

Benefits of music learning in academic performance of Portuguese students

Benefícios da aprendizagem musical no desempenho académico de alunos portugueses

Lisete dos Santos Mendes Mónico

Universidade de Coimbra, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Vocacional e Social
Coimbra, Portugal
lisete_monico@fpce.uc.pt

Carlos dos Santos-Luiz

Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação
Coimbra, Portugal
i2ADS – Faculdade de Belas Artes, Universidade do Porto
Porto, Portugal
cluis@esec.pt

Abstract — Musical learning is associated with academic performance, although some literature does not support this association. This research aims to analyze the opinion of directors and teachers about the influence of musical learning in academic performance of students who attend this type of teaching in schools in which the Specialized Artistic Education of Music is taught. We have done a content analysis in responses to four directors and twenty teachers of students who attend the Basic Courses of Music and Gregorian Chant in the 3rd cycle of Portuguese Basic Education. Of the 24 units of analysis we defined units of registration, which resulted in a classification into three categories: (1) Cause-and-effect indetermination between musical learning and academic achievement, (2) Non-musical benefits not exclusive of musical learning, and (3) Non-musical benefits due to musical learning, representing this category 89.6% of the Units of Registration of directors and 93.0% of teachers. The benefits in academic achievement were set out in second place by the directors and in last place by the teachers, in comparison to gains in two other emerging domains in the third category: Social and personal development and cognitive abilities. We conclude that the effects of musical learning indicated by directors and teachers extend far beyond the benefits in academic achievement. The results were discussed taking into account the influence that the professional function of the respondents on the assessment of the effects of musical learning in academic achievement, as well as in the fields of social and personal development and cognitive abilities may have. The results of our study support the literature that refers the non-musical benefits arising from musical learning.

Keywords - musical training; academic achievement; cognitive abilities; personal development; social skills.

Resumo — A aprendizagem musical encontra-se associada ao rendimento académico, embora alguma literatura não suporte esta associação. A presente investigação tem como objetivo analisar a opinião de diretores de escolas nas quais se leciona o Ensino Artístico Especializado de Música e seus professores quanto à influência da aprendizagem musical no desempenho académico de alunos que frequentam este tipo de ensino. Realizámos uma análise de conteúdo às respostas de quatro

diretores e de vinte professores de alunos que frequentam os Cursos Básicos de Música e de Canto Gregoriano do 3º ciclo do Ensino Básico português. Das 24 unidades de análise definimos Unidades de Registo, que resultaram numa classificação em três categorias: (1) Indeterminação causa-efeito entre aprendizagem musical e desempenho académico, (2) Benefícios não musicais não exclusivos da aprendizagem musical e (3) Benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical, representando esta categoria 89.6% das Unidades de Registo dos diretores e 93.0% dos professores. Os benefícios no desempenho académico foram enunciados em segundo lugar pelos diretores e em último pelos professores, comparativamente aos ganhos em dois outros domínios emergentes na terceira categoria: desenvolvimento social e pessoal e capacidades cognitivas. Concluímos que os efeitos da aprendizagem musical indicados pelos diretores e professores se estendem muito para além dos benefícios no desempenho académico. Os resultados foram discutidos atendendo à influência que a função profissional dos respondentes poderá ter na apreciação sobre os efeitos da aprendizagem musical no desempenho académico, bem como no desenvolvimento social e pessoal e nas capacidades cognitivas. Os resultados do nosso estudo vão ao encontro da literatura que refere os benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical.

Palavras Chave - aprendizagem musical; desempenho académico; capacidades cognitivas; desenvolvimento pessoal; capacidades sociais.

I. INTRODUÇÃO

O estudo de música associa-se à melhoria da qualidade da própria vida, proporcionando uma série de oportunidades e experiências musicais significativas e gratificantes [1][2]. Destas oportunidades e experiências decorrem benefícios no âmbito da performance, da perceção e da cognição musicais [3] [4][5][6][7]. Segundo Forgeard et al. [5], estes efeitos devem-se a fenómenos de transferência próxima entre domínio de aprendizagem e domínio de transferência, os quais serão consequentes da aprendizagem musical [8]. A aprendizagem num certo domínio pode ter efeito no desempenho cognitivo noutros domínios, fenómeno designado por transferência [5].

No âmbito da transferência, podemos distinguir entre transferência próxima (entre eventos no mesmo contexto) e transferência distante (entre eventos em contextos diferentes) [9].

Para além dos benefícios musicais (transferência próxima), muitos investigadores têm vindo a explorar os benefícios não musicais resultantes da exposição musical (transferência distante). Entre outros aspetos, analisaram a associação entre a aprendizagem musical e as componentes de desempenho académico e de desenvolvimentos cognitivo, social e pessoal.

No que se refere ao desempenho académico, observaram uma associação positiva entre aprendizagem musical/participação em música e rendimento escolar [1][10][11][12][13][14][15][16][17][18][19]. De um modo geral, os alunos submetidos a aulas de música têm melhores notas a várias disciplinas [11][19]. Determinadas investigações realçam, ainda, a associação da duração das aulas de música com a performance académica, indicando que a durabilidade da aprendizagem musical proporciona um desempenho escolar melhorado ao longo do tempo [13][16][17][19]. Apesar do mencionado, há estudos que não encontraram qualquer **efeito** da aprendizagem musical/participação em música no desempenho académico [20][21]. Com o intento de entender se a relação entre aprendizagem musical e desempenho académico seria resultante das lições de música e/ou de outros fatores passíveis de influenciar o rendimento escolar, alguns autores incluíram nas suas análises sobretudo as variáveis nível socioeconómico e inteligência. Apesar da influência significativa destas duas variáveis no êxito escolar, foi possível verificar que a aprendizagem musical continua associada à performance académica mesmo quando a inteligência [10][12][17] e o nível socioeconómico [10][13][17][18][19] foram mantidos constantes.

Quanto à relação entre o envolvimento em música e as capacidades cognitivas, a literatura aponta para associações positivas, especificamente com a capacidade de linguagem [22][23], a capacidade espacial [2][25], as capacidades matemáticas [26][27] e a inteligência [17][28][29], entre outras. No seu todo, a investigação relata associações entre aprendizagem musical e diversas capacidades cognitivas [29].

A investigação relativa aos efeitos da participação em música no desenvolvimento social e pessoal tem sido alvo de menor atenção comparativamente à dedicada ao desenvolvimento intelectual e ao rendimento académico [30]. Alguma literatura sobre a participação em música de grupo refere um efeito positivo no desenvolvimento pessoal e social dos alunos [31][32]. Todavia, outros estudos referem que o envolvimento em música não se encontra associado às capacidades sociais [17][33].

Perante algumas contradições decorrentes da investigação sobre esta temática, o objetivo da nossa investigação consiste numa análise qualitativa da opinião dos diretores de escolas onde se leciona o Ensino Artístico Especializado de Música (EAEM) e seus professores no referente à influência da aprendizagem musical no desempenho académico dos alunos do 3º ciclo do EAEM. Determinámos dois objetivos específicos: (1) recolher informação junto dos diretores sobre as implicações da aprendizagem musical no desempenho

académico geral; (2) saber a opinião dos professores sobre os contributos específicos da aprendizagem musical no desempenho académico à disciplina que lecionam.

II. MÉTODO

A. Amostra

A amostra é composta por quatro diretores do sexo masculino de quatro escolas (regiões Norte, Centro e Sul de Portugal Continental) onde se leciona o EAEM e por vinte professores dessas mesmas escolas. Os docentes inquiridos, treze mulheres e sete homens, lecionam as seguintes disciplinas: Português (n = 3), Ciências Naturais (n = 3), Matemática (n = 3), História (n = 3), Físico-Química (n = 3), Geografia (n = 3), Inglês (n = 1) e Francês (n = 2). Como critério de inclusão considerámos os professores estarem a lecionar no EAEM há pelo menos um ano e terem já lecionado (ou estarem concomitantemente a lecionar) no Ensino Básico Geral (EBG).

O Ensino Básico português tem a duração de nove anos escolares (1º ao 9º ano de escolaridade, em três ciclos de estudos – 1º, 2º e 3º) e destina-se à frequência de crianças e jovens dos 6 aos 15 anos de idade [34]. No âmbito das ofertas curriculares do Ensino Básico (ministradas em estabelecimentos de ensinos público, particular e cooperativo) encontramos o EBG e o EAEM [35], sendo que este último integra o Curso Básico de Música e o Curso Básico de Canto Gregoriano dos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico. O EAEM destina-se a estudantes que possuem vocação neste domínio e que pretendem desenvolver aptidões ou talentos artísticos. O plano de estudos do Curso Básico de Música dos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico possui, para além de disciplinas de formação geral, um conjunto de disciplinas de formação vocacional, nomeadamente Formação Musical, Instrumento e Classes de Conjunto (Coro, Música de Câmara e Orquestra). No Curso Básico de Canto Gregoriano do 2º ciclo do Ensino Básico, para além das disciplinas de formação geral, o plano de estudos possui as disciplinas vocacionais de Formação Musical, Prática Instrumental, Classes de Conjunto (Coro, Música de Câmara, Orquestra e Coro Gregoriano) e Iniciação à Prática Vocal; no 3º ciclo, o plano de estudos possui, para além das disciplinas de formação geral, praticamente as mesmas disciplinas de formação vocacional do 2º ciclo, sendo que a disciplina de Prática Vocal substitui a de Iniciação à Prática Vocal [36]. Quanto ao EBG, a grande diferença dos planos de estudos em relação ao EAEM encontra-se na componente de Educação Artística. O EBG possui apenas uma disciplina de Educação Musical nos 5º e 6º anos, sendo que nos 7º e 8º anos a mesma pode aparecer como oferta de escola e no 9º ano já não existe neste plano de estudos [35].

B. Material

O material consistiu na resposta escrita a duas questões de produção aberta elaboradas para este estudo, uma dirigida aos diretores das escolas – “Qual a sua opinião relativamente ao efeito da aprendizagem musical no desempenho académico geral dos alunos?” – e outra dirigida aos professores – “Qual a

sua opinião relativamente ao efeito da aprendizagem musical no desempenho académico dos alunos no âmbito da disciplina que leciona?”.

C. Procedimentos

Os procedimentos visaram garantir o respeito de todos os pressupostos éticos de uma investigação, assumindo a garantia da máxima confidencialidade nas fases de recolha e análise de dados. Solicitámos a participação voluntária dos diretores e dos professores, para responder por escrito às duas questões acima referidas, que foram entregues pelo psicólogo ou diretor da escola a docentes selecionados aleatoriamente em cada escola.

D. Análise de dados

Para tratar os dados recorreremos à análise de conteúdo. Procedemos a uma análise temática das 24 respostas obtidas, 4 dos diretores e 20 dos professores. Com base na literatura [37][38][39][40][41], seguimos quatro etapas na análise de conteúdo: (1) Proceder à leitura integral das respostas abertas, tendo como objetivo apurar a significação das mesmas na sua totalidade, bem como a especificidade de cada uma em particular; (2) Definir as unidades de análise, considerando as Unidades de Registo (UR) e as Unidades de Enumeração (UE); como UR considerámos a codificação do mais pequeno segmento de texto, pelo que a frase, proposição ou expressão foi por nós considerada como unidade de registo; como UE considerámos cada uma das questões respondidas, na sua totalidade, com o objetivo de determinar o número de participantes que referiram um determinado indicador em contextos distintos (entenda-se, referentes às disciplinas que lecionam); (3) Definir categorias, subcategorias e indicadores de resposta; considera-se que o processo de categorização é o resultado concludente da classificação das unidades de registo; refira-se que apenas no fim da análise de conteúdo foi tomada a decisão referente à designação que considerámos mais indicada para cada categoria e subcategoria; e (4) Validar o sistema de categorização pelo método da “triangulação”, recorrendo a dois especialistas que funcionaram como pares, no sentido de obter um índice de concordância superior a 80%; o outro vértice de apoio no processo de validação foi o confronto posterior com bibliografia especializada, referida na introdução.

III. RESULTADOS

Da análise de conteúdo (ver Tabela I), identificámos três categorias principais: (1) Indeterminação causa-efeito entre aprendizagem musical e desempenho académico; (2) Benefícios não musicais não exclusivos da aprendizagem musical; e (3) Benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical. A primeira e a terceira resultaram das respostas dos diretores e dos professores do EAEM, ao passo que a segunda decorreu exclusivamente das respostas dos diretores.

A primeira categoria refere-se à impossibilidade de se estabelecer uma relação de causalidade entre aprendizagem musical e desempenho académico, ou de determinar a

direccionalidade dessa relação (se é a aprendizagem musical que conduz a um maior desempenho académico ou se são os bons alunos que procuram uma maior participação em música); esta categoria foi pouco referida, tanto pelos diretores (4.5% do total de UR) quanto pelos docentes (7.0% do total de UR). A segunda categoria, apenas mencionada pelos diretores (6.0% do total de UR), indica que os benefícios decorrentes da aprendizagem de música são idênticos aos benefícios consequentes das outras artes em geral. A terceira categoria assinala os benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical, tendo sido significativamente a mais referida, tanto pelos diretores quanto pelos professores (89.6% e 93.0% da totalidade das UR, respetivamente). Esta terceira categoria subdivide-se em duas: benefícios não musicais gerais e benefícios não musicais específicos resultantes da aprendizagem musical. Os benefícios específicos foram largamente os mais referidos, tanto pelos diretores como pelos professores, embora mais por estes últimos (89.5% da totalidade das UR, por contraponto a 77.6% nos diretores). Por sua vez, das unidades de registo apuradas nesta subcategoria, apuraram-se três domínios distintos: benefícios no desenvolvimento social e pessoal, benefícios nas capacidades cognitivas e benefícios no desempenho académico. Entre os diretores, o domínio mais frequente prendeu-se com os benefícios ao nível das capacidades cognitivas (31.3% das UR), seguindo-se o desempenho académico (23.9% das UR) e, por último, o desenvolvimento social e pessoal (22.4% das UR). Já os docentes têm uma opinião diferente em termos da frequência dos contributos específicos não musicais decorrentes da aprendizagem musical: os benefícios ao nível do desenvolvimento social e pessoal são os mais referidos (45.8% das UR), seguindo-se os benefícios em termos das capacidades cognitivas (28.2% das UR) e, por último, do desempenho académico (15.5% das UR).

Atendendo às Unidades de Enumeração, a frequência por cada indicador deve ser analisada atendendo ao número total de respondentes (4 diretores vs. 20 professores). Assim, entre os diretores, destaca-se o facto de todos terem mencionado os benefícios gerais não musicais decorrentes da aprendizagem musical, designadamente o aumento de competências noutras áreas, ao passo que apenas três docentes indicaram este tipo de ganhos. Os benefícios ao nível do desempenho académico foram também indicados por todos os diretores, tanto no referente aos alunos ficarem mais aptos para outras aprendizagens (por contraponto a 8 UE nos docentes) quanto à associação entre aprendizagem musical e rendimento académico (11 UE nos docentes); estas 11UE foram extraídas das respostas de três professores de História, três de Português, dois de Matemática, um de Ciências Naturais, um de Geografia e um de Físico-Química. Dos restantes professores, inferimos que três referem a um nível implícito os benefícios da aprendizagem musical na disciplina que lecionam (Físico-Química, Ciências Naturais e Geografia).

Diretores e docentes têm ainda opiniões distintas quanto aos benefícios específicos no domínio do desenvolvimento social e pessoal: enquanto os diretores se referem mais aos

contributos para o desenvolvimento pessoal global (10.4% da totalidade das UR), os professores enfatizam o método de trabalho e a autodisciplina/comportamento (12.0% e 8.4% das

TABELA I CATEGORIAS, SUBCATEGORIAS E INDICADORES RESULTANTES DA ANÁLISE DE CONTEÚDO AOS DIRETORES DO ENSINO ARTÍSTICO ESPECIALIZADO DE MÚSICA E AOS PROFESSORES SOBRE OS EFEITOS DA APRENDIZAGEM MUSICAL NO DESEMPENHO ACADÉMICO

Categorias	Subcategorias	Indicadores	Diretores (N = 4)			Professores (N = 20)			
			UE (máximo 4 por indicador)			UE (máximo 20 por indicador)			
			n	n	%	n	n	%	
1. Indeterminação causa-efeito entre aprendizagem musical e desempenho académico		- Impossibilidade de estabelecer uma relação de causa-efeito	1	2	3.0	6	10	7.0	
		- Impossibilidade de determinar a direccionalidade da relação	1	1	1.5	0	0	0.0	
		Total categoria 1	-	3	4.5	-	10	7.0	
2. Benefícios não musicais não exclusivos da aprendizagem musical		- Benefícios da música idênticos aos das outras artes	3	4	6.0	0	0	0.0	
		Total categoria 2	-	4	6.0	-	0	0.0	
3. Benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical	3.1. Benefícios gerais	- Benefícios do envolvimento precoce com a música	1	1	1.5	2	2	1.4	
		- Aumento de competências noutras áreas	4	7	10.4	3	3	2.1	
		Total subcategoria 3.1	-	8	11.9	-	5	3.5	
	3.2. Benefícios específicos No desenvolvimento social e pessoal	- Desenvolvimento pessoal global	3	7	10.4	5	5	3.5	
		- Cultura	0	0	0.0	2	2	1.4	
		- Sentido estético	1	1	1.5	1	2	1.4	
		- Sensibilidade	0	0	0.0	5	7	4.9	
		- Autonomia	0	0	0.0	1	1	0.7	
		- Responsabilidade	0	0	0.0	4	4	2.8	
		- Espírito de equipa	0	0	0.0	3	4	2.8	
		- Autoestima	0	0	0.0	1	1	0.7	
		- Maturidade	0	0	0.0	1	1	0.7	
		- Coordenação	2	3	4.5	0	0	0.0	
		- Motivação	1	1	1.5	6	9	6.3	
		- Método de trabalho	0	0	0.0	12	17	12.0	
		- Autodisciplina/comportamento	2	3	4.5	11	12	8.4	
		Total domínio 3.2.1	-	15	22.4	-	65	45.8	
		3.2.2. Nas capacidades cognitivas	- Raciocínio geral	3	10	15.0	6	14	9.8
			- Atenção/Concentração	2	2	3.0	8	9	6.3
			- Memorização	2	3	4.5	4	6	4.2
	- Capacidade matemática		3	3	4.5	0	0	0.0	
	- Linguagem/Leitura		1	1	1.5	4	5	3.5	
	- Criatividade		1	1	1.5	2	2	1.4	
	- Abstração		1	1	1.5	1	1	0.7	
	- Audição		0	0	0.0	2	3	2.1	
	Total domínio 3.2.2	-	21	31.3	-	40	28.2		
	3.2.3. No desempenho académico	- Alunos mais aptos para outras aprendizagens	4	8	11.9	8	8	5.6	
		- Associação entre aprendizagem musical e rendimento académico	4	8	11.9	11	14	9.9	
		Total domínio 3.2.3	-	16	23.9	-	22	15.5	
		Total subcategoria 3.2	-	52	77.6	-	127	89.5	
		Total categoria 3	-	60	89.6	-	132	93.0	
		TOTAL GLOBAL (Categorias 1, 2 e 3)	-	67	100.0	-	142	100.0	

UR, respetivamente); os professores assinalam também um conjunto de indicadores que os diretores não referem: método de trabalho, sensibilidade, responsabilidade, espírito de equipa, cultura, autonomia, autoestima e maturidade. Por outro lado, no que concerne ao domínio das capacidades cognitivas, diretores e professores são unânimes em apontar mais frequentemente o raciocínio geral (15% e 9.8% das UR,

respetivamente), seguindo-se em menor percentagem os benefícios ao nível da memorização, abstração e criatividade; são apenas os diretores que referem os benefícios em termos da capacidade matemática, ao passo que os professores mencionam as mais-valias em termos da audição.

IV. CONCLUSÕES

Concluimos que a opinião dos diretores e professores sobre os efeitos da aprendizagem musical no desempenho acadêmico foi positiva, estendendo-se a outros dois domínios emergentes ao nível dos benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical: domínio do desenvolvimento social e pessoal e domínio das capacidades cognitivas.

Das três categorias resultantes da análise de conteúdo – (1) Indeterminação causa-efeito entre aprendizagem musical e desempenho acadêmico, (2) Benefícios não musicais não exclusivos da aprendizagem musical e (3) Benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical – a terceira foi largamente a mais referida por diretores e professores, devido à grande enumeração dos seus benefícios específicos. Entre estes, os diretores enfatizam em primeiro lugar os benefícios ao nível das capacidades cognitivas, ao passo que os professores referem com maior frequência os ganhos no desenvolvimento social e pessoal. Curiosamente, os benefícios específicos menos referidos pelos diretores foram os mais assinalados pelos professores, ou seja, os benefícios no domínio do desenvolvimento social e pessoal. No que concerne ao desempenho acadêmico, os diretores têm uma opinião mais favorável sobre os contributos da aprendizagem musical no rendimento dos alunos. Consideramos que, devido à função que desempenham, os diretores têm uma noção mais abrangente do rendimento acadêmico em todas as disciplinas do que os professores, cujas respostas foram dadas considerando especificamente a performance dos alunos na disciplina que lecionam. Em consonância com esta visão mais globalizante dos diretores, encontra-se o resultado que mostra que todos eles apontaram os benefícios gerais não musicais decorrentes da aprendizagem musical, ao passo que apenas três dos docentes os referiram. Por outro lado, os benefícios específicos foram mais apontados pelos professores, tanto em frequência como em diversidade, o que poderá dever-se ao contacto mais próximo que estes mantêm com os alunos, o que lhes permite perceber de forma mais individualizada os benefícios específicos da aprendizagem musical em cada aluno. Neste sentido, é inteligível que os professores tenham referido mais frequentemente o método de trabalho e a autodisciplina/comportamento em termos de benefícios no domínio do desenvolvimento social e pessoal, ao passo que os diretores fizeram uma apreciação mais centrada no desenvolvimento pessoal global. Em termos do domínio das capacidades cognitivas, diretores e professores evidenciam de igual forma os benefícios ao nível da memorização, abstração e criatividade; porém, verifica-se novamente que a apreciação dos diretores incide sobretudo ao nível global, ao salientarem mais os benefícios em termos de raciocínio geral comparativamente aos professores.

A literatura suporta a nossa categoria 1 (Indeterminação causa-efeito entre aprendizagem musical e desempenho acadêmico), apontando para uma associação entre as duas variáveis, embora não indique a existência de causalidade entre ambas (para uma revisão geral consultar [42]). A categoria 2 (Benefícios não musicais não exclusivos da

aprendizagem musical), apenas referida pelos diretores, encontra suporte empírico em alguma literatura (ex., [43][44]), ao passo que a categoria 3 (Benefícios não musicais decorrentes da aprendizagem musical) tem sido alvo de múltiplas investigações nas últimas décadas.

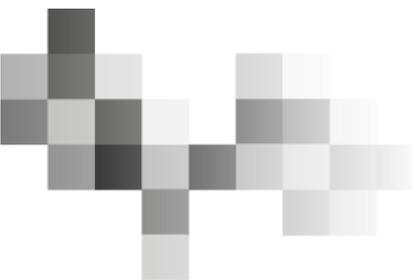
Entre os benefícios não musicais específicos decorrentes da aprendizagem musical, os indicadores que obtivemos no domínio do desenvolvimento social e pessoal são suportados pela literatura, designadamente no que concerne aos benefícios no desenvolvimento pessoal global [30][32], na cultura [30], sentido estético [45], sensibilidade [30][46][47], autonomia [32], responsabilidade [48], espírito de equipa [30][31][32], autoestima [20][30][32], coordenação [30][31][49] e motivação [30][32][50], bem como método de trabalho e autodisciplina/comportamento [30]. Em termos de maturidade, não encontramos literatura que sustente estes benefícios em alunos de música mais do que em outros alunos.

A publicação, em 1993, de um artigo na *Nature* [51] (o qual veio a despoletar o conhecido “efeito Mozart”) incrementou o interesse pela investigação referente aos efeitos colaterais da exposição à música, sobretudo ao nível das capacidades cognitivas. Em termos de desenvolvimento cognitivo, consideramos que as respostas por nós obtidas referentes ao raciocínio geral se enquadram no conceito de inteligência enquanto capacidade mental para aprender [52]. A literatura corrobora os efeitos positivos da aprendizagem musical na inteligência [17][28][29]. Os nossos resultados e a literatura são também concordantes em referir benefícios ao nível da atenção/concentração [17][32][53], memorização [8][53], capacidade matemática [26][27], linguagem/leitura [22][23], criatividade [32], abstração [53][8] e audição [6][7].

Para além dos benefícios indicados por todos os diretores da aprendizagem de música no desempenho acadêmico geral, foi-nos possível averiguar a um nível específico quais as disciplinas em que os professores mais referiram a existência de uma associação entre aprendizagem musical e desempenho acadêmico. Entre os onze professores que apontaram explicitamente os benefícios da aprendizagem musical na disciplina que lecionam, identificámos três de História e três de Português, seguindo-se dois de Matemática, um de Ciências Naturais, um de Geografia e um de Físico-Química. Em conformidade com os nossos resultados, os estudos que relacionam a aprendizagem musical com o desempenho acadêmico apontam para a existência de uma associação positiva nas disciplinas de História [11][19][54], Português [54], Matemática [11][19][54], Ciências Naturais [11][54] Geografia [19][54] e Físico-Química [11]. Estes dados estão em linha com a visão de que os benefícios ao nível do desempenho acadêmico são referentes a várias disciplinas escolares [11][19].

Concluimos que diretores e professores têm noção da existência de uma associação entre aprendizagem musical e desempenho acadêmico, combinando esta relação com benefícios ao nível do desenvolvimento social e pessoal e das capacidades cognitivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- [1] C. M. Johnson and J. E. Memmott, "Examination of relationships between participation in school music programs of differing quality and standardized test results," *J Res Music Educ*, vol. 54(4), 2006, pp. 293–307.
- [2] B. Reimer, "Facing the risks of the "Mozart effect", *Arts Education Policy Review*, vol. 101(2), pp. 21–26, 1999.
- [3] E. O. Altenmüller, "Neurology of musical performance," *Clin Med*, vol.8(4), pp. 410–413, 2008.
- [4] T. D. Bilhartz, R. A. Bruhn, and J. E. Olson, "The effect of early music training on child cognitive development," *J Appl Dev Psychol*, vol. 20(4), pp. 615–636, 2000.
- [5] M. Forgeard, E. Winner, A. Norton, and G. Schlaug, "Practicing a musical instrument in childhood is associated with enhanced verbal ability and nonverbal reasoning," *PLoS One*, vol. 3(10), pp. e3566, 2008.
- [6] G. I. Orsmond and L. K. Miller, "Cognitive, musical and environmental correlates of early music instruction," *Psychology of Music*, vol. 27(1), pp. 18–37, 1999.
- [7] E. G. Schellenberg and S. Moreno, "Music lessons, pitch processing, and g," *Psychology of Music*, vol. 38(2), pp. 209–221, 2010.
- [8] E. G. Schellenberg, "Exposure to music: The truth about the consequences," In G.E. McPherson (Ed.), *The child as musician: A handbook of musical development*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2006, pp. 111–134.
- [9] M. Atherton, "A proposed theory of the neurological limitations of cognitive transfer," Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL. April 2007.
- [10] G. D. Babo, "The relationship between instrumental music participation and standardized assessment achievement of middle school students," *Research Studies in Music Education*, vol. 22(1), pp. 14–27, 2004.
- [11] A. Cabanac, L. Perlovsky, M. C. Bonniot-Cabanac, and M. Cabanac, "Music and academic performance," *Behav Brain Res*, vol. 256, pp. 257–260, 2013.
- [12] K. A. Corrigan, E. G. Schellenberg, and N. M. Misura, "Music training, cognition, and personality," *Front Psychol*, vol. 4, pp. 499–550, 2013.
- [13] K. R. Fitzpatrick, "The effect of instrumental music participation and socioeconomic status on Ohio fourth-, sixth-, and ninth-grade proficiency test performance," *J Res Music Educ*, vol. 54(1), 73–84, 2006.
- [14] B. H. Helmrich, "Window of opportunity? Adolescence, music, and algebra," *J Adolescent Res*, vol. 25(4), pp. 557–577, 2010.
- [15] D. W. Kinney, "Selected demographic variables, school music participation, and achievement test scores of urban middle school students," *J Res Music Educ*, vol. 56(2), pp. 145–161, 2008.
- [16] J. P. Robitaille and S. O'Neal, "Why instrumental music in elementary schools?," *Phi Delta Kappan*, vol. 63(3), p. 213, 1981.
- [17] E. G. Schellenberg, "Long-term positive associations between music lessons and IQ," *J Educ Psychol*, vol. 98(2), pp. 457–468, 2006.
- [18] D. E. Southgate and V. J. Roscigno, "The impact of music on childhood and adolescent achievement," *Soc Sci Quart*, vol. 90(1), pp. 4–21, 2009.
- [19] O. E. Wetter, F. Koerner, and A. Schwaninger, "Does musical training improve school performance?," *Instr Sci*, vol. 37(4), pp. 365–374, 2009.
- [20] E. Costa-Giomi, "Effects of three years of piano instruction on children's academic achievement, school performance and self-esteem," *Psychology of Music*, 32(2), pp. 139–152, 2004.
- [21] H. A. Cox, & L. J. Stephens, "The effect of music participation on mathematical achievement and overall academic achievement of high school students," *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, vol. 37(7), pp. 757–763, 2006.
- [22] S. Moreno, C. Marques, A. Santos, M. Santos, S. L. Castro, and M. Besson, "Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: More evidence for brain plasticity," *Cereb Cortex*, vol. 19(3), pp. 712–723, 2009.
- [23] S. Moreno, E. Bialystok, R. Barac, E. G. Schellenberg, N. J. Cepeda, and T. Chau, "Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function," *Psychol Sci*, vol. 22(11), 2011, pp. 1425–1433.
- [24] L. Hetland, "Learning to make music enhances spatial reasoning," *J Aesthet Educ*, vol. 34(3-4), pp. 179–238, 2000.
- [25] V. Sluming, J. Brooks, M. Howard, J. J. Downes, and N. Roberts., "Broca's area supports enhanced visuospatial cognition in orchestral musicians," *J Neurosci*, vol. 27(14), pp. 3799–3806, 2007.
- [26] J. M. Cheek and L. R. Smith, "Music training and mathematics achievement," *Adolescence*, vol. 34(136), 759–761, 1999.
- [27] E. Spelke, "Effects of music instruction on developing cognitive systems at the foundations of mathematics and science," In C. Asbury & B. Rich (Eds.), *Learning, Arts, and the Brain*. New York, NY: The Dana Foundation, 2008, pp. 135–140.
- [28] C. Santos-Luiz, D. Coimbra, and C. F. Silva, "Musical learning and cognitive performance," In A. Williamon, S. Pretty, & R. Buck (Eds.), *Proceedings of the International Symposium on Performance Science*. Utrecht, The Netherlands: European Association of Conservatoires (AEC), 2009, pp. 349–354.
- [29] E. G. Schellenberg, "Examining the association between music lessons and intelligence," *Brit J Psychol*, vol. 102(3), 283–302, 2011.
- [30] Hallam, S., "The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people," *Int J Music Educ*, vol. 28(3), pp. 269–289, 2010.
- [31] S. Kirschner and M. Tomasello, "Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children," *Evol Hum Behav*, vol. 31, pp. 354–364, 2010.
- [32] D. Kokotsaki and S. Hallam, "The perceived benefits of participative music making for non-music university students: A comparison with music students," *Music Educ Res*, vol. 13(2), pp. 149–172, 2011.
- [33] E. G. Schellenberg and M. Mankariou, "Music training and emotion comprehension in childhood," *Emotion*, vol. 12(5), pp. 887–891, 2012.
- [34] Lei nº 49/2005, 1ª Série, Nº 166, Diário da República (2005, 30 de agosto).
- [35] Decreto-Lei nº 139/2012, 1ª Série, Nº 129, Diário da República (2012, 5 de julho).
- [36] Portaria nº 225/2012, 1ª Série, Nº 146, Diário da República (2012, 30 de julho).
- [37] L. Bardin, "Análise de conteúdo," Lisboa: Edições 70, 2008.
- [38] P. M. Camic, J. E. Rhodes, and L. Yardley (Eds). "Qualitative research in psychology: Expanding perspectives in methodology and design," Washington, DC: APA, 2004.
- [39] C. Cassell and G. Symon (Eds.), "Essential guide to qualitative methods in organizational research: A practical guide," London: Sage, 2004.
- [40] N. K. Denzin and Y. S. Lincoln, "(Eds.), *The Sage handbook of qualitative research*", 3rd ed., , Thousand Oaks, CA: Sage, 2005.
- [41] U. Flick, "Métodos qualitativos na investigação científica," Lisboa: Monitor, 2005.
- [42] E. G. Schellenberg and M. W. Weiss, "Music and cognitive abilities," In D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of Music*, 3rd ed., Amsterdam: Elsevier, 2013, pp. 499–550.
- [43] J. S. Catteral, S. A. Dumais, and G. Hampdon-Thompson, "The arts and achievement in at-risk youth: Findings from four longitudinal studies," Washington, D.C.: National Endowment for the Arts, Research Report #55, 2012.
- [44] S. B. Heath, "Imaginative actuality: Learning in the arts during the nonschool hours," In E. Fiske (Ed.), *Champions of change: The impact of the arts on learning* (pp. 19–34). Washington, DC: The Arts Education Partnership, 1999.
- [45] H. L. Lai, "Preliminary study of the effects of an educational workshop on therapeutic use of music and aesthetic experience with music in first-line nurses," *Nurs Educ Today*, pp. 263–269, 2011.
- [46] Teachout, D. J., "The impact of music education on a child's growth and development," In D. A. Hodges (Ed.), *Sounds of learning*. Carlsbad, CA: International Foundation for Music Research, 2005.
- [47] W. F. Thompson, E. G. Schellenberg, and G. Husain, "Decoding speech prosody: Do music lessons help?," *Emotion*, 4(1), pp. 46–64, 2004.
- [48] Brown, J. D., "Identifying problems facing the school band movement," Elkhart: Gemeinhardt Co. Ltd, 1980.
- [49] S. Hallam and V. Prince, "Research into instrumental music services," London: DfEE, 2000.

- [50] D. S. O'Connell,, "The impact of music education on aspects of the child's self," In D. A. Hodges (Ed.), *Sounds of learning*. Carlsbad, CA: Int. Foundation for Music Research, 2005.
- [51] F. H. Rauscher, G. L. Shaw, and K. N. Ky, "Music and spatial task performance," *Nature*, vol. 365(6447), p. 611, 1993.
- [52] B. Spinath, F. M. Spinath, N. Harlaar, and R. Plomin, "Predicting school achievement from general cognitive ability, self-perceived ability, and intrinsic value," *Intelligence*, vol. 34(4), pp. 363–374, 2006.
- [53] E. G. Schellenberg, "Music and cognitive abilities," *Curr Dir Psychol Sci*, vol. 14(6), pp. 317–320, 2005.
- [54] C. Santos-Luiz, L. S. Mónico, L. S. Almeida, and D. Coimbra, "Musical training and academic achievement in Portuguese students", submitted.

