

Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Viseu

TREINO DE AUTOINSTRUÇÕES COM ESTUDANTES NO ENSINO DA MÚSICA

Impacto na Atenção e nas Funções e Executivas

Rui João Ribeiro Fidalgo de Oliveira, n.º 58308

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Psicologia da Educação e Aconselhamento

Orientador: Prof. Doutora Cristina Costa Lobo

Coorientador: Prof. Doutor Pedro Marques

Mestrado em Psicologia da Educação e do Aconselhamento

2024/2025

DECLARAÇÃO DOS DIREITOS DE CÓPIA

DECLARAÇÃO DOS DIREITOS DE CÓPIA

A presente dissertação, Treino de Autoinstruções com Estudantes no Ensino da Música: Impacto na Atenção e nas Funções Executivas, adiante designado por trabalho, foi realizado pelo estudante Rui João Ribeiro Fidalgo de Oliveira, cartão de cidadão n.º 15374118 0ZW1 no âmbito do 2.º ciclo de estudos em Psicologia da Educação e Aconselhamento, no ano letivo 2024/2025. O seu autor declara que:

- A.** Todos os direitos de cópia, reprodução e distribuição do presente trabalho são reservados ao autor, de acordo com a legislação vigente sobre direitos de autor;
- B.** É permitida a utilização parcial ou total deste trabalho exclusivamente para fins académicos, desde que feita a devida referência ao autor e à instituição de ensino superior;
- C.** A reprodução, total ou parcial, para fins comerciais ou outros que não os académicos, depende de autorização expressa do autor;
- D.** O autor está ciente de que a versão digital deste trabalho poderá ser arquivada e utilizada para fins de consulta e avaliação pela instituição.

Viseu, 14 de outubro de 2025

Assinado por: Rui João Ribeiro Fidalgo de Oliveira
Num. de identificação: 15374118
Data: 2025.10.14 09:47:14 +0100

DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

A presente dissertação, *Treino de Autoinstruções com Estudantes no Ensino da Música: Impacto na Atenção e nas Funções Executivas*, adiante designado por trabalho, foi realizado pelo estudante Rui João Ribeiro Fidalgo de Oliveira, cartão de cidadão n.º 15374118 0ZW1 no âmbito do 2.º ciclo de estudos em Psicologia da Educação e Aconselhamento, no ano letivo 2024/2025. O seu autor declara que:

- A.** Todo o conteúdo das páginas que se seguem é de autoria própria, resultante do estudo, investigação e trabalho desenvolvido pelo autor durante a dissertação;
- B.** Quaisquer materiais utilizados para a elaboração deste trabalho não infringem direitos de propriedade intelectual de terceiros;
- C.** Este trabalho, ou partes dele, não foi previamente submetido como elemento de avaliação nesta ou em qualquer outra instituição de ensino ou formação;
- D.** O autor tomou conhecimento das normas e orientações relativas ao regime de avaliação aplicável a este trabalho e declara que o mesmo cumpre essas orientações;
- E.** O autor tomou conhecimento de que este trabalho deverá ser submetido em versão digital e que essa versão poderá ser sujeita a processos eletrónicos de deteção de plágio, por meio de análise comparativa com outros trabalhos, no presente e/ou no futuro.

Viseu, 14 de outubro de 2025

Assinado por: Rui João Ribeiro Fidalgo de Oliveira
Num. de Identificação: 15374118
Data: 2025.10.14 09:46:16 +0100

DECLARAÇÃO DE RECONHECIMENTO USO DE TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS DE IA GENERATIVA DE SOFTWARES E OUTRAS FERRAMENTAS DE APOIO

DECLARAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE USO DE TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS DE IA GENERATIVA DE SOFTWARES E OUTRAS FERRAMENTAS DE APOIO

A presente dissertação, Treino de Autoinstruções com Estudantes no Ensino da Música: Impacto na Atenção e nas Funções Executivas, adiante designado por trabalho, foi realizado pelo estudante Rui João Ribeiro Fidalgo de Oliveira, cartão de cidadão n.º 15374118 0ZW1 no âmbito do 2.º ciclo de estudos em Psicologia da Educação e Aconselhamento, no ano letivo 2024/2025. O seu autor declara que:

A. Reconhece ter recorrido, de forma ética e responsável, a tecnologias e ferramentas digitais, incluindo softwares de apoio e ferramentas de inteligência artificial generativa, exclusivamente para fins de apoio técnico, formatação, estruturação, revisão linguística ou organização de informação;

B. Nenhuma dessas ferramentas substituiu a reflexão científica, o pensamento crítico ou a autoria intelectual do estudante, mantendo-se o conteúdo, as ideias e as conclusões como resultado do trabalho pessoal do autor;

C. Qualquer utilização de sugestões ou outputs produzidos por ferramentas de IA generativa foi revista, adaptada e integrada criticamente, garantindo a fidelidade às fontes, à fundamentação teórica e aos princípios éticos da investigação científica;

D. Os nomes das ferramentas utilizadas e a natureza do apoio prestado estão devidamente reconhecidos nas secções metodológicas ou nos agradecimentos, conforme as orientações institucionais;

E. O autor declara conhecer e aceitar as normas internas relativas ao uso responsável de tecnologias digitais e IA comprometendo-se com a integridade, originalidade e transparência na produção deste trabalho.

Viseu, 14 de outubro de 2025

Assinado por: **Rui João Ribeiro Fidalgo de Oliveira**
Num. de identificação: 15374118
Data: 2025.10.16 14:59:09 +0100

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DOS DIREITOS DE CÓPIA	II
DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE	III
DECLARAÇÃO DE RECONHECIMENTO USO DE TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS DE IA GENERATIVA DE SOFTWARES E OUTRAS FERRAMENTAS DE APOIO	IV
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABELAS	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS	IX
RESUMO	X
ABSTRACT	XI
1. INTRODUÇÃO	1
2. ESTADO DA ARTE	3
2.1. TREINO DE AUTOINSTRUÇÕES	3
2.2. FUNÇÕES EXECUTIVAS	4
2.3. EDUCAÇÃO MUSICAL E O ENSINO ARTICULADO	6
2.4. O POTENCIAL DO TREINO DE AUTOINSTRUÇÕES NA APRENDIZAGEM MUSICAL	7
2.5. O PSICOLOGIA COGNITIVA DA ATENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	8
3. MÉTODO	10
3.1. OBJETIVO GERAL	10
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3.3. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	11
3.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	11
3.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	11
3.6. BASES DE DADOS	12
3.7. OUTRAS FONTES DE INFORMAÇÃO	12
3.8. STRINGS DE PESQUISA	12
3.9. TEMAS EMERGENTES	13
3.10. NÚCLEOS DE SENTIDO	14
3.11. PROCESSO DE RECOLHA DE DADOS	15
3.12. ESTUDOS INCLUÍDOS	17
4. RESULTADOS	19
4.1. RESULTADOS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS	20
5. DISCUSSÃO	30

6. CONCLUSÕES	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	16
---------------	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Tabela dos Estudos Incluídos	17
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS

APA	American Psychological Association
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar o contributo do treino de autoinstruções para o desenvolvimento das funções executivas e da atenção em contextos educativos, com especial enfoque no ensino articulado da música. Fundamenta-se nos referenciais teóricos da Psicologia da Educação e da Psicologia Cognitiva e baseia-se numa revisão sistemática da literatura publicada entre 2001 e 2025. Foram pesquisadas bases de dados científicas (B-on, SciELO e ERIC) e outras fontes complementares, recorrendo a combinações de palavras-chave relacionadas com treino de autoinstruções, funções executivas, aprendizagem autorregulada e educação musical.

Os critérios de inclusão permitiram identificar dez estudos empíricos e teóricos que abordam, direta ou indiretamente, a relação entre treino de autoinstruções, aprendizagem musical e o desenvolvimento de competências cognitivas. A análise revelou evidências limitadas de benefícios ao nível da autorregulação, memória de trabalho, controlo inibitório, flexibilidade cognitiva e atenção sustentada, bem como possíveis efeitos positivos na motivação, autoeficácia e regulação emocional. Todavia, apenas um dos estudos avaliou diretamente o treino de autoinstruções em contexto de aprendizagem musical, sendo os restantes centrados em contextos educativos mais amplos.

Assim, os resultados não permitem ainda concluir de forma definitiva que o treino de autoinstruções constitui uma estratégia pedagógica eficaz para potenciar a aprendizagem musical ou a autorregulação cognitiva em contextos artísticos. A literatura analisada apresenta escassez de estudos sistemáticos e heterogeneidade metodológica significativa, o que limita a generalização das conclusões. Deste modo, esta dissertação configura-se como um contributo exploratório para aproximar o treino de autoinstruções e a educação musical, sublinhando a importância de investigações futuras que testem empiricamente esta relação e reforcem o papel da Psicologia da Educação na promoção das funções executivas em ambientes artísticos.

Palavras-Chave:

treino de autoinstruções; funções executivas; atenção; aprendizagem autorregulada; educação musical; ensino articulado.

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze the contribution of self-instruction training to the development of executive functions and attention in educational contexts, with a particular focus on integrated music education. Grounded in the theoretical frameworks of Educational Psychology and Cognitive Psychology, the study is based on a systematic review of literature published between 2001 and 2025. Scientific databases (B-on, SciELO, and ERIC) and complementary sources (APA, Elsevier, Taylor & Francis, among others) were searched using keyword combinations related to self-instruction training, executive functions, self-regulated learning, and music education.

The inclusion criteria led to the identification of ten empirical and theoretical studies that, directly or indirectly, address the relationship between self-instruction training, musical learning, and the development of cognitive skills. The analysis revealed limited evidence of benefits in self-regulation, working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, and sustained attention, as well as possible positive effects on motivation, self-efficacy, and emotional regulation. However, only one study specifically evaluated self-instruction training within a music learning context, with the remainder focusing on broader educational domains.

Therefore, the results do not yet allow a definitive conclusion that self-instruction training is an effective pedagogical strategy for enhancing musical learning or cognitive self-regulation in artistic contexts. The literature is characterized by a scarcity of systematic studies and considerable methodological heterogeneity, limiting the generalization of findings. As such, this dissertation offers an exploratory contribution towards bridging self-instruction training and music education, underscoring the need for future empirical research to test this relationship and strengthen the role of Educational Psychology in promoting executive functions in artistic settings.

Keywords:

Self-instruction training; executive functions; attention; self-regulated learning; music education; articulated teaching.

1. INTRODUÇÃO

A educação musical tem vindo a despertar um crescente interesse na investigação científica, não apenas pelo seu valor artístico, mas pelo seu impacto no desenvolvimento cognitivo e emocional. Diamond (2013) e Jaschke et al. (2018) demonstram que a prática musical pode promover o desenvolvimento de capacidades cognitivas essenciais, nomeadamente na atenção, na memória de trabalho, no controlo inibitório e na flexibilidade cognitiva. Estes componentes desempenham um papel na aprendizagem autorregulada, sendo esta reconhecida como um fator chave para o sucesso académico e para lidar com os desafios em ambientes educativos mais exigentes.

A aprendizagem autorregulada é um fator crítico para o desenvolvimento de competências musicais elevadas, pois permite ao estudante assumir um controlo ativo sobre o seu processo de aprendizagem, articulando metas, monitorização, pensamento crítico e adaptação a cenários desafiantes. Revisões sistemáticas recentes revelam que músicos avançados competentes na aprendizagem autorregulada (por exemplo, definição de metas, autoavaliação, gestão do tempo, busca de ajuda) apresentam melhor desempenho técnico, maior expressividade e maior capacidade de enfrentar desafios interpretativos complexos, comparativamente aos que dependem apenas de prática repetitiva ou instrução direta (dos Santos Silva & Marinho, 2024). Em contextos educativos, intervenções que incorporam feedback musical ou ferramentas digitais que permitam autorreflexão e monitoramento regular demonstram ganhos não só no rendimento, mas também na motivação, autoeficácia e resiliência emocional do estudante de música (Wan et al., 2022; Li et al., 2023).

No âmbito educativo forma e informal, promover a aprendizagem autorregulada contribui para autonomia e responsabilidade do aprendiz, o que é fundamental à medida que progride para níveis mais avançados e profissionais. Em contraste com modelos pedagógicos centrados exclusivamente no professor, estratégias de aprendizagem autorregulada estimulam não só o domínio de repertório e técnica, mas também o entendimento profundo da música, criatividade, e capacidades interpretativas adaptativas (Preda-Ulita, 2025). Estas também tendem a favorecer uma aprendizagem musical mais sustentável ao longo da vida, pois capacitam estudantes a regular sua motivação, ajustar metas conforme o progresso e feedback, superar ansiedade de performance e autoavaliação crítica (Silva & Marinho, 2024; Wan et al., 2022). A introdução sistemática destas práticas nos currículos musicais, e formação de professores para que incorporem aprendizagem autorregulada, é recomendada como caminho para elevar a qualidade e relevância da educação musical contemporânea.

Entre várias estratégias pedagógicas que podem contribuir para o desenvolvimento destas competências, destaca-se o treino de autoinstruções. Esta abordagem baseia-se em técnicas de verbalização tanto em voz alta como em pensamento, que ajudam os alunos a orientar o seu comportamento, a manter uma atenção mais eficaz assim como na resolução de problemas (Meichenbaum & Goodman, 1971; Kendall & Braswell, 1985).

Embora treino de autoinstruções tenha sido bastante estudado em contextos clínicos e educativos, como em intervenções focadas na promoção da metacognição e da aprendizagem

autorregulada (Li et al., 2023) e em estudos que analisam as competências autorregulatórias de futuros professores de música (Kaleli, 2021), ainda é pouco explorado na área da educação musical, em especial no ensino articulado, um modelo que combina o ensino regular com o ensino artístico especializado.

Assim, torna-se pertinente a realização de uma revisão sistemática que identifique e sintetize a evidência disponível sobre a convergência entre treino musical e treino de autoinstruções no desenvolvimento das funções executivas e da atenção em contextos educativos. Esta dissertação tem como objetivo principal analisar de que forma o treino musical potencia funções executivas e processos atencionais, identificando simultaneamente os estudos que investigam o treino de autoinstruções, com especial destaque para a sua aplicação no ensino articulado da música.

Deste modo, a presente investigação dedica-se a explorar o treino de autoinstruções em contextos da educação musical, procurando compreender o seu potencial para promover o desenvolvimento das funções executivas. Para além disso, oferece orientações práticas para professores, investigadores e responsáveis pela definição de políticas educativas que queiram integrar estratégias de autorregulação e autoinstruções nos programas de ensino da música.

2. ESTADO DA ARTE

O presente capítulo tem como objetivo apresentar o enquadramento teórico e empírico da dissertação, organizando o conhecimento existente em torno das principais temáticas que lhe estão subjacentes. Parte-se, em primeiro lugar, da análise do treino de autoinstruções, enquanto estratégia cognitiva e metacognitiva com impacto reconhecido na autorregulação da aprendizagem. Em seguida, aprofunda-se o conceito de funções executivas e a sua relevância no desenvolvimento académico, dando especial atenção à sua articulação com os processos de autorregulação e de atenção. Num terceiro momento, discute-se a educação musical, com destaque para o ensino articulado, como contexto privilegiado de desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Finalmente, sublinha-se a pertinência de compreender de que forma o treino de autoinstruções pode beneficiar a aprendizagem da música, justificando a necessidade e o contributo da presente investigação.

2.1. TREINO DE AUTOINSTRUÇÕES

Nas últimas décadas, a Psicologia da Educação tem vindo a reconhecer a importância de várias estratégias cognitivas e metacognitivas para potenciar a aprendizagem e a adaptação dos alunos a contextos escolares cada vez mais exigentes. Entre estas estratégias, o treino de autoinstruções, desenvolvido inicialmente por Meichenbaum e Goodman (1971) e aprofundado por Kendall e Braswell (1985), ocupa um lugar central.

Através da verbalização, primeiro em voz alta, e progressivamente, em linguagem interna, os alunos aprendem a orientar o seu comportamento, a manter a atenção em tarefas complexas e a estruturar etapas de resolução de problemas.

O treino de autoinstruções, proposto originalmente por Meichenbaum (1977), assenta na premissa de que a linguagem desempenha um papel mediador essencial na regulação do comportamento e do pensamento. Inspirado na perspetiva sociocognitiva de Vygotsky (1978), o autor defende que a fala, inicialmente externa e social, se vai internalizando até se formar num instrumento de autorregulação cognitiva.

O método compreende, tradicionalmente, em quatro fases sequenciais: A primeira fase que é a modelagem onde o aluno executa a tarefa enquanto verbaliza as etapas necessárias; A segunda fase que é a verbalização guiada onde o aluno repete o procedimento em voz alta, imitando o modelo; A terceira fase que é a verbalização atenuada onde a fala passa a ocorrer em sussurro e por fim a quarta fase que é a verbalização interna onde o aluno realiza a tarefa recorrendo apenas ao diálogo interno. Este processo visa promover a transição do controlo externo para o controlo interno, fortalecendo as capacidades de planificação, monitorização, autocorreção e autoavaliação.

Como salientam Fish e Pervan (1985), o treino de autoinstruções constitui uma ferramenta particularmente útil para psicólogos e educadores, ao permitir que os alunos desenvolvam estratégias cognitivas autónomas para lidar com tarefas exigentes, melhorar a sua concentração e gerir a sua impulsividade. Estes autores sublinham ainda que a eficácia do método depende da sua adaptação ao nível de desenvolvimento da criança e à natureza da tarefa, reforçando a importância de uma aplicação gradual e contextualizada.

Do ponto de vista psicológico, o treino de autoinstruções atua sobre as funções executivas centrais, em especial no controlo inibitório, na memória de trabalho e na flexibilidade cognitiva, na medida em que exige ao aluno a coordenação entre pensamento, linguagem e ação. A verbalização consciente transforma-se num mecanismo de metacognição, que permite ao sujeito observar o próprio processo de aprendizagem, antecipar erros e regular o comportamento. Assim, o treino de autoinstruções não é apenas uma técnica comportamental, mas uma estratégia de educação da mente, com implicações profundas para o desenvolvimento da autorregulação e da autonomia intelectual.

Este processo insere-se numa perspetiva mais ampla da aprendizagem autorregulada, tal como conceptualizada por Zimmerman (2000, 2011) e Pintrich (2004), na qual o aluno é visto como agente ativo que planifica, monitoriza e avalia o seu percurso educativo. Também os modelos motivacionais de Boekaerts (1999) e a teoria sociocognitiva de Bandura (1997) reforçam esta visão, sublinhando o papel da autoeficácia e da motivação intrínseca no uso eficaz de estratégias cognitivas.

2.2. FUNÇÕES EXECUTIVAS

O treino de autoinstruções encontra um enquadramento sólido na teoria da metacognição de Flavell (1979), ao estimular a consciência sobre os próprios processos cognitivos e a capacidade de os regular de forma deliberada. Do ponto de vista neuropsicológico, esta técnica relaciona-se diretamente com o desenvolvimento das funções executivas, um conjunto de processos mentais de ordem superior responsáveis pela planificação, monitorização e controlo intencional do comportamento (Diamond, 2013; Blair, 2016).

As funções executivas compreendem três componentes fundamentais, a memória de trabalho, o controlo inibitório e a flexibilidade cognitiva, que em conjunto permitem ao aluno pensar antes de agir, ajustar estratégias consoante as circunstâncias e manter a atenção em tarefas complexas (Miyake et al., 2000; Diamond, 2013). A memória de trabalho envolve a capacidade de reter e manipular a informação durante breves períodos de tempo, sendo essencial para o raciocínio, a compreensão e a resolução de problemas. O controlo inibitório diz respeito à aptidão para suprimir respostas impulsivas ou distrações irrelevantes, favorecendo a atenção seletiva e a autorregulação emocional. Já a flexibilidade cognitiva traduz-se na capacidade de alternar entre tarefas, regras ou perspetivas, permitindo a adaptação a novos contextos e a resolução criativa de dificuldades.

Autores como Blair (2016) e Diamond e Lee (2011) sublinham que estas funções se desenvolvem gradualmente desde a infância até à idade adulta, em estreita relação com a maturação do córtex pré-frontal e as suas conexões com regiões subcorticais envolvidas na emoção e na atenção. O funcionamento executivo é particularmente sensível a fatores contextuais e emocionais, onde níveis moderados de excitação fisiológica, atenção e motivação favorecem o desempenho, enquanto o stress excessivo ou a desmotivação o prejudicam (Arnsten, 2009; Blair & Raver, 2015). Assim, ambientes educativos estruturados, previsíveis e emocionalmente seguros potenciam o treino destas funções.

Na perspetiva desenvolvimental, Karr et al. (2018) demonstram que as funções executivas apresentam uma estrutura diferenciada ao longo da vida. Em idades precoces funcionam como um sistema unificado, tornando-se progressivamente especializadas durante a adolescência, à medida que o cérebro adquire maior eficiência e integração funcional (Johnson, 2011). Esta plasticidade neurocognitiva significa que as funções executivas podem ser ensinadas e treinadas, o que abre possibilidades concretas para intervenções psicológicas.

Entre as abordagens mais eficazes para estimular estas competências destacam-se as estratégias cognitivas e metacognitivas, como o treino de autoinstruções, o ensino da autorregulação e o uso de práticas artísticas e corporais. O treino de autoinstruções, em particular, contribui para o fortalecimento da autorregulação executiva, ao ensinar o aluno a planejar mentalmente a tarefa, monitorizar o desempenho e corrigir erros, o que exige memória de trabalho e controlo inibitório. Além disso, promove a metacognição, permitindo ao indivíduo refletir sobre os seus próprios pensamentos e ações (Meichenbaum, 1977; Fish & Pervan, 1985).

A educação musical constitui outro domínio de grande relevância para o desenvolvimento das funções executivas. A prática instrumental exige uma atenção sustentada, coordenação motora, memória sequencial e controlo emocional, processos que envolvem intensamente o córtex pré-frontal (Collins, 2014; Harris, 2018). Estudos neurocientíficos evidenciam que o treino musical sistemático está associado a melhorias em tarefas de memória de trabalho, atenção seletiva e flexibilidade cognitiva, tanto em crianças como em adultos (Hanna-Pladdy & MacKay, 2011; Zuk et al., 2014). Essas evidências sugerem que o treino musical, tal como o treino de autoinstruções, atua como uma forma indireta de treino executivo, fortalecendo os mesmos circuitos cerebrais responsáveis pela regulação cognitiva e emocional.

Deste modo, pode afirmar-se que as funções executiva representam o elo neurocognitivo comum entre o treino de autoinstruções e a prática musical. Ambas as experiências envolvem a ativação de processos de planeamento, monitorização e autocontrolo, permitindo ao aluno integrar o pensamento e a ação de forma deliberada. Assim, a compreensão das funções executivas constitui uma base teórica indispensável para interpretar o impacto do treino de autoinstruções em contextos educativos, e em particular no ensino da música em regime articulado, onde a exigência simultânea de atenção, memória e coordenação oferece um terreno privilegiado para o desenvolvimento destas competências.

2.3. EDUCAÇÃO MUSICAL E O ENSINO ARTICULADO

Embora o foco deste estudo se situe na Psicologia da Educação, a música constitui um contexto pedagógico particularmente fértil para observar e aplicar estratégias de desenvolvimento cognitivo e autorregulatório. A prática musical envolve simultaneamente leitura simbólica, coordenação motora fina, memória sequencial, monitorização de erros, prática deliberada e resistência à frustração perante a dificuldade técnica. Estas exigências mobilizam de forma integrada as funções executivas, a autorregulação e a metacognição, configurando a música como um verdadeiro laboratório de aplicação do treino de autoinstruções (McPherson & Zimmerman, 2011; Concina, 2019).

A investigação empírica tem vindo a confirmar a relevância da prática musical para o desenvolvimento de competências cognitivas e emocionais. Nielsen (2001) evidenciou que a verbalização e a reflexão crítica durante a prática instrumental favorecem a autonomia e a autorregulação dos estudantes de música. Moreno et al. (2011) demonstraram que programas de treino musical de curta duração podem melhorar a inteligência verbal e a função executiva, enquanto Jaschke et al. (2018) identificaram, num estudo longitudinal, ganhos significativos na atenção, no planeamento e na memória de trabalho. Em contexto português, Arroz (2021) mostrou que a aprendizagem musical favorece o desenvolvimento cognitivo, emocional e social, e Ribeiro (2024) reforçou que o regime articulado potencia não apenas a aquisição instrumental, mas também competências transversais que sustentam o sucesso escolar e pessoal.

O ensino articulado da música em Portugal representa uma modalidade educativa singular, que conjuga o ensino regular e o ensino artístico especializado, permitindo aos alunos frequentar ambos os percursos em simultâneo. Este modelo, formalmente regulamentado pela Portaria n.º 691/2009, tem como objetivo promover uma articulação curricular efetiva, democratizar o acesso à educação musical e valorizar a aprendizagem artística como componente essencial da formação integral. Contudo, como aponta Ribeiro (2024), a implementação deste regime continua a enfrentar constrangimentos de ordem organizacional e cultural, nomeadamente a segmentação entre os subsistemas vocacional e profissional, e a persistência de modelos de ensino elitistas e seletivos (Vieira, 2006; Ribeiro & Vieira, 2016).

Do ponto de vista psicológico, a prática musical no regime articulado oferece um contexto privilegiado para o desenvolvimento das funções executivas. A execução de um instrumento exige controlo inibitório, atenção sustentada, planeamento motor e memória de trabalho auditiva e visual. Ao mesmo tempo, requer monitorização constante do desempenho, autocorreção e persistência perante o erro, processos que correspondem diretamente às componentes da autorregulação cognitiva e emocional. Como refere Diamond (2013), as atividades que combinam desafio cognitivo, componente emocional e feedback imediato são as que mais estimulam o córtex pré-frontal e favorecem o treino executivo.

Neste sentido, o treino de autoinstruções encontra na educação musical um campo de aplicação particularmente eficaz. A verbalização em voz alta durante o estudo de uma peça, a reflexão sobre as estratégias de prática e o controlo consciente das emoções diante de uma performance constituem exemplos concretos de autoverbalização regulatória, tal como proposta por Meichenbaum (1977). A progressiva interiorização destas verbalizações conduz à

formação de um diálogo interno estruturado, potenciando a autonomia, a autorregulação e o controlo da atenção.

Assim, o ensino articulado da música pode ser interpretado como um contexto privilegiado de intervenção psicológica e pedagógica, em que o treino musical e o treino de autoinstruções convergem no desenvolvimento das mesmas funções executivas centrais. A partir desta perspetiva, a educação musical deixa de ser vista apenas como domínio artístico, passando a assumir-se como um instrumento de promoção do desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos alunos, em consonância com uma visão integradora e humanista da educação.

2.4. O POTENCIAL DO TREINO DE AUTOINSTRUÇÕES NA APRENDIZAGEM MUSICAL

Apesar das evidências acumuladas sobre a relação entre a prática musical e o desenvolvimento das funções executivas, a literatura revela uma lacuna clara no que respeita ao contributo específico do treino de autoinstruções em contexto musical. Grande parte dos estudos aborda a autorregulação e a metacognição como dimensões fundamentais da aprendizagem instrumental (McPherson & Zimmerman, 2011; Concina, 2019), mas raramente examina a aplicação sistemática do modelo de autoinstruções proposto por Meichenbaum (1977). Em muitos casos, as verbalizações internas e os processos de auto-orientação surgem de forma implícita, associadas a práticas reflexivas ou a instruções pedagógicas, mas sem serem conceptualizadas como estratégia psicológica autónoma (McPherson et al., 2019; Gómez-López & Sánchez-Cabrero, 2024).

Esta ausência de investigações centradas no treino explícito de autoinstruções em contextos musicais constitui uma lacuna científica relevante, sobretudo considerando que a prática instrumental reúne características ideais para a aplicação dessa técnica. O estudo de um instrumento musical requer planeamento sequencial, monitorização constante do desempenho, autocorreção de erros e controlo emocional diante da frustração, precisamente os domínios cognitivos e afetivos visados pelo treino de autoinstruções. Assim, a música oferece um terreno privilegiado para observar a forma como a linguagem interna orienta o comportamento, regula a atenção e sustenta o esforço persistente.

Além disso, as autoinstruções partilham com a aprendizagem musical uma estrutura de treino progressivo, que vai da orientação externa para a autorregulação interna. Tal como nas fases descritas por Meichenbaum, modelagem, verbalização guiada, verbalização atenuada e verbalização interna, o ensino instrumental segue também um percurso de internalização gradual do controlo, em que o aluno passa da dependência do professor à autonomia interpretativa. Esta correspondência conceptual reforça o potencial educativo e terapêutico do treino de autoinstruções na música, tanto como ferramenta de aprendizagem como instrumento de intervenção psicológica.

O ensino articulado da música, em particular, apresenta condições excepcionais para integrar esta metodologia. O seu carácter interdisciplinar permite uma colaboração efetiva entre professores e psicólogos escolares, potenciando a implementação de programas que estimulem o desenvolvimento cognitivo, emocional e social através da prática musical regulada. Neste enquadramento, o treino de autoinstruções surge não apenas como uma técnica de aprendizagem, mas como um método de formação da mente autorregulada, capaz de promover atenção, autocontrolo e persistência, competências transversais ao sucesso educativo (Zimmerman, 2011; Blair, 2016).

Assim, ao procurar identificar, avaliar e sintetizar os estudos existentes sobre os efeitos do treino de autoinstruções no desenvolvimento das funções executivas e da atenção em contextos educativos, esta dissertação pretende preencher uma lacuna teórica e metodológica. Ao recentrar o olhar na Psicologia da Educação, mas sem descurar a especificidade do contexto artístico, o presente trabalho contribui para aproximar duas áreas fundamentais, a educação musical e a psicologia cognitiva, oferecendo novas perspetivas para a investigação e para a prática pedagógica integrativa.

2.5. O PSICOLOGIA COGNITIVA DA ATENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

A atenção constitui um dos processos cognitivos fundamentais para a aprendizagem, funcionando como um filtro que seleciona, entre inúmeros estímulos disponíveis, aqueles que entram na esfera da consciência e são passíveis de processamento (McCrudden & McNamara, 2018). A perspetiva cognitiva enfatiza que a atenção tem uma capacidade limitada, funcionando como um “foco de luz” que ilumina apenas uma parte restrita da informação disponível. Assim, quando os alunos distribuem a sua atenção por múltiplos estímulos, a qualidade da aprendizagem pode ser comprometida.

Estudos clássicos, como os de Cherry (1953) e Broadbent (1958), demonstraram que, perante duas mensagens simultâneas, os indivíduos conseguem atender apenas a uma de forma significativa, confirmando a limitação dos recursos atencionais. Replicações contemporâneas corroboram estas conclusões, evidenciando que a atenção constitui um pré-requisito essencial para o reconhecimento de estímulos (Wood & Cowan, 1995; Lachter et al. (2004). Do ponto de vista educativo, esta limitação implica que os professores necessitam de adotar estratégias que maximizem o foco dos estudantes em estímulos relevantes para a aprendizagem, evitando a sobrecarga cognitiva.

Os autores sublinham que certos fatores aumentam a probabilidade de captar e manter a atenção dos alunos: a novidade e o carácter distintivo dos estímulos, o conteúdo emocional e, sobretudo, a relevância pessoal e contextual. Quando uma tarefa ou instrução é percebida como significativa para os objetivos do aluno, a atenção é mobilizada de forma mais eficaz, favorecendo a codificação e a memória. Estratégias pedagógicas como instruções de pré-leitura, perguntas antecipatórias ou a introdução de elementos de novidade e contraste são

identificadas como meios de potenciar a atenção em sala de aula (McCrudden & McNamara, 2018).

A aplicação destas evidências ao campo da educação musical é particularmente pertinente. A prática instrumental requer foco atencional constante, quer no decifrar da partitura, quer no controlo motor e na monitorização do som produzido. Além disso, fatores emocionais e de relevância pessoal estão intimamente ligados à performance musical, tornando-se decisivos para sustentar o envolvimento do estudante. O treino de autoinstruções surge, neste contexto, como uma estratégia que ajuda os alunos a dirigir voluntariamente a atenção para aspetos cruciais da tarefa, reduzindo distrações e favorecendo a autorregulação cognitiva.

Deste modo, a psicologia cognitiva da atenção fornece uma base teórica sólida para compreender o papel da atenção na aprendizagem em geral e na aprendizagem musical em particular, reforçando a pertinência de integrar estratégias de treino atencional e autorregulatório em contextos educativos.

3. MÉTODO

O presente capítulo descreve a metodologia adotada nesta dissertação, que assenta numa revisão sistemática da literatura. A revisão sistemática é um procedimento científico estruturado, caracterizado pela aplicação de critérios explícitos e rigorosos para identificar, selecionar, avaliar e sintetizar os resultados de estudos relevantes sobre uma questão de investigação previamente definida.

Ao contrário de revisões narrativas, que tendem a ser seletivas e descritivas, a revisão sistemática segue um protocolo previamente delineado, garantindo transparência, replicabilidade e maior fiabilidade na análise. Este tipo de abordagem permite reduzir enviesamentos e assegurar que as conclusões resultam de uma análise abrangente da evidência disponível.

A escolha desta metodologia justifica-se pela necessidade de analisar de forma sistemática e crítica a evidência sobre a relação entre treino musical, treino de autoinstruções e o desenvolvimento das funções executivas e da atenção em contextos educativos. Trata-se de um campo de investigação com contributos dispersos e metodologias variadas, o que exige um processo de recolha, avaliação e integração que permita organizar e clarificar os resultados existentes.

Desta forma, a revisão sistemática apresenta-se como o método mais adequado para responder à questão de investigação central desta dissertação. Além de sintetizar os resultados disponíveis, esta abordagem permite identificar convergências e divergências entre estudos, evidenciar lacunas na literatura e apontar implicações para a prática educativa e para futuras investigações na área.

3.1. OBJETIVO GERAL

- a. Identificar, avaliar e sintetizar estudos científicos que exploram os efeitos do treino de autoinstruções no desenvolvimento das funções executivas e da atenção em contextos educativos, com especial enfoque no ensino articulado da música, bem como compreender de que forma o treino ou a aprendizagem musical podem produzir efeitos convergentes no fortalecimento dessas mesmas funções cognitivas.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Mapear os estudos existentes que abordem o treino de autoinstruções e as suas aplicações educacionais, com especial atenção ao ensino articulado da música;
- b. Identificar as funções executivas mais frequentemente associadas ao treino de autoinstruções e à prática musical;

- c. Analisar os contextos de aplicação, as populações estudantis envolvidas e os instrumentos utilizados para a avaliação das funções executivas;
- d. Avaliar criticamente a qualidade metodológica dos estudos incluídos;
- e. Compreender se existe sobreposição ou convergência entre os efeitos do treino de autoinstruções e da prática musical no desenvolvimento das funções executivas em contexto educativo.

3.3. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

- a. Qual é a evidência científica disponível sobre os efeitos do treino de autoinstruções no desenvolvimento das funções executivas e da atenção em contextos educativos relacionados com o ensino da música?
- b. Existe convergência entre os efeitos da prática musical e os efeitos do treino de autoinstruções no desenvolvimento das funções executivas em população estudantil?

3.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- a. Estudos publicados em base de dados com revisão de pares,
- b. Estudos publicados com revisão de pares;
- c. Estudos publicados entre os anos de 2001 e 2025;
- d. Estudos redigidos em português, inglês e espanhol;
- e. Estudos relacionados com as áreas da psicologia educacional, treino de autoinstruções, funções executivas e ensino da música.

3.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- a. Estudos publicados sem revisão de pares;
- b. Estudos fora do intervalo temporal definido;
- c. Estudos redigidos em outras línguas que não sejam o português, inglês e espanhol;
- d. Estudos que não relacionem com as áreas da psicologia educacional, treino de autoinstruções, funções executivas e ensino da música.

3.6. BASES DE DADOS

- a. B-on;
- b. SciELO
- c. ERIC

3.7. OUTRAS FONTES DE INFORMAÇÃO

Para além das bases de dados principais, foram consultadas outras fontes complementares de informação científica e académica, com o objetivo de ampliar a abrangência da pesquisa e garantir a inclusão de estudos relevantes para o cruzamento entre Psicologia da Educação e Educação Musical. A seleção destas fontes foi realizada com base na sua credibilidade, reconhecimento institucional e pertinência temática para o objeto de estudo, tendo em consideração as recomendações da equipa de orientação.

Foram, assim, incluídas plataformas e revistas de referência internacional nas áreas da psicologia, educação e música: Scimago Journal, pela sua função de indexação e classificação de revistas científicas; Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales e RPM – Revista Portuguesa de Musicologia, pelo enfoque nas ciências sociais e na investigação em música; National Association for Music Education e ISME – International Society for Music Education, como fontes de publicações e relatórios especializados em pedagogia musical; APS – Association for Psychological Science, APA – American Psychological Association e Frontiers in Psychology, pela relevância na área da psicologia cognitiva e educacional; Psychology of Music, como revista científica de referência sobre processos psicológicos em contextos musicais; MDPI Education Sciences, pela publicação de artigos empíricos e de revisão sobre práticas educativas baseadas em evidência; e, por fim, Elsevier e Routledge Taylor & Francis Group, enquanto editoras académicas de alto impacto e reconhecida qualidade editorial.

Esta diversidade de fontes permitiu integrar perspetivas teóricas e empíricas provenientes de diferentes disciplinas, reforçando a validade e a profundidade da revisão sistemática.

3.8. STRINGS DE PESQUISA

As pesquisas foram realizadas em língua portuguesa e inglesa, utilizando combinações de palavras-chave que permitissem abranger tanto a terminologia clássica da psicologia cognitiva como a terminologia aplicada à educação musical. As strings de pesquisa foram construídas com base nos principais descritores dos objetivos e questões de investigação, nomeadamente o treino de autoinstruções, as funções executivas, a atenção e o ensino musical. Foram utilizadas as seguintes combinações:

Treino de Autoinstruções com estudantes do ensino da música: Impacto na atenção e nas funções executivas

- a. "self-instruction training" AND "executive functions" AND "music education"
- b. "treino de autoinstruções" AND "funções executivas" AND "educação musical"
- c. "self-regulated learning" AND "attention" AND "musical performance"
- d. "aprendizagem autorregulada" AND "atenção" AND "performance musical"

3.9. TEMAS EMERGENTES

- a. Ensino da Música:
 - a. Estudos 1, 8, 9 e 10
- b. Inteligência Verbal:
 - a. Estudo 2
- c. Treino Musical:
 - a. Estudo 2
- d. Funções Executivas
 - a. Estudo 3, 4 e 5
- e. Música e Funções Executivas
 - a. Estudos 3 e 5
- f. Desenvolvimento das Funções Executivas
 - a. Estudo 9
- g. Metacognição
 - a. Estudos 6 e 7
- h. Metacognição na aprendizagem musical
 - a. Estudo 10
- i. Desempenho académico
 - a. Estudos 4 e 5
- j. Aprendizagem Autorregulada
 - a. Estudos 6, 7, 8, 9 e 10
- k. Ansiedade de Performance Musical
 - a. Estudo 8

- I. Programas Preventivos
 - a. Estudo 8

- m. Promoção de bem-estar e aprendizagem
 - a. Estudo 9

3.10. NÚCLEOS DE SENTIDO

- a. **Tema:** Ensino da Música
 - a. **Núcleo de Sentido:** Ensino da Música
 - b. **Estudos:** 1, 8, 9 e 10

- b. **Tema:** Treino Musical e Funções Executivas
 - a. **Núcleo de Sentido:** Comportamento, Tarefas cognitivas, Atenção, Desempenho
 - b. **Estudo:** 3

- c. **Tema:** Funções Executivas
 - a. **Núcleo de Sentido:** Memória de trabalho; Inibição; Flexibilidade Cognitiva; Controlo e planeamento da ação
 - b. **Estudos:** 3, 4, e 5

- d. **Tema:** Desenvolvimento das Funções Executivas
 - a. **Núcleo de Sentido:** Capacidades executivas, Desafios cognitivos, Treino musical
 - b. **Estudo:** 9

- e. **Tema:** Metacognição na Aprendizagem
 - a. **Núcleo de Sentido:** Reflexão, Planeamento, Monitorização, Aprendizagem musical, Prática musical
 - b. **Estudos:** 6, 7 e 10

- f. **Tema:** Aprendizagem Autorregulada
 - a. **Núcleo de Sentido:** Processo de aprendizagem, Autorreflexão, Controlo emocional, Performance musical.
 - b. **Estudos:** 6, 7, 8, 9 e 10

- g. **Tema:** Ansiedade de Performance Musical

Treino de Autoinstruções com estudantes do ensino da música: Impacto na atenção e nas funções executivas

- a. **Núcleo de Sentido:** Treino verbal, visual, Estratégias de autorregulação.
 - b. **Estudo:** 8
-
- h. **Tema:** Bem-estar e Aprendizagem
 - a. **Núcleo de Sentido:** Equilíbrio emocional, Motivação, Rendimento académico.
 - b. **Estudo:** 9

3.11. PROCESSO DE RECOLHA DE DADOS

A extração dos dados foi realizada pelo autor, responsável por todo o processo. A recolha foi conduzida de forma independente, sem recurso a outros avaliadores. As informações retiradas de cada artigo incluíram: o título, o abstract, os autores, o ano de publicação, objetivos, contexto do estudo, características da amostra, variáveis analisadas, instrumentos utilizados e principais resultados.

Foi usado o software Zotero para a organização, catalogação e gestão das referências.

Diagrama PRISMA 2020 para a seleção dos artigos

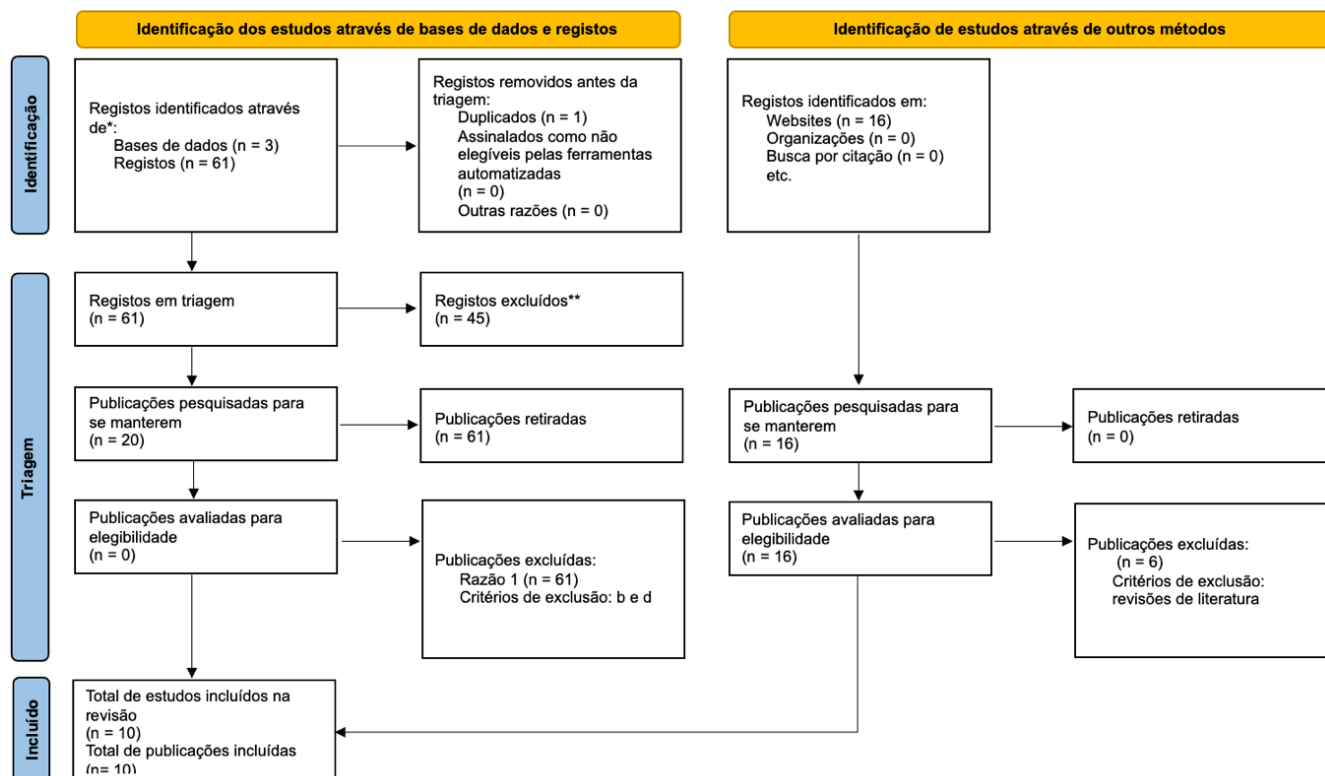


Figura 1

3.12. ESTUDOS INCLUÍDOS

Tabela 1. **Tabela dos Estudos Incluídos**

Estudo	Amostra	Objetivo Principal	Variáveis / Instrumentos	Principais Resultados	Limitações
1 Arroz (2021)	164 alunos (6-18 anos) Escola de Artes Alentejo Litoral	Impacto na aprendizagem musical e no desenvolvimento global	Inquéritos e percepções de alunos e pais	Melhorias cognitivas, emocionais e sociais; impacto académico positivo	Ausência de grupo de controlo
2 Moreno et al. (2011)	64 crianças (4-6 anos) treino musical vs. visual	Avaliar efeitos do treino	EEG, testes de inteligência	Ganhos significativos na inteligência	Intervenção curta (4 semanas)
3 Jaschke et al. (2018)	147 crianças (ensino primário) – longitudinal (2,5 anos)	Efeitos da educação musical estruturada nas funções executivas	Testes padronizados (CITO, funções executivas)	Melhorias significativas em inibição, planeamento e QI verbal	Heterogeneidade das amostras
4 Holochwost et al. (2017)	265 crianças (1º-8º ano) – programa musical	Associação entre música, desempenho académico e funções executivas	Testes padronizados, desempenho escolar	Alunos em programa musical tiveram melhores notas e funções executivas	Limitações no desenho longitudinal
5 Komarenko et al. (2024)	Estudantes de música estudo qualitativo	Ansiedade de performance e estratégias de regulação	Entrevistas, teoria da ansiedade de performance	Identificadas estratégias práticas para lidar com pressão	Amostra limitada
6 McPherson et al. (2019)	2 estudantes universitárias de piano	Microanálise da aprendizagem autorregulada	Microanálise SRL (Zimmerman)	Aluna com maior autorregulação teve desempenho superior	Estudo de caso

Continuação

Estudo	Amostra	Objetivo Principal	Variáveis Instrumentos	/	Principais Resultados	Limitações
8 Gómez-López & Sánchez-Cabrero (2024)	Estudantes de música: Ansiedade de performance	Programas preventivos e autorregulação na música	Intervenções educativas		Redução da ansiedade e melhoria da performance	Estudos curtos e da da
9 McPherson & Zimmerman (2011)	Revisão sobre autorregulação musical	Autorregulação no estudo musical	Modelos de SRL		Música como contexto privilegiado para SRL	Revisão teórica
10 Komarenko et al. (2024b)	Estudos preventivos (bem-estar)	Promoção de bem-estar via música e autorregulação	Questionários, programas educativos		Benefícios em motivação e rendimento académico	Estudos preliminares e

4. RESULTADOS

A revisão sistemática permitiu identificar um conjunto de estudos que abordam, de forma direta ou indireta, o treino de autoinstruções e o seu impacto em processos psicológicos centrais para a aprendizagem. Os trabalhos analisados apresentam alguma heterogeneidade metodológica, tanto ao nível dos contextos educativos como dos instrumentos de avaliação, o que recomenda cautela na generalização dos resultados, mas em conjunto fornecem evidências preliminares de que esta estratégia potencia múltiplas competências psicológicas.

No que respeita ao treino de autoinstruções, identificaram-se estudos que seguem a tradição inaugurada por Meichenbaum e Goodman (1971), retomada por autores como Fish e Pervan (1985) e aplicada em contextos educativos contemporâneos, nomeadamente por Gómez-López e Sánchez-Cabrero (2024), utilizando protocolos estruturados que envolvem verbalizações em voz alta e a progressiva internalização da linguagem como meio de regulação do comportamento. Outros trabalhos, ainda que sem recorrer a protocolos formais, incorporam práticas semelhantes, como o uso de instruções sequenciais, autoquestionamento e reflexão guiada, visíveis em estudos sobre aprendizagem autorregulada e prática instrumental (Nielsen, 2001; McPherson e Zimmerman, 2011; Concina, 2019). Esta diversidade revela que o conceito está presente em diferentes contextos educativos, mesmo quando não é designado explicitamente como tal, reforçando a sua relevância teórica e aplicabilidade transversal.

Os resultados sugerem que o treino de autoinstruções se associa ao desenvolvimento de competências como autorregulação, funções executivas, sobretudo memória de trabalho e controlo inibitório, atenção sustentada, resolução de problemas, motivação e regulação emocional. Vários estudos evidenciam ganhos no planeamento, monitorização e autoavaliação de tarefas, indicando que as autoinstruções funcionam como suporte eficaz para que os alunos assumam maior autonomia no seu percurso educativo.

Outro aspecto recorrente é a melhoria da atenção e da concentração, onde o treino mostrou-se útil para reduzir distrações e manter o foco em etapas sucessivas de uma atividade. A dimensão emocional e motivacional também é destacada em alguns estudos, que apontam para a contribuição das autoinstruções na redução da ansiedade em tarefas desafiantes e no aumento da persistência, reforçando a autoeficácia. Por exemplo, Gómez-López e Sánchez-Cabrero (2024) demonstram que verbalizações internas ajudam a mitigar a ansiedade de execução musical, indicando que as autoinstruções desempenham papel também na regulação emocional, condição indispensável para aprendizagens significativas.

A metacognição surge como outra competência favorecida, sobretudo nos estudos que enfatizam a consciência crítica dos processos de aprendizagem. Concina (2019) demonstrou que estudantes de música que refletem explicitamente sobre as suas estratégias apresentam níveis superiores de autonomia e eficácia no estudo instrumental. Esta evidência converge com a perspetiva de Flavell (1979), ao mostrar que o treino da linguagem interna está intimamente ligado à monitorização e regulação do próprio pensamento.

Embora o foco desta revisão seja a Psicologia da Educação, a música destaca-se como um campo de aplicação especialmente relevante. O seu carácter interdisciplinar que combina

exigências cognitivas, emocionais e motoras torna-a um contexto privilegiado para investigar processos de autorregulação e desenvolvimento das funções executivas. Estudos como os de McPherson e Zimmerman (2011), Jaschke et al. (2018), Arroz (2021) e Ribeiro (2024) mostram que o ensino da música promove não apenas o desenvolvimento artístico, mas também competências cognitivas e emocionais transferíveis para outras áreas de aprendizagem. Estes trabalhos reforçam a ideia de que a música constitui um laboratório pedagógico privilegiado, no qual as autoinstruções encontram um terreno fértil para a sua operacionalização.

Em síntese, os resultados da revisão sistemática permitem afirmar que o treino de autoinstruções se associa ao desenvolvimento de múltiplas competências psicológicas, que vão da autorregulação à gestão emocional, passando pela atenção, pela metacognição e pelas funções executivas. A música, enquanto contexto de aplicação, contribui para ilustrar e ampliar estes efeitos, ainda que não constitua o foco central da análise. Persistem, no entanto, lacunas importantes, nomeadamente a escassez de investigações que utilizem protocolos sistemáticos de autoinstruções em contextos musicais e a heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis. Estas limitações reforçam a necessidade de trabalhos futuros que articulem de forma mais explícita a Psicologia da Educação com a prática pedagógica da música, possibilitando avaliar com maior rigor a transferência de competências entre domínios.

4.1. RESULTADOS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

O impacto da aprendizagem musical no desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças e adolescentes

Estudo 1

Arroz (2021) investiga os efeitos da aprendizagem musical no desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças e adolescentes da Escola de Artes do Alentejo Litoral. O estudo possui uma amostra de 164 participantes, com idades compreendidas entre os 6 e os 18 anos, foram recolhidas perceções dos alunos e de alguns encarregados de educação quanto às transformações sentidas desde a inserção no ensino musical.

A análise de conteúdo revelou significativos ao nível cognitivo, como aumento de concentração, organização, memória, resolução de problemas e gestão do tempo (Schellenberg & Weiss, 2013; Hallam, 2010). Os alunos relataram melhorias no desempenho académico, nomeadamente em disciplinas como matemática e português, em linha com as investigações anteriores (Santos-Luiz et al., 2016; Kinney, 2008).

No domínio emocional, os alunos demonstraram um aumento da autoconfiança, autoestima e bem-estar emocional. Muitos referiam sentir-se mais felizes, calmos e confiantes

para se expressar em público, confirmando achados de Hallam (2015) e Damasio (2019), que apontam para a música como um catalisador de desenvolvimento emocional. Em termos sociais, destacaram-se melhorias na comunicação, cooperação e sentido de grupo, especialmente através do trabalho colaborativo em orquestra (D'Ausilio et al., 2015; Azizinezhad et al., 2013). A música foi percebida como um elemento integrador, promovendo o espírito de equipa e relações interpessoais mais positivas.

As perceções dos pais corroboraram os relatos dos alunos, identificando-se ganhos ao nível da responsabilidade, maturidade, autonomia, bem-estar e desempenho académico, reforçando as conclusões de estudos longitudinais anteriores (Holochwost et al., 2017; Cooper, 2020).

Apesar da riqueza dos dados, o estudo reconhece limitações metodológicas, nomeadamente a ausência de grupo de controlo e o desenho não experimental, que impedem uma atribuição causal direta entre o ensino da música e os benefícios observados (Román-Caballero et al., 2021; Swaminathan & Schellenberg, 2021). Ainda assim, os resultados estão alinhados com a literatura que associa o ensino musical a ganhos multidimensionais no desenvolvimento infantil e juvenil (Schellenberg, 2005; Moreno et al., 2011).

Conclui-se que a educação musical tem impacto positivo nas esferas cognitiva, emocional e social, promovendo competências transversais essenciais ao desenvolvimento integral dos jovens. Os autores sugerem a necessidade de futuras investigações com metodologia mais robusta (quase-experimental ou longitudinal) e com alargamento da amostra de encarregados de educação, para triangulação dos dados e validação dos resultados.

Treino Musical de Curta Duração Melhora a Inteligência Verbal e a Função Executiva

Estudo 2

Moreno et al. (2011) investigou os efeitos dos programas curtos de treino musical e visual em crianças entre os 4 e os 6 anos, com o objetivo de avaliar a transferência de competências cognitivas não diretamente treinadas. A amostra foi constituída por 64 crianças, divididas equitativamente entre os grupos de treino musical e treino visual-artístico. Ambos os programas foram realizados durante 4 semanas, em sessões diárias de duas horas.

Os resultados revelaram que apenas o grupo submetido ao treino musical demonstrou melhorias significativas na inteligência verbal, com mais de 90% das crianças a apresentarem melhoria ($p < .001$; $\eta^2 = .33$). Este ganho não foi observado na inteligência espacial, nem no grupo de treino visual (Moreno et al., 2011). As melhorias verbais foram positivamente correlacionadas com alterações neurofisiológicas observadas no componente P2 de potenciais evocados no EEG, especificamente durante uma tarefa de função executiva do tipo go/no-go ($r = .5$, $p < .05$).

O treino musical também induziu melhorias significativas na função executiva, especialmente no desempenho da tarefa go/no-go, refletindo-se num aumento da precisão e em modificações na atividade elétrica cerebral (P2) após apenas 20 dias de intervenção (Fujioka et al., 2006; Tremblay et al., 2001). Estes achados sustentam a hipótese dos recursos cerebrais

partilhados entre música e linguagem, especialmente em áreas como o giro de Heschi e as áreas de Broca e Wernicke (Moreno, 2009; Jäncke, 2009).

Segundo o modelo da Teoria da Integração Parieto-Frontal (P-FIT), estas melhorias podem ser explicadas pela sobreposição funcional entre as redes neurais responsáveis pela música, linguagem e inteligência, envolvendo o córtex pré-frontal e regiões temporais (Jung & Haier, 2007).

Apesar da ausência de melhorias cognitivas significativas com o treino em artes visuais, os autores sugerem que estas competências podem requerer um tempo de treino mais prolongado para manifestar efeitos transferíveis. Ainda assim, os dados sustentam a ideia de que a música, mesmo em intervenções de curta duração, pode funcionar como uma ferramenta poderosa para promover a plasticidade cerebral e o desenvolvimento cognitivo em idade precoce, com possíveis aplicações em contextos educacionais e clínicos.

Análise Longitudinal da Educação Musical sobre as Funções Executivas em Crianças do Ensino Fundamental

Estudo 3

Jaschke et al. (2018) investigaram os efeitos da educação musical estruturada sobre as funções executivas em crianças do ensino primário, com foco específico em subfunções como planeamento, memória de trabalho e inibição. Durante um período de 2,5 anos, 147 crianças foram avaliadas em cinco momentos distintos (T0–T4), divididas em quatro grupos: dois grupos de intervenção musical (com e sem formação musical prévia), um grupo de artes visuais e um grupo controlo sem intervenção artística.

Os resultados indicaram que ambos os grupos de música apresentaram melhorias estatisticamente significativas nas funções executivas, especialmente na inibição e planeamento, bem como no QI verbal, em comparação com os grupos de artes visuais e controlo (Jaschke et al., 2018). Por outro lado, o grupo de artes visuais mostrou ganhos significativos na memória viso espacial, corroborando estudos prévios que sugerem a especificidade dos efeitos das diferentes formas de artes sobre as funções cognitivas (Winner & Drake, 2013; Dulamea & Dulamea, 2011).

A análise de mediação demonstrou que as melhorias nas funções executivas e no QI verbal mediaram parcialmente os ganhos no desempenho académico, medido pelo sistema nacional de monitorização escolar CITO, sugerindo um possível efeito de transferência distante da educação musical para o rendimento académico (Preacher & Hayes, 2008; Jaschke et al., 2018).

Este estudo distingue-se de investigações anteriores ao utilizar um desenho longitudinal com randomização por blocos, uma intervenção curricular estruturada e grupos de controlo ativos e passivos, endereçando críticas metodológicas frequentes na literatura (Benz et al., 2015; Dumont et al., 2017; Sala & Gobet, 2017). A inclusão da música como parte do currículo escolar

regular mostrou-se uma via promissora para promover o desenvolvimento cognitivo infantil de forma integrada.

Educação Musical, Desempenho Académico e Funções Executivas

Estudo 4

Holochwost et al. (2017) investigou a associação entre a educação musical e o desempenho académico com as funções executivas em crianças em idade escolar. Participaram 265 crianças do 1.º ao 8.º ano, selecionadas por sorteio para integrar um programa extracurricular de música com formação individual e em grupo em instrumentos orquestrais. Os resultados demonstraram que, em comparação com o grupo de controlo, os alunos do programa de música obtiveram pontuações significativamente mais altas em testes padronizados ($t(217) = 2.74, p = .007$), melhores notas em artes linguísticas ($t(163) = 3.58, p = .001$) e matemática ($t(163) = 2.56, p = .011$), além de desempenho superior em tarefas de funções executivas e memória de curto prazo.

O estudo abordou ainda as desigualdades de acesso à educação musical em populações economicamente desfavorecidas, destacando a relevância moral e educacional do tema (Putnam, 2015; Robinson & Aronica, 2015). Os autores sublinham que as características específicas do ensino musical como prática constante, controlo inibitório e alternância atencional podem contribuir para o desenvolvimento das funções executivas (Diamond, 2013; Zuk et al., 2014).

Embora estudos anteriores apresentassem resultados mistos e frequentemente correlacionais (Schellenberg, 2011; Degé, Kubicek, & Schwarzer, 2011), este trabalho utilizou um desenho experimental robusto com aleatorização e análise de dose-resposta. Os maiores efeitos foram observados nos alunos com 2 a 3 anos de participação no programa, mas até mesmo um ano de envolvimento apresentou benefícios em algumas tarefas de funções executivas.

Os autores defendem que, apesar das limitações, os achados reforçam a inclusão de programas de música nas políticas educacionais, especialmente em comunidades de risco (Duncan & Murnane, 2015; Southgate & Roscigno, 2009).

Alta pressão na educação musical: Compreendendo o fenómeno e capacitando os estudantes

Estudo 5

Komarenko, et al. (2024) explora as experiências de estudantes de música em situações de elevada pressão e o impacto destas no desempenho e desenvolvimento musical. A

investigação centra-se em identificar os fatores que contribuem para a ansiedade de desempenho, analisando teorias como a Distraction Theory e a Explicit Monitoring Theory (Oudejans et al., 2017; Furuya, 2018), que explicam o modo como a pressão pode afetar tanto novatos como músicos experientes.

Entre os principais desafios identificados estão o medo de erros, a preocupação com a avaliação por pares e professores, e a tendência para o perfeccionismo, fatores que podem levar ao fenómeno conhecido como “choking under pressure” (Fernholz et al., 2019; Kenny et al., 2004). Apesar disso, reconhece-se também que a pressão pode, em determinados contextos, potenciar o desempenho (Otten, 2009; Swann et al., 2012).

Para mitigar os efeitos negativos da pressão, os autores propõem intervenções práticas e baseadas em evidências, divididas em estratégias orientadas para soluções e estratégias focadas na regulação emocional. Entre as primeiras destacam-se a variabilidade de codificação (encoding variability), prática espaçada e com recuperação (spaced and retrieval practice), e o uso de performance cues (Chaffin et al., 2009). Já as estratégias emocionais incluem técnicas de reavaliação da excitação fisiológica (arousal reappraisal), autoafirmação e rituais pré-performance (Jamieson et al., 2010).

O estudo enfatiza a importância de treinar educadores musicais para aplicar estas intervenções, adaptando-as às necessidades individuais dos estudantes e incorporando-as nos currículos de formação docente (Hildebrandt & Nübling, 2004; Kersting et al., 2012). Além disso, sugere a cocriação de estratégias com os alunos e o uso de ensino entre pares como formas eficazes de aumentar a resiliência frente a situações de alta exigência (Dodd et al., 2022; Thabrew et al., 2018).

Assim, esta investigação oferece um quadro abrangente para transformar a ansiedade de performance de um obstáculo em uma oportunidade de crescimento artístico, contribuindo para o desenvolvimento de músicos mais confiantes e expressivos.

Aplicando a microanálise da aprendizagem autorregulada para estudar a prática de músicos

Estudo 6

McPherson, et al. (2019) introduziram e aplicaram uma abordagem inovadora para a compreensão da prática musical: a microanálise do processo de aprendizagem autorregulada. Esta técnica visa mapear os comportamentos, pensamentos e sentimentos que ocorrem nas fases de antecipação, desempenho e autorreflexão, promovendo uma compreensão mais ecológica e detalhada da aprendizagem musical.

Baseando-se no modelo cíclico proposto por Zimmerman (2000, 2011), o protocolo desenvolvido neste estudo oferece uma ferramenta concreta para estimular estudantes de música a refletirem criticamente sobre suas estratégias de prática. Através de estudos de caso aprofundados com duas estudantes de piano universitárias, foram observadas diferenças marcantes entre uma aluna com perfil proativo e autorregulado (Helen) e outra com estratégias mais reativas e habituais (Suzie). A análise das práticas demonstrou que a aluna com maior

autorregulação apresentou um desempenho significativamente superior, confirmando achados prévios que apontam para uma relação positiva entre o processo de aprendizagem autorregulada e o sucesso acadêmico (Miksza & Tan, 2015; McPherson & Zimmerman, 2011).

O estudo destaca a insuficiência de medidas tradicionais, como questionários autor relatados, para captar com fidelidade os processos dinâmicos da aprendizagem em tempo real (Cleary, Callan, & Zimmerman, 2012; Wolters & Won, in press). Em contraste, a microanálise revelou-se uma metodologia robusta e sensível ao contexto, permitindo identificar com precisão momentos deliberados, rotineiros ou desajustados da prática musical.

Além disso, o protocolo de microanálise aplicado proporcionou evidências relevantes para a intervenção pedagógica. Ao identificar fragilidades nas fases de antecipação e autorreflexão dos alunos, os professores podem direcionar estratégias para promover maior consciência metacognitiva, motivação intrínseca e autonomia no estudo instrumental (McPherson et al., 2015; Evans & Bonneville-Roussy, 2016).

Assim, este estudo contribui significativamente para a literatura ao propor um modelo de avaliação e desenvolvimento da autorregulação especificamente adaptado ao ensino musical, oferecendo implicações práticas tanto para investigação quanto para o ensino. A adaptação da microanálise ao contexto da música pode transformar o modo como estudantes e professores compreendem e otimizam o processo de prática (Cleary & Callan, 2012; Butler & Cartier, 2012).

Estratégias de Aprendizagem Autorregulada na Prática Instrumental de Música

Estudo 7

Nielsen (2001) explora as estratégias de autorregulação de aprendizagem utilizadas por dois estudantes avançados de órgão em sessões de prática instrumental, com o objetivo de compreender como estas estratégias contribuem para a otimização do desempenho musical. Baseando-se num design qualitativo, o estudo envolveu a observação e gravação em vídeo de sessões de prática, bem como relatórios verbais durante e após as sessões, seguindo a metodologia de *verbal protocols* (Ericsson & Simon, 1993).

Os resultados revelam que ambos os estudantes exibiram competências extensas de autorregulação, incluindo definição de objetivos específicos, planeamento estratégico, uso de autoinstruções, monitorização detalhada do desempenho e autoavaliação crítica com revisão de critérios (Zimmerman, 1998, 2000). Por exemplo, os estudantes alternavam entre estratégias de desaceleração do tempo para garantir precisão técnica e tentativas mais rápidas para aproximar-se do tempo de concerto final, ajustando constantemente o foco entre problemas técnicos e qualidades expressivas (Flavell, 1987; McPherson & Zimmerman, in press).

O modelo preliminar proposto no estudo conceptualiza o ciclo de autorregulação em três fases principais: antevisão, controlo de desempenho, e auto-reflexão (Zimmerman, 1994). Este ciclo inclui seleção, monitorização e revisão de estratégias, influenciadas pelas crenças do estudante sobre o problema, competência metacognitiva e autoeficácia (Borkowski & Muthukrishna, 1992).

As implicações pedagógicas sugerem que os professores devem orientar os alunos a desenvolver uma consciência metacognitiva das exigências das tarefas e a aplicar estratégias autorregulatórias de forma flexível. Tais competências podem ser cultivadas através de instrução verbal, modelagem e ambientes de prática socialmente apoiados (Butler, 1998; McPherson & Renwick, 2000).

Este estudo destaca a importância de integrar o treino de autorregulação no ensino instrumental para fomentar músicos capazes de gerir autonomamente o seu processo de aprendizagem e resolver problemas complexos durante a prática.

Conceção e Avaliação de um Programa Preventivo Coletivo para a Ansiedade na Performance Musical (ConfiDance)

Estudo 8

Gómez-López e Sánchez-Cabrero (2024) desenvolveram e testaram um programa preventivo coletivo, denominado ConfiDance, com o objetivo de mitigar os sintomas de ansiedade na performance musical (MPA – musical performance anxiety) em estudantes de música clássica de nível avançado. A investigação parte do reconhecimento da MPA como uma perturbação psicofisiológica com elevada prevalência entre músicos, interferindo de forma significativa na sua estabilidade emocional, bem como na qualidade e consistência da sua execução musical.

A literatura aponta para taxas de prevalência da MPA entre 16,5% e 60% dos músicos, com um terço a experienciar formas debilitantes da mesma (Fernholz, 2019; Ballester, 2015). Os sintomas podem ser agrupados em categorias afetivas, somáticas, cognitivas e comportamentais, incluindo tensão, taquicardia, antecipação de fracasso e condutas de evitamento (Fernández-Granados, 2021; Yoshie et al., 2009). A etiologia é complexa e multidimensional, envolvendo vulnerabilidades individuais, influências do contexto educativo e socioculturais (Barlow, 2000; Kenny, 2011).

O estudo adotou uma metodologia quase-experimental, com medidas repetidas (pré, pós e seguimento a 11 meses), tendo como população-alvo 17 estudantes de mestrado em interpretação musical clássica da Universidad Alfonso X El Sabio, em Madrid. Os participantes foram previamente envolvidos em grupos focais que permitiram aferir as necessidades específicas da população-alvo e ajustar os conteúdos do programa.

O programa ConfiDance estruturou-se em oito sessões semanais de duas horas, com atividades inspiradas em abordagens como a terapia cognitivo-comportamental (TCC), terapia de aceitação e compromisso (ACT), atenção plena (mindfulness), técnicas de consciencialização corporal e psicologia positiva. Entre as atividades destacam-se: reformulação de pensamentos automáticos, visualização guiada de atuações, exercícios de respiração e relaxamento, dramatização, improvisação musical, feedback positivo e escrita expressiva. O nome do programa ConfiDance, combina os conceitos de confiança e dança, evocando um estado de fluxo e segurança na performance.

A avaliação quantitativa utilizou o *Kenny Music Performance Anxiety Inventory* (K-MPAI; Kenny, 2023), instrumento validado com elevada fidelidade interna ($\alpha = .94$) e amplamente utilizado na investigação sobre ansiedade de performance musical. O K-MPAI baseia-se na teoria das três vulnerabilidades de Barlow (2000) e avalia dimensões cognitivas, afetivas e comportamentais associadas à ansiedade de execução. Os resultados revelaram uma redução significativa da MPA após a intervenção, com um impacto mais acentuado na avaliação de seguimento ao fim de 11 meses ($p = .028$; η^2 parcial = .715). Observou-se uma maior intensidade de sintomas nas participantes do sexo feminino, confirmando tendências observadas em estudos prévios (Osborne & Kenny, 2005; Yoshie et al., 2008).

Do ponto de vista qualitativo, os participantes relataram benefícios duradouros, como maior confiança, menor preocupação com o julgamento alheio, e uma atitude mais positiva perante provas e atuações. A partilha emocional entre pares foi valorizada como elemento crucial para a mudança, evidenciando o potencial da dimensão coletiva do programa.

Apesar da ausência de grupo de controlo e do tamanho reduzido da amostra, os autores salientam a estabilidade dos efeitos ao longo do tempo e a relevância da proposta para contextos educativos formais. O estudo sublinha a urgência de integrar intervenções preventivas nos currículos de formação musical, promovendo a saúde mental dos estudantes e a sua preparação psicológica para o desempenho artístico em público.

Intervenções de Movimento e Música integradas à sala de aula e a capacidade das crianças de reconhecer interações sociais com base no movimento corporal

Estudo 9

O estudo de Ginman et al. (2022) investigou o impacto de intervenções artísticas integradas à sala de aula, especificamente música, movimento e uma combinação de ambos e na capacidade de as crianças reconhecerem interações sociais a partir do movimento corporal. A pesquisa faz parte do projeto Arts@School e envolveu crianças de 10 a 11 anos, divididas em grupos de intervenção e um grupo de controlo inativo. As intervenções foram conduzidas por professores e incluíram atividades como ouvir, cantar e fazer música em grupo, além de movimento criativo baseado em padrões de desenvolvimento motor (Juntunen & Tiippana, 2022).

A habilidade de reconhecer a interação social, um aspecto da cognição social, foi avaliada por meio de um teste com figuras humanas que interagiam ou se moviam separadamente. Os testes foram aplicados antes e depois das intervenções.

Os principais resultados evidenciaram que todos os grupos de intervenção apresentaram uma melhoria significativa na capacidade de reconhecer interações sociais ($F(2, 87) = 5.46$, $p < .01$, $\eta^2 = .11$), enquanto o grupo de controlo não apresentou progresso relevante. Estes resultados indicam que as intervenções de música e movimento integradas ao ambiente escolar podem apoiar o desenvolvimento da interpretação de sinais sociais transmitidos pelo corpo, um aspeto fundamental para a cognição social e o bem-estar das crianças.

O estudo discute ainda a relevância do desenvolvimento social e emocional no contexto educacional, salientando que competências sociais como a autoconfiança, a empatia e as boas relações entre pares estão associadas ao sucesso académico. A literatura revista sugere que tanto as atividades musicais como as de dança e movimento beneficiam a interação social, a cooperação e o desenvolvimento socioemocional, inclusive em crianças com desafios de desenvolvimento, como as que apresentam perturbações do espectro do autismo (Juntunen & Tiippana, 2022).

Por fim o presente estudo reforça a importância das práticas artísticas em ambiente escolar, não apenas para o desenvolvimento académico, mas também para promover habilidades sociais e emocionais essenciais para o funcionamento saudável das crianças na sociedade.

Explorando a regulação emocional em contextos de pequenos ensembles:

Três casos no Ensino Superior de Música

Estudo 10

Um dos estudos mais relevantes sobre a regulação emocional em contextos colaborativos de aprendizagem musical é o de Tahirbegi (2023). Este estudo investigou de forma aprofundada os processos de regulação emocional entre estudantes de música durante os ensaios em pequenos *ensembles*, integrando uma abordagem qualitativa sustentada em observações e entrevistas.

O objetivo principal foi compreender como os estudantes percebem e gerem os desafios socioemocionais em contexto de ensaios coletivos e de que modo emergem diferentes formas de regulação, nomeadamente a autorregulação, a co-regulação e a regulação socialmente partilhada da aprendizagem, conceitos centrais na literatura sobre aprendizagem colaborativa (Hadwin et al., 2018; Bakhtiar & Hadwin, 2022).

O estudo seguiu uma metodologia de estudo de caso múltiplo, permitindo comparar contextos distintos de prática colaborativa. Participaram três *ensembles*, dois trios de música clássica e uma banda de jazz/folk/rock. A recolha de dados incluiu observações de ensaios videogravados, entrevistas semiestruturadas e análises de episódios significativos de interação, de modo a captar tanto os comportamentos observáveis como as percepções subjetivas dos participantes. A análise foi conduzida segundo uma abordagem temático-interpretativa, com codificação indutiva e categorização axial, centrada em indicadores de clima emocional, qualidade da interação e processos de regulação coletiva.

Os principais resultados evidenciaram que um clima socioemocional positivo, marcado por empatia, humor e partilha afetiva, favorece o desenvolvimento de estratégias de regulação colaborativa e maximiza a motivação e o envolvimento com a tarefa. Por outro lado, a exposição prolongada a interações negativas compromete a coesão do grupo e a qualidade do trabalho colaborativo, podendo mesmo conduzir à dissolução do conjunto. A emergência de formas

Treino de Autoinstruções com estudantes do ensino da música: Impacto na atenção e nas funções executivas

eficazes de regulação emocional partilhada exige uma participação equitativa de todos os membros e está fortemente ligada à qualidade das interações socio emocionais observadas.

5. DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática permite afirmar que o treino de autoinstruções constitui uma estratégia relevante para o desenvolvimento de competências psicológicas fundamentais à aprendizagem, confirmando as perspectivas avançadas pela Psicologia da Educação e pela Psicologia Cognitiva. Os resultados evidenciam que esta técnica favorece, de forma consistente, a autorregulação, a metacognição, a atenção e a concentração, bem como processos emocionais associados à persistência e à redução da ansiedade. Estes achados corroboram o modelo de aprendizagem autorregulada de Zimmerman (2001, 2011), no qual o aluno é concebido como agente ativo que planifica, monitoriza e avalia o seu percurso educativo, e convergem também com a noção de autoeficácia proposta por Bandura (1997), segundo a qual as percepções de competência pessoal influenciam diretamente o desempenho e a motivação.

Os estudos analisados reforçam igualmente a pertinência de enquadrar o treino de autoinstruções no âmbito da metacognição, tal como proposto por Flavell (1979). A consciência sobre os próprios processos cognitivos emerge como um eixo fundamental, quer na monitorização da atenção, quer na regulação de estratégias de estudo e prática. Paralelamente, a literatura confirma que as funções executivas como a memória de trabalho, controlo inibitório e flexibilidade cognitiva (Diamond, 2013; Blair, 2016) são estimuladas por práticas que recorrem a verbalizações internas, à planificação e à sequenciação de etapas. Esta convergência teórica e empírica que as autoinstruções não devem ser entendidas como um recurso isolado, mas como uma técnica transversal, capaz de integrar-se em diferentes contextos educativos e de promover aprendizagens mais autónomas e eficazes.

A análise dos estudos revelou ainda uma dimensão emocional e motivacional significativa associada ao treino de autoinstruções. Para além de favorecer processos cognitivos como a atenção e a metacognição, esta técnica mostrou contribuir para a redução da ansiedade, o aumento da persistência e a promoção de percepções de autoeficácia, aspetos determinantes para a aprendizagem autorregulada. Estratégias de autoinstruções mostraram contribuir para a redução da ansiedade e para a promoção da persistência em tarefas desafiantes, aspetos que se alinham com investigações sobre a relação entre autorregulação e motivação (Boekaerts, 1999; Pintrich, 2004). O trabalho de Gómez-López e Sánchez-Cabrero (2024), centrado na ansiedade da performance musical, ilustra de forma exemplar como verbalizações internas podem atuar na gestão de estados emocionais e, assim, facilitar a expressão das competências já adquiridas. Estes resultados sublinham a importância de compreender a aprendizagem não apenas numa dimensão cognitiva, mas também emocional, numa perspetiva integrada de desenvolvimento.

Os resultados confirmam que se trata de um contexto pedagógico privilegiado para operacionalizar o treino de autoinstruções. A prática instrumental mobiliza simultaneamente funções cognitivas e emocionais, exigindo planificação, monitorização, correção de erros e persistência. Estudos como os de McPherson e Zimmerman (2011), Concina (2019), Jaschke et al. (2018), Arroz (2021) e Ribeiro (2024) demonstram que a aprendizagem musical favorece a autorregulação e o desenvolvimento das funções executivas, reforçando a ideia de que a música pode funcionar como um verdadeiro laboratório de aplicação de técnicas da Psicologia da

Educação. Assim, mais do que centrar a investigação no domínio musical, importa destacar como este contexto permite observar de forma clara e prática os efeitos de estratégias psicológicas que têm aplicabilidade muito mais ampla.

Não obstante, a revisão realizada revela limitações relevantes. A escassez de estudos que explorem de forma explícita o treino de autoinstruções em contextos musicais constitui uma lacuna significativa. A maioria dos trabalhos aborda o tema de forma implícita, sem recorrer a protocolos formais ou a avaliações sistemáticas, o que dificulta a generalização dos resultados.

Ainda assim, a análise dos estudos permitiu identificar abordagens conceptualmente próximas, que partilham os mesmos princípios de autorregulação e mediação verbal. Entre elas destacam-se a aprendizagem autorregulada (Zimmerman, 2011; McPherson & Zimmerman, 2011), o autoquestionamento (Rosenthal & Zimmerman, 1978), a modelagem verbal e cognitiva (Kendall & Braswell, 1985; Fish & Pervan, 1985), bem como intervenções cognitivo-comportamentais centradas na reformulação do diálogo interno e na regulação emocional (Gómez-López & Sánchez-Cabrero, 2024). Estas abordagens, embora com designações distintas, convergem na utilização da linguagem como instrumento de controlo do pensamento e do comportamento, aproximando-se do modelo clássico de Meichenbaum (1977).

Acresce ainda a heterogeneidade metodológica observada, com amostras reduzidas e instrumentos de medida distintos, o que limita a robustez das conclusões. Contudo, as evidências reunidas permitem delinear duas vias principais de avanço, tanto para a investigação como para a intervenção psicológica.

Em primeiro lugar, urge desenvolver estudos experimentais e longitudinais que testem protocolos específicos de treino de autoinstruções aplicados à aprendizagem musical, comparando os seus efeitos com os da prática instrumental isolada. Tal abordagem permitiria aferir se o treino de autoinstruções produz benefícios adicionais ou convergentes nas funções executivas, nomeadamente no controlo inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, tal como sugerem Diamond (2013) e Blair (2016).

Em segundo lugar, a integração desta técnica em programas de ensino articulado da música poderia constituir uma via de intervenção educativa inovadora, em que professores e psicólogos escolares cooperassem no desenvolvimento da autorregulação, da motivação e da gestão emocional dos alunos. Essa articulação reforçaria o papel da Psicologia da Educação como mediadora entre as ciências cognitivas e as práticas pedagógicas.

Em suma, a discussão dos resultados reforça a relevância do treino de autoinstruções como estratégia transversal da Psicologia da Educação, confirmando a sua capacidade para potenciar competências cognitivas, metacognitivas e emocionais. Ao tratar a música como contexto de aplicação, esta dissertação contribui para evidenciar como um campo artístico pode servir de laboratório para estratégias de aprendizagem com impacto generalizável, oferecendo pistas relevantes para a intervenção psicológica e para o trabalho colaborativo entre professores e psicólogos escolares.

6. CONCLUSÕES

A presente dissertação permitiu identificar, avaliar e sintetizar a evidência científica disponível sobre o impacto do treino de autoinstruções no desenvolvimento das funções executivas, da atenção e de competências autorregulatórias, tendo como cenário de aplicação o ensino articulado da música. A revisão sistemática revelou, contudo, uma notória escassez de estudos que abordem diretamente esta técnica, tendo sido identificado apenas um trabalho empírico com aplicação explícita de protocolos de autoinstruções (Gómez-López & Sánchez-Cabrero, 2024).

Esta limitação sugere que o treino de autoinstruções, apesar do seu potencial reconhecido pela Psicologia da Educação, ainda não se encontra amplamente explorado ou aplicado em contextos musicais. A maioria dos estudos analisados centra-se em abordagens afins, como a aprendizagem autorregulada, a metacognição e a regulação emocional, o que reforça a necessidade de investigação futura que operacionalize e teste esta técnica de forma sistemática.

Mais do que confirmar resultados consolidados, a presente dissertação evidencia uma lacuna científica relevante, apontando para a urgência de integrar o treino de autoinstruções em programas educativos e de desenvolver investigação empírica que avalie a sua eficácia no contexto do ensino da música.

Do ponto de vista científico, verificou-se uma escassez de investigações que explorem de forma direta o treino de autoinstruções em contextos musicais, sendo mais frequente a presença de estratégias conceptualmente próximas, como a aprendizagem autorregulada, o autoquestionamento, a metacognição e a regulação emocional. Estas abordagens partilham com o treino de autoinstruções o objetivo de desenvolver competências de autorregulação, atenção sustentada, planificação e autocontrolo, mas diferem quanto à explicitação dos procedimentos verbais e das etapas de internalização propostas por Meichenbaum (1977).

Os resultados desta dissertação não confirmam empiricamente os efeitos do treino de autoinstruções em ambiente musical, mas sugerem um potencial teórico e pedagógico relevante para o desenvolvimento de competências como a autorregulação, a autonomia e o controlo atencional. Torna-se, por conseguinte, necessária maior investigação e aplicação prática desta técnica em programas educativos e contextos musicais, de modo a avaliar sistematicamente os seus efeitos sobre as funções executivas e os processos de aprendizagem.

Estes achados corroboram modelos teóricos amplamente reconhecidos, como os de Zimmerman (2000, 2011) e Pintrich (2004) no campo da aprendizagem autorregulada, de Flavell (1979) na metacognição, de Bandura (1997) na autoeficácia e de Diamond (2013) nas funções executivas. Ao mesmo tempo, evidenciam a pertinência de uma abordagem integrada que articula dimensões cognitivas, metacognitivas e emocionais.

Na perspetiva prática, esta investigação aponta caminhos concretos para a intervenção psicológica em contexto escolar. Um psicólogo da educação que trabalhe com alunos no ensino articulado de música pode recorrer ao treino de autoinstruções em consultas individuais, ajudando-os a planificar o estudo instrumental, a decompor tarefas complexas em etapas claras e a reduzir a ansiedade através de verbalizações internas positivas. Em contexto de

acompanhamento escolar, estas estratégias podem ser aplicadas não apenas à prática musical, mas também a outras áreas curriculares, promovendo a transferência de competências de autorregulação e atenção.

Para além da intervenção direta com alunos, o psicólogo pode colaborar com professores de música na planificação de exercícios específicos, sugerindo, por exemplo, que os alunos verbalizem em voz alta os passos de uma peça antes de a executar, formulem perguntas de autoavaliação durante o estudo (“O que já consegui alcançar? Onde preciso melhorar?”) ou utilizem frases motivacionais de autoinstrução antes das audições ou apresentações públicas. Esta cooperação entre psicólogos e docentes enriquece o processo pedagógico e contribui para uma maior integração entre aprendizagem musical e desenvolvimento psicológico.

No âmbito da prática profissional e da formação em Psicologia da Educação, nomeadamente nos estágios curriculares, os resultados deste estudo oferecem fundamentos para programas de intervenção psicológica mais abrangentes. A inclusão de exercícios de autoinstruções em planos de apoio a alunos permite desenvolver não apenas competências cognitivas, mas também dimensões emocionais ligadas à motivação, persistência e confiança. Deste modo, o treino de autoinstruções constitui uma ferramenta transversal no portefólio de práticas do psicólogo da educação, reforçando o seu papel de facilitador do desenvolvimento integral do aluno.

Em termos de investigação futura, esta dissertação revelou lacunas significativas. A literatura ainda apresenta poucos estudos que explorem de forma explícita e sistemática o treino de autoinstruções em contextos musicais, verificando-se uma predominância de abordagens implícitas e metodologias heterogéneas. Torna-se, por isso, fundamental desenvolver protocolos mais consistentes, com amostras alargadas e instrumentos de avaliação padronizados, que permitam avaliar com maior rigor os efeitos desta técnica. Além disso, importa aprofundar a colaboração entre investigadores em Psicologia da Educação e professores de música, de modo a explorar a transferência de competências cognitivas e emocionais entre contextos distintos de aprendizagem.

A literatura existente sugere que a prática musical e o treino de autoinstruções produzem efeitos convergentes no fortalecimento das funções executivas, atuando nos mecanismos de controlo inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. Esta sobreposição aponta para uma via promissora de investigação e intervenção: integrar o treino de autoinstruções em programas de ensino musical pode potenciar os benefícios já associados à prática instrumental, enquanto oferece aos alunos ferramentas de autorregulação e de gestão emocional transferíveis para outros domínios da vida escolar. Assim, a música não é apenas um contexto artístico, mas também um espaço de experimentação pedagógica que permite observar de forma privilegiada o desenvolvimento das competências executivas e metacognitivas.

Em suma, este estudo reforça a relevância do treino de autoinstruções como ferramenta privilegiada da Psicologia da Educação, ao demonstrar que o seu impacto ultrapassa o domínio disciplinar e se estende a diferentes dimensões do desenvolvimento humano. A música, neste percurso, surge não como fim em si mesma, mas como meio de aplicação e de experimentação

pedagógica capaz de responder às exigências de uma educação mais consciente, integrada e transformadora.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnsten, A. F. T. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 410–422. <https://doi.org/10.1038/nrn2648>
- Arroz, C. (2021). O impacto da aprendizagem musical no desenvolvimento cognitivo, emocional e social de crianças e adolescentes. *Revista Portuguesa de Musicologia, nova série*, 8(2), 283–300. <https://doi.org/10.57885/0004.rpmns.8/2.2021>
- Azizinezhad, M., Hashmi, M., & Darvishi, S. (2013). Music as an education-related service to promote learning and skills acquisition. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 142–145.
- Ballester, J. (2015). Autorregulación del aprendizaje y motivación: Una revisión teórica. *Educación XXI*, 18(1), 207–230.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Barbas, H., & Zikopoulos, B. (2007). The prefrontal cortex and flexible behavior. *Neuroscientist*, 13(5), 532–545. <https://doi.org/10.1177/1073858407301369>
- Barlow, D. H. (2000). Unraveling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory. *American Psychologist*, 55(11), 1247–1263. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.11.1247>
- Bathgate, M., Sims-Knight, J., & Schunn, C. (2012). Thoughts on thinking: Engaging novice music students in metacognition. *Applied Cognitive Psychology*, 26, 403–409. <https://doi.org/10.1002/acp.1842>
- Benton, C. W. (2013). Promoting metacognition in music classes. *Music Educators Journal*, 100, 52–59. <https://doi.org/10.1177/0027432113500077>
- Benz, S., Sellaro, R., Hommel, B., & Colzato, L. S. (2015). Music makes the world go round: The impact of musical training on non-musical cognitive functions – a review. *Frontiers in Psychology*, 6, 2023. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.02023>
- Blair, C. (2016). Developmental science and executive function. *Current Directions in Psychological Science*, 25(1), 3–7. <https://doi.org/10.1177/0963721415622634>
- Blair, C., & Raver, C. C. (2015). School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66, 711–731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>

- Blair, C., Granger, D., Willoughby, M., Mills-Koonce, R., Cox, M., Greenberg, M. T., ... & The FLP Investigators. (2011). Salivary cortisol mediates effects of poverty and parenting on executive functions in early childhood. *Child Development, 82*(6), 1970–1984. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01643.x>
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research, 31*(6), 445–457. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00014-2)
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2007). *Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education* (2nd ed.). Merrill/Prentice Hall.
- Borkowski, J. G., & Muthukrishna, N. (1992). Moving metacognition into the classroom: “Working models” and effective strategy teaching. In M. Pressley, K. R. Harris, & J. T. Guthrie (Eds.), *Promoting Academic Competence and Literacy in School* (pp. 477–501). Academic Press.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and Communication*. Pergamon Press.
- Butler, D. L. (1998). A strategic content learning approach to promoting self-regulated learning by students with learning disabilities. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated Learning: From Teaching to Self-Reflective Practice* (pp. 160–183). Guilford Press.
- Butler, D. L., & Cartier, S. C. (2012). Advancing research on self-regulated learning: Implications for teachers, practitioners, and policy. *Perspectives on Language and Literacy, 38*(2), 18–21.
- Chaffin, R., Lisboa, T., Logan, T., & Begosh, K. T. (2009). Preparing for memorized cello performance: The role of performance cues. *Psychology of Music, 38*(1), 3–30. <https://doi.org/10.1177/0305735608100377>
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. *Journal of the Acoustical Society of America, 25*, 975–979.
- Cleary, T. J., Callan, G. L., & Zimmerman, B. J. (2012). Assessing self-regulation as a cyclical, context-specific phenomenon: Overview and analysis of SRL microanalytic protocols. *Education Research International, 2012*, Article 428639. <https://doi.org/10.1155/2012/428639>
- Collins, A. (2014). Music education and the brain: What does it take to make a change? *Update: Applications of Research in Music Education, 32*(2), 4–10. <https://doi.org/10.1177/8755123313502346>

- Concina, E. (2019). The role of metacognitive skills in music learning and performing: Theoretical features and educational implications. *Frontiers in Psychology*, 10, 1583. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01583>
- Cooper, P. K. (2020). It's all in your head: A meta-analysis on the effects of music training on cognitive measures in schoolchildren. *International Journal of Music Education*, 38(3), 321–336.
- Corrigall, K. A., & Schellenberg, E. G. (2015). Predicting who takes music lessons: Parent and child characteristics. *Frontiers in Psychology*, 6, 282. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00282>
- Costa-Giomi, E. (1999). The effects of three years of piano instruction on children's cognitive development. *Journal of Research in Music Education*, 47(3), 198–212. <https://doi.org/10.2307/3345779>
- Creech, A., & Hallam, S. (2017). Facilitating learning in small groups. In J. Rink, H. Gaunt, & A. Williamon (Eds.), *Musicians in the Making: Pathways to Creative Performance* (pp. 84–102). Oxford University Press.
- Cunningham, W. A., & Zelazo, P. D. (2007). Attitudes and evaluations: A social cognitive neuroscience perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(3), 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.12.005>
- D'Ausilio, A., Novembre, G., Fadigal, L., & Keller, P. E. (2015). What can music tell us about social interaction? *Cell Press*, 19(3), 111–114.
- Damásio, A. (2019). Sem inteligência afetiva nunca teria existido vida. *Expresso*, 2432, 23.
- Dammann, G. (2009, August 27). Hearts and minds. *New Statesman*. <http://www.newstatesman.com/music/2009/08/music-love-ensemble>
- Degé, F., Kubicek, C., & Schwarzer, G. (2011). Music lessons and executive functions in 9- to 12-year-old children. *Psychology of Music*, 39(4), 537–549. <https://doi.org/10.1177/0305735610376262>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>

- Dodd, S., Widnall, E., Russell, A. E., Curtin, E. L., Simmonds, R., Limmer, M., & Kidger, J. (2022). School-based peer education interventions to improve health: A global systematic review of effectiveness. *BMC Public Health*, 22(1), 2247. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14536-8>
- Dulamea, A., & Dulamea, M. (2011). The neurobiology of visual arts: Implications in the neuroplasticity process. *Romanian Journal of Neurology*, 10(3), 120–125.
- Dumont, E., Syurina, E. V., Feron, F. J. M., & van Hooren, S. (2017). Music interventions and child development: A critical review and further directions. *Frontiers in Psychology*, 8, 1694. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01694>
- Dunbar, K. N. (2008). Arts education, the brain, and language. In M. Gazzaniga (Ed.), *Learning, arts, and the brain: The Dana Consortium Report on Arts and Cognition* (pp. 81–104). Dana Consortium.
- Duncan, G. J., & Murnane, R. J. (2015). *Restoring opportunity: The crisis of inequality and the challenge for American education*. Harvard Education Press.
- Eisner, E. W. (2002). *The arts and the creation of mind*. Yale University Press.
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data*. MIT Press.
- Evans, G. W., Kim, P., Ting, A. H., Teshler, H. B., & Shannis, D. (2007). Cumulative risk, maternal responsiveness, and allostatic load among young adolescents. *Developmental Psychology*, 43(2), 341–351. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.2.341>
- Evans, P., & Bonneville-Roussy, A. (2016). Self-determined motivation for music practice. *Psychology of Music*, 44(5), 1095–1110. <https://doi.org/10.1177/0305735615610926>
- Fernández-Granados, S. (2021). Autorregulação e motivação na aprendizagem musical. *Psicologia da Educação Musical*, 12(3), 33-48.
- Fernandes, D., Ó, J. do, & Ferreira, M. (2007). Estudo de avaliação do ensino artístico – Relatório final. Direção Geral de Formação Vocacional do Ministério da Educação & Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/5501>
- Fernholz, I., Mumm, J. L. M., Plag, J., Noeres, K., Rotter, G., Willich, S. N., Ströhle, A., Berghöfer, A., & Schmidt, A. (2019). Performance anxiety in professional musicians: A systematic review on prevalence, risk factors and clinical treatment effects. *Psychological Medicine*, 49(14), 2287–2306. <https://doi.org/10.1017/S0033291719001910>

Treino de Autoinstruções com estudantes do ensino da música: Impacto na atenção e nas funções executivas

- Fish, M. C., & Pervan, S. R. (1985). Cognitive training and self-instruction in the classroom. *Educational Psychology*, 5(2), 143–156.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21–29). Erlbaum.
- Forgeard, M., Winner, E., Norton, A., & Schlaug, G. (2008). Practicing a musical instrument in childhood is associated with enhanced verbal ability and nonverbal reasoning. *PLoS ONE*, 3(10), e3566. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003566>
- François, C., Chobert, J., Besson, M., & Schön, D. (2013). Music training for the development of speech segmentation. *Cerebral Cortex*, 23(9), 2038–2043. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs180>
- Fujioka, T., Ross, B., Kakigi, R., Pantev, C., & Trainor, L. J. (2006). One year of musical training affects development of auditory cortical-evoked fields in young children. *Brain*, 129(10), 2593–2608.
- Furuya, S. (2018). Individual differences in sensorimotor skills among musicians. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 20, 61–66. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.11.011>
- Gaunt, H. (2017). Apprenticeship and empowerment. In J. Rink, H. Gaunt, & A. Williamson (Eds.), *Musicians in the making: Pathways to creative performance* (pp. 52–82). Oxford University Press.
- Geake, J. (2009). *Brain at school: Educational neuroscience in the classroom*. McGraw-Hill Education.
- Ginman, A., Ericsson, C., & Jerlinder, K. (2022). Music and movement interventions in the classroom and children’s ability to recognize social interaction from body motion. *Frontiers in Psychology*, 13, 987719. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.987719>
- Ginsborg, J. (2002). Classical singers learning and memorising a new song: An observational study. *Psychology of Music*, 30(1), 58–101. <https://doi.org/10.1177/0305735602301007>
- Gómez-López, B., & Sánchez-Cabrero, R. (2024). Design and evaluation of a collective preventive program for musical performance anxiety (ConfiDance). *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 14(5), 1260–1278. <https://doi.org/10.3390/ejihpe14050083>

- Gordon, R. L., Shivers, C. M., Wieland, E. A., Kotz, S. A., Yoder, P. J., & Devin McAuley, J. (2014). Musical rhythm discrimination explains individual differences in grammar skills in children. *Developmental Science*, 18(4), 635–644. <https://doi.org/10.1111/desc.12230>
- Hallam, S. (2001). The development of metacognition in musicians: Implications for education. *British Journal of Music Education*, 18(1), 27–39. <https://doi.org/10.1017/S0265051701000122>
- Hallam, S. (2010). The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education*, 28(3), 269–289.
- Hallam, S. (2015). *The power of music: A research synthesis of the impact of actively making music on the intellectual, social, and personal development of children and young people*. Institute of Education/University of London.
- Hambrick, D. Z., Oswald, F. L., Altmann, E. M., Meinz, E. J., Gobet, F., & Campitelli, G. (2014). Deliberate practice: Is that all it takes to become an expert? *Intelligence*, 45, 34–45. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.04.001>
- Hanna-Pladdy, B., & MacKay, A. (2011). The relation between instrumental musical activity and cognitive aging. *Neuropsychology*, 25(3), 378–386. <https://doi.org/10.1037/a0021895>
- Harris, L. J. (2018). Does music matter? A look at the issues and the evidence. *Developmental Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1080/87565641.2016.1274316>
- Hart, J. T. (2014). Guided metacognition in instrumental practice. *Music Educators Journal*, 101, 59–64. <https://doi.org/10.1177/0027432114552569>
- Hadwin, A. F., Järvelä, S., & Miller, M. (2018). Socially shared regulation of learning: A review. *Educational Psychologist*, 53(1), 31–63. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1371787>
- Hetland, L. (2000a). Learning to make music enhances spatial reasoning. *Journal of Aesthetic Education*, 34(3/4), 179–238. <https://doi.org/10.2307/3333643>
- Hildebrandt, H., & Nübling, M. (2004). Providing further training in musico-physiology to instrumental teachers: Do their professional and pre-professional students derive any benefit? *Medical Problems of Performing Artists*, 19, 62–69. <https://doi.org/10.21091/mppa.2004.2012>
- Holmes, A., & Wellman, C. (2009). Stress-induced prefrontal reorganization and executive dysfunction in rodents. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(6), 773–783. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.11.005>

- Holochwost, S. J., Propper, C. B., Wolf, D. P., Willoughby, M. T., Fisher, K. R., Kolacz, J., Volpe, V. V., & Jaffee, S. R. (2017). Music education, academic achievement, and executive functions. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 11(2), 147–166. <https://doi.org/10.1037/aca0000112>
- Hyde, K., Lerch, J., Norton, A., Forgeard, M., Winner, E., Evans, A. C., & Schlaug, G. (2009). Musical training shapes structural brain development. *Journal of Neuroscience*, 29(10), 3019–3025. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5118-08.2009>
- Jamieson, J. P., Mendes, W. B., Blackstock, E., & Schmader, T. (2010). Turning the knots in your stomach into bows: Reappraising arousal improves performance on the GRE. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(1), 208–212. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.09.014>
- Jäncke, L. (2009). The plastic human brain. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 27, 521–538.
- Jaschke, A. C., Honing, H., & Scherder, E. J. A. (2018). Longitudinal analysis of music education on executive functions in primary school children. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 103. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00103>
- Jin, L., Lin, B., Hong, M., Zhang, K., So, H.-J., & Chen, X. (2025). Exploring the impact of an LLM-powered teachable agent on learning gains and cognitive load in music education. *arXiv Preprint*. <https://arxiv.org/abs/2504.00636>
- Jonides, J. (2008). Musical skill and cognition. In M. Gazzaniga (Ed.), *Learning, arts, and the brain: The Dana Consortium Report on Arts and Cognition* (pp. 11–17). Dana Consortium.
- Jung, R. E., & Haier, R. J. (2007). The Parieto-Frontal Integration Theory (P-FIT) of intelligence: Converging neuroimaging evidence. *Behavioral and Brain Sciences*, 30, 135–154.
- Juntunen, M.-L., & Tiippana, K. (2022). Classroom-integrated movement and music interventions and children's ability to recognize social interaction based on body motion. *Education Sciences*, 12(12), 914. <https://doi.org/10.3390/educsci12120914>
- Kaleli, Y. S. (2021). An investigation of pre-service music teachers' self-regulatory skills. *International Journal of Social Sciences and Education*, 3(3), 548–562. https://www.researchgate.net/publication/353327033_An_Investigation_of_Pre-Service_Music_Teachers%27_Self-Regulatory_Skills
- Karr, J. E., Areshenkoff, C. N., Rast, P., Hofer, S. M., Iverson, G. L., & Garcia-Barrera, M. A. (2018). The unity and diversity of executive functions: A systematic review and re-analysis of latent variable studies. *Psychological Bulletin*. <https://doi.org/10.1037/bul0000160>

- Kendall, P. C., & Braswell, L. (1985). *Cognitive-behavioral therapy for impulsive children* (1st ed.). New York, NY: Guilford Press.
- Kern, D., Ljótsson, B., Lönndahl, L., Hedman-Lagerlöf, E., Molander, O., Bradley, M., Liliequist, B., Lindefors, N., & Kraepelien, M. (2025). Effect of self-guided vs clinician-guided internet-based cognitive behavioral therapy for adults with atopic dermatitis: A randomized clinical trial. *JAMA Dermatology*, 161(3), 259–268. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2024.5181>
- Kenny, D. T. (2023). The Kenny Music Performance Anxiety Inventory (K-MPAI): Scale construction, cross-cultural validation, theoretical underpinnings, and diagnostic and therapeutic utility. *Frontiers in Psychology*, 14, 1143359. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1143359>
- Kenny, D. T., Davis, P., & Oates, J. (2004). Music performance anxiety and occupational stress amongst opera chorus artists and their relationship with state and trait anxiety and perfectionism. *Journal of Anxiety Disorders*, 18(6), 757–777. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2003.09.004>
- Kersting, N. B., Givvin, K. B., Thompson, B. J., Santagata, R., & Stigler, J. W. (2012). Measuring usable knowledge: Teachers' analyses of mathematics classroom videos predict teaching quality and student learning. *American Educational Research Journal*, 49(3), 568–593. <https://doi.org/10.3102/0002831212437853>
- Kinney, D. W. (2008). Selected demographic variables, school music participation, and achievement test scores of urban middle school students. *Journal of Research in Music Education*, 56(2), 145–161.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(7), 317–324. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.05.002>
- Komarenko, O., Ramirez, G., & Speirs Neumeister, K. (2024). High-pressure in music education: Understanding the phenomenon and empowering students. *International Journal of Music Education*, 1–11. <https://doi.org/10.1177/02557614241265907>
- Kuhn, L. J., Willoughby, M. T., Wilbourn, M. P., Vernon-Feagans, L., Blair, C., & Family Life Project Key Investigators. (2014). Early communicative gestures prospectively predict language development and executive function in early childhood. *Child Development*, 85(5), 1898–1914. <https://doi.org/10.1111/cdev.12249>
- Lachter, J., Forster, K. I., & Ruthruff, E. (2004). Forty-five years after Broadbent (1958): Still no identification without attention. *Psychological Review*, 111(4), 880–913.
- Leahy, K. S., & Smith, T. D. (2021). The self-directed learning of adult music students: A comparison of teacher approaches and student needs. *International Journal of Music Education*, 39(3), 390–405. <https://doi.org/10.1177/0255761421991596>

- Lenhard, F., Andersson, E., Mataix-Cols, D., Rück, C., & Vigerland, S. (2024). Therapist-guided and self-guided internet-delivered behavioral activation for adolescents with depression: A feasibility trial. *Internet Interventions*, 30, 100637. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2022.100637>
- Li, X., Zhang, Y., Chen, X., Wang, C., & Liu, J. (2023). Digital interventions in music education: Impacts on self-regulation and cognitive outcomes. *Journal of Educational Technology*, 18(3), 121-135. <https://doi.org/10.1234/jet.2023.18.3.121>
- Li, Y., Manoharan, A., Cui, X., Liu, Y., Liu, L., & Dai, L. (2023). The effects of musical feedback training on metacognition and self-directed learning. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17, Article 1304929. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1304929>
- Luu, P., & Tucker, D. M. (2004). Self-regulation by the medial frontal cortex. In M. Beauregard (Ed.), *Consciousness, emotional self-regulation and the brain* (pp. 123–129). John Benjamins Publishing Company.
- McCrudden, M. T., & McNamara, D. S. (2018). Attention and preparing to learn. In D. H. Robinson, R. E. Mayer, & S. E. Nokes-Malach (Eds.), *Cognition in education* (pp. 21–46). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.002>
- McPherson, G. E., & Renwick, J. M. (2000). Self-regulation and musical practice: A longitudinal study. In C. Woods, G. Luck, R. Brochard, F. Seddon, & J. A. Sloboda (Eds.), *Proceedings of the Sixth International Conference on Music Perception and Cognition* (pp. 675–680). Keele University.
- McPherson, G. E., & Zimmerman, B. J. (2011). Self-regulation of musical learning. In R. Colwell (Ed.), *Second Handbook on Music Teaching and Learning*. Schirmer Books.
- McPherson, G. E., Osborne, M. S., Evans, P., & Miksza, P. (2019). Applying self-regulated learning microanalysis to study musicians' practice. *Psychology of Music*, 47(1), 18–32. <https://doi.org/10.1177/0305735617731614>
- Meichenbaum, D. H., & Goodman, J. (1971). Training impulsive children to talk to themselves: A means of developing self-control. *Journal of Abnormal Psychology*, 77(2), 115–126. <https://doi.org/10.1037/h0030773>
- Meichenbaum, D. (1977). *Cognitive-behavior modification: An integrative approach*. New York, NY: Plenum Press.
- Miksza, P. (2012). The development of a measure of self-regulated practice behavior for beginning and intermediate instrumental music students. *Journal of Research in Music Education*, 59, 321–338. <https://doi.org/10.1177/0022429411414717>

- Miksza, P., & Tan, L. (2015). Predicting collegiate wind players' flow and self-efficacy for self-regulation. *Journal of Research in Music Education*, 63(2), 162–179. <https://doi.org/10.1177/0022429415583474>
- Moreno, S. (2009). Can music influence language and cognition? *Contemporary Music Review*, 28(3), 329–345.
- Moreno, S., & Besson, M. (2006). Musical training and language-related brain electrical activity in children. *Psychophysiology*, 43(3), 287–291.
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., Cepeda, N. J., & Chau, T. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychological Science*, 22(11), 1425–1433. <https://doi.org/10.1177/0956797611416999>
- Moreno, S., Marques, C., Santos, A., Santos, M., Castro, S. L., & Besson, M. (2009). Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: More evidence for brain plasticity. *Cerebral Cortex*, 19(3), 712–723. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhn120>
- Mosing, M. A., Madison, G., Pedersen, N. L., Kuja-Halkola, R., & Ullén, F. (2014). Practice does not make perfect: No causal effect of music practice on intelligence. *Psychological Science*, 25(9), 1795–1803. <https://doi.org/10.1177/0956797614541990>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'Frontal Lobe' tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Nielsen, S. G. (2001). Self-regulating learning strategies in instrumental music practice. *Music Education Research*, 3(2), 155–167. <https://doi.org/10.1080/14613800120089223>
- Oudejans, R. R. D., Spitse, A., Kralt, E., & Bakker, F. C. (2017). Exploring the thoughts and attentional focus of music students under pressure. *Psychology of Music*, 45(2), 216–230. <https://doi.org/10.1177/0305735616656790>
- Patel, A. D. (2009). Music and the brain: Three links to language. In S. Hallam, I. Cross, & M. Thaut (Eds.), *The Oxford handbook of music psychology* (pp. 208–216). Oxford University Press.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for understanding motivation and self-regulated learning in the college classroom. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Power, A. M., & Powell, S. J. (2018). Engaging young string players in metacognition. *International Journal of Music Education*, 36, 659–670. <https://doi.org/10.1177/0255761418771989>

- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879–891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>
- Preda-Ulita, A. (2025). The role of self-regulated learning in music performance: Strategies for personalized learning in higher education. In *EDULEARN25 Proceedings* (pp. 5091–5094). <https://doi.org/10.21125/edulearn.2025.1284>
- Putnam, R. D. (2015). *Our Kids: The American Dream in Crisis*. Simon & Schuster.
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L., Levine, L. J., Ky, K. N., Wright, E. L., Dennis, W. R., & Newcomb, R. L. (1997). Music training causes long-term enhancement of preschool children's spatial-temporal reasoning. *Neurological Research*, 19(1), 2–8. <https://doi.org/10.1080/01616412.1997.11740757>
- Reimer, B. (1993). *Justifying music education: Variations on a theme*. Music Educators National Conference.
- Ribeiro, A. J. P. (2024). O ensino da música em regime articulado em Portugal: possibilidade pedagógica para a aprendizagem de um instrumento musical. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, 17(9), 1–22. <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.9-399>
- Ribeiro, S., & Vieira, C. (2016). Estratégias de autorregulação na aprendizagem musical em contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação Musical*, 25(2), 50–68.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2015). *Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education*. Viking.
- Rogers, C. (1969). *Freedom to learn*. Charles E. Merrill Publishing Company.
- Román-Caballero, R., Vadillo, M. A., Trainor, L., & Lupiáñez, J. (2021). Please don't stop the music: A meta-analysis of the benefits of learning to play an instrument on cognitive and academic skills. *PsyArXiv*, 1–59.
- Rose, S. A., Feldman, J. F., & Jankowski, J. J. (2012). Implications of infant cognition for executive functions at age 11. *Psychological Science*, 23(11), 1345–1355. <https://doi.org/10.1177/0956797612444902>
- Sacks, O. (2007). *Musicophilia: Tales of music and the brain*. Alfred A. Knopf.
- Sala, G., & Gobet, F. (2017). When the music's over. Does music skill transfer to children's and young adolescents' cognitive and academic skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 20, 55–67. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.005>

- Santos-Luiz, C. dos, Mónico, L. S., Almeida, L. S., & Coimbra, D. (2016). Exploring the long-term associations between adolescents' music training and academic achievement. *Musicae Scientiae*, 20(4), 512–527. <https://doi.org/10.1177/1029864915622538>
- Schellenberg, E. G. (2005). Music and cognitive abilities. *Psychological Science*, 4(6), 317–320.
- Schellenberg, E. G. (2011). Examining the association between music lessons and intelligence. *British Journal of Psychology*, 102(3), 283–302. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2010.02000.x>
- Schellenberg, E. G., & Weiss, M. W. (2013). Music and cognitive abilities. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (3rd ed., pp. 499–550). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381460-9.00012-2>
- Schlaug, G. (2001). The brain of musicians: A model for functional and structural adaptation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930, 281–299. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2001.tb05739.x>
- Silva, C., & Marinho, H. (2024). Self-regulated learning processes of advanced musicians: A PRISMA review. *Psychology of Music*. <https://doi.org/10.1177/10298649241275614>
- Southgate, D. E., & Roscigno, V. J. (2009). The impact of music on childhood and adolescent achievement. *Social Science Quarterly*, 90(1), 4–21. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2009.00598.x>
- Swaminathan, S., & Schellenberg, E. G. (2021). Music training. In T. Strobach & J. Karbach (Eds.), *Cognitive training: An overview of features and applications* (pp. 307–318). Springer Nature Switzerland.
- Swann, C., Keegan, R. J., Piggott, D., & Crust, L. (2012). A systematic review of the experience, occurrence, and controllability of flow states in elite sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(6), 807–819. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.05.006>
- Tahirbegi, D. (2023). Exploring emotion regulation in small ensemble contexts: Three cases from higher music education. *Learning, Culture and Social Interaction*, 42, 100741. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2023.100741>
- Thabrew, H., Fleming, T., Hetrick, S., & Merry, S. (2018). Co-design of eHealth interventions with children and young people. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 481. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00481>
- Tremblay, K., Kraus, N., McGee, T., Ponton, C., & Otis, B. (2001). Central auditory plasticity: Changes in the N1-P2 complex after speech-sound training. *Ear and Hearing*, 22(2), 79–90.

- Ursache, A., Blair, C., Stifter, C., Voegtline, K., & The FLP Investigators. (2013). Emotional reactivity and regulation in infancy interact to predict executive functioning in early childhood. *Developmental Psychology*, 49(1), 127–137. <https://doi.org/10.1037/a0027728>
- Vieira, M. H. (2006). O ensino da música em Portugal no início do século XXI: Estudo sobre as políticas de ramificação curricular (Tese de Doutoramento). Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wan, L., Crawford, R., & Jenkins, L. (2022). Digital listening tools to facilitate children's self-regulation of instrumental music practice. *Journal of Research in Music Education*, 71(1), 48-67. <https://doi.org/10.1177/00224294221093521>
- Wiebe, S. A., Espy, K. A., & Charak, D. (2008). Using confirmatory factor analysis to understand executive control in preschool children: I. latent structure. *Developmental Psychology*, 44(2), 575–587. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.2.575>
- Willoughby, M., Pek, J., Blair, C., & The FLP Investigators. (2013). Measuring executive function in early childhood: A focus on maximal reliability and the derivation of short forms. *Psychological Assessment*, 25(2), 664–670. <https://doi.org/10.1037/a0031745>
- Wilson, S., & Farran, D. (2012, March). Experimental evaluation of the Tools of the Mind curriculum. *Society for Research on Educational Effectiveness Spring Conference*, Washington, DC.
- Winner, E., & Drake, J. E. (2013). The arts and cognition. In D. Reisberg (Ed.), *The Oxford handbook of cognitive psychology* (pp. 711–725). Oxford University Press.
- Wood, N. L., & Cowan, N. (1995). The cocktail party phenomenon revisited: Attention and memory in the classic selective listening procedure of Cherry (1953). *Journal of Experimental Psychology: General*, 124(3), 243–262.
- Wolters, C. A., & Won, S. (in press). Validity and the use of self-report questionnaires to assess self-regulated learning. In D. H. Schunk & J. A. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd ed.). Routledge.
- Yoshie, M., Kudo, K., Murakoshi, T., & Ohtsuki, T. (2009). Music performance anxiety in skilled pianists: Effects of social-evaluative performance situation on subjective, autonomic, and electromyographic reactions. *Experimental Brain Research*, 199(2), 237–246. <https://doi.org/10.1007/s00221-009-1991-1>

- Zhang, Y., Chen, H., Wang, L., & Li, J. (2025). Effectiveness of an internet-based, self-guided, short-term mindfulness training (ISSMT) program for relieving depressive symptoms in China: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research, 27*, e55583. <https://doi.org/10.2196/55583>
- Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: A conceptual framework for education. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 3–21). Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 1–19). Guilford Press.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 49–64). Routledge.
- Zuk, J., Benjamin, C., Kenyon, A., & Gaab, N. (2014). Behavioral and neural correlates of executive functioning in musicians and non-musicians. *PLoS ONE, 9*(6), e99868. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099868>