



CATO'LICA

FACULDADE DE
EDUCAÇÃO E PSICOLOGIA
PORTO

Ansiedade de Performance Musical em Adolescentes: Um Estudo Piloto sobre Neurofeedback e a Perceção de Autoeficácia

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Psicologia

- Especialização em Psicologia da Educação e Desenvolvimento Humano -

Margarida Duarte Valente de Brito

Porto, julho 2026



CATOLICA
—
FACULDADE DE
EDUCAÇÃO E PSICOLOGIA
PORTO

Ansiedade de Performance Musical em Adolescentes: Um Estudo Piloto sobre Neurofeedback e a Perceção de Autoeficácia

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Psicologia

- Especialização em Psicologia da Educação e Desenvolvimento Humano -

Margarida Duarte Valente de Brito

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professora Doutora Patrícia Oliveira-Silva

Porto, julho 2026

Agradecimentos

À Prof.^a Doutora Patrícia Oliveira-Silva, minha orientadora, expresso o meu profundo agradecimento pela disponibilidade, orientação, exigência e apoio demonstrados ao longo de todo este percurso. A sua competência científica, as sugestões sempre pertinentes e o incentivo constante foram fundamentais para o desenvolvimento desta investigação e para o meu crescimento enquanto futura psicóloga e investigadora. Obrigada por acreditar neste projeto e por me desafiar continuamente a fazer melhor.

À Prof.^a Doutora Lurdes, deixo um agradecimento especial por me ter acompanhado ao longo de todo o meu percurso académico. Obrigada pela disponibilidade constante, pela paciência, pela ajuda em todos os momentos em que dela precisei e pelas palavras de incentivo ao longo desta caminhada. O seu apoio foi essencial em diferentes etapas da minha formação e contribuiu, sem dúvida, para a pessoa e profissional que hoje me tornei.

Aos meus pais, por serem o meu maior exemplo de dedicação, resiliência e amor incondicional. Obrigada por todos os esforços e sacrifícios que fizeram para que eu pudesse estudar, crescer e perseguir os meus sonhos. Nada disto teria sido possível sem vocês. Esta conquista é tão minha quanto vossa.

Aos meus avós, por estarem sempre presentes com uma palavra de carinho, incentivo e esperança. Obrigada por acreditarem em mim em todos os momentos e por me lembrarem, tantas vezes, que a perseverança acaba sempre por ser recompensada.

Ao meu Duda, o verdadeiro sinónimo de casa. Obrigada por teres vivido este percurso ao meu lado, por celebrares cada pequena conquista, por me fazeres rir nos dias mais difíceis e por seres o meu porto seguro quando tudo parecia demasiado pesado. Obrigada por me lembrares, diariamente, do meu valor, por me incentivares a crescer, a perseguir os meus objetivos e a nunca deixar de ser fiel a mim mesma. Tornaste-te uma parte essencial deste caminho e de tudo aquilo que ainda está para vir!

À Inês e ao Nery, agradeço a amizade, a disponibilidade e a colaboração na implementação de parte desta intervenção. O vosso apoio, preocupação e contributo enriqueceram este projeto e tornaram esta experiência muito mais significativa. Obrigada por estarem sempre presentes.

À Academia de Música, por ter disponibilizado o espaço e todas as condições necessárias para a realização desta investigação. O meu sincero agradecimento estende-se também aos adolescentes que aceitaram participar neste estudo, pela disponibilidade, empenho e confiança demonstrados ao longo de todo o processo. Sem o seu contributo, este trabalho não teria sido possível.

Aos meus amigos, obrigada por compreenderem as minhas ausências, pela paciência, pelas palavras de apoio e por estarem sempre ao meu lado quando mais precisei. O vosso apoio, amizade e incentivo foram fundamentais para tornar esta caminhada mais leve.

A todos aqueles que fizeram parte desta caminhada, o meu mais sincero obrigada. Que este trabalho represente um pequeno contributo para aproximar a Música e a Psicologia, duas áreas que, quando caminham lado a lado, podem promover não apenas um desempenho musical mais confiante, mas também o bem-estar e o desenvolvimento de cada jovem músico.

Declaração sobre a utilização de ferramentas de inteligência artificial generativa

No âmbito da elaboração desta dissertação, foram utilizadas as ferramentas DeepSeek e ChatGPT. O DeepSeek foi utilizado como apoio à revisão linguística do texto, nomeadamente na identificação e correção de erros ortográficos, gramaticais e de construção frásica.

O ChatGPT foi utilizado nas secções relativas ao Procedimento de Recolha de Dados, Resultados e Discussão, como apoio à organização e estruturação da informação, bem como à revisão da redação, com o objetivo de melhorar a clareza, a fluidez e a coerência do texto.

A seleção dos conteúdos, a análise e interpretação dos resultados, a argumentação científica e a versão final da dissertação são da inteira responsabilidade da autora.

Resumo

A ansiedade de performance musical (APM) constitui um desafio frequente em adolescentes músicos, podendo comprometer o seu desempenho e bem-estar psicológico. O presente estudo teve como objetivo analisar a evolução da percepção de autoeficácia para a gestão da APM e explorar as mudanças percebidas na gestão da ansiedade e nos processos de autorregulação em adolescentes que participaram numa intervenção de Terapia Cognitivo-Comportamental (CBT) ou de Neurofeedback (NFDK) baseado em espectroscopia funcional no infravermelho próximo (fNIRS). Recorreu-se a uma metodologia mista, integrando dados quantitativos obtidos através de uma escala de percepção subjetiva e dados qualitativos provenientes de entrevistas semiestruturadas. Quatro alunos concluíram todas as fases do protocolo de investigação. Os resultados sugerem uma evolução positiva da percepção de autoeficácia, acompanhada por relatos de maior percepção de controlo, desenvolvimento de estratégias de autorregulação e maior confiança perante situações de performance musical. Apesar do carácter exploratório do estudo, esta investigação contribui para aprofundar o conhecimento sobre a APM na adolescência, uma área ainda pouco explorada, reforçando a importância da utilização de metodologias mistas na compreensão dos processos de mudança associados às intervenções psicológicas e sugerindo o potencial da CBT e do NFDK baseado em fNIRS na promoção da autorregulação em adolescentes músicos.

Palavras-chave: ansiedade de performance musical; autoeficácia; neurofeedback, baseado em fNIRS; terapia cognitivo-comportamental; adolescentes músicos; autorregulação.

Abstract

Music Performance Anxiety (MPA) is a common challenge among adolescent musicians and may negatively affect both performance and psychological well-being. The present study aimed to analyse the evolution of self-efficacy for managing MPA and to explore perceived changes in anxiety management and self-regulation processes among adolescents who participated in a Cognitive Behavioral Therapy (CBT) intervention or in functional near-infrared spectroscopy (fNIRS)-based Neurofeedback (NFDK). A mixed-methods approach was adopted, integrating quantitative data obtained through a subjective perception scale and qualitative data collected through semi-structured interviews. Four students completed all stages of the research protocol. The findings suggest a positive evolution in self-efficacy, accompanied by participants' reports of greater perceived control, improved self-regulation strategies, and increased confidence when facing music performance situations. Despite the exploratory nature of the study, these findings contribute to advancing knowledge on MPA in adolescence, an area that remains underexplored, highlighting the value of mixed-methods research in understanding the processes underlying psychological interventions and suggesting the potential of CBT and fNIRS-based NFDK in promoting self-regulation among adolescent musicians.

Keywords: music performance anxiety; self-efficacy; cognitive behavioral therapy; neurofeedback; functional near-infrared spectroscopy (fNIRS); adolescent musicians; self-regulation.

Índice Geral

Estado da Arte	13
Ansiedade de Performance Musical	13
Ansiedade de Performance Musical em Adolescentes	15
Abordagens e Intervenções na Ansiedade de Performance Musical	16
Autoeficácia	18
Neurofeedback e fNIRS	19
Teoria Cognitiva- Comportamental	21
Método	24
Questões de Investigação, Objetivos Específicos e Hipóteses de Investigação:	24
Participantes	25
Instrumentos	27
<i>Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva</i>	28
<i>Entrevistas Semiestruturadas</i>	28
<i>Neurofeedback baseado em fNIRS</i>	29
<i>Protocolo das Sessões de Neurofeedback</i>	30
Procedimento de Recolha de Dados	31
Resultados	34
Discussão	41
Conclusão	46
Referências	48
Anexos	53
Anexo 1 – Sistema de Temas e Subtemas da Análise Temática das Entrevistas CBT	54
Anexo 2 – Sistema de Temas e Subtemas da Análise Temática das Entrevistas Neurofeedback	55
Anexo 3 – Guião da Entrevista Semiestruturada – Momento Intermédio (NFDK)	57
Anexo 4 – Guião da Entrevista Semiestruturada – Momento Intermédio (CBT)	58
Anexo 5 – Guião da Entrevista Semiestruturada – Momento Final (NFDK e CBT)	59

Índice de Tabelas

Tabela 1

Caracterização Sociodemográfica, Musical e Familiar dos Participantes 26

Tabela 2

Participantes com Dados Completos por Modalidade de Intervenção **Erro! Marcador não definido.**

Tabela 3

Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva nos participantes da intervenção CBT..... **Erro! Marcador não definido.**

Tabela 4

Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva nos Participantes da Intervenção fNIRS-NFDK 36

Tabela 5

Síntese dos Temas Identificados nas Entrevistas da Intervenção CBT..... 38

Tabela 6

Síntese dos Temas Identificados nas Entrevistas da Intervenção de fNIRS-NFDK..... 39

Tabela 7

Integração da Evolução da Autoeficácia com os Relatos dos Participantes..... 40

Índice de Figuras

Figura 1

Modelo conceptual das vias teóricas através das quais a CBT e o fNIRS –NFDK poderão contribuir para o aumento da percepção de autoeficácia e para a gestão de APM 23

Figura 2

Estrutura de uma sessão fNIRS-NFDK e exemplo da estrutura geral de uma sessão de CBT 31

Figura 3

Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva nos participantes da intervenção CBT..... 36

Figura 4

Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva nos Participantes da Intervenção fNIRS-NFDK 37

Lista de abreviaturas

APM- Ansiedade de Performance Musical

CBT – Terapia Cognitivo- Comportamental

fNIRS – NFDK – Neurofeedback, baseado em fNIRS

NFDK – Neurofeedback

EEG - Eletroencefalograma

HbO – Oxi-hemoglobina

HbR – Desoxi-hemoglobina

Estado da Arte

Ansiedade de Performance Musical

A performance musical constitui uma atividade física e psicologicamente exigente, envolvendo a mobilização de competências técnicas, cognitivas e emocionais em contextos de exposição e avaliação pública (Papageorgi, 2022). As elevadas exigências técnicas, a competitividade e a exposição perante o público podem tornar a performance musical uma experiência particularmente desafiante, favorecendo o surgimento de respostas de ansiedade em alguns intérpretes (Papageorgi, 2022).

Para além disso, para se efetuar uma performance musical em público são requeridas habilidades altamente refinadas como a destreza motora, a memória e a interpretação (Papageorgi & Kopiez, 2018). Nos últimos anos, tem-se verificado um crescimento do interesse científico pela cognição musical, procurando compreender a forma como o cérebro humano processa a música e os efeitos que esta pode produzir no funcionamento (Bigand & Tillmann, 2021). A compreensão destes processos tem contribuído para aprofundar o conhecimento sobre os mecanismos cognitivos envolvidos na performance musical (Bigand & Tillmann, 2021).

Neste contexto, a Ansiedade de Performance Musical (APM) caracteriza-se por um estado persistente de ansiedade associado ao desempenho musical (Kenny, 2011), sendo frequentemente acompanhada por uma perceção elevada das exigências da atuação e por um estado de alerta que prepara o músico para responder aos desafios inerentes da performance. Esta poderá envolver requisitos técnicos excessivos no caso de músicos não virtuosos ou intérpretes que tentam tocar peças que são tecnicamente demasiado exigentes para eles. Muitas vezes, a performance é altamente competitiva e normalmente envolve exposição pública - uma combinação de fatores que podem colocar um stresse psicológico e físico considerável sobre os músicos (Vervainioti & Alexopoulos, 2015).

A APM constitui um dos problemas psicológicos mais frequentemente relatados entre músicos (Dobos et al., 2019). A idade média de início dos sintomas de APM situa-se em torno dos 13 anos, com 75% dos indivíduos a apresentar os seus primeiros sintomas entre 8 e 15 anos (Dobos et al., 2019). A APM partilha características semelhantes com outros tipos de ansiedade, como

a ansiedade social ou a ansiedade da realização de um teste (Dobos et al., 2019). Os sintomas da APM podem manifestar-se ao nível somático (por exemplo, tremor das mãos), emocional (apreensão em relação à performance), cognitivo (atenção centrada no medo) e comportamental (evitamento de audições e outras situações de desempenho) (Kenny, 2011). Estas manifestações podem comprometer o bem-estar físico e psicológico dos músicos, bem como o seu desempenho em contexto de atuação.

A APM pode, ainda, surgir quando as exigências da tarefa são percecionadas como superiores às capacidades do músico (Dobos et al., 2019). No entanto, um determinado nível de ansiedade antes e durante a atuação é considerado vantajoso e pode assumir um papel adaptativo. Quando regulada de forma eficaz, esta ativação pode aumentar a prontidão física, favorecer a concentração, potenciar a motivação para alcançar um bom desempenho e contribuir para uma melhor qualidade da performance, sendo estes efeitos observados com maior frequência em músicos experientes (Papageorgi, 2022).

De acordo com Kenny et al. (2004), a ocorrência e a intensidade da APM não dependem exclusivamente das exigências inerentes à performance musical, mas resultam da interação entre vulnerabilidades biológicas e psicológicas do indivíduo, experiências de aprendizagem e fatores contextuais associados ao desempenho e à avaliação social. Com base no modelo de Barlow (Kenny et al., 2004), a ansiedade disfuncional pode ser despoletada pela presença de três tipos de vulnerabilidades num indivíduo, nomeadamente, a biológica generalizada (hereditária), a psicológica generalizada (experiências iniciais no desenvolvimento do controlo de situações importantes) e a psicológica específica (na qual a ansiedade passa a estar associada a certos estímulos ambientais através de processos de aprendizagem) (Kenny et al., 2004). Esta perspetiva é consistente com o modelo proposto por Papageorgi et al. (2007), segundo o qual a intensidade de APM depende da forma como o músico avalia cognitivamente a situação de performance. Os autores defendem que essa avaliação resulta da interação entre a suscetibilidade individual para experienciar ansiedade, a perceção de eficácia perante a tarefa (*task efficacy*) e as características do contexto de performance. Assim, fatores individuais e contextuais não devem ser entendidos como causas isoladas de APM, mas como elementos que influenciam a forma como o músico interpreta as exigências da atuação e a sua capacidade percebida para lhes responder. Esta perspetiva foi posteriormente corroborada por Papageorgi (2022), que verificou que aproximadamente 60% da variância dos níveis de APM em adolescentes era explicada por variáveis relacionadas com características individuais, eficácia

perante a tarefa e ambiente de performance. Entre os fatores mais relevantes destacaram-se a baixa autoeficácia musical, o perfeccionismo, o autoconceito em música, a percepção de pais críticos, a ansiedade perante o público e a sensibilidade às condições de performance, sugerindo que a vulnerabilidade à APM resulta da interação entre fatores pessoais e contextuais, e não da influência isolada de uma única variável. Nesta linha, Kenny (2011) refere que fatores como o perfeccionismo desadaptativo, a baixa autoestima, o medo de errar e a necessidade de aprovação externa podem contribuir para que a situação de performance seja percebida como mais ameaçadora, favorecendo respostas cognitivas, emocionais e fisiológicas características de APM. Contudo, estes fatores não atuam de forma independente, articulando-se com a história de aprendizagem do músico, com as experiências prévias de performance e com o contexto em que o seu desenvolvimento musical ocorre.

Atendendo à multiplicidade de fatores envolvidos na ocorrência e na manifestação da APM, torna-se pertinente compreender a forma como este fenómeno se manifesta ao longo das diferentes fases do desenvolvimento. Embora os primeiros sintomas possam surgir ainda na infância, a adolescência constitui uma etapa particularmente relevante para compreender a evolução de APM. Para além das mudanças cognitivas, emocionais e sociais características deste período do desenvolvimento, é também nesta fase que, frequentemente, aumentam as exigências da formação musical, a exposição pública e a importância atribuída à avaliação por professores, pares e público, fatores que poderão influenciar a forma como os jovens experienciam e gerem a ansiedade em contexto de performance musical (Patston & Osborne, 2016).

Ansiedade de Performance Musical em Adolescentes

Embora a APM possa manifestar-se em diferentes fases do desenvolvimento, a adolescência constitui um período particularmente sensível devido às exigências académicas, musicais e desenvolvimentais características desta etapa. Neste período, a ansiedade de performance pode interferir não apenas com o desempenho musical, mas também com o bem-estar psicológico, a motivação e a continuidade da aprendizagem musical (Patston & Osborne, 2016). As experiências dos estudantes de música, conseqüentes de APM, podem ter um impacto negativo na sua saúde psicológica e no grau de prazer sentido durante as atuações (Kenny & Halls, 2018, como citado em Bersh, 2022).

Para além do impacto na saúde psicológica e no bem-estar, a APM pode também ter repercussões no percurso musical dos adolescentes. Estudos realizados com estudantes de música sugerem que níveis mais elevados de APM estão associados a menor participação em performances musicais, bem como a uma menor perceção de autoeficácia relativamente às próprias capacidades musicais (Paliaukiene et al., 2018). Adicionalmente, a literatura sugere que, quando a APM se manifesta de forma intensa e recorrente em diferentes situações de performance musical, poderá favorecer o desenvolvimento de comportamentos de evitamento, levando alguns jovens a reduzir a participação em atuações públicas ou mesmo a questionar a continuidade do seu percurso musical (Kenny, 2011).

Neste contexto, a identificação precoce de APM durante a infância e a adolescência é considerada fundamental (Patston & Osborne, 2016). A implementação de estratégias de prevenção e intervenção nestas etapas do desenvolvimento poderá favorecer o desenvolvimento de competências de autorregulação e reforçar a perceção de autoeficácia. Consequentemente, espera-se uma redução do impacto da ansiedade no desempenho musical e uma promoção do bem-estar dos jovens músicos (Patston & Osborne, 2016).

Abordagens e Intervenções na Ansiedade de Performance Musical

Diversas intervenções têm sido desenvolvidas com o objetivo de reduzir a APM e a sintomatologia que lhe está associada, incluindo abordagens baseadas em mindfulness, estratégias cognitivo-comportamentais, técnicas de exposição e abordagens farmacológicas.

Num estudo realizado por Czajkowski et al. (2020), 25 estudantes de música participaram num programa de mindfulness de oito semanas, composto por sessões semanais em grupo e prática individual diária. Os autores observaram que a intervenção contribuiu para o aumento dos níveis de mindfulness e para uma melhor gestão de APM, verificando-se uma redução dos sintomas físicos e psicológicos associados ao nervosismo antes e durante as atuações. Os participantes relataram, ainda, um maior controlo emocional, uma melhor capacidade de concentração e uma experiência mais positiva da performance musical.

Zhukov (2019) realizou uma revisão da literatura sobre as principais estratégias utilizadas na gestão de APM. A autora analisou intervenções de natureza fisiológica, cognitiva, comportamental, psicoterapêutica e farmacológica, bem como abordagens baseadas em

mindfulness e em musicoterapia. Esta revisão sugere que as intervenções que combinam técnicas comportamentais e cognitivas apresentam resultados particularmente promissores na redução dos sintomas de ansiedade e na melhoria da qualidade da performance musical, destacando, igualmente, a necessidade de adaptar as estratégias às características e necessidades individuais de cada músico.

No âmbito das abordagens farmacológicas, Osório et al. (2022) avaliaram os efeitos da oxitocina intranasal em cantores profissionais durante uma simulação de atuação em público. Os autores observaram que a substância reduziu os pensamentos negativos e melhorou a avaliação do desempenho musical, embora não tenha diminuído significativamente os níveis de ansiedade. Os autores sugerem que a oxitocina poderá atuar principalmente ao nível dos processos cognitivos da ansiedade de performance, contribuindo para reduzir interpretações negativas e aumentar a confiança em situações de elevada exposição social.

Fernández-Granados e Bonastre (2021), realizaram um estudo com membros de um coro universitário, no qual foi aplicado um programa de intervenção para a ansiedade na interpretação musical, baseado em técnicas de relaxamento, visualização, respiração e reestruturação cognitiva. Os resultados sugeriram melhorias nos pensamentos relacionados com o desempenho e nos sintomas fisiológicos da ansiedade, bem como um maior uso de estratégias de enfrentamento adaptativas. Os autores defendem que este tipo de intervenção pode contribuir para reduzir a ansiedade de performance e aumentar a confiança dos intérpretes em contextos de exposição pública.

Moura e Serra (2021) desenvolveram um estudo de intervenção com cinco alunos de instrumentos de sopro com idades compreendidas entre os 9 e os 17 anos, de uma escola de ensino artístico especializado do Norte de Portugal. As autoras implementaram uma metodologia baseada na técnica de exposição gradual, na qual os participantes construíram uma hierarquia de dez situações potencialmente geradoras de ansiedade e foram progressivamente expostos a essas experiências ao longo de três meses. Os resultados sugerem uma redução dos níveis de APM, bem como um aumento da autoconfiança, da preparação para a performance e da motivação para tocar em público.

Entre as diversas abordagens descritas na literatura, a presente investigação centra-se na CBT e no neurofeedback, baseado em fNIRS (fNIRS–NFDK). A escolha da CBT fundamenta-se no facto de esta constituir a abordagem mais frequentemente estudada e aquela que reúne o maior

número de indicadores de eficácia na intervenção de APM, apesar das limitações metodológicas identificadas na literatura (Burin & Osório, 2016; Nunes & Videira, 2023). Por sua vez, o fNIRS–NFDK, foi selecionado por corresponder à modalidade de intervenção implementada no âmbito do projeto MUS-A e por representar uma abordagem emergente, cujo potencial continua a ser investigado, embora a evidência disponível ainda seja considerada preliminar (Kohl et al., 2020). Deste modo, o presente estudo procurou analisar a evolução da percepção de autoeficácia dos adolescentes músicos ao longo destas intervenções.

Autoeficácia

A autoeficácia corresponde às crenças que os indivíduos têm acerca da sua capacidade para organizar e executar as ações necessárias à realização de uma determinada tarefa ou desempenho. Este conceito distingue-se das expectativas de resultado, que dizem respeito às crenças acerca das consequências que poderão decorrer desse desempenho, enquanto a autoeficácia refere-se à percepção da própria capacidade para o realizar (Bandura, 2006).

De acordo com a Teoria Cognitiva Social, proposta por Bandura (1977), as crenças de autoeficácia influenciam a forma como os indivíduos interpretam e enfrentam situações potencialmente desafiantes. Indivíduos com menores crenças de autoeficácia tendem a perceber essas situações como mais exigentes ou ameaçadoras, experienciando níveis mais elevados de ansiedade. Por outro lado, experiências repetidas de insucesso ou de ansiedade poderão enfraquecer progressivamente as crenças de autoeficácia, evidenciando o carácter dinâmico e recíproco da relação entre estes processos (Bandura, 1977).

No contexto da performance musical, a literatura sugere que níveis mais elevados de autoeficácia tendem a associar-se a níveis mais reduzidos de ansiedade, enquanto níveis mais baixos de autoeficácia tendem a associar-se a níveis mais elevados de ansiedade (Bersh, 2022).

Para uma maior compreensão do conceito de autoeficácia, importa distingui-lo de outros construtos frequentemente associados ao funcionamento psicológico, como a autoestima, o *locus* de controlo e as expectativas de resultado (Bandura, 2006). Enquanto a autoeficácia corresponde à percepção que o indivíduo tem da sua capacidade para realizar determinada tarefa ou desempenho, a autoestima corresponde à avaliação que o indivíduo faz do seu próprio valor enquanto pessoa. Por sua vez, o *locus* de controlo refere-se às crenças acerca dos fatores que determinam os resultados das ações, sejam eles internos ou externos, não correspondendo

necessariamente à percepção da própria capacidade para agir. Já as expectativas de resultado referem-se às crenças acerca das consequências prováveis do desempenho, podendo assumir natureza física, social ou autoavaliativa e funcionar como incentivos ou desincentivos consoante os resultados antecipados (Bandura, 2006).

A percepção de autoeficácia influencia a forma como os indivíduos pensam, se motivam, regulam as suas respostas emocionais e agem perante diferentes desafios (Bandura, 2006). Diante de situações desafiantes, indivíduos com níveis mais elevados de autoeficácia tendem a estabelecer objetivos mais exigentes, a investir maior esforço na sua concretização e a persistir durante mais tempo perante dificuldades. Esta percepção favorece igualmente uma maior capacidade para lidar com a adversidade, podendo refletir-se positivamente no bem-estar emocional (Bandura, 2006).

Neurofeedback e fNIRS

O biofeedback corresponde a uma abordagem de treino da autorregulação que permite ao indivíduo receber, em tempo real, informação acerca de um determinado sinal fisiológico, ou seja, de uma variável fisiológica monitorizada, como a atividade muscular, a frequência cardíaca, a temperatura periférica ou a atividade cerebral (Hammond, 2005, 2011). Esta informação é convertida em *feedback*, habitualmente apresentado sob a forma visual, auditiva ou ambas, permitindo ao participante monitorizar e compreender as alterações do sinal fisiológico e aprender, através da prática e do treino, a regulá-lo voluntariamente (Hammond, 2005, 2011). Dependendo do sinal fisiológico monitorizado, o biofeedback pode incidir sobre diferentes indicadores fisiológicos, sendo a atividade cerebral o sinal utilizado no neurofeedback (NFDK) (Hammond, 2005, 2011).

O NFDK constitui uma modalidade específica de biofeedback que utiliza a atividade cerebral como fonte de *feedback*. A informação obtida é processada em tempo real e convertida em *feedback*, permitindo ao participante aprender a modular os sinais fisiológicos associados à atividade cerebral através de processos de autorregulação (Hammond, 2005; Kohl et al., 2020). Embora o NFDK baseado em eletroencefalografia (EEG) continue a ser a modalidade mais utilizada, os avanços nas técnicas de neuroimagem funcional possibilitam o desenvolvimento de outras modalidades, entre as quais se destaca o NFDK baseado na espectroscopia funcional

no infravermelho próximo (functional Near- Infrared Spectroscopy – fNIRS) (Hammond, 2005; Kohl et al., 2020).

A fNIRS é uma técnica de neuroimagem funcional não invasiva que permite monitorizar, ao longo do tempo, alterações hemodinâmicas associadas à atividade neuronal cortical. Tal como outras técnicas de neuroimagem funcional, como a ressonância magnética funcional (fMRI), baseia-se na medição indireta da atividade cerebral através das alterações nas concentrações de oxi-hemoglobina (HbO) e de desoxi-hemoglobina (HbR), permitindo inferir a atividade funcional das regiões corticais avaliadas (Irani et al., 2007). Estas alterações refletem o fenómeno de acoplamento neurovascular, mecanismo fisiológico através do qual a atividade neuronal desencadeia uma resposta vascular local. Quando um neurónio é ativado, as células da glia envolventes detetam essa atividade e transmitem sinais às células da parede dos vasos sanguíneos adjacentes, promovendo a sua vasodilatação. Como consequência, verifica-se um aumento local do fluxo sanguíneo e da concentração de oxi-hemoglobina (HbO). Ao contrário do EEG, que regista diretamente a atividade elétrica cerebral, a fNIRS permite inferir a atividade neuronal através das alterações hemodinâmicas decorrentes do acoplamento neurovascular (Irani et al., 2007).

Comparativamente com outras técnicas de neuroimagem funcional, a fNIRS apresenta diversas características que favorecem a sua utilização em investigação e em contexto clínico. Trata-se de uma técnica portátil, silenciosa, relativamente económica e segura, permitindo a realização de medições em contextos menos restritivos e mais próximos do contexto natural do que outras técnicas de neuroimagem funcional, como a fMRI (Irani et al., 2007). Importa, contudo, salientar que a fNIRS continua a ser suscetível a artefactos de movimento, os quais podem comprometer a qualidade do sinal e a resolução espacial da medição, exigindo procedimentos adequados de aquisição e processamento dos dados (Irani et al., 2007; Kohl et al., 2020). Adicionalmente, a sua capacidade de medição restringe-se, essencialmente, às regiões corticais superficiais, não permitindo avaliar diretamente estruturas cerebrais profundas (Irani et al., 2007).

No fNIRS–NFDK, os sinais hemodinâmicos registados são processados em tempo real e convertidos em *feedback*, geralmente apresentado sob a forma visual e/ou auditiva. Através desse *feedback*, o participante procura aprender a modular os sinais hemodinâmicos provenientes de regiões corticais específicas, desenvolvendo progressivamente competências

de autorregulação (Kohl et al., 2020). A revisão sistemática de Kohl et al. (2020) sugere que os participantes podem aprender a regular estes sinais ao longo do treino de fNIRS–NFDK. No entanto, os autores salientam que a literatura disponível continua a apresentar elevada heterogeneidade metodológica, reduzidas dimensões amostrais e escassez de ensaios clínicos aleatorizados, considerando prematuro estabelecer conclusões definitivas acerca da especificidade dos efeitos e da utilidade clínica desta abordagem (Kohl et al., 2020).

Apesar destas limitações metodológicas, a literatura sugere que o fNIRS–NFDK, constitui uma abordagem promissora, sobretudo devido à sua portabilidade, natureza não invasiva e possibilidade de utilização em contextos de investigação e prática clínica. Contudo, os resultados atualmente disponíveis devem ser interpretados com prudência, sendo necessários estudos metodologicamente mais robustos para consolidar a evidência científica existente (Kohl et al., 2020).

No âmbito da presente investigação, optou-se pela utilização do fNIRS–NFDK, por corresponder à modalidade de intervenção implementada junto de adolescentes músicos. Para além de constituir uma técnica não invasiva e adequada a esta população, permite fornecer *feedback* em tempo real sobre alterações hemodinâmicas associadas à atividade cortical, favorecendo o desenvolvimento de competências de autorregulação relevantes para a gestão de APM.

Teoria Cognitiva- Comportamental

Cognitive Behavioral Therapy (CBT) é uma abordagem psicoterapêutica centrada na interação entre cognições, emoções e comportamentos. Segundo este modelo, a forma como os indivíduos interpretam as situações influencia as suas respostas emocionais e comportamentais; assim, modificar pensamentos e crenças desadaptativas pode promover mudanças emocionais e comportamentais significativas (Beck, 1976).

A CBT caracteriza-se por uma intervenção estruturada, orientada para objetivos específicos e baseada na colaboração entre terapeuta e paciente. Ao longo do processo terapêutico, são definidas metas concretas e desenvolvidas estratégias que permitam ao indivíduo compreender as suas dificuldades, resolver problemas do quotidiano e adquirir competências que possam ser aplicadas em diferentes contextos da sua vida. Esta abordagem procura, ainda, promover a autonomia do indivíduo, fornecendo-lhe ferramentas que favoreçam a manutenção das mudanças alcançadas para além do contexto terapêutico (Beck, 2013).

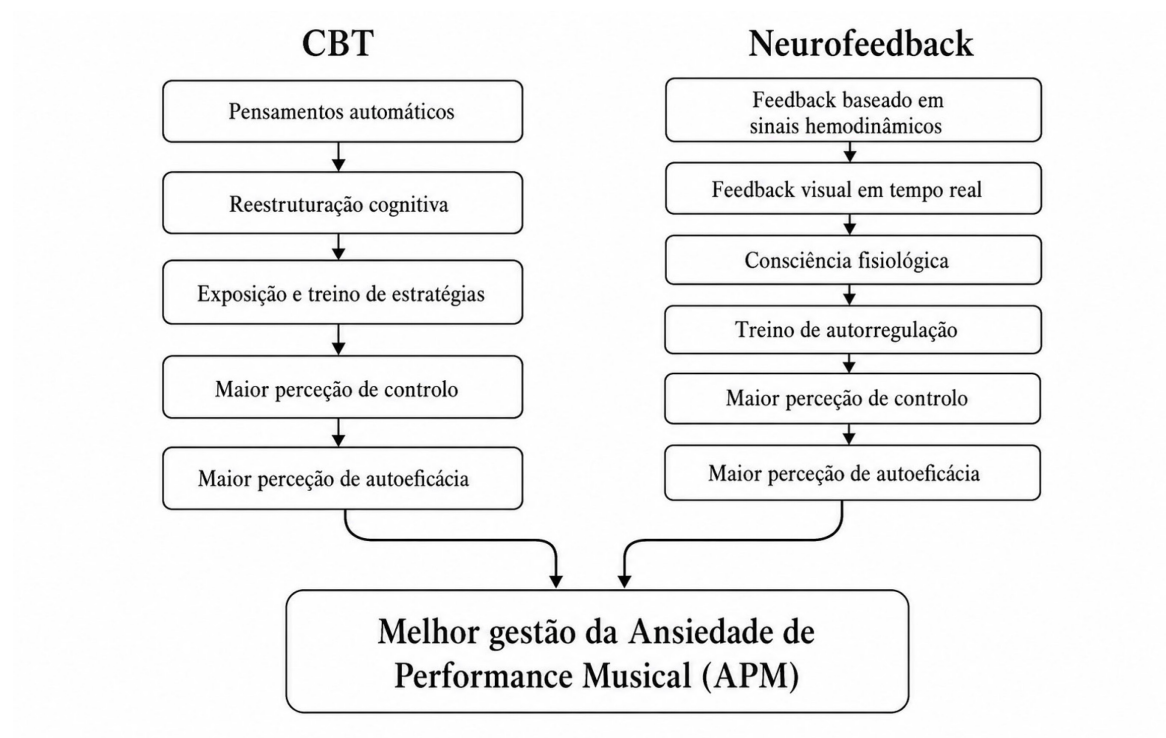
A CBT é uma das abordagens mais frequentemente utilizadas na intervenção da APM. Na revisão sistemática realizada por Burin e Osório (2016), a CBT foi identificada como a modalidade de intervenção mais estudada entre as abordagens destinadas à gestão da APM, apresentando o maior número de indicadores de eficácia na redução da ansiedade e na melhoria da qualidade da performance musical. Os autores salientam, contudo, a existência de limitações metodológicas em diversos estudos, nomeadamente amostras reduzidas e falta de uniformização dos protocolos de intervenção. De forma semelhante, Nunes e Videira (2023), numa revisão da literatura com meta-análise sobre a utilização da CBT na APM, referem que a literatura disponível aponta esta abordagem como a intervenção com resultados mais consistentes para a melhoria da APM, embora continuem a existir lacunas metodológicas e insuficiência de evidência em algumas áreas da intervenção.

A literatura demonstra que os programas cognitivo-comportamentais aplicados à APM recorrem frequentemente a estratégias como a psicoeducação, a reestruturação cognitiva, o relaxamento, a visualização, a definição de objetivos e a exposição gradual a situações de desempenho musical. A exposição gradual consiste na confrontação progressiva e planeada do indivíduo com situações geradoras de ansiedade, organizadas de acordo com o nível de dificuldade, permitindo reduzir gradualmente a resposta ansiosa e aumentar a perceção de controlo perante essas situações (Beck, 2013). Braden et al. (2015) desenvolveram uma intervenção cognitivo-comportamental com estudantes de música do ensino secundário que integrou estas componentes, verificando uma redução significativa de APM autorreportada após a intervenção, efeito que se manteve dois meses após o término do programa.

Outros estudos têm, igualmente, evidenciado resultados positivos através da utilização de técnicas associadas à CBT. Moura e Serra (2021) observaram uma diminuição dos níveis de APM e um aumento da autoconfiança após uma intervenção baseada na exposição gradual. De forma semelhante, Fernández-Granados e Bonastre (2021) verificaram melhorias significativas nos pensamentos relacionados com a performance, nos sintomas fisiológicos da ansiedade e nas estratégias de coping após a implementação de um programa que integrou técnicas de relaxamento, respiração, visualização, exposição gradual e psicoterapia.

Figura 1

Modelo conceptual das vias teóricas através das quais a CBT e o fNIRS –NFDK poderão contribuir para o aumento da percepção de autoeficácia e para a gestão de APM



Método

A presente dissertação corresponde a um estudo piloto, de natureza exploratória e descritiva, com recurso a uma metodologia mista, que teve como objetivo analisar a evolução da perceção de autoeficácia e da experiência subjetiva de adolescentes músicos com APM após a participação numa intervenção de CBT ou de fNIRS-NFDK. A componente quantitativa permitiu avaliar longitudinalmente a evolução da perceção de autoeficácia através da Escala Longitudinal de Perceção Subjetiva, enquanto a componente qualitativa procurou compreender a experiência subjetiva dos participantes relativamente à intervenção em que participaram, recorrendo a entrevistas semiestruturadas. A integração das componentes quantitativa e qualitativa permitiu obter uma compreensão mais abrangente da evolução individual dos participantes e do significado atribuído às mudanças experienciadas ao longo de cada intervenção.

O presente estudo enquadra-se no projeto MUS-A, que obteve parecer ético favorável pela Comissão de Ética em Tecnologia, Ciências Sociais e Humanidades da Universidade Católica Portuguesa (ref. CETCH2023-33)

Questões de Investigação, Objetivos Específicos e Hipóteses de Investigação:

1.ª Questão de Investigação: Que alterações individuais se observam na perceção de autoeficácia para a gestão de APM nos participantes que concluíram as intervenções de CBT e em fNIRS-NFDK?

Objetivos específicos:

- Descrever a evolução individual da perceção de autoeficácia para a gestão da APM nos participantes que concluíram as intervenções de CBT e em fNIRS-NFDK.

Hipótese de Investigação (H1):

- Espera-se que os participantes que concluíram a intervenção de CBT ou a intervenção em fNIRS-NFDK apresentem um aumento da perceção de autoeficácia para a gestão da APM ao longo da intervenção.

2.ª Questão de Investigação: Como descrevem os participantes entrevistados as mudanças na gestão da ansiedade, na utilização de estratégias de autorregulação e na capacidade para enfrentar situações de performance musical?

Objetivos específicos:

- Explorar as mudanças descritas pelos participantes relativamente à gestão da ansiedade e aos processos de autorregulação decorrentes da participação nas intervenções.
- Identificar as estratégias que os participantes referem ter desenvolvido e aplicado em situações de performance musical após a participação na respetiva intervenção.

Hipótese de Investigação (H2):

- Espera-se que os participantes descrevam melhorias na gestão de APM, na utilização de estratégias de autorregulação e na capacidade para enfrentar situações de performance musical após a participação na respetiva intervenção.

3.ª Questão de Investigação: Em que medida os relatos dos participantes acerca das mudanças percebidas durante a intervenção convergem ou divergem das alterações observadas nas respetivas pontuações de autoeficácia para a gestão de APM?

Objetivos específicos:

- Integrar, ao nível de cada caso, os resultados da medida de autoeficácia com os relatos dos participantes acerca das mudanças percebidas durante a intervenção.

Hipótese de Investigação (H3):

- Espera-se que as mudanças descritas pelos participantes nas entrevistas semiestruturadas sejam consistentes com a evolução observada nas respetivas pontuações da Escala Longitudinal de Perceção Subjetiva.

Participantes

A amostra do presente estudo foi constituída por quatro adolescentes músicos, com idades compreendidas entre os 12 e os 14 anos, estudantes de uma Academia de Música em Portugal. Dois participantes integraram a intervenção de CBT e dois participaram na intervenção de em fNIRS-NFDK.

Os participantes foram recrutados no âmbito do projeto MUS-A. Numa fase inicial, foi realizado um processo de *screening* destinado a identificar estudantes com níveis mais elevados de APM. Após o processo de *screening*, os participantes selecionados foram integrados numa das duas modalidades de intervenção, de acordo com a sua disponibilidade horária. As análises apresentadas na presente dissertação incidem sobre os participantes que completaram todas as avaliações previstas no protocolo de investigação, correspondendo a dois participantes do grupo CBT e a dois participantes do grupo de fNIRS-NFDK.

Os critérios de inclusão no estudo foram: (a) ter idade compreendida entre os 12 e os 14 anos; (b) estar matriculado na Academia de Música; (c) ter realizado a avaliação inicial da APM; e (d) apresentar níveis de APM superiores à média obtida na fase de *screening*. Para a intervenção em fNIRS-NFDK foram ainda considerados critérios de exclusão específicos, nomeadamente a existência de condições neurológicas graves suscetíveis de comprometer o funcionamento cerebral (e.g., esclerose múltipla ou traumatismo cranioencefálico), patologias cardiovasculares relevantes, utilização de medicação ansiolítica ou psicotrópica.

A participação no estudo foi voluntária e precedida da obtenção do consentimento informado dos encarregados de educação e do assentimento dos adolescentes. Foi garantida a confidencialidade dos dados, tendo os participantes sido identificados através de códigos alfanuméricos ao longo de todo o processo de recolha, análise e apresentação dos resultados.

Tabela 1*Caracterização Sociodemográfica, Musical e Familiar dos Participantes*

Participantes	CBT 1	CBT 2	NFDK 1	NFDK 2
Sexo	Masculino	Feminino	Masculino	Masculino
Idade	12 anos	12 anos	12 anos	13 anos
Ano de escolaridade	7º ano	7º ano	7º ano	8º ano
Grau de instrumento	3º grau	3º grau	3º grau	4º grau
Instrumento	Sopro	Teclas	Canto	Teclas
1ª Opção?	Não	Sim	Não	Sim
Prática musical (anos)	7 anos e 3 meses	5 anos e 2 meses	3 anos e 2 meses	5 anos e 2 meses
Estudo do instrumento (horas/semana)	2h	4h	2h	6h
Instrumento em casa para estudar?	Sim	Sim	Não se aplica	Sim
Nº de atuações perante um público/juri	6	4	4	8
Nº de atuações individuais	3	4	4	4
Nº de atuações em grupo	3	0	0	4
Nº atuações de cariz avaliativo	3	1	4	0
Última nota período instrumento	5	4	4	5
Profissão pai	Engenheiro Informático	Médico Dentista	Gestor	Inspetor tributário e aduaneiro
Profissão mãe	Gestora de Recursos Humanos	Médica Dentista	Diretora de uma fábrica	Inspetora tributária e aduaneira

Instrumentos

A recolha de dados recorreu a instrumentos de natureza quantitativa e qualitativa, selecionados em função dos objetivos da presente investigação. A avaliação quantitativa da perceção de autoeficácia para a gestão de APM foi realizada através da Escala Longitudinal de Perceção Subjetiva, desenvolvida especificamente para o projeto MUS-A. A componente qualitativa foi

operacionalizada através de entrevistas semiestruturadas individuais, concebidas para explorar a experiência subjetiva dos participantes relativamente à intervenção em que participaram e às mudanças percebidas ao longo do processo. No âmbito da intervenção de NFDK, foi ainda utilizado um sistema de fNIRS-NFDK, que permitiu monitorizar alterações hemodinâmicas associadas à atividade cortical e fornecer *feedback* em tempo real durante o treino de autorregulação.

Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva

A Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva foi desenvolvida especificamente para o projeto MUS-A, no âmbito do presente estudo, com o objetivo de avaliar a percepção de autoeficácia dos participantes para a gestão de APM.

A escala é constituída por 12 itens, respondidos numa escala de Likert de sete pontos, variando entre 0 (“Nada capaz”) e 6 (“Completamente capaz”). Os itens avaliam a percepção de capacidade dos participantes para gerir diferentes componentes de APM, incluindo o controlo da ansiedade perante situações de performance musical, a regulação das respostas fisiológicas, a gestão de pensamentos negativos, a manutenção da atenção e da concentração, a recuperação após situações de erro e a confiança para enfrentar diferentes contextos de atuação musical.

A escala foi aplicada longitudinalmente, permitindo acompanhar a evolução da percepção de autoeficácia ao longo das intervenções. No grupo de CBT, foi administrada antes e após a intervenção. No grupo NFDK, foi aplicada em três momentos distintos: antes do início da intervenção, a meio do protocolo e após a sua conclusão.

Por se tratar de um instrumento desenvolvido especificamente para o presente estudo, a sua utilização assumiu um carácter exploratório, procurando fornecer informação complementar sobre a evolução da percepção de autoeficácia dos participantes ao longo do processo de intervenção.

Entrevistas Semiestruturadas

Optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas, desenvolvidas a partir de um guião previamente definido, mas suficientemente flexível para permitir o aprofundamento de temas emergentes ao longo da entrevista. De acordo com Gil (1999), este tipo de entrevistas possibilita a obtenção de informação detalhada acerca das percepções e experiências dos

participantes, conciliando a sistematização da recolha de dados com a flexibilidade necessária para explorar aspetos relevantes que surjam durante a interação entrevistador-entrevistado.

Os guiões de entrevista foram desenvolvidos pela equipa de investigação para o presente estudo, tendo por base os objetivos da investigação e as especificidades de cada momento de avaliação. As entrevistas intermédias procuraram explorar a experiência dos participantes durante a intervenção, incluindo aspetos como a perceção de mudanças na gestão da ansiedade, a utilização de estratégias de autorregulação e a aplicação dessas estratégias fora das sessões. No caso do grupo NFDK, foram ainda incluídas questões relacionadas com a compreensão do *feedback* visual fornecido durante o treino, enquanto no grupo CBT foram exploradas as reflexões realizadas no Diário de Bordo. As entrevistas finais centraram-se na perceção das mudanças após a conclusão da intervenção, na transferência das aprendizagens para situações reais de performance musical e na perceção de autoeficácia dos participantes. Exemplos de questões incluídas nos guiões foram: "*Sentiste alguma mudança na forma como lidas com a ansiedade desde a primeira sessão até agora?*", "*Tiveste alguma situação em que tenhas tentado usar o que aprendeste nas sessões?*" e "*Houve alguma performance, audição ou avaliação em que sentiste diferença no teu controlo da ansiedade?*"

A construção dos guiões seguiu as orientações metodológicas propostas por Gil (1999) e Creswell (2007), procurando assegurar uma estrutura comum às entrevistas, sem comprometer a flexibilidade necessária para aprofundar aspetos considerados relevantes pelos participantes. Os guiões completos das entrevistas encontram-se disponíveis nos Anexos 3, 4 e 5.

Neurofeedback baseado em fNIRS

A intervenção de Neurofeedback (NFDK) foi realizada utilizando o sistema portátil **NIRSport2** (NIRx Medical Technologies LLC, Estados Unidos da América), baseado na tecnologia de *functional Near-Infrared Spectroscopy* (fNIRS). A aquisição dos sinais hemodinâmicos foi realizada à frequência de amostragem de **10,2 Hz** através do software **Aurora fNIRS** (NIRx, versão 2023.9.6), sendo posteriormente processados em tempo real pelo software **Turbo-Satori** (Brain Innovation B.V., Países Baixos; versão 2020.2.2), responsável pela conversão dos sinais em *feedback* visual apresentado ao participante sob a forma de um termómetro dinâmico durante o treino (Borges et al., 2026).

O protocolo teve como objetivo fornecer *feedback* em tempo real da atividade do córtex pré-frontal dorsolateral direito (*right dorsolateral prefrontal cortex* – rDLPFC). Antes do início de cada sessão, procedeu-se à colocação do equipamento, à verificação do conforto do participante e à calibração individual do sistema, incluindo a avaliação da qualidade do sinal, a verificação dos traçados (*signal traces*) e, sempre que necessário, o reposicionamento dos optodos e o ajuste da touca para otimizar a aquisição dos sinais hemodinâmicos (Borges et al., 2026).

Durante o treino, o software **Turbo-Satori** aplicava um filtro *band-pass* (0,01–0,3 Hz) aos sinais adquiridos e convertia-os em *feedback* visual, apresentado sob a forma de um termómetro dinâmico atualizado em tempo real. A sincronização entre o **Aurora fNIRS**, o **Turbo-Satori** e o software **PsychoPy** permitiu integrar a aquisição dos sinais fisiológicos, a apresentação dos estímulos experimentais e o *feedback* fornecido ao participante, permitindo-lhe monitorizar, em tempo real, a atividade fisiológica alvo durante o treino de autorregulação (Borges et al., 2026).

Protocolo das Sessões de Neurofeedback

O treino em NFDK apresentado tem como ponto de partida o protocolo para treino em biofeedback, um protocolo reduzido (5 a 8 sessões) estabelecido por Chaló et al. (2016), com foco no controlo da ansiedade em estudantes do ensino superior (Chaló et al., 2016, 2017). Este protocolo foi posteriormente adaptado por Barros et al. (2018) e demonstrou resultados relevantes no controlo de APM. Assim, o protocolo de NFDK proposto incluiu oito sessões de treino, realizadas duas vezes por semana durante quatro semanas, com cada sessão a durar 15 minutos.

Cada sessão foi subdividida em cinco subsessões consecutivas de 3 minutos, sem intervalos. Os primeiros 30 segundos de cada subsessão foram dedicados à evocação de estímulos ansiogénicos, enquanto os 2 minutos e 30 segundos seguintes foram focados na promoção do controlo desses estímulos.

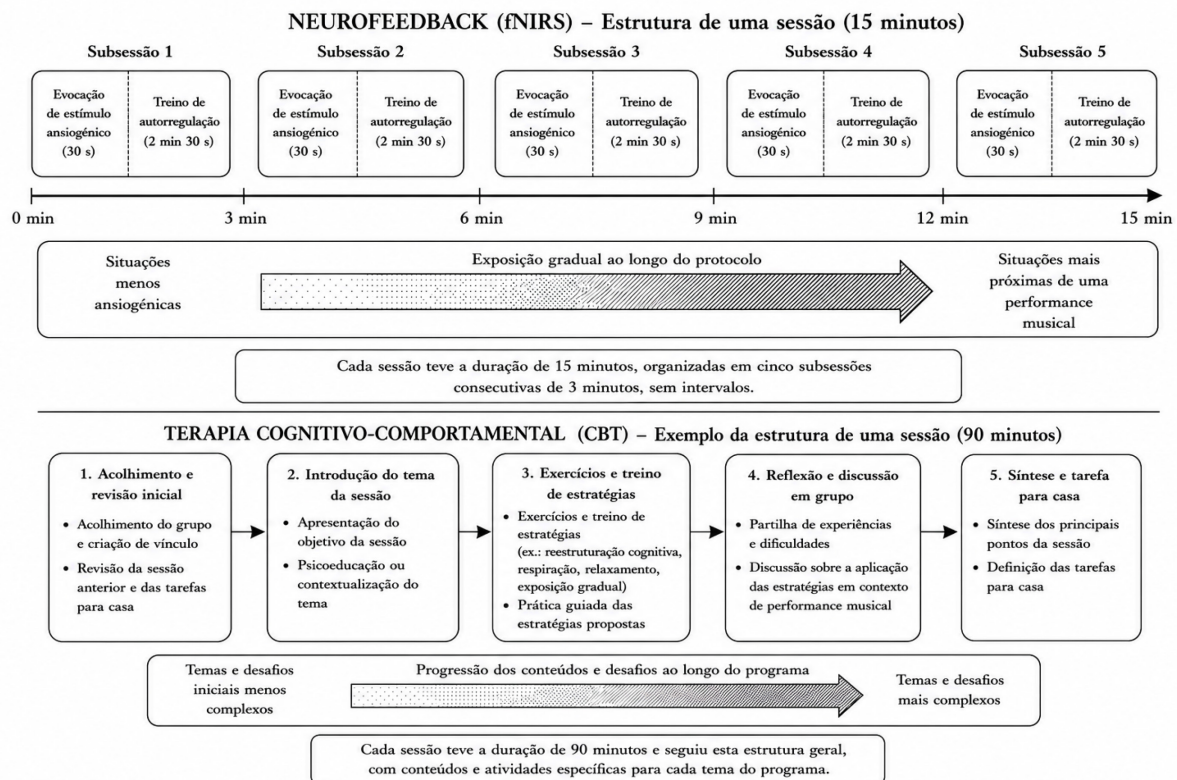
As oito sessões de treino foram organizadas de forma a promover um processo de exposição gradual, com níveis crescentes de dificuldade, do menos para o mais ansiogénico. Este método permitiu que os participantes enfrentassem, de forma gradual, os fatores responsáveis por desencadear a APM. Durante o treino, o “termómetro” apresentou, em tempo real, o sinal hemodinâmico processado proveniente da região cortical alvo, fornecendo ao participante *feedback* visual para o treino de autorregulação.

Durante o treino, os participantes não executaram qualquer instrumento musical, de modo a evitar que os artefactos gerados pelos movimentos interferissem no feedback. O foco principal foi o desenvolvimento da capacidade de reconhecer as respostas fisiológicas e cognitivas associadas à APM e de aprender estratégias de autorregulação para lidar com essas respostas de forma mais adaptativa.

A aproximação da situação de performance, foi realizada através da simulação mental induzida, que teve como fio condutor um áudio-guia previamente preparado para auxiliar no processo de exposição gradual.

Figura 2

Estrutura de uma sessão fNIRS-NFDK e exemplo da estrutura geral de uma sessão de CBT



Procedimento de Recolha de Dados

A recolha de dados decorreu em diferentes momentos, de acordo com as várias fases do protocolo de investigação, compreendendo a fase de *screening*, a implementação das intervenções e a realização das avaliações quantitativas e qualitativas.

Após a realização da fase de *screening* e de seleção dos participantes que cumpriam os critérios de inclusão definidos para o estudo, nomeadamente a apresentação de níveis de APM superiores à média obtida nessa fase, os participantes foram integrados numa das duas modalidades de intervenção: CBT ou fNIRS-NFDK. A integração nos grupos foi efetuada em função da disponibilidade horária dos participantes para frequentar as sessões previstas para cada modalidade de intervenção.

A intervenção CBT baseou-se no programa LÁ – Less Anxiety desenvolvido no âmbito do Projeto MUS-A, tendo sido implementada em formato grupal ao longo de dez sessões semanais, com a duração aproximada de 90 minutos cada. As sessões seguiram um protocolo previamente estruturado, organizado em torno de diferentes componentes da CBT, incluindo a psicoeducação sobre APM, a identificação e reestruturação de pensamentos automáticos, o treino de estratégias cognitivas e comportamentais, as técnicas de respiração e relaxamento, a exposição gradual a situações de performance musical e a consolidação das aprendizagens. Ao longo das sessões, recorreu-se a atividades práticas, discussão em grupo, exercícios de aplicação e tarefas para casa, com recurso ao Diário de Bordo, utilizado para promover reflexão individual e a aplicação das estratégias entre sessões.

A intervenção de fNIRS – NFDK compreendeu oito sessões individuais, realizadas duas vezes por semana durante quatro semanas, com duração aproximada de 15 minutos cada, seguindo um protocolo previamente definido. Cada modalidade de intervenção foi conduzida por um investigador distinto.

Ao longo do estudo, foram recolhidos dados de natureza quantitativa e qualitativa. A componente quantitativa foi avaliada através da Escala Longitudinal de Perceção Subjetiva. No grupo CBT, a escala foi administrada em dois momentos: imediatamente antes do início da intervenção (pré-intervenção) e após a conclusão da décima sessão (pós-intervenção). No grupo NFDK, a escala foi aplicada em três momentos: antes da primeira sessão (pré- intervenção), depois da quarta sessão (momento intermédio) e após a oitava e última sessão (pós-intervenção). A diferença no número de momentos de avaliação decorreu da estrutura previamente definida para cada protocolo de intervenção no âmbito do projeto MUS-A. Enquanto o protocolo de CBT contemplou apenas avaliações pré e pós-intervenção, o protocolo de NFDK integrou uma avaliação intermédia, permitindo acompanhar a evolução da perceção subjetiva ao longo do treino.

Os dados qualitativos foram recolhidos através de entrevistas semiestruturadas individuais. No grupo CBT, as entrevistas realizaram-se após a quinta sessão (momento intermédio) e após a conclusão da décima sessão (momento final). No grupo NFDK, foram realizadas após a quarta sessão (momento intermédio) e após a oitava sessão (momento final), com o objetivo de explorar a experiência subjetiva dos participantes relativamente à intervenção em que participaram, às mudanças percebidas na gestão de APM, aos processos de autorregulação e às estratégias utilizadas em situações de desempenho musical.

Atendendo à heterogeneidade metodológica frequentemente apontada na literatura sobre intervenções de fNIRS-NFDK (Kohl et al., 2020), procurou-se uniformizar os procedimentos ao longo da presente investigação. Para esse efeito, foram utilizados protocolos previamente definidos para cada intervenção, os mesmos instrumentos e momentos de avaliação para todos os participantes de cada grupo, bem como guiões de entrevista semiestruturada comuns. Na intervenção de NFDK foi igualmente utilizado o mesmo equipamento, software e protocolo de treino em todas as sessões, procurando minimizar a variabilidade metodológica associada à implementação da intervenção.

Procedimento de Análise de Dados

Os dados quantitativos foram analisados recorrendo ao software **IBM SPSS Statistics** (versão 31.0.1.0 (49)). Atendendo à reduzida dimensão da amostra final e à natureza exploratória do estudo, optou-se pela realização de uma análise exclusivamente descritiva, centrada na evolução individual das pontuações obtidas na Escala Longitudinal de Perceção Subjetiva. Numa primeira fase, foram calculadas as pontuações médias da escala para cada participante em cada momento de avaliação (pré-intervenção e pós-intervenção no grupo CBT; pré-intervenção, momento intermédio e pós-intervenção no grupo NFDK). Posteriormente, atendendo às diferenças observadas nas pontuações iniciais de autoeficácia entre os participantes, estas pontuações foram transformadas em **z-scores** através do IBM SPSS Statistics, sendo a padronização realizada separadamente para cada momento de avaliação, com base nos participantes que apresentavam dados disponíveis nesse momento. Esta transformação permitiu comparar a posição relativa de cada participante relativamente ao grupo de referência em cada momento, permitindo uma comparação interindividual mais adequada, atendendo às diferenças observadas nas linhas de base.

Os dados qualitativos foram analisados através de uma análise temática, que combinou uma orientação dedutiva, informada pelas questões de investigação e pelos guiões das entrevistas, com abertura à identificação indutiva de conteúdos emergentes, de acordo com a abordagem proposta por Braun e Clarke (2006). Inicialmente, procedeu-se à transcrição integral das entrevistas, seguida de sucessivas leituras para familiarização com os dados. Posteriormente foram identificadas unidades de significado, realizadas as codificações iniciais e agrupados os códigos em temas e subtemas representativos da experiência dos participantes. A análise qualitativa foi realizada manualmente, recorrendo ao Microsoft Word para a organização das transcrições, codificação, organização dos códigos e construção das tabelas de análise temática. A codificação foi realizada de forma independente por duas investigadoras, sendo posteriormente discutidas as divergências identificadas até à obtenção de consenso, procurando reforçar a consistência e a credibilidade da análise qualitativa (Saldaña, 2013).

Por fim, procedeu-se à integração dos resultados quantitativos e qualitativos ao nível de cada caso, procurando analisar a convergência ou divergência entre a evolução das pontuações de autoeficácia e os relatos dos participantes acerca das mudanças percebidas durante as intervenções. Esta integração permitiu uma compreensão mais aprofundada da experiência individual de cada participante. Os sistemas de temas e subtemas resultantes da análise temática das entrevistas encontram-se apresentados nos Anexos 1 e 2.

Resultados

Evolução individual da percepção de autoeficácia

Atendendo à reduzida dimensão da amostra final, os resultados quantitativos foram analisados de forma descritiva, privilegiando-se a evolução individual dos participantes nas pontuações médias da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva.

Tabela 2

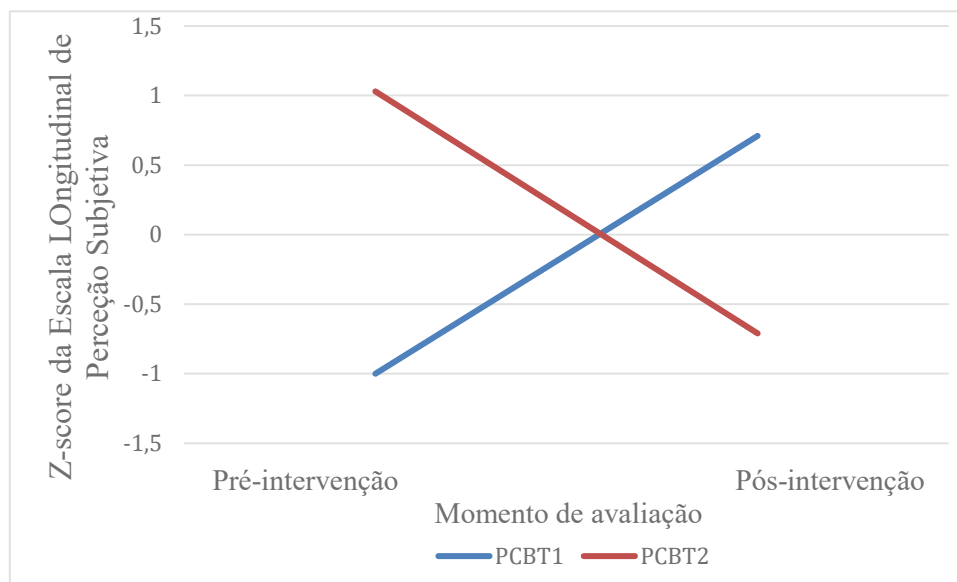
Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva nos participantes da intervenção CBT

Participante	Pré-intervenção (z)	Pós-intervenção (z)
PCBT1	-1,000	0,707
PCBT2	1,034	-0,707

Na intervenção CBT, observou-se uma alteração dos z-scores dos dois participantes entre o momento pré e o momento pós-intervenção. O participante PCBT1 apresentou um z-score de -1,00 na avaliação pré-intervenção e de 0,71 na avaliação pós-intervenção. Por sua vez, o participante PCBT2 apresentou um z-score de 1,03 na avaliação pré-intervenção e de -0,71 na avaliação pós-intervenção.

Figura 3

Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva nos participantes da intervenção CBT



Nota. A Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva é constituída por 12 itens, respondidos numa escala de 0 (“Nada capaz”) a 6 (“Completamente capaz”). A pontuação total teórica pode variar entre 0 e 72; contudo, nas análises foi utilizada a pontuação média dos itens, com uma amplitude entre 0 e 6, sendo valores mais elevados indicativos de maior percepção de autoeficácia para a gestão da ansiedade de performance musical. As pontuações médias foram posteriormente transformadas em z-scores separadamente em cada momento de avaliação, com base nos participantes com dados disponíveis nesse momento. Assim, os z-scores representam a posição relativa de cada participante face ao grupo de referência em cada avaliação e não constituem uma medida direta da mudança individual ao longo da intervenção.

Tabela 3

Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva nos Participantes da Intervenção fNIRS-NFDK

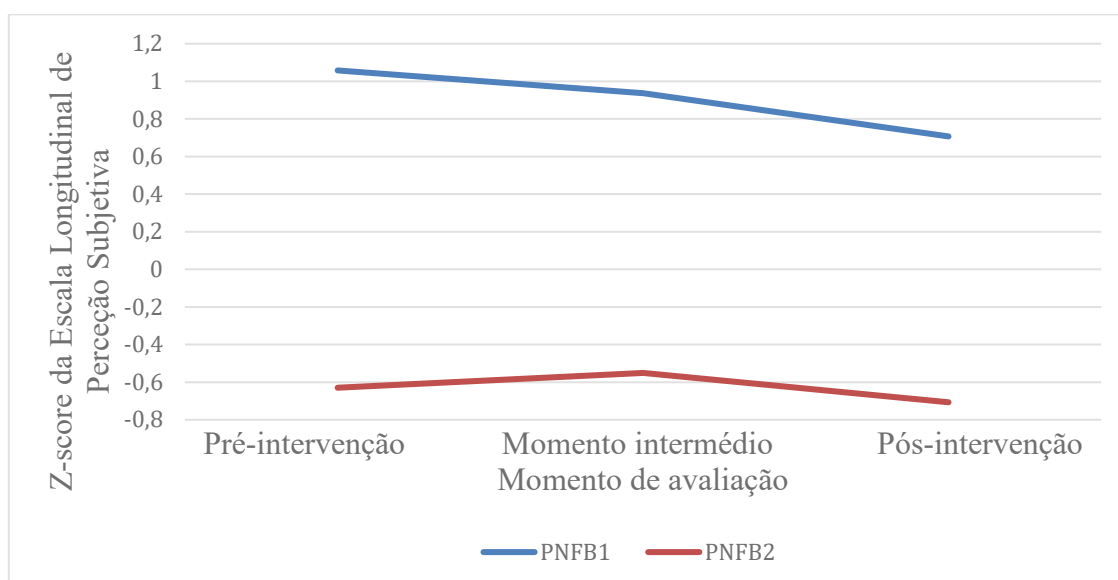
Participante	Pré-intervenção (z)	Momento intermédio (z)	Pós-intervenção (z)
PNFDK1	1,058	0,937	0,707
PNFDK2	-0,629	-0,551	-0,707

Importa referir que os momentos de avaliação diferiram entre as duas modalidades de intervenção, refletindo a estrutura dos respetivos protocolos. Enquanto no grupo CBT foram realizadas avaliações pré e pós-intervenção, no grupo NFDK foi incluída uma avaliação intermédia após a quarta sessão, permitindo acompanhar a evolução da perceção de autoeficácia no longo do treino.

Na intervenção de fNIRS-NFDK, observaram-se alterações dos z-scores dos dois participantes ao longo dos três momentos de avaliação. O participante PNFDK1 apresentou z-scores de 1,06 na avaliação pré-intervenção, 0,94 no momento intermédio e 0,71 na avaliação pós-intervenção. O participante PNFDK2 apresentou z-scores de -0,63, -0,55 e -0,71 nos respetivos momentos de avaliação.

Figura 4

Evolução dos z-scores da Escala Longitudinal de Perceção Subjetiva nos Participantes da Intervenção fNIRS-NFDK



Com o objetivo de complementar a informação obtida através da Escala Longitudinal de Perceção Subjetiva, procedeu-se à análise temática das entrevistas semiestruturadas realizadas aos participantes. As tabelas 5 e 6 apresentam uma síntese dos principais temas identificados em cada modalidade de intervenção.

Mudanças percebidas pelos participantes nas entrevistas

Tabela 4

Síntese dos Temas Identificados nas Entrevistas da Intervenção CBT

Tema	Descrição	Excerto ilustrativo
Evolução da percepção de capacidade para gerir a ansiedade	Os participantes descrevem uma maior capacidade para lidar com situações de ansiedade, particularmente em contextos de avaliação e performance musical.	<i>"Neste momento tenho isso a 100%, mas é 85% controlado consigo controlar a minha ansiedade."</i> (PCBT1)
Desenvolvimento de processos de autorregulação	Os participantes referem a utilização de estratégias cognitivas e comportamentais, incluindo reestruturação cognitiva, técnicas de gestão da ansiedade e aplicação das estratégias aprendidas em situações reais.	<i>"Pensar de outra forma quando as coisas acontecem."</i> (PCBT2)
Variabilidade individual na mudança	A evolução percebida não ocorreu de forma uniforme, verificando-se diferenças na intensidade e rapidez das mudanças entre participantes.	<i>"Eu acho que não senti grande evolução."</i> (PCBT1 – entrevista na intermédia)

Na intervenção CBT foram identificados três temas principais, relacionados com a evolução da percepção de capacidade para gerir a ansiedade, o desenvolvimento de processos de autorregulação e a variabilidade individual na mudança.

Tabela 5*Síntese dos Temas Identificados nas Entrevistas da Intervenção de fNIRS-NFDK*

Tema	Descrição	Excerto ilustrativo
Evolução da percepção de autoeficácia na gestão da ansiedade	Os participantes descreveram um aumento da confiança para gerir a ansiedade em situações de performance musical, embora com intensidade distinta entre casos.	<i>"Consigo controlar-me muito melhor diante da circunstância."</i> (PNFDK1)
Desenvolvimento de processos de autorregulação	Os participantes relataram recorrer progressivamente a estratégias de regulação fisiológica e emocional, sobretudo através da respiração e da aplicação das estratégias aprendidas durante o treino.	<i>"A respiração, melhorar a respiração."</i> (PNFDK1)
Consciência fisiológica e feedback visual	O feedback visual foi descrito como um facilitador da consciência das respostas fisiológicas e da aprendizagem de estratégias de autorregulação, permitindo identificar momentos de maior ansiedade e ajustar as estratégias utilizadas durante o treino.	<i>"Descobria mais em que momentos eu tinha a minha ansiedade."</i> (PNFDK1)
Variabilidade individual na mudança	A evolução percebida foi distinta entre os participantes, variando a intensidade das melhorias e a facilidade na aplicação das estratégias aprendidas.	<i>"Quando eu fico nervoso eu não me lembro dessa técnica."</i> (PNFDK2)

Na intervenção de fNIRS-NFDK emergiram quatro temas principais, destacando-se a evolução da percepção de autoeficácia, o desenvolvimento de processos de autorregulação, a consciência fisiológica associada ao feedback visual e a variabilidade individual na mudança.

Tabela 6

Integração da Evolução da Autoeficácia com os Relatos dos Participantes

Participante	Intervenção	Evolução da percepção de autoeficácia	Excerto ilustrativo representativo
PCBT1	CBT	2,17 – 5,42	“Neste momento tenho isso a 100%, mas é 85% controlado (...) consigo controlar a minha ansiedade.”
PCBT2	CBT	4,17 – 5,08	“Quando eu me engano eu consegui lidar melhor com isso e não pensar tanto.”
PNFDK1	NFDK	3,50 – 4,58 – 4,92	“Consigo controlar-me muito melhor diante a circunstância.”; “No início estava nervoso, mas quando comecei já soube controlar.”
PNFDK2	NFDK	1,67 – 2,33 – 2,58	“Consigo controlar melhor só que pouco.”; “Quando eu fico nervoso eu não me lembro dessa técnica.”

De forma global, observou-se uma tendência de convergência entre os resultados quantitativos e qualitativos nos quatro participantes. Os participantes que evidenciaram maiores aumentos nas pontuações de autoeficácia (PCBT1 e PNFDK1) descreveram igualmente mudanças mais expressivas na gestão da ansiedade e no desenvolvimento de estratégias de autorregulação. Por sua vez, PCBT2 e PNFDK2 também relataram mudanças positivas, embora de forma menos acentuada. No caso de PCBT2, importa considerar que este participante iniciou a intervenção com um nível de autoeficácia superior ao dos restantes participantes do grupo CBT, o que poderá ter reduzido a amplitude da evolução observada ao longo da intervenção. Atendendo às diferenças nas pontuações iniciais entre os participantes, a comparação direta das pontuações médias deve, por isso, ser interpretada com prudência.

Discussão

O presente estudo procurou analisar a evolução da percepção de autoeficácia para a gestão de APM e explorar as mudanças percebidas na gestão da ansiedade e nos processos de autorregulação em adolescentes músicos que participaram numa intervenção de CBT ou de fNIRS-NFDK, integrando dados quantitativos e qualitativos. De forma global, os resultados evidenciaram uma evolução positiva da percepção de autoeficácia nos participantes que concluíram as intervenções, acompanhada por relatos de melhorias na gestão da ansiedade e no desenvolvimento de estratégias de autorregulação. Apesar da variabilidade observada entre participantes, verificou-se, de um modo geral, convergência entre os resultados quantitativos e qualitativos, sugerindo que ambas as intervenções contribuíram para mudanças percebidas na gestão da ansiedade de performance musical. Nos parágrafos seguintes, estes resultados são discutidos à luz da literatura existente e das especificidades metodológicas do presente estudo. A primeira questão de investigação procurou compreender que alterações individuais ocorreram na percepção de autoeficácia para a gestão de APM nos adolescentes que concluíram as intervenções. De forma global, verificaram-se alterações positivas na percepção de autoeficácia nos quatro casos analisados, embora com trajetórias e magnitudes distintas. Atendendo ao carácter exploratório do estudo e à reduzida dimensão da amostra, esta evolução deve ser interpretada com prudência, sugerindo apenas que os adolescentes passaram a perceber-se como mais capazes de enfrentar situações de performance musical potencialmente ansiogénicas.

Os resultados obtidos sugerem que o aumento da percepção de autoeficácia pareceu ser acompanhado por relatos de uma maior capacidade para gerir a ansiedade, utilizar estratégias de autorregulação e enfrentar situações de performance musical. Esta associação é consistente com a teoria da autoeficácia de Bandura (1997, 2006), segundo a qual as crenças de eficácia influenciam a forma como os indivíduos interpretam situações exigentes, regulam as suas respostas emocionais e persistem perante dificuldades. Assim, os participantes que relataram uma maior percepção de capacidade para gerir a ansiedade descreveram igualmente uma abordagem mais adaptativa às situações de performance musical, caracterizada por um maior sentimento de controlo e pela utilização de estratégias para lidar com a ansiedade.

A evolução observada encontra igualmente enquadramento na literatura sobre APM. Bersh (2022) verificou uma associação negativa entre a percepção de autoeficácia e APM em adolescentes, sugerindo que níveis mais elevados de autoeficácia tendem a associar-se a

menores níveis de ansiedade. Esta relação assume particular relevância durante a adolescência, período marcado pela consolidação de competências musicais, pelo aumento das exigências de desempenho e pela construção das crenças de competência dos jovens músicos (Patston & Osborne, 2016; Papageorgi, 2022).

Importa, contudo, salientar que a evolução observada não foi uniforme entre os participantes. Esta variabilidade deve ser interpretada tendo em consideração as diferenças observadas nas linhas de base da perceção de autoeficácia, verificadas tanto entre os grupos de intervenção como entre participantes do mesmo grupo. A padronização das pontuações através de z-scores permitiu uma comparação interindividual mais adequada, evidenciando que os participantes apresentavam posições relativas distintas no início das intervenções. Ainda assim, os resultados quantitativos e qualitativos sugerem que todos os participantes descreveram benefícios decorrentes da intervenção, embora com magnitudes distintas. Importa igualmente reconhecer que a amostra apresentava características heterogéneas, apesar da aplicação dos critérios de inclusão definidos para o estudo, o que dificulta a compreensão direta entre participantes.

A segunda questão de investigação procurou compreender como os adolescentes descreveram as mudanças percebidas na gestão da ansiedade, na utilização de estratégias de autorregulação e na capacidade para enfrentar situações de performance musical. Enquanto os resultados quantitativos evidenciaram alterações na perceção de autoeficácia, as entrevistas permitiram compreender os processos subjacentes a essas mudanças. Em particular, os participantes descreveram a aquisição e aplicação de estratégias cognitivas, comportamentais e de autorregulação fisiológica, alterações na forma de interpretar as situações de performance musical e uma maior perceção de controlo perante a ansiedade, fornecendo informação sobre os mecanismos através dos quais as intervenções poderão ter contribuído para a evolução observada.

De forma global, os adolescentes relataram sentir-se mais capazes de lidar com situações de performance musical. Embora continuassem a reconhecer a presença de ansiedade, descreveram uma maior perceção de controlo, maior confiança perante a atuação e menor preocupação com a possibilidade de cometer erros. Estes resultados sugerem que o principal efeito das intervenções não consistiu na eliminação da ansiedade, mas antes no desenvolvimento de estratégias que permitiram aos participantes gerir de forma mais adaptativa as respostas cognitivas, emocionais e fisiológicas associadas à performance musical. Esta

interpretação é consistente com Kenny (2011), que conceptualiza a ansiedade de performance musical como um fenómeno multidimensional, cuja intervenção deverá privilegiar o desenvolvimento progressivo de recursos cognitivos, emocionais e comportamentais que permitam ao músico manter um desempenho funcional, mesmo na presença de ansiedade. Estes resultados encontram igualmente suporte na revisão da literatura apresentada, na medida em que tanto a CBT como o fNIRS-NFDK têm como objetivo promover competências de autorregulação e aumentar a perceção de controlo perante situações de performance, mais do que eliminar completamente as respostas ansiosas.

Os relatos evidenciaram igualmente mudanças nos processos de autorregulação. Contudo, a referência a estas estratégias não significa necessariamente uma aplicação consistente em situações reais de performance, aspeto que variou entre os participantes e que ajuda a explicar as diferenças observadas nos relatos qualitativos. Os participantes referiram recorrer com maior frequência a estratégias como a reformulação de pensamentos, a maior aceitação do erro, a respiração consciente e uma atenção acrescida às respostas corporais associadas à ansiedade. Estas estratégias sugerem uma adaptação progressiva às situações de performance e são coerentes com a perspetiva de Bandura (1997, 2006), segundo a qual as crenças de autoeficácia influenciam a capacidade dos indivíduos para regular o seu comportamento perante desafios. Embora as estratégias identificadas apresentassem características distintas entre os participantes, observaram-se padrões compatíveis com as abordagens implementadas em cada intervenção. Nos participantes da CBT, as mudanças percebidas centraram-se sobretudo na identificação e reformulação de pensamentos associados à performance musical, enquanto os participantes do grupo NFDK atribuíram maior importância à tomada de consciência das respostas fisiológicas e ao desenvolvimento de estratégias para a sua regulação. Esta diferenciação sugere que as mudanças percebidas poderão ter resultado de processos distintos, refletindo os pressupostos teóricos que sustentam cada abordagem. Esta interpretação é consistente com a literatura, que descreve a CBT como uma intervenção centrada na modificação de pensamentos e crenças desadaptativas (Beck, 1976, 2013; Burin & Osório, 2016; Nunes & Videira, 2023) e o fNIRS-NFDK como uma abordagem orientada para o desenvolvimento de competências de autorregulação fisiológica através do feedback em tempo real (Kohl et al., 2020). Contudo, importa interpretar estes resultados com prudência, uma vez que a reduzida dimensão da amostra e o carácter exploratório do estudo não permitem concluir que os processos identificados sejam específicos de cada intervenção, nem estabelecer comparações quanto à sua eficácia relativa.

Apesar da tendência global de melhoria, as entrevistas evidenciaram diferenças na forma como cada adolescente integrou e aplicou as estratégias desenvolvidas. Enquanto alguns relataram uma utilização mais consistente dessas estratégias em situações reais de performance, outros continuaram a referir dificuldades perante níveis mais elevados de ansiedade. Esta variabilidade reforça a natureza individual da APM, sugerindo que a evolução da percepção de controlo depende da interação entre características pessoais, experiências prévias e contexto de aprendizagem (Papageorgi, 2022). Assim, os dados qualitativos permitiram compreender não apenas que ocorreram mudanças, mas sobretudo como essas mudanças foram vividas pelos adolescentes, enriquecendo a interpretação dos resultados quantitativos.

A terceira questão de investigação procurou compreender de que forma os relatos dos participantes convergiam ou divergiam das alterações observadas nas respetivas pontuações de autoeficácia para a gestão de APM. A análise integrada dos dados revelou uma tendência de convergência entre os resultados quantitativos e qualitativos.

De forma global, verificou-se uma tendência de convergência entre os resultados quantitativos e qualitativos. Os quatro adolescentes apresentaram uma evolução positiva das pontuações de autoeficácia e, simultaneamente, relataram sentir-se mais capazes de enfrentar situações de performance musical, descrevendo maior percepção de controlo da ansiedade e maior confiança na utilização das estratégias desenvolvidas. Esta convergência sugere que as alterações identificadas na escala foram acompanhadas por mudanças reconhecidas pelos próprios participantes, sendo compatível com a perspetiva de Bandura (1997, 2006), segundo a qual o desenvolvimento das crenças de autoeficácia influencia a forma como os indivíduos interpretam e enfrentam situações desafiantes.

Contudo, a integração dos resultados revelou também diferenças entre os casos analisados. Embora todos os participantes tenham evidenciado uma evolução positiva da percepção de autoeficácia, essa evolução não se refletiu da mesma forma nos respetivos relatos. Enquanto alguns adolescentes descreveram uma aplicação mais consistente das estratégias desenvolvidas em situações reais de performance, outros continuaram a referir dificuldades perante níveis mais elevados de ansiedade. Estes resultados sugerem que mudanças semelhantes nas pontuações de autoeficácia podem corresponder a experiências subjetivas distintas, evidenciando que a evolução da percepção de competência não ocorre necessariamente ao

mesmo ritmo que a confiança na aplicação das estratégias aprendidas. Este resultado reforça a importância de integrar medidas quantitativas e qualitativas, uma vez que a evolução das pontuações, por si só, não permite compreender plenamente a forma como os participantes experienciam e atribuem significado às mudanças decorrentes da intervenção.

A variabilidade observada entre os participantes é coerente com a natureza multidimensional da APM descrita por Kenny (2011) e com a perspectiva de Papageorgi (2022), segundo a qual a experiência da ansiedade resulta da interação entre características individuais, contexto de aprendizagem e exigências da performance. No presente estudo, os participantes apresentavam diferenças nas pontuações iniciais de autoeficácia e integraram modalidades de intervenção distintas, aspetos que poderão ter contribuído para a diversidade de trajetórias observadas. Esta heterogeneidade deve ser considerada na interpretação dos resultados e constitui uma limitação do estudo, dificultando a comparação direta entre participantes. Assim, a integração dos resultados quantitativos e qualitativos permitiu compreender que a evolução da percepção de autoeficácia não deve ser interpretada exclusivamente a partir das pontuações obtidas, mas também à luz da forma como cada adolescente descreveu e atribuiu significado às mudanças experienciadas ao longo da intervenção.

De forma global, a integração dos resultados quantitativos e qualitativos permitiu compreender não apenas que ocorreram mudanças na percepção de autoeficácia, mas também como essas mudanças foram experienciadas pelos adolescentes. Apesar da diversidade de trajetórias individuais, os resultados sugerem que a CBT e o fNIRS-NFDK poderão contribuir para o desenvolvimento de competências de autorregulação e para uma gestão mais adaptativa da APM. Esta leitura reforça a importância de considerar simultaneamente indicadores quantitativos e relatos subjetivos na compreensão da ansiedade de performance musical em adolescentes.

Conclusão

O presente estudo teve como principal objetivo analisar a evolução da percepção de autoeficácia para a gestão da ansiedade de performance musical (APM) e explorar as mudanças percebidas na gestão da ansiedade e nos processos de autorregulação em adolescentes músicos que participaram numa intervenção de Terapia Cognitivo-Comportamental (CBT) ou de NFDK baseado em espectroscopia funcional no infravermelho próximo (fNIRS). De forma global, os resultados sugerem uma evolução positiva da percepção de autoeficácia nos participantes que concluíram as intervenções, acompanhada por relatos de uma maior percepção de controlo, desenvolvimento de estratégias de autorregulação e maior confiança para enfrentar situações de performance musical. A integração dos resultados quantitativos e qualitativos permitiu compreender não apenas que ocorreram mudanças ao longo das intervenções, mas também como essas mudanças foram experienciadas pelos participantes, evidenciando o contributo da metodologia mista para uma compreensão mais aprofundada dos processos de mudança associados à gestão da APM.

Uma das principais forças do presente estudo reside precisamente na integração de diferentes fontes de informação, permitindo complementar a evolução observada nas medidas quantitativas com a compreensão da experiência subjetiva dos participantes. Contudo, os resultados devem ser interpretados com prudência. A reduzida dimensão da amostra final, a heterogeneidade dos participantes, as diferenças observadas nas linhas de base da percepção de autoeficácia e a perda de participantes ao longo do protocolo limitaram a comparação entre casos e restringem a generalização dos resultados. Acresce que a Escala Longitudinal de Percepção Subjetiva foi desenvolvida especificamente para o projeto MUS-A e ainda não dispõe de estudos independentes de validação psicométrica. Embora o protocolo de fNIRS-NFDK previsse igualmente a recolha de indicadores neurofisiológicos, estes não foram integrados na presente dissertação, pelo que a compreensão dos processos de autorregulação ficou circunscrita às medidas quantitativas de autorrelato e aos dados qualitativos.

Futuras investigações deverão recorrer a amostras mais alargadas e homogêneas, validar instrumentos específicos para a avaliação da percepção de autoeficácia na APM e integrar simultaneamente medidas quantitativas, qualitativas e neurofisiológicas, permitindo aprofundar a compreensão dos mecanismos subjacentes às mudanças observadas. Será igualmente importante desenvolver estudos longitudinais e ensaios controlados que permitam analisar a

estabilidade dos efeitos das intervenções ao longo do tempo e comparar diferentes abordagens de intervenção na APM.

Apesar das limitações identificadas, o presente estudo contribui para aprofundar o conhecimento sobre a ansiedade de performance musical na adolescência, reforçando a importância de compreender não apenas se ocorrem mudanças, mas também de que forma essas mudanças são experienciadas pelos jovens músicos. Os resultados não permitem estabelecer a eficácia das intervenções nem atribuir-lhes causalidade às mudanças observadas. Contudo, sugerem que a experiência de participação poderá estar associada a mudanças percebidas na percepção de autoeficácia e na utilização de estratégias de autorregulação, hipótese que deverá ser examinada em estudos controlados e com amostras mais amplas. Neste sentido, o presente estudo constitui um contributo exploratório para a compreensão dos processos de mudança associados à gestão de APM, evidenciando o potencial da integração de abordagens quantitativas e qualitativas na investigação desta problemática.

Referências

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (Vol. 5, pp. 307–337). Information Age Publishing.
- Barros, S., Marinho, H., Pereira, A., Ribeiro, A., & Souto, I. (2018). A ansiedade na performance musical de musica de camara: O efeito do biofeedback como medida interventiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, Aceite. <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/24430/1/Documento.pdf%0Ahttp://eventos.ciecuminho.org/5cis/assets/docs/pbook.pdf>
- Beck, A. T. (1976). *Cognitive therapy and the emotional disorders*. Meridian.
- Beck, J. S. (2013). *Terapia Cognitiva-Comportamental: Teoria e prática* (2.^a ed.). Artmed.
- Bersh, B. (2022). The relationship between music performance anxiety and self-efficacy in sixth-to eighth-grade instrumental students. *Psychology of Music*. <https://doi.org/10.1177/03057356211050667>
- Bigand, E., & Tillmann, B. (2021). *Near and far transfer: Is music special? Memory & Cognition*. <https://doi.org/10.3758/s13421-021-01226-6>
- Braden, A. M., Osborne, M. S., & Wilson, S. J. (2015). Psychological intervention reduces self reported performance anxiety in high school music students. *Frontiers in Psychology*, 6, 195. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00195>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Borges, N., Ribeiro, P. R., Serra, S., Veríssimo, L., Dias, P., Moura, N., Silva, I., Raimundo, I., & Oliveira-Silva, P. (2026). From concept to proof: developing a neurofeedback-fNIRS

protocol to train self-regulation for music performance anxiety in adolescent musicians. *Frontiers in Psychology*, 17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1746761>

Burin, A. B., & Osório, F. L. (2016). Interventions for music performance anxiety: Results from a literature review. *Archives of Clinical Psychiatry*, 43(5), 116–131. <https://doi.org/10.1590/0101-60830000000097>

Chaló, P., Batista, P., & Pereira, A. (2017). Biofeedback training on university student's anxiety management: A systematic review. *Biomedical Research and Clinical Practice*, 1-6. <https://doi.org/10.15761/BRCP.1000129>

Chaló, P., Pereira, A., Sancho, L., & Mateus, H. (2016). Biofeedback and Anxiety in Higher Education: Comparison of Two Brief Intervention Programs. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 17(1), 60–66. <https://doi.org/10.15309/16psd170109>

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Sage Publications.

Czajkowski, A. M. L., Greasley, A. E., & Allis, M. (2020). Mindfulness for musicians: A mixed methods study investigating the effects of 8-week mindfulness courses on music students at a leading conservatoire. *Musicae Scientiae*, 26(2), 259-279.

Dobos, B., Piko, B. F., & Kenny, D. T. (2019). Music performance anxiety and its relationship with social phobia and dimensions of perfectionism. *Research Studies in Music Education*, 41(3), 310–326. <https://doi.org/10.1177/1321103X18804295>

Fernández Granados L. M. y Bonastre C. (2021). La Ansiedad en la Interpretación Musical: programa de intervención en un coro. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 18, 49-60. <https://doi.org/10.5209/reciem.68541>

Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (5.^a ed.). Atlas.

Hammond, D. (2005). Neurofeedback with anxiety and affective disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 14(1), 105–123. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2004.07.008>

Hammond, D. C. (2011). What is neurofeedback: An update. *Journal of Neurotherapy*, 15(4), 305–336. <https://doi.org/10.1080/10874208.2011.623090>

Irani, F., Platek, S. M., Bunce, S., Ruocco, A. C., & Chute, D. (2007). Functional Near Infrared Spectroscopy (fNIRS): An emerging neuroimaging technology with important applications for the study of brain disorders. *The Clinical Neuropsychologist*, 21(1), 9–37. <https://doi.org/10.1080/13854040600910018>

Kenny, D. (2005). A systematic review of treatments for music performance anxiety. *Anxiety, Stress & Coping*, 18(3), 183–208. <https://doi.org/10.1080/10615800500167258>

Kenny, D. T. (2011). The psychology of music performance anxiety. *Oxford University Press*.

Kenny, D., 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>

Kohl, S. H., Mehler, D. M., Lühns, M., Thibault, R. T., Konrad, K., & Sorger, B. (2020). The potential of functional near-infrared spectroscopy-based neurofeedback - a systematic review and recommendations for best practice. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 594. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00594>

Moura, N., & Serra, S. (2021). Gerir a ansiedade na performance musical de crianças e adolescentes: Uma proposta metodológica assente na exposição gradual. *Revista Portuguesa De Musicologia*, 8(2), 301–320. <https://doi.org/10.57885/0003.rpmns.8/2.2021>

Nunes, G., & Videira, M. (2023). Terapia cognitivo comportamental para ansiedade de performance musical: overview e meta-análise. In *Actas. Madrid: Asociación Española de*

Psicología de la Música y la Interpretación Musical. <https://www.eca.usp.br/acervo/producao-academica/003164918.pdf>

Osório, F. L., Espitia-Rojas, G. V., & Aguiar-Ricz, L. N. (2022). Effects of intranasal oxytocin on the self-perception and anxiety of singers during a simulated public singing performance: A randomized, placebo-controlled trial. *Frontiers in neuroscience*, 16, 943578. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.943578>

Paliaukiene, V., Kazlauskas, E., Eimontas, J., & Skeryte-Kazlauskiene, M. (2018). Music performance anxiety among students of the academy in Lithuania. *Music Education Research*, 20(3), 3903397. <https://doi.org/10.1080/14613808.2018.1445208>

Papageorgi, I. (2022). Prevalence and predictors of music performance anxiety in adolescent learners: contributions of individual, task-related and environmental factors. *Musicae Scientiae*, 26(1), 101-122.

Papageorgi, I., Hallam, S., & Welch, G. F. (2007). A conceptual framework for understanding musical performance anxiety. *Research Studies in Music Education*, 28(1), 83-107. <https://doi.org/10.1177/1321103X070280010207>

Papageorgi I., R. Kopiez (2018). Aspectos psicológicos e fisiológicos da aprendizagem do desempenho. In McPherson G., Welch G. (Eds.), *The Oxford handbook of music education (Vol. 3 – Vocal, instrumental, and ensemble learning and teaching: An Oxford handbook of music education)* (pp.184-208). Imprensa da Universidade de Oxford.

Patston, T., & Osborne, M. S. (2016). The developmental features of music performance anxiety and perfectionism in school age music students. *Performance Enhancement & Health*, 4(1–2), 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2015.09.003>

Saldaña, J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Researchers* (2nd ed.). Sage.

Vervainioti, A., & Alexopoulos, E. C. (2015). Estressores relacionados ao trabalho de músicos instrumentais clássicos: uma revisão qualitativa sistemática. *Problemas médicos de artistas performáticos*, 30(4), 197-202.

Zhukov, K. (2019). Current Approaches for Management of Music Performance Anxiety: An Introductory Overview. *Medical problems of performing artists*, 34(1), 53–60.
<https://doi.org/10.21091/mppa.2019.1008>

Anexos

Anexo 1 – Sistema de Temas e Subtemas da Análise Temática das Entrevistas CBT

Tema	Subtema	Descrição	N.º Participantes	Excerto
Evolução da percepção de capacidade para gerir a ansiedade	Maior controlo da ansiedade	Referências ao aumento da capacidade percebida para controlar a ansiedade.	2	“Neste momento tenho isso a 100%, mas é 85% controlado (...) consigo controlar a minha ansiedade.” (PCBT1)
	Maior confiança perante situações desafiantes	Desenvolvimento de maior confiança para lidar com situações ansiogénicas.	2	“Quando eu me engano eu consegui lidar melhor com isso e não pensar tanto.” (PCBT2)
Desenvolvimento de processos de autorregulação	Reconhecimento dos pensamentos automáticos	Identificação dos pensamentos automáticos negativos associados à ansiedade.	1	“Estou sempre a pensar na mesma coisa e isso causam-me mais ansiedade.” (PCBT1)
	Reestruturação cognitiva	Reformulação de pensamentos e interpretação mais adaptativa das situações.	2	“Pensar de outra forma quando as coisas acontecem.” (PCBT2)
	Estratégias de gestão de ansiedade	Utilização de técnicas cognitivas e comportamentos para gerir a ansiedade.	2	“È a técnica das 5 coisas que consigo ver, 4 coisas que consigo sentir...” (PCBT1)
	Aplicação das estratégias aprendidas	Utilização prática das estratégias desenvolvidas durante as sessões.	2	“Treinando isso já me sinto mais capaz de lidar com esses pensamentos automáticos.” (PCBT1)
Consciência emocional e autoconhecimento	Utilidade do diário de bordo	O diário de bordo como facilitador da compreensão emocional e da ansiedade.	2	“Ao escreveres no diário de bordo compreendes melhor a tua ansiedade? – Sim, isso sim.” (PCBT1)
	Maior introspeção e compreensão emocional	Desenvolvimento de uma maior consciência dos próprios pensamentos, emoções e comportamentos.	1	“Ajuda-te a teres uma maior introspeção e autoconhecimento? – Sim.” (PCBT2)
Generalização das aprendizagens para contextos reais	Aplicação das estratégias no quotidiano	Transferência das aprendizagens para situações do dia a dia.	2	“Ao fazer os trabalhos de casa já não tenho tanto medo de errar.” (PCBT2)

Variabilidade individual na mudança	Aplicação em contextos de performance musical	Utilização das estratégias em situações de avaliação ou desempenho musical.	2	“Quando eu estava um bocadinho confuso nas notas mantive a postura.” (PCBT1)
	Dificuldades na aplicação das estratégias	Reconhecimento de desafios na implementação das estratégias aprendidas.	2	“É muito difícil aplicar (...) aprende-se com a prática, aprende-se com os erros.” (PCBT1)
	Evolução positiva consistente	Relatos de melhoria clara e sustentada ao longo da intervenção.	2	“Sinto-me mais calma, leve, descontraída, acho que melhorou.” (PCBT2)
	Ritmos distintos de mudança	Diferenças individuais na velocidade e intensidade da evolução percebida.	2	“Eu acho que não senti grande evolução.” (PCBT1 – entrevista a meio das sessões)

Anexo 2 – Sistema de Temas e Subtemas da Análise Temática das Entrevistas Neurofeedback

Tema	Subtema	Descrição	N.º Participantes	Excerto
Evolução da percepção de capacidade para gerir a ansiedade	Maior controlo da ansiedade	Referências ao aumento da capacidade percebida para controlar a ansiedade.	2	“Consigo controlar-me muito melhor diante a circunstância.” (PNFDK1)
	Processo gradual e diferenciado de mudança	Evolução percebida de forma distinta pelos participantes.	2	“Consigo controlar melhor só que pouco.” (PNFDK2)
Desenvolvimento de processos de autorregulação	Estratégias de respiratórias	Utilização da respiração para reduzir a ativação ansiedade.	2	“Acho que consigo controlar melhor a respiração.” (PNFDK2)
	Estratégias de relaxamento corporal	Utilização de estratégias de relaxamento físico e tranquilização corporal.	1	“Fechar os olhos e tranquilizar o corpo.” (PNFDK1)
	Estratégias cognitivas positivas	Utilização de pensamentos positivos para gerir situações ansiogénicas.	1	“Pensar em coisas positivas.” (PNFDK1)

Consciência emocional e autoconhecimento	Reconhecimento dos sinais corporais da ansiedade	Identificação de manifestações fisiológicas associadas à ansiedade.	2	“Tremo, gaguejo.” (PNFDK2)
	Redução da ativação fisiológica	Perceção de diminuição das reações corporais associadas à ansiedade.	1	“Parece que perdi esse medo.” (PNFDK1)
	Feedback visual como facilitador da consciência da ansiedade	Utilização do termómetro para identificar momentos de maior ansiedade.	2	“Descobria mais em que momentos eu tinha a minha ansiedade.” (PNFDK1)
	Feedback visual como facilitador da autorregulação	Utilização do feedback visual para aplicar estratégias de controlo da ansiedade.	2	“Ajuda-me a tentar controlar.” (PNFDK2)
	Dificuldades na interpretação do feedback fisiológico	Dificuldades em relacionar o termómetro com a experiência subjetiva da ansiedade.	1	“Não me ajuda propriamente a perceber quando é que fico mais nervoso.” (PNFDK2 – entrevista a meio das sessões)
Generalização das aprendizagens para contextos reais	Aplicação das estratégias no quotidiano	Transferência das aprendizagens para situações do dia a dia.	1	“No futebol, no estúdio de ópera e no canto.” (PNFDK1)
	Aplicação em contextos de performance musical	Utilização das estratégias em situações de avaliação ou desempenho musical.	1	“No início estava nervoso, mas quando comecei já soube controlar.” (PNFDK1)
Variabilidade individual na mudança	Evolução positiva consistente	Relatos de melhoria clara e sustentada ao longo da intervenção.	1	“Agora já consigo controlar muito melhor.” (PNFDK1)
	Evolução limitada ou incerta	Benefícios reduzidos ou dificuldades na aplicação das estratégias aprendidas.	1	“Quando eu fico nervoso eu não me lembro dessa técnica.” (PNFDK2)

Anexo 3 – Guião da Entrevista Semiestruturada – Momento Intermédio (NFDK)

Secção	Pergunta	Aprofundamento	Objetivo
1. Experiência até ao momento	Como tens vivido estas primeiras sessões?	Exemplo: fáceis/difíceis; interessantes; cansativas; reflexivas;...	Experiência geral até a meio das sessões
2. Perceção de mudança	Sentiste alguma mudança na forma como lidas com a ansiedade desde a primeira sessão até agora?	Consegues explicar o que achas que mudou? Quando achas que isso começou a acontecer? (se a resposta for não) Sentes que estas a aprender alguma coisa?	Early gains
3. Relação entre fisiologia e consciência (identificar delay precoce)	Alguma vez sentiste o teu corpo a reagir de forma diferente durante o treino, mesmo antes de te aperceberes disso?	Por exemplo: a tua respiração, sensação de estares mais calmo(a), mais foco(a)... sem perceberes logo o porquê?	Identificação do delay
4. Compreensão do feedback	O feedback visual (termómetro) está a ajudar-te a identificares melhor em como sentes a tua ansiedade?	Como é que tu interpretas quando sobe ou desce?	Compreensão do feedback
5. Aplicação fora das sessões	Tiveste alguma situação, nestas últimas semanas, em que tenhas tentado usar o que aprendeste nas sessões?	Funcionou? O que sentiste que foi mais fácil ou mais difícil quando tentaste aplicar?	Transferência inicial
6. Encerramento	Há alguma coisa que gostasses de dizer sobre como tem sido este processo até agora?		

Anexo 4 – Guião da Entrevista Semiestruturada – Momento Intermédio (CBT)

Secção	Pergunta	Aprofundamento	Objetivo
1. Experiência até ao momento	Como tens vivido estas primeiras sessões?	Exemplo: fáceis/difíceis; interessantes; cansativas; reflexivas;...	Experiência geral até a meio das sessões
2. Perceção de mudança	Sentiste alguma mudança na forma como lidas com a ansiedade desde a primeira sessão até agora?	Consegues explicar o que achas que mudou? Quando achas que isso começou a acontecer? (se a resposta for não) Sentes que estas a aprender alguma coisa?	Early gains
3. Relação entre fisiologia e consciência (identificar delay precoce)	Alguma vez sentiste o teu corpo a reagir de forma diferente durante o treino, mesmo antes de te aperceberes disso?	Por exemplo: a tua respiração, sensação de estares mais calmo(a), mais foco(a)... sem perceberes logo o porquê?	Identificação do delay
4. Compreensão Diário de Bordo	Escreveres no teu Diário de Bordo ajuda-te a perceber melhor o que estás a sentir ou a pensar?	4.1 Depois de escrever, já reparaste em algum pensamento, sensação no corpo ou medo que aparece relativamente à performance musical? 4.2 Já aconteceu mudares a forma como pensavas sobre a tua ansiedade depois de escreveres?	Compreensão do feedback
5. Aplicação fora das sessões	Tiveste alguma situação, nestas últimas semanas, em que tenhas tentado usar o que aprendeste fora das sessões?	Funcionou? O que sentiste que foi mais fácil ou mais difícil quando tentaste aplicar?	Transferência inicial

6. Encerramento Há alguma coisa que gostasses de dizer sobre como tem sido este processo até agora?

Anexo 5 – Guião da Entrevista Semiestruturada – Momento Final (NFDK e CBT)

Secção	Pergunta	Aprofundamento	Objetivo
1. Mudanças percebidas após o final do treino	Agora que já passou algum tempo desde o treino, sentes que ainda consegues usar o que aprendeste?	Que técnicas ou que ideias sentes que ficaram contigo?	Manutenção
2. Autoeficácia em situações reais	Houve alguma performance, audição ou avaliação em que atuaste perante um público/ júri e, tenhas sentido diferença no teu controlo da ansiedade?	O que aplicas com mais frequência? O que fizeste de diferente? Que sessão consideras que te ajudou mais?	Aplicação em situações reais
3. Evolução	Comparando com o fim do treino, sentes-te mais ou menos capaz de lidar com a ansiedade?	Sentes que o efeito manteve-se, aumentou ou diminui? Tiveste algum episódio mais marcante que te demonstrou isso?	Autoeficácia tardia
4. Delay tardio	Sentiste alguma mudança que só percebeste agora, passado algum tempo?	Exemplo: mais confiança, mais calma, mais autocontrolo? Achas que só te apercebeste disso com a prática?	Delay pós-treino
5. Aplicabilidade	É fácil aplicar o que aprendeste no treino no teu dia-a-dia como músico?	Que situações sentes que te desafiaram mais? O que te ajudou a superar essas mesmas situações?	
6. Feedback	Se pudesses mudar alguma coisa no treino, o que mudarias?	Há mais alguma coisa que gostarias de acrescentar?	