas. Obteve uma melhoria superior com o auxílio do vídeo.
Ana Carolina	1	06-10-2011	4	5	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	Thompson's pág. 6	Thompson's pág. 6	Na segunda aula a aluna esteve mais atenta às questões rítmicas do que às notas certas. Obteve uma melhoria superior com o auxílio do vídeo.
Ana Carolina	2	20-10-2011	3	4	2	3	2	3	3	4	3	3	2	4	Thompson's vol2.pág. 29	Thompson's vol2.pág. 24	A peça estudada com o auxílio de vídeo era mais difícil e a própria aluna soube reconhecer isso. Valoriza o uso do vídeo, pois ajudou-a nas mudanças de posição de mão.
Ana Carolina	2	20-10-2011	3	5	3	3	3	3	3	5	3	4	4	5	Thompson's vol2.pág. 29	Thompson's vol2.pág. 24	A aluna dá mais erros de notas sem o uso do vídeo, para além de apresentar menos segurança. Com o uso de vídeo não deu qualquer erro de notas, apenas alguns atrasos/anticipações na pulsação.
Ana Carolina	3	10-11-2011	3	4	1	2	1	2	3	5	3	4	3	4	Thompson's vol2.pág. 35	Thompson's vol2.pág. 38	A aluna mostra uma clara vantagem no uso do vídeo, cometendo muito menos erros e revelando mais segurança e controlo.
Ana Carolina	3	10-11-2011	3	5	2	2	4	4	3	5	4	4	5	5	Thompson's vol2.pág. 35	Thompson's vol2.pág. 38	A aluna apresenta pouco sentido de pulsação e apresenta o ritmo errado na peça estudada sem vídeo. Está mais segura e sem erros na peça estudada com vídeo.
Ana Carolina	4	15-12-2011	4	5	2	3	2	2	4	5	4	5	4	4	Bradley N37	Bradley N43	A aluna faltou na última aula. Tocou só metade das peças. A peça estudada com auxílio de vídeo não apresenta erros de notas nem paragens na pulsação, revelando, a aluna, muito mais segurança, ao contrário da peça estudada sem auxílio de vídeo.
Ana Carolina	4	15-12-2011	4	4	2	2	1	2	4	4	3	4	3	4	Bradley N37	Bradley N43	A aluna tocou as ambas peças até ao fim. Mostrou muito mais segurança e muito menos notas erradas/paragens no tempo na peça estudada com o auxílio de vídeo.
Ana Carolina	4	15-12-2011	4	4	2	3	1	2	4	4	4	5	4	5	Bradley N37	Bradley N43	O desempenho da aluna na peça estudada com vídeo é claramente superior: a aluna está muito mais familiarizada com a peça, não dá erros de notas e não atrasa no tempo, o que acontece na peça estudada sem o auxílio de vídeo.
Ana Carolina	5	23-02-2012	4	5	1	2	1	1	4	5	3	4	3	4	Bradley N47	Bradley N51	A aluna tocou só até metade de ambas as peças. Revelou muito mais segurança e familiaridade com a peça estudada com o auxílio de vídeo. Na peça estudada sem vídeo, havia muitas notas erradas e muitas paragens.
Ana Carolina	5	23-02-2012	4	5	2	2	1	2	4	5	3	5	5	5	Bradley N47	Bradley N51	A aluna está muito mais familiarizada com a peça estudada com auxílio de vídeo. A peça sem modelo apresenta muitas notas erradas e paragens no tempo, ao contrário da peça estudada com auxílio de vídeo, que a aluna toca sem qualquer problema.

Anexo 3 – Resultados obtidos – Dinis

Aluno	Gravação		Audição (sem vídeo)										Audição (com vídeo)					Observações
	Nº	Data	Posição da Mão e dos Dedos	Costas erectas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo	Sem paragens no tempo	Notas certas	Posição da Mão e dos Dedos	Costas erectas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo	Sem paragens no tempo	Notas certas	Peça gravada com vídeo	Peça sem vídeo		
Dinis	1	03-10-2011	10-10-2011	4	5	1	1	1	2	4	5	1	1	1	1	Fritz Emonds Nº70	Fritz Emonds Nº69	Na 1ª aula o aluno estou só na véspera. Não estudou com as 2 mãos juntas a peça estudada com o auxílio do vídeo. Os resultados com o uso de vídeo e sem o uso de vídeo são muito semelhantes.
Dinis	1	03-10-2011	17-10-2011	4	5	2	2	2	3	4	5	2	3	2	4	Fritz Emonds Nº70	Fritz Emonds Nº69	O aluno ficou inibido ao tocar a peça estudada com o auxílio do modelo, devido à detecção de erros a mais. Tem muitas dificuldades rítmicas.
Dinis	2	24-10-2011	07-11-2011	4	5	2	3	2	4	4	5	4	4	3	4	Fritz Emonds Nº79	Fritz Emonds Nº81	O aluno só estudou metade de ambas as peças. A peça estudada com o auxílio de vídeo está muito mais segura e assimilada do que a peça estudada sem o auxílio de vídeo. Mesmo assim apareceu uma pequena hesitação o que faz com abrande um pouco.
Dinis	2	24-10-2011	14-11-2011	4	5	2	3	2	4	4	5	4	3	4	Fritz Emonds Nº79	Fritz Emonds Nº81	O aluno tocou até ao fim as duas peças. Mostrou mais segurança na peça estudada com o auxílio de vídeo, em que apresentou o ritmo certo e a pulsação certa. Só teve uma hesitação relativamente a uma mudança na posição de mão. A peça estudada sem auxílio de vídeo não estava presente o sentido de pulsação, estando o aluno mais preocupado com as notas.	
Dinis	3	14-11-2011	05-12-2011	4	5	2	2	2	2	4	5	3	3	3	3	Bradley N37	Bradley N43	O aluno só estudou metade de ambas as peças. O aluno mostra mais segurança e comete menos erros de notas na peça estudada com o auxílio do vídeo. Além disso tem mais capacidade de resposta em corrigir os próprios erros.
Dinis	3	14-11-2011	12-12-2011	4	5	2	2	2	2	4	5	3	3	4	4	Bradley N37	Bradley N43	As duas peças foram tocadas até ao fim. Na peça estudada sem vídeo, a segunda parte apresenta muitos erros de notas. A primeira parte melhorou um pouco. O aluno apresenta muito mais segurança e familiaridade com a peça estudada com o auxílio do vídeo.
Dinis	4	12-12-2011	09-01-2012	4	5	2	2	1	3	4	5	3	4	3	4	Bradley N47	Bradley N51	O aluno só tocou até metade de ambas as peças. Manter-seu muito mais dificuldade na peça estudada sem auxílio de vídeo, parando muitas vezes e com grandes espaços de espera. Revelou mais familiaridade com a peça estudada com auxílio do vídeo, a qual tocou com mais segurança e sem tantas paragens.
Dinis	4	12-12-2011	23-01-2012	4	5	2	3	2	2	4	5	3	2	3	3	Bradley N47	Bradley N51	O aluno tocou até ao fim de ambas as peças. Estudou pouco na generalidade. No entanto revela mais facilidade e menos enganos na peça estudada com o auxílio de vídeo, apresentando menos notas erradas.
Dinis	4	12-12-2011	30-01-2012	4	5	2	3	2	2	4	5	3	3	3	3	Bradley N47	Bradley N51	Desde a última performance, o aluno teve menos paragens na peça estudada com o auxílio do vídeo e tocou mais devagar e com sentido de pulsação. Não houve melhorias na peça estudada sem vídeo. Há que mencionar que o aluno tem estudado pouco em casa.
Dinis	4	12-12-2011	06-02-2012	4	5	3	4	3	4	4	5	4	5	4	5	Bradley N47	Bradley N51	O aluno evoluiu bastante desde a última semana em ambas as peças e está já familiarizado com as duas peças. No entanto apresenta mais segurança na peça estudada com o auxílio do vídeo, bem como menos abrandamentos no tempo/paragens.
Dinis	5	06-02-2012	27-02-2012	4	5	2	3	2	3	4	5	2	3	2	4	Czerny N13	Czerny N14	O aluno tocou até ao fim as duas peças e considerou a peça estudada com o auxílio do vídeo mais difícil. Assim tocou mais devagar a peça referente ao vídeo, emendando os erros sempre existiam, apesar de ter muitas paragens. As peças estavam muito similares a nível de execução. Uma vez que a peça estudada com auxílio do vídeo é mais difícil, isto mostra uma vantagem face à peça sem vídeo.
Dinis	5	06-02-2012	12-03-2012	4	5	2	3	2	3	4	5	5	4	5	5	Czerny N13	Czerny N14	O aluno tocou tudo até ao fim. Mostrou mais familiaridade com a peça estudada com vídeo, a qual tocou de uma forma controlada, sem erros de notas/rítmicos, ao contrário da peça estudada sem auxílio de vídeo, onde ocorreram muitos atrasos no tempo e erros de notas.

Anexo 4 – Resultados obtidos – Miguel

Aluno	Gravação	Nº	Data	Audição (sem vídeo)					Audição (com vídeo)					Peça gravada com vídeo	Peça sem vídeo	Observações			
				Posição da Mão e dos Dedos	Costas erectas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo	Sem paragens no tempo /compasso	Notas certas	Posição da Mão e dos Dedos	Costas erectas e braços direitos	Sentido de pulsação	Ritmo certo				Sem paragens no tempo /compasso	Notas certas	
Miguel	1	06-10-2011	20-10-2011	3	4	2	2	2	3	3	4	2	3	2	2	2	Thompson's vol2 pág. 32	Thompson's vol2 pág. 33	O aluno estudou pouco e por isso o resultado entre as peças foi muito semelhante. No entanto, o aluno considera que o vídeo o ajudou. Na peça estudada sem vídeo, começou a mão esquerda na oitava errada e não corrigiu.
Miguel	1	06-10-2011	27-10-2011	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	Thompson's vol2 pág. 32	Thompson's vol2 pág. 33	O aluno tocou mais rápido e seguro a peça estudada com o auxílio do vídeo.
Miguel	2	20-10-2011	27-10-2011	3	4	2	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	Thompson's vol2 pág. 35	Thompson's vol2 pág. 38	O aluno mostrou mais segurança na peça que estudou com o auxílio do vídeo: engana-se menos vezes, corrige mais depressa os erros e não atasa tanto a pulsação. É da opinião que o vídeo o ajudou bastante. Por vezes, ao atrasar no tempo, apresenta uma má posição de mão.
Miguel	2	03-11-2011	03-11-2011	3	4	2	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	Thompson's vol2 pág. 35	Thompson's vol2 pág. 38	O aluno estudou mais na última semana na generalidade. A peça estudada com o auxílio do vídeo está muito segura e sem enganos. O aluno revela um maior à vontade com esta peça. É da opinião que o vídeo o ajudou muito.
Miguel	3	03-11-2011	10-11-2011	3	4	1	2	1	1	3	4	2	3	2	3	3	Bradley N37	Bradley N43	O aluno estudou pouco e encontrava-se doente. Apenas foi pedido a primeira parte das duas peças. A peça estudada com o auxílio do vídeo apresenta menos erros de notas, e quando aparecem o aluno tende a corrigir. Com o auxílio do vídeo tem mais noção da peça e apresenta mais segurança.
Miguel	3	03-11-2011	17-11-2011	3	4	2	2	1	1	3	4	3	4	3	3	3	Bradley N37	Bradley N43	É claramente evidente que a peça estudada com o auxílio do vídeo apresenta um melhor progresso e o aluno sente-se mais seguro corrigindo-se quando toca errado.
Miguel	3	03-11-2011	24-11-2011	3	5	2	2	2	2	3	5	4	4	3	5	5	Bradley N37	Bradley N43	O aluno tocou as duas peças até ao fim. Mostra muito melhor desempenho na peça estudada com o auxílio do vídeo, não errando notas e mostrando algumas hesitações na pulsação.
Miguel	4	05-01-2012	12-01-2012	3	4	2	3	2	1	4	4	3	4	3	4	4	Bradley N47	Bradley N51	O aluno estudou até metade de ambas as peças. Tem um melhor desempenho na peça estudada com o auxílio do vídeo.
Miguel	4	05-01-2012	19-01-2012	4	4	2	3	2	1	4	4	3	4	3	4	4	Bradley N47	Bradley N51	O aluno tocou até ao fim as duas peças. Na peça estudada sem vídeo, a segunda parte foi tocada com as notas todas erradas, apesar do ritmo certo.
Miguel	4	05-01-2012	26-01-2012	4	5	2	3	2	3	4	5	4	4	3	4	4	Bradley N47	Bradley N51	O aluno tocou ambas as peças até ao fim. A segunda parte de cada peça não estava tão bem como a primeira. Apesar disso, na peça estudada com o auxílio do vídeo, o aluno apresentou menos erros, paragens, e revelou mais segurança. A segunda parte da peça necessita de ser melhor estudada.
Miguel	4	05-01-2012	02-02-2012	4	5	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	Bradley N47	Bradley N51	O aluno mostrou evolução nas duas peças. Mostra mais segurança na peça estudada com o auxílio do vídeo: sem atrasos na pulsação e inclusive revela mais musicalidade.
Miguel	5	02-02-2012	16-02-2012	4	5	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	Czerny N13	Czerny N14	O aluno estudou só até metade de ambas as peças. As peças estavam equivalentes a nível de performance. Na peça estudada com o auxílio do vídeo, o aluno tocou mais lentamente, controlando mais a pulsação. Revelou também mais musicalidade, tentando reproduzir aspectos de articulação presentes no vídeo.
Miguel	5	02-02-2012	01-03-2012	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	Czerny N13	Czerny N14	O aluno tocou ambas as peças de uma forma bastante segura. Hesitou um pouco na peça com o auxílio do modelo, numa pequena passagem. Há que referir que a peça estudada com o auxílio do vídeo é mais difícil e o aluno tocou-a mais devagar, mas revelando segurança.

Anexo 5 – Consentimento informado

Projecto Educativo - O vídeo como estratégia de estudo em casa em alunos de iniciação ao Piano

Disciplina: PIANO

Professor Responsável: Rui Viegas

Exmo. Sr. Encarregado de Educação

O presente projeto, integrado no curso de Mestrado em Ensino de Música da Universidade de Aveiro, tem como objetivo estudar o impacto do uso do vídeo no desenvolvimento técnico dos alunos do primeiro grau de piano.

Com este estudo pretende-se demonstrar que a utilização de recursos audiovisuais no estudo do piano em casa promove a aprendizagem, visando o alcance dos objetivos programáticos dos alunos do primeiro grau do ensino de piano.

O período de investigação e recolha de dados será correspondente a aproximadamente 6 meses, começando no início do ano lectivo 2011-2012. Durante este período, e em todas as aulas, é proposto aos alunos o estudo de diversas peças (de dificuldade semelhante) para trabalho de casa. Semanalmente, metade destas peças serão gravadas em vídeo pelo professor e facultadas aos alunos (em formato digital) através de uma USB Flash Drive.

Para cada peça executada (com vídeo e sem vídeo), os alunos serão avaliados em diversos aspetos técnicos.

Adicionalmente, de dois em dois meses será efetuada uma avaliação externa através da gravação de vídeo de cada aluno a tocar uma peça preparada com o auxílio de vídeo e sem auxílio de vídeo. (estes vídeos servirão apenas para recolha e análise de dados e não serão divulgados nem publicados)

Para o sucesso deste estudo é fundamental que os alunos tenham:

- Piano em casa ou acesso a um piano por forma a fazer um estudo regular diário.
- Acesso a um PC (portátil de preferência) e uma pen USB, que deverão trazer todas as aulas.
- Alguém responsável que acompanhe regularmente o estudo do piano e que garanta o cumprimento das tarefas propostas semanalmente.

Agradeço toda a atenção prestada.

Com os melhores Cumprimentos,

Rui Viegas

EU,....., encarregado de educação do(a) aluno(a), declaro que o meu educando preenche/não preenche (riscar o que não interessa) os pré-requisitos supracitados e autorizo-o/não autorizo-o a participar no estudo proposto, bem como a ser filmado em vídeo, comprometendo-me a auxiliar nas tarefas propostas.

Assinatura do encarregado de educação

.....

Anexo 6 – Dados obtidos na avaliação externa

Semana	Tipo de Avaliação	Nº do Questionário	Posição do corpo e mãos					Sentido de pulsação e ritmo					Notas Certas				
			Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Avaliador 4	Avaliador 5	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Avaliador 4	Avaliador 5	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Avaliador 4	Avaliador 5
Vídeo 1	Semana 1	35	3,73	4,02	3,20	0,13	4,71	0,82	0,56	1,37	0,36	0,42	0,98	0,95	1,41	0,69	3,20
Vídeo 1	Semana 1	2	2,48	2,48	1,96	0,59	4,74	0,20	1,01	0,56	0,39	0,88	0,23	1,54	1,31	0,26	0,68
Teste	Vídeo 4 - Semana 4 sem modelo	3	4,22	4,15	4,02	4,74	2,88	3,53	3,30	3,43	4,74	4,74	3,99	3,95	4,22	4,71	4,71
Vídeo 1	Semana 2	17	3,82	3,99	3,40	2,22	4,71	1,47	1,24	1,80	0,59	0,49	1,05	1,70	1,96	1,27	4,02
Vídeo 1	Semana 2	29	3,92	3,33	2,97	0,49	3,04	2,91	1,34	1,80	2,84	3,04	3,01	1,70	2,94	1,76	3,46
Vídeo 2	Semana 1	6	4,25	4,02	4,15	3,69	4,74	2,88	3,56	3,59	4,15	4,74	3,66	4,02	4,18	4,51	4,71
Vídeo 2	Semana 1	23	4,22	3,92	3,46	1,67	4,71	1,57	1,60	2,48	0,20	1,83	3,56	3,27	2,97	3,27	2,42
Vídeo 2	Semana 1	8	4,12	4,02	3,43	4,22	4,71	2,97	3,53	4,05	4,54	2,32	3,14	3,95	4,05	5,00	2,48
Vídeo 2	Semana 1	9	3,89	4,02	4,02	4,12	4,71	2,97	3,53	3,53	4,48	4,71	3,66	3,95	4,05	4,02	4,74
Vídeo 2	Semana 2	19	4,08	4,02	3,53	2,52	4,74	2,78	2,16	2,81	0,03	3,66	4,05	4,51	3,56	4,35	4,74
Vídeo 2	Semana 2	32	4,22	3,95	3,63	4,41	4,71	3,73	2,48	3,59	4,41	4,54	3,76	4,64	4,44	4,71	4,71
Vídeo 2	Semana 2	12	4,25	4,02	4,02	3,76	4,74	2,84	3,59	3,53	4,35	4,74	3,56	4,02	4,05	4,74	4,74
Vídeo 3	Semana 1	16	4,35	3,99	3,46	3,89	4,74	1,86	0,98	1,60	2,71	1,57	1,44	1,47	3,30	2,81	2,09
Vídeo 3	Semana 1	5	3,86	4,18	3,17	3,20	4,74	2,48	1,76	1,99	0,33	2,29	2,78	4,02	2,68	3,33	2,55
Vídeo 3	Semana 2	15	4,31	4,02	4,02	4,12	4,71	3,69	3,56	3,59	4,12	4,71	4,22	3,99	4,05	4,51	4,71
Vídeo 3	Semana 2	26	4,05	3,95	3,53	0,75	4,67	1,99	1,31	1,44	0,72	3,07	1,57	1,67	2,55	0,46	2,75
Vídeo 3	Semana 2	28	4,35	4,22	3,50	2,58	4,74	3,20	2,32	2,48	4,18	4,12	3,50	3,92	4,22	4,22	4,48
Teste	Semana 2	18	4,18	4,02	4,08	3,20	4,74	3,40	3,56	3,53	4,35	4,74	3,89	4,02	4,05	4,41	4,74
Vídeo 4	Semana 1	7	3,92	4,02	3,04	2,29	4,58	1,73	1,44	1,01	0,26	4,08	1,24	2,52	2,48	0,72	3,92
Vídeo 4	Semana 1	31	4,18	3,95	3,63	0,62	4,71	2,81	2,42	2,78	2,42	2,42	3,17	2,65	3,07	2,91	2,42
Vídeo 4	Semana 1	21	4,35	3,99	3,95	4,25	4,71	3,69	3,53	3,63	4,28	4,71	4,15	3,99	4,15	4,28	4,71
Vídeo 4	Semana 2	34	4,05	4,02	3,53	0,62	4,74	1,83	1,93	1,34	0,42	4,71	1,93	2,12	1,90	0,36	4,71
Vídeo 4	Semana 2	10	4,41	4,02	3,10	2,25	4,74	2,48	1,90	1,63	1,86	3,01	3,37	2,97	3,59	2,09	4,02
Vídeo 4	Semana 2	24	4,22	4,02	4,12	4,18	4,74	3,33	3,56	3,59	4,02	4,74	3,99	4,02	4,22	4,25	4,74
Vídeo 4	Semana 3	13	4,31	3,99	3,33	1,47	4,74	2,03	1,93	1,50	1,08	4,54	1,37	2,12	3,04	2,09	4,48
Vídeo 4	Semana 3	25	4,28	3,95	3,99	1,41	4,71	2,78	2,97	2,45	0,62	3,79	2,84	4,71	3,33	4,12	4,71
Vídeo 4	Semana 4	27	4,31	3,99	3,99	4,28	4,74	3,53	3,53	3,46	3,43	4,74	3,95	3,99	3,99	3,86	4,71
Vídeo 4	Semana 4	1	4,28	3,99	4,05	4,15	4,71	3,53	3,53	3,40	4,02	4,74	4,02	3,73	4,02	3,73	4,74
Vídeo 4	Semana 4	4	4,25	4,02	3,82	3,43	4,74	3,27	2,84	4,08	4,02	4,71	3,56	4,51	4,08	4,31	4,74
Vídeo 4	Semana 4	30	4,28	4,02	4,08	3,95	4,74	3,76	3,56	3,56	3,99	4,71	3,99	4,02	4,08	4,15	4,74
Vídeo 5	Semana 1	11	4,31	3,63	3,37	3,63	4,74	2,94	1,86	1,83	1,70	1,73	3,30	2,35	3,69	3,82	4,31
Vídeo 5	Semana 1	20	4,25	3,86	3,40	2,45	4,71	3,04	2,55	1,60	2,48	2,55	2,32	4,84	3,40	3,69	4,38
Vídeo 5	Semana 1	33	4,02	3,99	4,12	4,15	4,71	3,59	3,53	3,53	4,12	4,71	3,95	3,99	4,12	4,12	4,71
Vídeo 5	Semana 2	22	4,05	3,69	3,33	0,59	4,71	3,76	2,32	1,99	2,29	2,25	2,58	1,90	2,91	1,63	4,51
Vídeo 5	Semana 2	14	4,41	3,99	4,28	2,55	4,71	4,02	3,63	4,05	4,77	4,71	4,22	4,80	5,03	4,90	4,74
Teste	Semana 2	36	4,35	4,02	4,08	4,28	4,74	3,79	3,46	3,50	4,22	4,74	4,12	4,02	4,15	4,38	4,74

Dados do desvio padrão obtido para os 3 critérios avaliados no vídeo repetido do questionário		
Avaliador	Posição do corpo e mãos	Sentido de pulsação e ritmo
Avaliador 1	0,4	1,1
Avaliador 2	0,13	0,06
Avaliador 3	0,21	0,23
Avaliador 4	0,92	0,61
Avaliador 5	0,05	0,05

Anexo 7 – Questionário de avaliação externa

Projeto Educativo - O vídeo como estratégia de estudo para alunos de iniciação ao Piano

Este questionário tem como objetivo obter uma avaliação externa das performances dos alunos no projeto supracitado, de forma a validar os dados obtidos no mesmo. A avaliação incide nos seguintes critérios:

- 1 – Posição do corpo e mãos;
- 2 – Sentido de pulsação e ritmo;
- 3 – Notas certas.

P.f., assinale a sua avaliação com um ponto na escala apresentada, para cada um dos 36 vídeos cedidos, e para cada um dos critérios apresentados, procedendo da seguinte forma:

Mau		Excelente
-----	---	-----------

Obrigado pela sua participação,
Rui Viegas

1 – Vídeo 1 (Bradley nº 51)

- a) Posição do corpo e mãos:

Mau		Excelente
-----	--	-----------

- b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau		Excelente
-----	--	-----------

- c) Notas certas:

Mau		Excelente
-----	--	-----------

2 – Vídeo 2 (Fritz Emonts Nº70)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

3 – Vídeo 3 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

4 – Vídeo 4 (Bradley nº 47)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

5 – Vídeo 5 (Bradley nº 37)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

6 – Vídeo 6 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

7 – Vídeo 7 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

8 – Vídeo 8 (Fritz Emonts nº 79)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

9 – Vídeo 9 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

10 – Vídeo 10 (Bradley nº 47)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

11 – Vídeo 11 (Czerny Op.599, nº 14)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

12 – Vídeo 12 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

13 – Vídeo 13 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

14 – Vídeo 14 (Czerny Op.599, nº 13)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

15 – Vídeo 15 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

16 – Vídeo 16 (Bradley nº 43)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

17 – Vídeo 17 (Fritz Emonts nº 69)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

18 – Vídeo 18 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

19 – Vídeo 19 (Fritz Emonts nº 81)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

20 – Vídeo 20 (Czerny Op.599, nº 13)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

21 – Vídeo 21 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

22 – Vídeo 22 (Czerny Op.599, nº 14)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

23 – Vídeo 23 (Fritz Emonts nº 81)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

24 – Vídeo 24 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

25 – Vídeo 25 (Bradley nº 47)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

26 – Vídeo 26 (Bradley nº 43)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

27 – Vídeo 27 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

28 – Vídeo 28 (Bradley nº 37)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

29 – Vídeo 29 (Fritz Emonts nº 70)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

30 – Vídeo 30 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

31– Vídeo 31 (Bradley nº 47)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

32 – Vídeo 32 (Fritz Emonts nº 79)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

33 – Vídeo 33 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

34 – Vídeo 34 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

35 – Vídeo 35 (Fritz Emonts nº 69)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------

36 – Vídeo 36 (Bradley nº 51)

a) Posição do corpo e mãos:

Mau	Excelente
-----	-----------

b) Sentido de pulsação e ritmo:

Mau	Excelente
-----	-----------

c) Notas certas:

Mau	Excelente
-----	-----------