



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

**A MUSICOTERAPIA NAS PERTURBAÇÕES DO NEURODESENVOLVIMENTO:
CONTRIBUTO PARA A AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO**

Tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de
Doutor em Ciências da Cognição e da Linguagem

Por

Marisa Silva Medeiros Raposo

Instituto de Ciências da Saúde

Lisboa, 2022



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

**A MUSICOTERAPIA NAS PERTURBAÇÕES DO NEURODESENVOLVIMENTO:
CONTRIBUTO PARA A AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO**

Tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de
Doutor em Ciências da Cognição e da Linguagem

Por

Marisa Silva Medeiros Raposo

Sob a orientação do Professor Doutor Alexandre Castro Caldas
e da Professora Doutora Teresa Leite

Instituto Ciências da Saúde

Lisboa, 2022

“Music is part of being human.”

(Oliver W. Sacks, Musicophilia: Tales of Music and the Brain)

CV

Marisa Medeiros Raposo nasceu nos Açores em 1987 e é Musicoterapeuta com especialização em Musicoterapia Neurológica (NMT) na ilha de São Miguel. É licenciada em Formação Musical e Direção Coral pela Escola Superior de Música de Lisboa desde 2008, mestre em Educação Musical para Crianças com Necessidades Educativas Especiais pela *Roehampton University* de Londres desde 2010, mestre em Musicoterapia pela Universidade Lusíada de Lisboa desde 2012, pós-graduada em Neuropsicologia pelo Instituto Criap desde 2015, bem como frequentou, em Agosto de 2011, um curso de verão no centro de Musicoterapia Nordoff-Robbins na *New York University* e concluiu o curso de Musicoterapia Neurológica lecionado pelo neurocientista e musicoterapeuta Michael Thaut na *Université Paul-Valéry* (Montpellier) em 2018. Efetuou os cursos de certificação para aplicação profissional das escalas IMCAP-ND e Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths.

Marisa Medeiros Raposo foi a Representante de Portugal em 2017 no Comité Científico do III *Congreso Iberoamericano de Investigación en Musicoterapia* (Valência, Espanha) e em 2019 no Comité Científico da *11th European Music Therapy Conference* (Aalborg, Dinamarca).

É a fundadora da MusicoterapiAçores e exerce a sua atividade profissional há dez anos no serviço de Pediatria, com o apoio do Grupo de Amigos da Pediatria do Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada (HDES), na Associação de Paralisia Cerebral de São Miguel, bem como no atendimento clínico privado de crianças com perturbações do neurodesenvolvimento no CDIJA – Centro de Desenvolvimento Infanto-Juvenil dos Açores.

Declaração

Eu, Marisa Silva Medeiros Raposo, portadora do Documento de Identificação nº 13193093, moradora na R. da Palma nº4 9500-735 Ponta Delgada, declaro por minha honra ser a autora desta Tese. Mais declaro que não incorri em qualquer forma de plágio parcial ou total do trabalho agora apresentado.

Lisboa, 16 de janeiro de 2022,

O/A Doutorando(a) Marisa Silva Medeiros Raposo

Resumo

À carência de investigações de musicoterapia (MT) em Portugal associa-se a inexistência de instrumentos de avaliação validados para a população portuguesa; até à data, a intervenção tem sido avaliada por outros terapeutas, com imprecisões inerentes à utilização de escalas não-específicas. Não há, consequentemente, estudos comparativos entre dados obtidos com escalas de musicoterapia com os de outras áreas afins.

Objetivo: descrever a validação para a população portuguesa do *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders* (IMCAP-ND), que avalia a interação musical, comunicação, cognição, perceção e prontidão de resposta em musicoterapia com utentes com perturbações do neurodesenvolvimento (PND). Avaliadores bilingues participaram na tradução e adaptação, garantindo precisão linguística e correlação transcultural. Posteriormente, foram comparados os dados obtidos com a versão portuguesa do IMCAP-ND com os das Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths (EDMG). Pretendeu-se aferir se houve um valor benéfico adicional do IMCAP-ND na obtenção de dados para diagnóstico, sinalização de dificuldades na relação e comunicação social que necessitam de apoio e os benefícios da intervenção musicoterapêutica regular nestes domínios (atenção centrada nas receções sonoras e conjunta, troca de turnos comunicativos, perceção auditiva/ comunicação recetiva, integração sensorial, qualidade da interação social, *entrainment* e empatia).

Métodos: a validação do IMCAP-ND foi realizada a partir de vários estudos quantitativos, com uma amostra de 179 participantes, distribuídos pelas várias investigações: 87 (I), 58 (II), 5 (estudo piloto), 11 (III-A) e 18 crianças (III-B), 30 das quais com desenvolvimento neurotípico, 128 com PND, avaliadas em MT mas acompanhadas somente em terapias convencionais e 21 com PND e acompanhadas em MT semanal, para além das

terapias convencionais. Foram analisadas as propriedades psicométricas de validade de conteúdo, convergente, discriminante e fidelidade inter e intra observador.

Resultados: As propriedades psicométricas apresentaram resultados satisfatórios; foi obtida consistência interna excelente, boa fidelidade inter observador do IMCAP-ND ($ICC > .75$, (κ) equivalente a concordância “quase perfeita” em 63 dos 109 itens das 3 escalas, o r de Pearson variou entre ,7 e ,9; $\alpha = .997$) e houve resultados significativos da MT semanal nas dimensões da adaptação ao jogo musical ($r = -.561$; $p = .001$), focar-se nas receções sonoras ($r = -.551$; $p = .001$) e seguir elementos musicais para corresponder ao terapeuta ($r = -.547$; $p = .001$).

Conclusão: os resultados evidenciaram sensibilidade, fidelidade e validade da versão portuguesa do IMCAP-ND e demonstraram os benefícios da avaliação em musicoterapia para crianças com PND, fornecendo dados adicionais para diagnóstico e intervenção. Futuros estudos de revalidação são recomendados.

Palavras-Chave: Musicoterapia, Perturbações do neurodesenvolvimento, Autismo, Validação portuguesa, IMCAP-ND, Griffiths.

Abstract

The lack of research on music therapy (MT) in Portugal is associated with the inexistence of validated assessment instruments for the portuguese population; to date, the intervention has been evaluated by other therapists, with inherent inaccuracies in the use of non-specific scales. Consequently, there are no comparative studies between data collected from music therapy scales with those from other related areas.

Objective: to describe the validation of the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND) for the portuguese population, which assesses musical interaction, communication, cognition, perception and responsiveness in music therapy with users with neurodevelopmental disorders (PND). Bilingual evaluators participated in translation and adaptation, ensuring linguistic accuracy and cross-cultural correlation. Subsequently, data obtained with the portuguese version of IMCAP-ND was compared with those from the Griffiths Mental Development Scales (GMDS). It was intended to measure whether there was an additional beneficial value of IMCAP-ND in obtaining data for diagnosis, signaling difficulties in social communication and relationship that need support and the benefits of regular music therapy intervention in these domains (attention centered on sound receptions and joint attention, communicative turn taking, auditory perception / receptive communication, sensory integration, the quality of social interaction, entrainment and empathy).

Methods: the validation of the IMCAP-ND was carried out from several quantitative studies, with a sample of 179 participants, distributed among the various researches: 87 (I), 58 (II), 5 (pilot study), 11 (III-A) and 18 children (III-B), 30 of which with neurotypical development, 128 with PND, evaluated in MT but only attended conventional therapies and 21 with PND and attended to weekly MT, in addition to conventional therapies. The

psychometric properties of content, convergent, discriminant validity, inter and intra-observer reliability were analyzed.

Results: The psychometric properties showed satisfactory results, excellent internal consistency and good inter-observer reliability were obtained for the IMCAP-ND ($ICC > .75$, (κ) equivalent to “almost perfect” agreement in 63 of the 109 items of the 3 scales, Pearson's r ranged between .7 and .9; $\alpha = .997$) and there were significant results of weekly MT sessions in the dimensions of adaptation to musical-play ($r = -.561$; $p = .001$), focusing on sound receptions ($r = -.551$; $p = .001$) and following musical elements to correspond to the therapist ($r = -.547$; $p = .001$).

Conclusion: the results showed sensitivity, reliability and validity of the portuguese version of IMCAP-ND and demonstrated the benefits of music therapy assessment for children with PND, providing additional data for diagnosis and intervention. Future revalidation studies are recommended.

Keywords: Music therapy, Neurodevelopmental disorders, Autism, Portuguese validation, IMCAP-ND, Griffiths.

Agradecimentos

O meu percurso pelo doutoramento envolveu uma rede coesa de pessoas a quem tenho de valorizar a sua contribuição neste caminho.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus Pais, que financiaram toda esta idealização da minha parte e valorizaram cada detalhe de investimento na educação até ao momento, permitiram que não ficasse limitada pelo mar à volta da ilha e pela distância a que os meus desejos estavam. Sem o seu apoio financeiro e emocional, não teria sido possível nem começar esta jornada, nem a continuar, no meio de tantas intercorrências nos anos em que o doutoramento decorreu. Apoiaram o meu conhecimento, mas também a minha autoestima e o ir mais além do que eu tinha delimitado para o meu potencial e curiosidade. Mãe, cuidaste tanto do meu Bebê, a quem também agradeço por ter partilhado o tempo da sua Mãe com este grande projeto.

Aos meus orientadores, Sr. Professor Doutor Castro Caldas e Prof. Doutora Teresa Leite, agradeço imenso por todo o aconselhamento e pelas diretrizes, que me serviram de guia para toda a tese. Nos momentos de maiores incertezas, um guia crucial para sugerir qual o caminho a seguir, e o mais importante, a confiança no caminho. Tenho igualmente um agradecimento muito especial a fazer à Professora Ana Maria Abreu, por cada correção minuciosa, por todo o seu tempo disponibilizado e por cada palavra de incentivo.

Ao meu marido, agradeço por todo o apoio, pela compreensão das minhas ausências e por me ter perguntado inúmeras vezes “quando é que terminas isso?”, sendo esta frase motivadora para eu continuar neste percurso. O doutoramento teve de fazer parte integrante na gestão familiar, não foi fácil.

Aos professores e restantes colegas de doutoramento, agradeço todos os comentários e críticas feitas ao projeto nas apresentações realizadas; contribuíram fortemente para aprimorar a ideia que necessitava ser francamente melhorada.

À minha colega e amiga Leticia Dionizio, muito obrigada. Sem dúvida, partilhar o projeto da Musicoterapia nos Açores é incrível e ter a sua participação ativa na investigação foi mesmo importante.

Aos meus colegas musicoterapeutas que também obtiveram certificação na escala IMCAP-ND e aceitaram colaborar ativamente nos estudos com a maior boa-vontade, agradeço profundamente. Mt.¹ Paula Nozzari, Mt. Paulo Jacob, Mt. Susana Gutiérrez-Jiménez, Mt. Salomé Ferreira e Mt. Sílvia Monteiro e Mt. Paula Rosado, muito obrigada.

Um especial, muito especial à colega e amiga Catarina da Isabel, apoiante extraordinária, o meu respeito, obrigada. Catarina, muita intervisão de trabalho, muito suporte nos momentos de indecisões, muito companheirismo e muito trabalho partilhado, tudo fundamental.

Aos colegas de trabalho nas instituições de recolha de dados, agradeço pela sua participação ativa, voluntária e de imenso apoio, principalmente à Dr^a. Paula Botelho e à Dr^a. Fátima Rodrigues. Sempre disponíveis, sempre abertas para receber positivamente a Musicoterapia e contribuir para ampliar esta trajetória.

A todos os que deram o seu aval para que este projecto pudesse ser implementado, nomeadamente à Dr^a. Fernanda Gomes, à Dr^a. Ana Luísa Rodrigues e à Dr^a. Ana Lúcia Maia, por terem autorizado e incentivado a investigação no serviço de Pediatria do Hospital do Divino Espírito Santo.

¹ musicoterapeuta

A todos os responsáveis e locais envolvidos nas recolhas de dados, o meu sincero agradecimento. Obrigada, Dr^a. Pilar Mota e Dr^o. Flípe Cymbron.

Às crianças e famílias que generosamente colaboraram nestes estudos, gratidão pelo contributo imprescindível que tiveram.

Termino com o maior de todos: Mãe, foste mesmo incansável. A maior impulsionadora. O meu mais profundo agradecimento.

Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas

ADI-R - Autism Diagnostic Interview-Revised

ADOS - Autistic Diagnostic Observational Schedule

APT - Auditory Perception Training

CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa

CARS-BR - Versão Brasileira da Escala de Classificação do Autismo na Infância

CCC - Children's Communication Checklist revised

CCI – Coeficiente de correlação intraclass

CDIJA – Centro de Desenvolvimento Infanto-Juvenil dos Açores

CFC – Consultório Filipe Cymbron

CTRMAS - The Client–Therapist Relationship in Musical Activity Scale

DIR - Developmental, Individual-differences and Relationship-based model

DSM-V - Diagnosis and Statistical Manual Disorders

DSP – Desenvolvimento Social Pragmático

EDMG - Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths

FEAS - The Functional Emotional Assessment Scale

GE – Grupo Experimental

GC – Grupo de Controlo

GMDS – Griffiths Mental Development Scales

HDES – Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada, E.P.E.

IAPs - Improvisational Assessment Profiles

IMCAP-ND - Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders

IMTAP - Individualized Music Therapy Assessment Profile

IMT – Musicoterapia Improvisacional

KAMUTHE - Kategoriensystem Musik Therapie video microanalysis system

MASA-R - The Music Attentiveness Screening Assessment Revised

MATADOC - Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness

MATLAS - Music Therapy Assessment Tool for Low Awareness States

MCPS - Musical Cognition/ Perception Scale

MEARS - Musical Emotional Assessment Scale

MEL - Music in Everyday Life

MOPC - Music-Oriented Parent Counseling

MRS - Musical Responsiveness Scale

Mt.- Musicoterapeuta

MT – Musicoterapia

MTDA - Music Therapy Diagnostic Assessment

MTCSI - Music Therapy Communication and Social Interaction

MUSAD - Music-based Autism Diagnostics

NMT – Musicoterapia Neurológica

PEA – Perturbações do Espectro do Autismo

PDI – Perturbação do Desenvolvimento Intelectual

PND – Perturbações do Neurodesenvolvimento

RCT – Randomized Controlled Trial

SCQ - Social Communication Questionnaire

SYCOM - Symbolic Communication Training Through Music

Índice

Resumo	iv
Abstract	vi
Agradecimentos	viii
Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas	xi
Índice	xiii
CAPÍTULO I – Introdução	18
1.1. As Motivações e a Contextualização Temática	18
1.2. Fundamentação da Tese	19
1.3. Estrutura Geral	21
CAPÍTULO II - Revisão de Literatura	22
2.1. Definição Introdutória de Musicoterapia	22
2.2. Procedimentos em Musicoterapia	23
2.3. A interligação entre as Neurociências da Música e os Fundamentos da Musicoterapia	
24	
2.3.1. Contextualização Histórica	24
2.3.2. Música, Movimento e Entrainment Rítmico	24
2.3.3. O Reconhecimento Musical e a Memorização	26
2.3.4. O Processamento Comum da Música e da Linguagem	27
2.3.5. Música, Funções Executivas e Processos Atencionais	28
2.3.6. Música, Emoções, Empatia e Interação Social	30
2.4. A Musicoterapia nas Perturbações do Neurodesenvolvimento	31

2.4.1.	Benefícios Gerais	31
2.4.2.	A Perspetiva dos Pais Acerca da Musicoterapia	34
2.5.	A Musicoterapia nas Perturbações do Espectro do Autismo	34
2.5.1.	O Caráter Único da MT para as Crianças com PEA	34
2.5.2.	Ritmo, Musicoterapia Neurológica e Autismo	35
2.5.3.	A Relação na Musicoterapia, a Atenção Conjunta e a Interação Social	37
2.5.4.	A Musicoterapia Improvisacional (IMT) no Autismo	38
2.5.5.	Musicoterapia e Ludoterapia na Atenção Conjunta	41
2.5.6.	A Musicoterapia com Base no Modelo DIRFloortime.....	43
2.5.7.	A Musicoterapia Centrada na Família.....	45
2.5.8.	Autismo, Musicoterapia e Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) .	47
2.6.	A Avaliação Musicoterapêutica e as Propriedades Psicométricas das Escalas.....	48
2.6.1.	Tipos de Validade.....	48
2.6.2.	Tradução de Instrumentos de Avaliação	50
2.6.3.	Contextualização Histórica da Avaliação em Musicoterapia	51
2.6.4.	Propósitos da Avaliação em Musicoterapia.....	53
2.6.5.	Escala de Musicoterapia Publicadas	54
2.6.6.	As Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths (EDMG).....	72
CAPÍTULO III - Questões de Investigação		75
CAPÍTULO IV – Metodologia dos Estudos de Validação		79
4.1.	<i>Design</i> dos Estudos.....	79
4.2.	Aprovação Ética dos Estudos.....	80
4.3.	Recolha de Dados e Protocolo.....	81

4.3.1.	A Amostra.....	81
4.3.9.	Procedimentos na Recolha e Preparação dos Dados	121
CAPÍTULO V – Resultados dos Estudos de Validação		123
5.1.	Tratamento Geral dos Resultados.....	123
5.2.	Estudo I – Validação das Escalas do IMCAP-ND	124
5.2.1.	Validade de Conteúdo e Semântica.....	124
5.2.2.	Consistência Interna	129
5.2.3.	Tratamento dos Resultados do Estudo I	132
5.3.	Estudo II.....	140
5.3.1.	Estudo II-A - Amostra Geral de 58 sujeitos	140
5.3.2.	Estudo II-B - Amostra de 47 sujeitos	141
5.3.3.	Estudo II-C - Amostra de 18 sujeitos	144
5.4.	Estudo Piloto (Prévio ao III)	148
5.4.1.	Fidelidade Inter-avaliadores.....	148
5.4.2.	Resultados de Eficácia Preliminar e Tamanho do Efeito do Estudo Piloto...	151
5.4.3.	Validade Convergente e Discriminante no Estudo Piloto (Correlações de Spearman)	157
5.5.	Estudo III-A.....	164
5.5.1.	Fidelidade Teste-reteste	164
5.5.2.	Fidelidade Inter-avaliadores.....	165
5.5.3.	Estudo III-A - A eficácia da intervenção em Musicoterapia	166

5.5.4. Validade Convergente e Discriminante no Estudo III-A (Correlações de Spearman)	177
5.5.5. Resultados do Questionário	184
5.6. Estudo III-B.....	185
5.6.1. Análise Estatística dos Resultados dos Itens da Escala I.....	186
5.6.2. Análise Estatística dos Resultados dos Itens da Escala II	187
5.6.3. Análise Estatística dos Resultados Totais das Escalas I e II.....	188
5.6.4. Análise Estatística da Escala III.....	190
CAPÍTULO VI – Discussão dos Estudos de Validação e Conclusões	192
6.1. Resumo dos Principais Resultados	192
6.2. Conclusões	192
6.2.1. Conclusões do Estudo I	192
6.2.2. Conclusões do Estudo II	194
6.2.3. Conclusões dos Estudos de Eficácia	197
6.3. Discussão do Design do Estudo, do Método e da Análise.....	205
6.3.1. Limitações do Estudo	205
6.3.2. Contribuições	208
6.3.3. Considerações Futuras.....	209
Referências	211
Apêndice A.....	239
Apêndice B.	242
Apêndice C.	246

Apêndice D.....	247
Apêndice E.....	250
Apêndice F.....	254
Apêndice G.....	258
Apêndice H.....	261
Apêndice I.....	266
Apêndice J. Paper I (submetido à revista <i>Voices: A World Forum for Music Therapy</i>).....	271
Apêndice K. Paper II (submetido à revista <i>Approaches: An interdisciplinary Journal of Music Therapy</i>)	296

CAPÍTULO I – Introdução

1.1. As Motivações e a Contextualização Temática

Desde o início da minha carreira profissional como musicoterapeuta que a população com quem mais tenho trabalhado apresenta perturbações no seu neurodesenvolvimento (PND), sendo na sua maioria crianças com perturbações do espectro do Autismo (PEA).

O investimento profissional nesta área conduziu a especializar-me, por um lado, em musicoterapia neurológica, à procura de respostas para a intervenção a partir da interligação entre a música e as neurociências, e por outro, a procurar formações adicionais na área da intervenção relacional em musicoterapia, com um breve curso no modelo musicoterapêutico Nordoff-Robbins e uma formação no método DIRFloortime.

A escassez de literatura portuguesa relevante sobre musicoterapia (MT) é notória e, consequentemente, um elemento motivador para a produção de quem pretende desenvolver uma investigação a partir da sua prática clínica. Tenciona-se promover o reconhecimento profissional do musicoterapeuta em Portugal baseando esta fomentação em estudos demonstrativos do seu valor como terapia complementar.

Para que a prática clínica seja igualmente aceite por outros profissionais de saúde e utentes, surgiu a necessidade de utilização de instrumentos de avaliação standardizados, que fornecessem dados sobre as evoluções adquiridas durante o processo clínico. Neste contexto, não foi encontrada nenhuma escala de musicoterapia na área das perturbações do desenvolvimento validada para a população portuguesa; esta inexistência tem conduzido os musicoterapeutas em Portugal a recorrerem a avaliações por outros colegas de unidades multidisciplinares com escalas não-específicas, o que produz, por sua vez, imprecisões inerentes a avaliações com material não-delineado para uma determinada intervenção.

1.2. Fundamentação da Tese

Com estas premissas, começaram a surgir as questões de investigação destes estudos, de modo a unir a investigação em musicoterapia ao redor da avaliação do processo clínico à prática profissional e reconhecimento dos benefícios.

Dada a minha experiência profissional estar maioritariamente ligada às PND, o foco da procura por instrumentos de avaliação em musicoterapia validados na sua versão original também incidiu sobre esta população-alvo e foram analisados os que melhor se poderiam adequar para servirem como primeira versão traduzida e validada para a população portuguesa. Sendo o foco da intervenção as crianças com PEA, então foi selecionado um instrumento de avaliação recente e validado na sua versão original para esta população-alvo: as três escalas do *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders* (IMCAP-ND), da autoria de John Carpenter em 2013, musicoterapeuta, professor universitário de musicoterapia na *Molloy College* (Nova Iorque), fundador e diretor executivo do *Rebecca Center for Music Therapy*, diretor executivo do *Center for Autism and Child Development* e também criador do modelo de musicoterapia baseado no DIRFloortime, autorizado e supervisionado pelo Dr. Greenspan, cofundador deste amplo modelo terapêutico promotor do desenvolvimento da criança. O IMCAP-ND pode ser utilizado para avaliar utentes em vários níveis de desenvolvimento e idades cronológicas; consequentemente, foi selecionado para esta investigação pela sua abrangência e versatilidade.

Como se tornou perceptível, enquanto profissional, de que as sessões de musicoterapia (MT) possuíam um carácter único ao nível da improvisação, da utilização de atividades não-dirigidas, da estimulação sensorial auditiva e da comunicação não-verbal, foi ponderada a questão da validade ecológica de uma escala de MT, ao serem obtidas informações da criança pela sua espontaneidade de ações, e houve uma reflexão sobre estes dados poderem

complementar uma avaliação formal do desenvolvimento com as escalas estruturadas que traçam um perfil global e que são amplamente usadas em consultas de pediatria do desenvolvimento em Portugal. Também foram assumidas como características singulares das sessões de musicoterapia os elementos-base do ISO (o respeito pela identidade sonoro-musical de cada indivíduo, a sua musicalidade inata e as suas preferências). Neste contexto, além de ser feito um primeiro estudo com a tradução, adaptação transcultural e validação das escalas do IMCAP-ND para a população portuguesa, surgiu a necessidade de ser feito um segundo estudo.

Ao ser explorado o construto de cada item da prova que foi selecionada primeiramente para ser utilizada na minha prática clínica e só depois incluída neste projeto de investigação, foi verificado que a mesma, apesar de ser descrita como aplicável a variadas populações com PND, incidia maioritariamente sobre as dificuldades experienciadas por crianças ao nível da relação e da comunicação. Então, foi ponderada uma comparação exploratória das possíveis diferenças da aplicação da escala com crianças com efetivas perturbações na relação e na comunicação com outras crianças diagnosticadas com patologias do desenvolvimento de outro foro (psicomotor, do comportamento, atraso global do desenvolvimento, entre outras).

Por último, devido à necessidade de demonstração dos benefícios da intervenção regular em MT, à semelhança do que acontece com as terapias consideradas convencionais, surgiu a idealização de estudos de eficácia da musicoterapia nas PEA (o estudo III, repartido em duas secções), utilizando o mesmo instrumento de avaliação para recolher os dados de um período inicial e de um período final, de modo a verificar se o grupo com musicoterapia obteria resultados superiores, por ter esta terapia acrescentada ao seu plano de intervenções multidisciplinares, face a um grupo de controlo (GC) com as terapias convencionais.

1.3. Estrutura Geral

Este documento segue a estrutura-padrão de apresentações de investigações.

No capítulo 1, é permitido ao leitor ficar com a percepção global das intenções concebidas, do propósito desta tese, da génese dos estudos e de como os processos ideológicos surgiram de forma encadeada.

No capítulo 2, com a revisão da literatura, são apresentadas algumas considerações sobre as evidências científicas atuais no âmbito das temáticas abordadas, nomeadamente, as noções introdutórias da musicoterapia, os fundamentos de outros estudos executados na área e os resultados obtidos, tanto em estudos realizados com várias PND, como em estudos específicos de utentes com PEA.

Os princípios e os estudos descritos na revisão de literatura serviram como pilares para conceber a génese da investigação a que me propus. São ainda explicitados alguns conceitos referentes aos procedimentos de uma avaliação musicoterapêutica e a forma de realizar validações de escalas, na sua forma original ou em versões traduzidas, sendo esta última a opção selecionada.

No capítulo 3, são descritos os três estudos concretizados no âmbito da presente tese, bem como são expostas as questões de investigação colocadas para cada um deles.

No capítulo 4, é explicitada a metodologia aplicada, nomeadamente, os critérios de seleção da amostra, a natureza de cada estudo e o seu *design*, as técnicas utilizadas no processo de validação e adaptação transcultural da versão portuguesa do IMCAP-ND e, por último, como foi planeado o tratamento dos resultados de cada estudo.

No capítulo 5, são apresentados os resultados obtidos, que são discutidos posteriormente no capítulo 6, o qual termina com a constatação das limitações desta investigação, assim como são sugeridas direções futuras.

CAPÍTULO II - Revisão de Literatura

2.1. Definição Introdutória de Musicoterapia

“A musicoterapia (MT) é a utilização da música e/ou dos seus elementos (som, ritmo, melodia e harmonia) por um musicoterapeuta qualificado (Mt.), com um utente ou grupo, num processo de facilitação e promoção da comunicação, relação, aprendizagem, mobilização, expressão, organização e outros objetivos terapêuticos relevantes, no sentido de alcançar necessidades físicas, emocionais, cognitivas, mentais e sociais. A MT pode realizar-se no contexto da saúde, educacional ou comunitário e objetiva desenvolver potenciais e/ou restabelecer funções do indivíduo para que ele/ela possa alcançar uma melhor integração intra e/ou interpessoal e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida, através da prevenção, reabilitação ou tratamento” (World Federation of Music Therapy, 2011).

De acordo com a sua definição relacional, na MT as experiências musicais e as relações interpessoais que se desenvolvem no seio dessas mesmas experiências atuam como forças de mudança (Bruscia, 1987), ou seja, cada criança utiliza a música e retira da mesma o que precisa para o seu processo terapêutico, sendo esta experiência singular. É definido um plano terapêutico, a partir do qual é realizada uma avaliação inicial, a identificação dos sinais e sintomas patológicos, são estabelecidos um ou mais objetivos terapêuticos e igualmente a aplicação de técnicas específicas de intervenção (American Music Therapy Association, 2017).

No contexto da MT, a música é tida como forma de estar em relação, com o intuito de fazer música para nos concentrarmos e intervirmos na dificuldade específica (e não como forma de entretenimento ou recriação). Deste modo, a música construída em MT terá de partir do utente, de modo a satisfazer as suas necessidades. A relação envolvida no processo terapêutico terá de ter a presença de um profissional com formação específica em MT, uma

ou mais pessoas que recebem ajuda, bem como das vivências sonoras e musicais de ambos num percurso dinâmico de mudança.

2.2.Procedimentos em Musicoterapia

A planificação em MT pressupõe que haja uma fase de diagnóstico e de avaliação. A partir da consulta do diagnóstico clínico realizado por outros profissionais de saúde e da anamnese, é realizada uma avaliação da indicação para MT. Para tal, é elaborada uma recolha da biografia sonoro-musical, com o registo de experiências no contacto com o mundo sonoro-musical ao longo da história de vida do indivíduo, bem como um reconhecimento do perfil de recetividade musical (registo/psicograma do modo de reação aos estímulos sonoros, à escuta musical e atitudes face ao contato com os instrumentos musicais). Posteriormente, dá-se então a planificação do processo e, por fim, a intervenção musicoterapêutica (Strongwater, 2018; Wigram, 2000).

Nesta fase subsequente, é executada uma avaliação dos objetivos terapêuticos de acordo com as necessidades do/s utente/s, a seleção dos métodos e técnicas de MT dirigidas à população-alvo, a estruturação do *setting* (a escolha de sessões individuais ou em grupo, a periodicidade, duração e a sua estrutura), o enquadramento multidisciplinar da MT (o seu lugar no projeto global), o registo regular, a apreciação do processo terapêutico através do trabalho de supervisão permanente e da utilização de instrumentos psicométricos validados e, por fim, a reestruturação do plano em função da avaliação contínua (Wigram et al., 2002).

2.3.A interligação entre as Neurociências da Música e os Fundamentos da

Musicoterapia

2.3.1. *Contextualização Histórica*

É de conhecimento generalizado entre a comunidade de neurocientistas que a música tem uma capacidade relevante de ativar neurónios em várias regiões do cérebro e libertar neuroquímicos.

A partir dos anos 60 do séc. XX, começou a expandir-se a MT moderna. Como os objetivos terapêuticos das instituições num cenário de pós-guerras foram essencialmente relacionados com o bem-estar emocional e a integração social, os modelos teóricos que serviram de base eram primordialmente advindos das ciências sociais. Em décadas mais recentes, a MT começou a mover-se de forma notória para a sua fundamentação através das neurociências, o que foi impulsionado pelo incremento na utilização de neuroimagem, que permitiu a explicitação dos processos não-musicais no cérebro subjacentes na perceção, cognição e produção com o recurso à música como veículo terapêutico (Koshimori & Thaut, 2019).

2.3.2. *Música, Movimento e Entrainment Rítmico*

A mente e o corpo estão intimamente integrados nas nossas ações e devemos aproveitar construtivamente este conhecimento nas abordagens clínicas da MT (Storm, 2013). O sistema somatosensorial é recetivo tanto a fenómenos físicos como a psicológicos, pois quer as operações somáticas como as psíquicas são, numa determinada perspetiva, processos neurológicos (Damasio, 1999; Hart, 2008) e incluem informações que nos chegam dos sentidos, ou seja, da sonoridade vocal, da posição corporal, do movimento e também do tato (Jacobsen et al., 2018).

Entrainment é um conceito universal que consiste num processo de bloqueio temporal no qual o movimento do sistema ou a frequência do sinal se sincroniza com a frequência de outro sistema e pode ser observado tanto em componentes biológicos como em físicos. Mais ainda, de acordo com Thaut et al. (2015), o *entrainment* pode ser observado também nos sistemas humanos sensoriais e motores.

Ao nível musical, o *entrainment* rítmico está descrito em várias investigações do neurocientista e Mt. Michael Thaut e colegas, como por exemplo, no estudo realizado por Thaut et al. (1999). Nestas publicações, foi demonstrado que, em reabilitação, a periodicidade inerente dos padrões rítmicos auditivos pode incorporar e induzir à sincronização com os padrões de movimento em utentes com perturbações motoras. A partir da análise fisiológica, cinética e comportamental do movimento, foi possível concluir consistentemente que as pistas fornecidas no *entrainment* musical mudavam o *timing* do movimento e melhoravam os parâmetros espaciais e de força (Thaut et al., 2015). Este é um princípio que, por ter evidenciado uma base científica, se estendeu à reabilitação cognitiva, da fala e linguagem e, por conseguinte, a partir dos mecanismos neurológicos entre a música e o ritmo na reabilitação cerebral, criou-se um dos princípios fundamentais da musicoterapia neurológica (NMT).

No que diz respeito à sincronização entre música e movimento, Levitin et al. (2018) dão ênfase à perspetiva evolutiva de como o ser humano responde impulsivamente à música com uma dança associada (move-se espontaneamente de acordo com a pulsação, andamento e padrões rítmicos) e à forma como é interpretado o ritmo musical do ponto de vista da perceção e da cognição.

Durante as *performances* musicais, estamos sujeitos ao processo de *entrainment* com ativações no sistema sensoriomotor, ou seja, sincronizamos tendencialmente os nossos

movimentos corporais com a música devido a redes encefálicas que envolvem ativações neuronais no cerebelo, na área motora suplementar e no córtex pré-motor. Mais ainda, estas competências parecem aumentar quando há um treino especializado das mesmas, como é o caso dos percussionistas, que apresentam resultados superiores nestas áreas (Cameron & Grahn, 2014). Adicionalmente, a capacidade de antecipação temporal está associada à estimulação da área 47 de Brodmann (Levitin & Menon, 2003).

No caso de determinadas lesões encefálicas ou perturbações, a perceção do ritmo fica alterada. Numa disfunção em áreas motoras do cérebro causada por comprometimentos nos gânglios basais, como ocorre nas doença de Parkinson, de Huntington ou na atrofia de sistemas múltiplos (AMS), não é apenas a capacidade de movimento sincronizado com a música que fica afetada (uma competência de execução motora) mas também a capacidade de perceção auditiva de mudanças em padrões rítmicos ou em tarefas temporais, ou seja, nestas patologias, os processos internos de manutenção de um ritmo regular e a capacidade de conseguir prever auditivamente mudanças no andamento rítmico estão igualmente reduzidas (Cameron et al. 2016; Cope et al. 2014). Por conseguinte, há a sugestão de que o treino da perceção rítmica com técnicas específicas da musicoterapia neurológica - NMT (*Rhythmic Auditory Stimulation* – RAS) pode contribuir para melhorias nos movimentos corporais padronizados, como é o caso da marcha, quando há comprometimentos psicomotores (Thaut et al., 1996).

2.3.3. O Reconhecimento Musical e a Memorização

A nossa interpretação de músicas encontra-se associada a diferentes tipos de memorização auditiva: embora pareça mais óbvio o reconhecimento melódico, identificamos, com competências separadas, um padrão rítmico extremamente sugestivo de uma determinada música (Rosch, 1978) e só a reconhecemos satisfatoriamente se for ouvida na

pulsação em que foi criada, pois temos dificuldades na sua identificação se for reproduzida muito mais lentamente (Halpern & Mullensiefen, 2008). Por conseguinte, as flutuações nas características musicais podem ser utilizadas como estímulo para a promoção de competências cognitivas específicas de memorização.

2.3.4. O Processamento Comum da Música e da Linguagem

Tanto a música como a linguagem se baseiam numa coerência temporal e numa estrutura com uma ordem específica, quer de sequências de notas musicais, quer de palavras, respetivamente. Patel (2003) confirmou a hipótese de que a música e a sintaxe linguística partilham substratos neurais comuns para o seu processamento encefálico.

Levitin e Menon (2003) demonstraram que os estímulos musicais conduzem igualmente a ativações focais na parte orbital do giro frontal inferior esquerdo (na área 47 de Brodmann e na ínsula anterior adjacente), tendo sido esta região previamente associada ao processamento da estrutura linguística da fala e da língua gestual, bem como é ativada pela música a região homóloga no hemisfério direito. Mais ainda, na comparação que efetuaram entre a audição de música com uma formatação regular e outro excerto sonoro com elementos aleatórios (improvisado e menos estruturado), há maiores ativações no córtex cingulado posterior, no pré-cúneo, no cúneo, no giro occipital médio e superior e no giro temporal inferior nesta última situação, com música que possui um caráter menos previsível, o que se pode transpor como sendo um benefício da utilização de música improvisada e menos organizada na intervenção em MT.

No âmbito específico da interação entre o elemento rítmico musical e a linguagem, há várias investigações que demonstram a ligação positiva e causal entre possuir boas capacidades rítmicas musicais e consequentes competências linguísticas elevadas. Carr et al. (2014, 2016) demonstraram que as crianças que conseguem sincronizar a sua participação

ativa na música com um batimento de pulsação regular, como um metrônomo, têm igualmente melhores capacidades de linguagem, incluindo de consciência fonológica e de memória verbal.

Tierney & Kraus (2013) sugerem que a capacidade de *input* de integração auditiva com *output* motor é um fator determinante na relação entre o ritmo e a linguagem.

Efetuada um paralelismo com a estimulação de sincronizações rítmicas nas sessões de MT, estamos a aumentar potencialmente na criança com perturbações do desenvolvimento as suas competências linguísticas, nomeadamente, de consciência fonológica e de memória verbal, ou seja, a MT pode vir a estimular a ligação entre o processamento auditivo e a compreensão da linguagem (recetiva).

2.3.5. Música, Funções Executivas e Processos Atencionais

Segundo Koshimori e Thaut (2019), o *input* auditivo externo pode ser um recurso na reabilitação cognitiva de funções executivas e processos atencionais devido às capacidades adaptativas a um contexto em constante mudança temporal, pois a música, na sua essência, conduz à atenção pelos seus padrões musicais dinâmicos, que são continuamente revelados sequencialmente e modificados no tempo, bem como pelo facto de ser um estímulo multidimensional enriquecido com diversos elementos acústicos, como melodia, ritmo, dinâmica, harmonia, timbre, andamento e altura sonora (Gardiner & Thaut, 2014). Há um papel determinante do *arousal* despoletado pela música (a atenção com excitação) não só na aprendizagem e memória como na *performance* cognitiva momentânea (Koshimori & Thaut, 2019).

Erkkinen e Berkowitz (2018) demonstraram, numa perspetiva semelhante, que a *performance* musical despoleta modulações e diferenças funcionais na atividade pré-frontal

encefálica de músicos, o que conduz, conseqüentemente, a resultados superiores face a não-músicos nas áreas supracitadas.

Mais ainda, Särkämö et al. (2014) incitam a que se recorra à linguagem sensorial da música como terapia para induzir neuroplasticidade em cérebros comprometidos por perturbações, lesões e/ou doenças que afetam as funções executivas e os processos atencionais.

No caso das PEA, Pasiali et al. (2014) efetuaram um estudo de musicoterapia neurológica (NMT) com a técnica MACT (*Musical Attention Control Training*), sendo aplicada em sessões semanais de quarenta e cinco minutos durante seis semanas e identificaram benefícios nos processos de controlo atencional, nomeadamente, na atenção alternada e seletiva.

No ensaio clínico aleatorizado de Shimizu et al. (2018), 30 pessoas com comprometimentos cognitivos ligeiros receberam doze sessões de musicoterapia com movimento (MMT), que incluíram exercícios de sincronização com a música e tocar um instrumento de percussão a acompanhar canções familiares. Foram avaliadas com uma espectroscopia de infravermelho próximo (fNIRS) e com a Bateria de Avaliação Frontal (Dubois et al., 2000). Os resultados demonstraram que, comparativamente ao grupo de controlo não-musical, o grupo experimental (GE) evidenciou um aumento de atividade no córtex pré-frontal medial e uma conectividade funcional superior na área pré-frontal.

2.3.5.1. Música e Controlo Inibitório. Habibi et al. (2018) constataram que a *performance* de instrumentos musicais pode não só contribuir para o processamento encefálico de características musicais específicas, mas também para o desempenho de outras capacidades cognitivas, nomeadamente, para melhorias no controlo inibitório de resposta,

sendo esta competência comportamental muito importante de ser desenvolvida em crianças com comprometimentos na comunicação e na relação, como é o caso das PEA.

No estudo de Slater et al. (2017), foi demonstrado ainda que este controlo inibitório aumentado, associado ao envolvimento em atividades musicais com ativações no sistema motor em músicos, pode ser mais eficaz com a *performance* de instrumentos musicais do que no canto (utilização da voz).

2.3.6. *Música, Emoções, Empatia e Interação Social*

O andamento da música desempenha um papel determinante na sua interpretação emocional, de acordo com o que é conhecido da generalidade das culturas, ou seja, mesmo as crianças nos primeiros anos de vida já são capazes de efetuar associações entre ritmos mais lentos e tristeza ou reflexão, assim como ritmos mais rápidos com atividade e alegria (Swaminathan & Schellenberg, 2015), o que pode ser um indicador de que através destas variações de andamento musical podemos estimular crianças com atrasos no desenvolvimento na área do reconhecimento e da expressão emocional.

De acordo com o estudo de Sachs et al. (2019), a sincronização nas regiões encefálicas auditiva, visual e pré-frontal foi significativamente maior em participantes com medidas mais altas na subescala que traçava a empatia relacionada com a capacidade de sentir emoções em resposta à música. Tanto as classificações de prazer contínuo estiveram positivamente associadas a uma sincronização intersujeitos nas redes de modo-padrão (RMP), auditiva e corpo estriado como o sentimento de tristeza induzido pela música despoletou uma sincronização na rede límbica e corpo estriado.

Estes resultados sugerem que as reações emocionais à música podem ser estimuladas, são indicativas de variadas ativações cerebrais e que há uma ligação entre a motivação e o prazer para participar em atividades que envolvam música e a consequente estimulação de

determinadas áreas encefálicas responsáveis pelas emoções, o que é determinante em intervenções que envolvam a utilização de música na promoção do desenvolvimento humano.

Mais ainda, na área da interação pessoal, que se baseia essencialmente em canais de comunicação não-verbal, a linguagem verbal não possui a mesma eficácia para expressar a qualidade, intensidade, a diversidade de emoções e o afeto em situações sociais distintas (Mandal & Ambady, 2004). Na MT, é crucial observar as competências comunicativas não-verbais e a interação partilhada por turnos é especialmente relevante em qualquer meio de interação humana, quer verbal ou não-verbal (Jacobsen et al., 2018).

Neste âmbito, a comunicação não-verbal e expressão através da música está relacionada com as teorias de Stern sobre o “*attunement*” afetivo e o conceito de musicalidade comunicativa, descrito por Malloch e Trevarthen (2009).

Para que haja *musical attunement*, é necessário adequar a pulsação, padrões rítmicos do movimento ou da *performance* musical, as formas dinâmicas de expressão e contorno melódico, fomentando assim a construção da relação terapêutica. É possível transformar e incrementar o material originado pela criança para captar a sua atenção, sendo este procedimento comparável com a interação mãe-bebé.

Em circunstâncias normais, a criança nasce predisposta para desenvolver uma musicalidade comunicativa. Porém, no caso da criança com PEA, a intersincronização, a flexibilidade e a reciprocidade criativa estão ausentes e têm de ser, posteriormente, desenvolvidas em terapia, possivelmente em MT (Kim et al., 2008).

2.4. A Musicoterapia nas Perturbações do Neurodesenvolvimento

2.4.1. Benefícios Gerais

O Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais, 5ª Edição (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013) introduziu uma categoria diagnóstica chamada de

perturbações do neurodesenvolvimento (PNDs), que surgem na infância e podem ser condições crónicas, que persistem para a vida. Estas poderão ser de variada ordem, conforme os *déficits* persistentes identificados: perturbações do desenvolvimento intelectual (PDI), da comunicação, do espectro do autismo (PEA), de hiperatividade e défice de atenção, motoras ou específicas de aprendizagem (Francés et al., 2022).

Os resultados de diversos estudos demonstram os benefícios da MT na promoção de competências de regulação corporal, comunicativas, comportamentais, psicossociais e capacidades intelectuais (Finnigan & Starr, 2010; Kim et al., 2009; Lim, 2010; Schwartzberg & Silverman, 2014; Simpson & Keen, 2011).

A natureza musical das atividades parece ajudar a diminuir a ansiedade relacionada com a interação direta com os outros e as competências sociais são fomentadas através do canto, jogos rítmicos e movimento criativo, sendo notória uma menor resistência de crianças com PND a interagir com o musicoterapeuta (Eren, 2015).

Bringas et al. (2015) realizaram um estudo sobre a eficácia de uma intervenção em MT com crianças com perturbações neurológicas graves. Para tal, foi definido um programa-padrão de neuro-reabilitação ao qual ambos os grupos do estudo foram submetidos e o grupo experimental (GE) recebeu, com carácter adicional, MT que consistia na aplicação do *Auditory Attention plus Communication Protocol*, construído nesta investigação, e cujas sessões eram realizadas antes da terapia da fala e ocupacional.

Para a obtenção de dados, foram utilizados instrumentos de avaliação estandardizados: uma avaliação clínica observacional, a imagem por ressonância magnética nuclear, eletroencefalografia (EEG), exames radiológicos, testes neuropsicológicos e um questionário inicial e final.

Relativamente aos resultados, foram verificadas, de modo superior no GE, alterações na plasticidade cerebral, tal como foi realçado pelo paradigma relacionado com o *Mismatch*², que revelou respostas positivas significativas após a intervenção na faixa de latência entre 308 e 400 milissegundos nas regiões frontais. Mais ainda, a análise através de LORETA³ / EEG evidenciou ativações diferenciadas nas regiões pré-frontal e midcingulada no grupo que teve MT. Por sua vez, no âmbito da avaliação neuropsicológica, a *Multidimensional Item Response Theory* (MIRT)⁴ evidenciou alterações superiores novamente no GE.

No que diz respeito às conclusões, os resultados associados à eficácia da MT consistiram numa melhoria acrescida na atenção e na comunicação, com alterações na plasticidade cerebral de utentes em reabilitação de uma vasta gama de disfunções neurológicas.

Mais ainda, os autores (Bringas et al., 2015) concluíram que haver uma diversidade terapêutica oferecida à criança com PND é mais importante do que ter uma carga semanal maior de uma determinada terapia, ou seja, que na neuro-reabilitação, a variedade de intervenções terapêuticas é o critério que mais se destaca, ao contrário da carga intensiva de uma determinada intervenção, que foi defendida por Forsyth e Basu (2015). Constataram, por conseguinte, que haver diversas abordagens pode ter um efeito potencializador e aumentado no contexto terapêutico multidisciplinar, sendo esta uma das premissas para os presentes estudos de investigação, nos quais se pretendeu acrescentar a MT ao conjunto terapêutico convencional definido para a reabilitação da criança.

² *Mismatch Negativity* (MMN) é uma medida eletrofisiológica que mede a capacidade do cérebro em discriminar sons, independentemente da capacidade atencional e comportamental.

³ Tomografia Eletromagnética Cerebral de Baixa Resolução

⁴ A teoria de resposta ao item (TRI) é amplamente utilizada em investigações educacionais e psicológicas para tentar modelar padrões de resposta individuais especificando como os traços latentes subjacentes interagem com as características do item, como a facilidade de um item ou capacidade de discriminação para formar uma probabilidade esperada do padrão de resposta (Chalmers, 2012).

2.4.2. *A Perspetiva dos Pais Acerca da Musicoterapia*

De acordo com o estudo de Gutiérrez-Jiménez e Franco (2018), os pais comparam a MT com as outras terapias que os seus filhos frequentam e destacam a sua abordagem pelo carácter recreativo e prazeroso. Na sua opinião, a MT facilita o desenvolvimento cognitivo e motor dos seus filhos, motivando-os a partir do brincar através da música ou do uso de instrumentos musicais. Mais ainda, facilita-lhes a interação lúdica com os filhos, já que esses pais desempenham igualmente o papel de cuidadores, o que é desgastante em termos de tempo, energia e cuidados; sentem que a MT oferece um ambiente relaxante para interagirem com os filhos e impulsionarem as suas respostas.

Os resultados de outra investigação recente, na qual também foram analisadas as perceções dos pais acerca das sessões individuais de MT, desta vez, com crianças com PEA, fortalecem esta ideia. No estudo de Schwartzberg e Silverman (2017), na perspectiva dos pais, a MT consiste numa abordagem multissensorial única e agradável que envolve e motiva os seus filhos, o que para eles é distinguível de outras terapias; propicia a flexibilidade e a mudança de rotinas, bem como é interpretada como sendo uma perspetiva colaborativa que até beneficia todos os aspetos dos tratamentos, promovendo potencialmente uma aliança entre abordagens terapêuticas multidisciplinares. Mais ainda, os pais referem que os progressos atingidos na MT são generalizáveis para outros contextos e que eles próprios foram capazes de implementar, independentemente, algumas das técnicas que aprenderam com o/a musicoterapeuta noutros contextos com os seus filhos.

2.5. A Musicoterapia nas Perturbações do Espectro do Autismo

2.5.1. *O Carácter Único da MT para as Crianças com PEA*

De acordo com o DSM-V (American Psychiatric Association, 2013), a PEA é caracterizada por um déficite persistente na comunicação social, padrões de comportamento

restritivos e repetitivos, prejuízos sociais e ocupacionais e possivelmente também noutras áreas de funcionamento.

As atividades com o uso especializado de música em MT despoletam respostas ímpares que de outra forma não seriam elicitadas em condições não-musicais (Bruscia, 1998; Lathom, 1980; Jacobsen et al., 2018).

No âmbito das evidências de benefícios da MT, embora tenham surgido inúmeras abordagens terapêuticas nas perturbações do neurodesenvolvimento, tais como a terapia cognitivo-comportamental ou o treino de integração auditiva, a MT parece demonstrar efeitos mais significativos na intervenção com crianças com PEA comparada com as restantes supracitadas (Donoghue et al., 2011; Gaus, 2007; Gold et al., 2010; Jaschke, 2014; Sinha et al., 2011).

2.5.2. *Ritmo, Musicoterapia Neurológica e Autismo*

Relativamente ao controlo motor em PEA, o DSM-V (American Psychiatric Association, 2011) não propõe nos seus critérios diagnósticos os comprometimentos motores. Não obstante, têm aumentado as evidências de disfunção neurológica no movimento.

Num estudo de 67 crianças com PEA, Hilton et al. (2012) encontraram pelo menos um desvio-padrão abaixo da população em geral nos resultados motores em 83% das crianças, tendo sido os maiores comprometimentos associados a um diagnóstico com características mais intensas (grau III).

De acordo com as informações reunidas por Hardy e LaGasse (2013) no âmbito das dificuldades motoras nas PEA, foram demonstradas as dificuldades na coordenação e anormalidades na marcha (Vernazza-Martin et al., 2005; Rinehart et al., 2006), o desempenho comprometido em tarefas motoras sofisticadas (Mostofsky et al., 2006; Dziuk et al., 2007) e *déficits* de planeamento motor (Gidley Larson et al., 2008; Fabbri-Destro et al., 2009).

Foram especificamente detetadas diferenças cerebelares, como hiperplasia ou hipoplasia dos hemisférios cerebelares (Hardan et al., 2001; Pierce & Courchesne, 2001), alterações numa ou mais regiões do *vermis* cerebelar (Pierce & Courchesne, 2001; Sparks et al., 2002) e modificações na presença de neurónios de Purkinje (Allen & Courchesne, 2003).

Durante o processamento e a produção musical rítmica na reabilitação, são estimulados córtex, subcórtex e cerebelo (Peretz & Zatorre, 2005). Estas regiões ativadas na perceção e produção musical sobrepõem-se com redes não-musicais (Thaut, 2005; Patel, 2011); mais ainda, aquando de uma perda de função não-musical, é possível a preservação de funções musicais devido à natureza distribuída “em rede” das ativações musicais no encéfalo, o que acontece, por exemplo, com pessoas que possuem diagnósticos de afasia não-fluente, nas quais pode haver perda de produção de fala (por lesão na área de Broca) mas a pessoa mantém intacta a capacidade de cantar, devido aos mecanismos e ativações compensatórias noutras áreas (Schlaug et al., 2009; Hardy & LaGasse, 2013).

Relativamente à interação entre ritmo, movimento e autismo e a possibilidade da utilização do treino rítmico como um modelo de apoio para as PEA, Hardy e LaGasse (2013), do Centro de Investigação Biomédica em Música da Universidade do Colorado (E.U.A.) publicaram uma revisão sistemática acerca do potencial impacto da orientação rítmica auditiva (técnica de NMT) para o funcionamento da regulação sensoriomotora de pessoas com este diagnóstico, uma área na qual não é habitual haver um investimento terapêutico específico, pois há um foco tendencial nas competências comunicativas sociais e nos comportamentos estereotipados, apesar de já terem sido demonstradas as diferenças corticais e cerebelares nas PEA.

2.5.3. A Relação na Musicoterapia, a Atenção Conjunta e a Interação Social

É de conhecimento generalizado que a perturbação no desenvolvimento de competências de atenção conjunta é a maior característica do défice social de crianças autistas e é essencial compreender a natureza desta perturbação, bem como elaborar o prognóstico de desenvolvimento da linguagem e das competências sociais da criança (Falck-Ytter et al., 2015; Mundy, 2016; Mundy et al., 2016; Murza et al., 2016; Spiro & Himberg, 2016).

O sistema nervoso de indivíduos com PEA apresenta conectividade atípica (Lai et al., 2012), cujo processamento alterado da informação pode ser um marcador dos efeitos continuados na perturbação da atenção conjunta nas crianças com este diagnóstico e em idade escolar (Mundy et al., 2016).

A literatura relevante menciona uma ativação diminuída na área de Broca mesmo em crianças com PEA de grau ligeiro (I); no entanto, estas alterações sinápticas não se verificam em algumas regiões do hemisfério direito, o que possibilita a que a música seja uma via eficaz de estimulação neuronal destas crianças ao ser possível promover mecanismos funcionais e compensatórios pelo princípio da neuroplasticidade cerebral (Schwartzberg & Silverman, 2017).

Investigações realizadas nas últimas décadas sugerem que a MT pode facilitar a aquisição de competências em áreas tipicamente afetadas em pessoas com PEA, nomeadamente, na interação social e na comunicação (Dionizio & Raposo, 2018; Gattino, 2019; Raposo et al., 2020). Não obstante, os resultados obtidos são frequentemente restritos e não-generalizáveis, já que os estudos em curso foram limitados, quer pela sua carência de precisão metodológica ou pela relevância clínica da sua abordagem (Geretsegger et al., 2012).

Ensaio clínicos aleatorizados e controlados (RCT) com utentes com PEA sugeriram efeitos positivos da MT na interação social, na atenção conjunta e na relação pais-criança,

embora seja fundamental o aprimoramento dos estudos com a utilização de escalas específicas de MT e que possam tornar mais evidentes os resultados positivos relatados pelos pais acerca da intervenção (Bieleninik et al., 2017).

Mössler et al. (2019) realizaram um estudo no qual examinaram se a relação terapêutica em MT com crianças com PEA predizia mudanças nas suas competências sociais. Foi recolhida uma amostra de 48 participantes com crianças entre os 4 e os 7 anos, avaliadas no início, aos 5 e aos 12 meses de intervenção. Foram analisadas gravações audiovisuais por juízes independentes, na forma cega, e também por pais; a partir da relação terapêutica, verificou-se uma mudança generalizada nas capacidades sociais. As avaliações foram efetuadas com instrumentos padronizados e valorizados no âmbito das PEA (*Assessment of the Quality of Relationship*; ADOS e SRS⁵). O uso de métodos mistos de investigação permitiu demonstrar efeitos significativos da interação entre a relação terapêutica e os diversos resultados obtidos aos 5 e aos 12 meses; consequentemente, considerou-se que a relação em MT é um importante elemento preditor de competências sociais, bem como da comunicação e da linguagem (Mössler et al., 2019).

2.5.4. A Musicoterapia Improvisacional (IMT) no Autismo

Os métodos improvisacionais têm vindo, cada vez mais e à escala mundial, a ser aplicados na intervenção musicoterapêutica de crianças com PEA. A improvisação musical conceptualiza-se como uma produção musical livre com o recurso à voz, ao movimento corporal e/ou instrumentos musicais (Luck et al., 2008). É uma atividade complexa, por ser necessário reunir o planeamento com a espontaneidade e a criatividade com o raciocínio lógico (Limb & Braun, 2008).

⁵ *Autistic Diagnostic Observational Schedule* (ADOS) e *Social Responsiveness Scale* (SRS)

Há dois tipos de improvisação musical: a livre e a dirigida (Wigram, 2004), considerando-se que na improvisação livre o indivíduo tem a opção de escolher a estruturação melódica, harmónica, rítmica e de texturas como assim o entender e que, na improvisação dirigida, o terapeuta fornece ao utente determinadas orientações para a *performance* musical, como é o caso de alguns padrões melódico-rítmicos pré-selecionados (Gattino, 2012, 2015).

Os modelos de Musicoterapia Improvisacional (IMT) mais difundidos ao nível global são os seguintes: a) a musicoterapia criativa (modelo Nordoff-Robbins); b) o modelo dos perfis de quantificação na improvisação (modelo Bruscia), c) a musicoterapia de livre improvisação (modelo de Juliette Alvin) e d) a musicoterapia analítica (modelo de Mary Priestley) (Geretsegger et al., 2012).

É já amplamente aceite que, na generalidade, este tipo de abordagens terapêuticas facilita a sincronização (*attunement*) emocional e musical, o que culmina numa maior fluidez na interação e impulsiona a partilha aberta e em ambos os sentidos entre a criança e o terapeuta. Através do uso do potencial de envolvimento social, a atuação do terapeuta vai sendo conduzida para a expressão de emoções através da produção musical de forma improvisada (Geretsegger et al., 2012, 2015; Carpentier et al., 2016). Estes benefícios nas competências comunicativas verbais e não-verbais, aprender a brincar e a interagir socialmente já foram evidenciados em algumas revisões sistemáticas e meta-análises (Geretsegger et al., 2014; Whipple, 2012).

Com a improvisação em MT, pretende-se atrair crianças no espectro do autismo ao seu grau de disponibilidade e interesse específico, ajudar a desenvolver a expressão pessoal espontânea, promover a comunicação emocional e a interação social, com base na premissa de que as competências são mais assimiladas pelas crianças através da música do que por outros meios. Mais especificamente, a MT tem demonstrado maiores benefícios na atenção

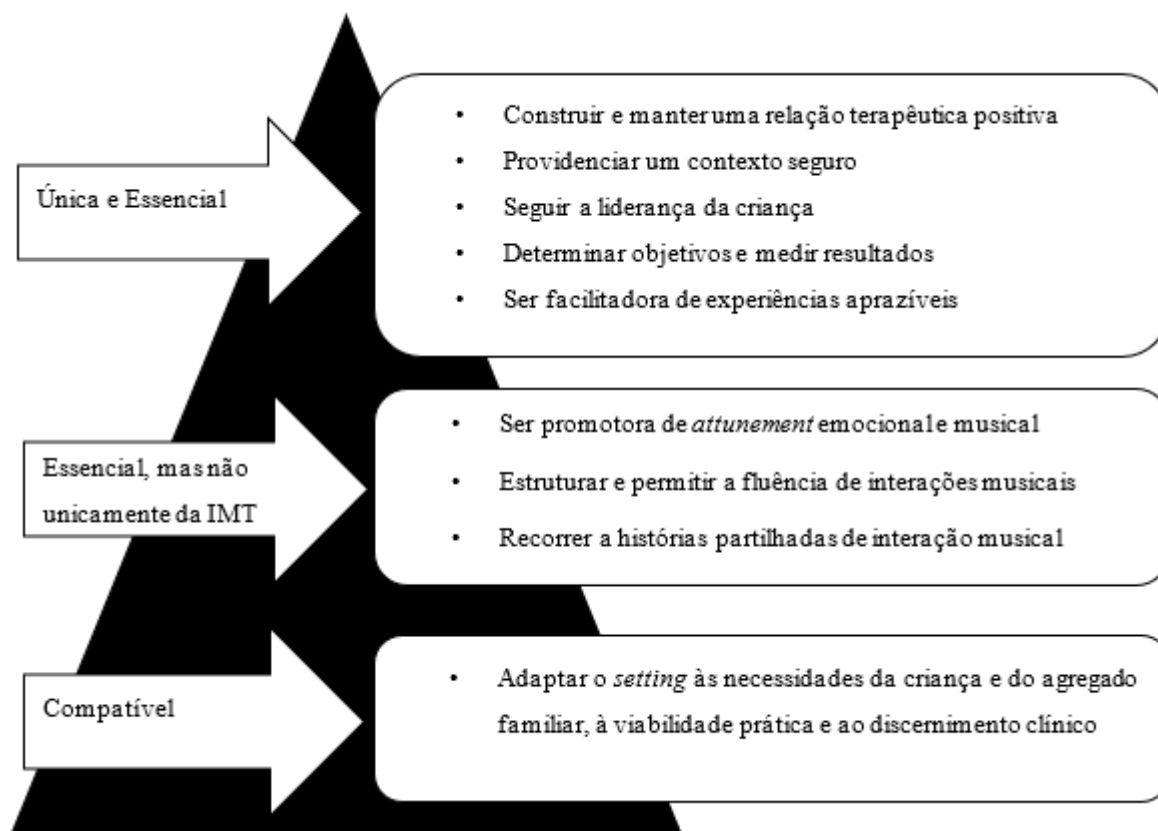
conjunta quando o comportamento do adulto permanece contingente ou imitativo do comportamento da criança, havendo um elevado nível de sincronização e compatibilidade durante a interação na *performance* (Chase, 2004; Kim et al., 2008).

No que diz respeito a estudos de musicoterapia improvisacional (IMT) com maior rigor científico, destacam-se os seguintes benefícios relatados em ensaios clínicos controlados e aleatorizados que foram concretizados na Austrália, Brasil e Coreia do Sul (Geretsegger et al., 2015): a) melhorias nas capacidades comunicativas não-verbais (Gattino et al., 2011; Kim et al., 2008), na atenção conjunta (Kim et al., 2008), nos comportamentos de iniciação e partilhas afetivas (Kim, 2006) e na relação pais-criança (Thompson et al., 2013).

2.5.4.1.Guidelines Comuns para a IMT no Autismo. Há características comuns a todas as intervenções de IMT com crianças com PEA. Geretsegger et al. (2015), após consultarem os estudos já existentes, definiram *guidelines* para esta intervenção com a referida população-alvo, nas quais são descritos o *setting*, o meio musical e os objetivos gerais. Foram então estabelecidos os seguintes princípios essenciais e específicos da IMT: a) facilitar a sincronização emocional e musical (*attunement*) com experiências prazerosas; e b) incrementar dinamicamente as interações musicais de forma partilhada. Ainda como princípios essenciais, mas já não-característicos apenas do contexto da IMT, os autores definiram os seguintes aspetos: a) fornecer um ambiente seguro, construindo uma relação terapêutica positiva, seguindo os objetivos da intervenção, mas simultaneamente indo ao encontro da liderança da criança; e b) o princípio da compatibilidade, ao ser adaptado o *setting* às necessidades individualizadas da criança e da sua família. Por último, houve um elemento em comum nos estudos de base: a adesão a um plano terapêutico previamente estabelecido.

Figura 1

Princípios Gerais da Musicoterapia Improvisacional para crianças com PEA (adaptado de Geretsegger et al., 2015)



Estas *guidelines* surgiram como consequência da análise de sequências de vídeo de sessões de IMT por estudantes do 5º ano da licenciatura em MT, estudantes de mestrado e musicoterapeutas qualificados e experientes. Ao nível da consistência interna, medida com o alfa de *Cronbach* para cada um dos classificadores, foram obtidos valores entre 0,95 e 0,96, o que sustenta a viabilidade desta ferramenta com orientações gerais para a intervenção da IMT com crianças com PEA (Geretsegger et al., 2015).

2.5.5. Musicoterapia e Ludoterapia na Atenção Conjunta

Kim et al. (2008) elaboraram um estudo com crianças em idade pré-escolar no qual compararam a intervenção da improvisação em MT com a ludoterapia nas competências de

atenção conjunta, utilizando na avaliação a análise de DVDs⁶ para quantificar a frequência e duração dos acontecimentos.

As crianças não tinham tido qualquer experiência prévia de MT ou de ludoterapia e cinco delas tinham competências verbais, com diferentes graus de capacidade linguística. No departamento de psiquiatria da criança e do adolescente do Hospital Universitário Nacional de Seul, foram realizadas 12 sessões com periodicidade semanal e duração de 30 minutos, tendo cada um dos dois grupos começado por uma das terapias. Cada sessão tinha 15 minutos não-direcionais, seguidos de 15 minutos direcionados, nos quais o terapeuta introduzia atividades de troca de turnos. Relativamente aos instrumentos de avaliação utilizados pelos autores, foram executados um pré e um pós-teste com as seguintes medidas: *The Pervasive Developmental Disorder Behavior Inventory-C* (Cohen & Subhalter, 1999) e *The Early Social Communication Scales* (Mundy et al., 2003).

Os resultados foram analisados com o teste estatístico ANOVA. De um modo geral, os pais e profissionais reconheceram benefícios em ambos os grupos, sendo mais notórios os resultados do grupo com MT na atenção conjunta, com diferenças estatisticamente significativas. Mais especificamente, as melhorias superiores neste grupo foram verificadas no comportamento de nível reduzido / precoce (iniciar e alternar o contacto ocular entre objeto e pessoa), embora tenham sido também verificadas ligeiras melhorias na gesticulação com a MT. Três de cinco participantes não-verbais começaram a desenvolver algumas competências de linguagem iniciais durante e após a MT. Os participantes demonstraram igualmente uma troca de turnos de maior duração na parte direcionada da sessão, tanto na MT

⁶ Digital Versatile Disc

como na ludoterapia. Nas últimas sessões de MT, nas atividades de troca de turnos, quem passou a imitar foi a criança, sendo muito relevante este benefício comparativo.

Em forma de síntese, os resultados gerais sugeriram que a improvisação em MT é mais eficaz do que a ludoterapia no que diz respeito a facilitar comportamentos iniciais de atenção conjunta e promover competências de comunicação social não-verbal numa fase precoce do desenvolvimento. A análise das sessões revelou igualmente uma frequência maior de episódios e de maior duração do contacto ocular e troca de turnos nas sessões de MT.

2.5.6. *A Musicoterapia com Base no Modelo DIRFloortime*

O paradigma de desenvolvimento sustentado na relação e nas diferenças individuais (DIRFloortime) consiste num dos modelos de desenvolvimento social pragmático (DSP) que tem por base a implementação de estratégias lideradas pela criança e que visam promover competências de comunicação dentro de um contexto social (Pajareya & Nopmaneejumrulers, 2011; Casenhiser et al., 2013).

Trata-se de um programa maioritariamente veiculado pelos cuidadores / pais, com uma intervenção estruturada que envolve o treino de competências dos próprios para o aplicarem ao nível domiciliário. O profissional especializado em DIRFloortime fornece as ferramentas para que os pais estejam aptos a maximizar as interações com os seus filhos e, consequentemente, melhorarem a comunicação pragmática funcional e a reciprocidade social (Greenspan & Wieder, 2006; Solomon et al., 2014).

Numa abordagem semelhante ao DIRFloortime, a musicoterapia improvisacional (IMT) também se fundamenta na relação liderada pela criança com PEA, no seu foco de atenção e nos seus interesses, de forma a promover o envolvimento na atividade e a comunicação, neste caso, com instrumentos musicais para brincar (Carpente, 2013; Geretsegger et al., 2015; Holck, 2004; Raposo et al., 2020).

Além de serem ambas as abordagens lideradas pela criança, tendo como foco a relação, com experiências recíprocas sociais e comunicativas, estabelecida como veículo de desenvolvimento e de progresso clínico, também partilham outros aspetos em comum: assentam na capacidade de o terapeuta ser espontâneo, criativo, flexível e sensível, para estar sincronizado com o nível emocional da criança (Carpente, 2014).

Carpente (2016a) referiu que os modelos diferem, no entanto, na sua forma de mediação (instrumentos musicais / brinquedos), no *setting*, duração das sessões e fundamentos científicos. Este investigador analisou quatro estudos de caso de crianças com as quais implementou a musicoterapia improvisacional (IMT) baseada no modelo DIRFloortime, dado que Carpenete, que criou as escalas do IMCAP-ND utilizadas na presente investigação, possui formação em ambos os modelos. No seu estudo de 2016, optou por utilizar a escala FEAS (*The Functional Emotional Assessment Scale*), construída por Greenspan et al. (2001), frequentemente utilizada para avaliar os benefícios do modelo DIR. Os dados alcançados foram consistentes com os dos estudos da aplicação apenas de IMT, demonstrando, mais uma vez, que a musicoterapia melhora as competências comunicativas sociais das crianças com PEA (Gattino et al., 2011; Kim et al., 2008, 2009; Nordoff & Robbins, 2007; Thompson et al., 2013).

Os resultados obtidos nesta junção de paradigmas foram igualmente consistentes com os da generalidade de abordagens de desenvolvimento social pragmático (DSP), como a de DIRFloortime aplicada na sua versão original, enfatizando o conceito fulcral de seguir a liderança da criança e as suas capacidades de desenvolvimento para alcançar, com este foco na relação, melhorias comunicativas sociais (Casenhiser et al., 2013; Solomon et al., 2014).

Os pilares dos DSP assentam em encorajar as iniciativas da criança, responder e realçar os seus tipos de comportamentos comunicativos, considerando-os como se fossem

todos intencionais, adaptar qualquer *input* de linguagem e social ao estadio de desenvolvimento da criança e ao seu foco de atenção, tendo sempre em consideração a sua capacidade de expressão emocional (Carpente, 2016b; Ingersoll et al., 2005).

Como proposta para investigações futuras, Carpenente (2016a) sugere o uso de um instrumento específico de MT válido e confiável, para neste contexto de comparação entre o uso de brinquedos e de instrumentos musicais entre o *Developmental, Individual-differences and Relationship-based model* (DIR) e a IMT, ser adicionado à aplicação da FEAS e da ADOS, de modo a estabelecer, portanto, uma comparação bem fundamentada entre o DIRFloortime e a musicoterapia baseada no modelo DIR.

2.5.7. A Musicoterapia Centrada na Família

O envolvimento da família e o *feedback* dado pelos terapeutas aos pais é fundamental numa abordagem de desenvolvimento social pragmático (Kasari et al., 2010).

Envolver os pais ou cuidadores na intervenção terapêutica permite que se dê apoio não apenas aos filhos, mas também aos próprios cuidadores, de modo a ficarem confiantes e com ferramentas para promoverem as suas interações quotidianas com a criança (Oldfield, 2006). Há musicoterapeutas que assumem funções de mediadores e incluem os pais dentro das sessões com um papel ativo (Thompson et al., 2013), enquanto outros optam por marcar sessões com os pais separadamente (Gottfried, 2016).

Tali Gottfried, aquando da sua tese de doutoramento de MT em 2016 na universidade de Aalborg (Dinamarca), realizou um estudo acerca da MOPC (*Music-Oriented Parent Counseling*), no qual demonstrou a sua eficácia nos níveis de *stress* parental e perceção da qualidade de vida com o uso diário de música pelos pais de crianças com o diagnóstico de PEA. Os pais descreveram a experiência como sendo segura, num espaço de não-julgamento,

num processo que lhes despoletava tomadas de consciência e ferramentas para estarem mais aptos a interagirem com os seus filhos através da música (Gottfried, 2016).

Efetivamente, os pais gostam de ver reconhecido por parte dos profissionais de saúde esta sua necessidade de trabalhar colaborativamente com eles, de acordo com a sua visão sobre os filhos e os seus diagnósticos (Family Policy Alliance, 2005); consequentemente, quando eles próprios desenvolvem uma relação empática com os terapeutas dos filhos, resulta uma redução do *stress* parental (Davis & Carter, 2008). Mais ainda, é possível incrementar, através do *counseling* parental, as competências comunicativas da criança com a aplicação de técnicas de MT de uma forma indireta, através dos pais e não do terapeuta a interagir com a criança, não esquecendo que se está a motivar a existência de momentos de sincronização e de prazer em família (Oldfield, 2006; Thompson, 2012).

A abordagem musicoterapêutica com MOPC está alinhada com as orientações da 5ª edição do Manual DSM-V (American Psychiatric Association, 2011), no qual as dificuldades comunicativas das crianças com PEA são tidas como “em desenvolvimento progressivo” e não como um sintoma estabelecido de forma fixa, com uma existência separada. Esta perspetiva encoraja os pais a procurarem incrementar as possibilidades de interação social da criança, capacitação esta que tem um impacto positivo subsequente nas suas competências comunicativas. As técnicas musicoterapêuticas utilizadas através da MPOC proporcionam, especificamente, este envolvimento emocional entre os pais e a criança, o que traz resultados positivos para ambos, nesta visão sistémica e não apenas unidirecional (Gottfried, 2016).

Além da Mt. Tali Gottfried, em Israel, muitos outros musicoterapeutas realizam sessões de *counseling* parental com técnicas musicoterapêuticas como parte do programa de intervenção das crianças com PEA nos jardins de infância, em adição às sessões semanais diretas dos Mts. com as crianças.

Em suma, há duas perspetivas benéficas nas abordagens da MT centrada na família: convidar os pais a participarem ativamente nas sessões de MT com a criança (Oldfield & Flower, 2008) ou realizar *counseling* musicoterapêutico com os pais para eles conduzirem sessões no contexto domiciliar com os seus filhos (Thompson, 2012).

2.5.8. Autismo, Musicoterapia e Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)

Apesar de muitos musicoterapeutas desempenharem funções com utentes com PEA, é notória a carência de estudos sobre a utilização que estes profissionais fazem da CAA nas suas sessões, nomeadamente, o uso de imagens para integrar as componentes visual com a auditiva e tátil, veiculadas pelos instrumentos musicais (Raposo, 2019).

Noutra perspetiva, é importante que as instituições universitárias promovam melhores qualificações dos musicoterapeutas nesta área da CAA, de acordo com os dados recolhidos por um questionário *online* do estudo de Gadberry e Sweeney (2017), bem como é fundamental a colaboração entre o terapeuta da fala e o musicoterapeuta na escolha dos recursos de CAA (Kern & Humpal, 2018; McCarthy et al., 2008).

Beukelman e Mirenda (2013) defenderam a ideia de que, se as crianças estão num contexto terapêutico a utilizar meios de CAA para fomentarem as suas interações, então, nos restantes contextos, é necessário fornecer-lhes oportunidades para a utilização destes mesmos recursos, ou seja, na musicoterapia também é benéfico o seu uso, tendo em consideração uma abordagem inter e multidisciplinar.

De acordo com Kern e Humpal (2018), a antecipação de tarefas e o seu planeamento permite reduzir os níveis de frustração da criança com PEA e ajuda-a a comunicar desejos e intenções, sendo possível recorrer a equipamentos tecnológicos de apoio, cartões com imagens ilustrativas ou mesmo à definição de uma agenda com a sequenciação de atividades com suporte visual.

É de salientar que, em relação à seleção da informação a partir da CAA, numa fase mais inicial, a criança pode tomar a sua decisão pelo “olhar dirigido” (contato ocular), pois tanto na escolha de brinquedos como de instrumentos musicais, se forem colocados à altura do rosto, o musicoterapeuta também consegue reconhecer qual o objeto que foi selecionado pela criança. Após ser notório o controlo inibitório de impulsos, então ela passará a estar apta para selecionar um cartão com a imagem do instrumento musical ou a canção pretendida a partir de um quadro de comunicação (Raposo, 2019).

É possível que haja uma maior precisão na seleção de um instrumento musical se a criança não estiver exposta às distrações causadas pelo estímulo tátil do material ou à hipótese de escolher por impulso, produzindo som com o que está mais ao seu alcance. Há igualmente a vantagem de a criança poder escolher ponderadamente tanto o que quer ouvir o musicoterapeuta tocar como pode escolher as canções que quer que sejam executadas se, a cada canção, o musicoterapeuta conferir um cartão simbólico do seu conteúdo principal (Raposo, 2019).

Tendo em consideração que a investigadora utiliza este tipo de recursos na sua prática profissional regularmente, por ter formação na área e pelo fato de as crianças que acompanha recorrerem a estes meios de comunicação noutros contextos da sua vida pessoal e/ou noutras terapias, então, nos presentes estudos, foram utilizados cartões de CAA, não sendo os mesmos o foco das sessões, mas apenas mais um mecanismo de escolha de canções e instrumentos musicais, ou seja, um recurso acessório.

2.6. A Avaliação Musicoterapêutica e as Propriedades Psicométricas das Escalas

2.6.1. Tipos de Validade

Conforme definido por Maroof (2012), a validade não é a fundação de um teste, em si próprio, apesar de estar absolutamente interligada com o contexto no qual é utilizado. A

validade é um processo de instituir a aplicabilidade clínica de um teste na sua descrição, explicitação e previsão de fenómenos.

Pasquali (2007) estabelece, entre outros, os seguintes tipos de validade: a) de conteúdo (os itens são medidos de forma abrangente); b) de critério (existindo validade de critério preditiva de um determinado comportamento e concorrente, quando é verificado o grau em que um teste se correlaciona com outros métodos estabelecidos para o mesmo fenómeno); e c) validade de construto (é averiguado se os itens medem o que foram efetivamente projetados para medir).

No contexto da validade associada a estudos observacionais, ainda existem as tipologias de validade interna, com a qual se apura em que medida os resultados são realmente o produto das variáveis do estudo e não consequentes de outras variáveis não-tratadas, e a validade externa, com a qual se determina se os resultados são generalizáveis para outras situações e com outros sujeitos (Patino & Ferreira, 2018).

Maroof (2012) acrescenta ainda outros dois tipos de validade: a) a incremental (a medida em que a junção de certos conteúdos-extra ajudam a explicar variações ou, se for adicionada uma nova medida, se melhora a compreensão ou se mede de uma maneira mais aprimorada um construto proposto, o que é expectável em validações com escalas musicoterapêuticas, já que a musicoterapia é, *per se*, complementar em cuidados de saúde); e b) a validade ecológica (de que forma a medida se relaciona com o quanto a pessoa realiza as tarefas da vida quotidiana).

Por último, Jacobsen et al. (2018) referem a validade discriminante como a constatação de que diferentes construtos não se correlacionam significativamente.

2.6.2. *Tradução de Instrumentos de Avaliação*

Wild et al. (2005) estabelecem 10 etapas no processo de tradução de uma ferramenta de avaliação: 1) preparação; 2) retroversão; 3) reconciliação; 4) tradução inversa; 5) revisão da tradução inversa; 6) harmonização; 7) análise interrogatória cognitiva (verificação através de uma pequena amostra da população-alvo e a partir de juízes avaliadores); 8) análise dos resultados cognitivos e finalização; 9) revisão; e 10) relatório final.

Urbina (2004) propõe cinco fases semelhantes às propostas por Wild et al. (2005): (1) tradução; (2) retradução; (3) correção e adaptação semântica; (4) validação do conteúdo por juízes profissionais da área, que analisam a clareza e relevância de cada item, verificando-se a concordância entre avaliadores com uma classificação *Likert*⁷ atribuída aos seus critérios; e (5) a avaliação por amostra da população-alvo, com o intermédio de uma escala verbal-numérica.

Estas etapas foram seguidas no processo de tradução das escalas do IMCAP-ND para português europeu, a partir da versão original em inglês, já que são procedimentos habituais, a partir dos quais se tentam manter as semelhanças com o documento original, sendo previstas adaptações transculturais (Behling & Law, 2000).

Considera-se a utilização de técnicas combinadas o método mais apropriado para manter equivalências de conteúdo entre instrumentos originais e traduzidos (Cha et al., 2007).

Foi necessário proceder à adaptação transcultural do IMCAP-ND, para garantir que a diferente cultura portuguesa da do instrumento na sua versão original (norte-americana) permitiria manter o significado equivalente dos conceitos, modificando os itens quando assim fosse necessário (equivalência semântica), bem como para garantir que os métodos de

⁷ O formato típico de um item *Likert* é: 1) *Discordo totalmente*; 2) *Discordo parcialmente*; 3) *Indiferente*; 4) *Concordo parcialmente*; 5) *Concordo totalmente*.

administração da ferramenta de avaliação continuassem adequados à nova “cultura-alvo” - equivalência operacional (Byrne, 2016).

A fase de aplicação da escala a um grupo experimental deve ser replicada em estudos posteriores, com acompanhamento dos tradutores e revisores (Hambleton, 1994; Hambleton & Patsula, 1999). Realça-se, portanto, que mais estudos nesta área e com as escalas do IMCAP-ND deverão surgir futuramente em Portugal.

2.6.3. Contextualização Histórica da Avaliação em Musicoterapia

A avaliação em MT não se desenvolveu na mesma trajetória da prática clínica musicoterapêutica, pois só está a ter investimento por investigadores internacionais, organizações profissionais e técnicos clínicos muito recentemente (Jacobsen et al., 2018).

Em Portugal, não há registo de publicações sobre a validação de instrumentos de avaliação em MT, bem como não são conhecidos estudos de validação de escalas de avaliação musicoterapêutica nem de instrumentos de avaliação de PND para a população portuguesa.

Foram consultadas as bases de dados B-on, PubMed, MedlinePlus, BioMedCentral, JSTOR, EBSCO, o portal RCAAP, o Repositório do ISPA, o Repositório das Universidades Lusíada e o Veritati - Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa. Em relação à pesquisa, o título ou resumo das publicações teria de conter as seguintes palavras-chave, em português ou inglês: “escala e musicoterapia”, “musicoterapia e Portugal”, “musicoterapia e validação”, “musicoterapia e versão e portuguesa”, “musicoterapia e validação e portuguesa”.

Foi encontrado um único artigo referente à tradução portuguesa e adaptação transcultural das *Music in Dementia Assessment Scales* - MiDAS (Sousa et al., 2021); no entanto, ainda não foram analisadas as suas propriedades psicométricas. Mais ainda, esta

escala possui duas versões, uma a ser preenchida pelo *staff* e outra a preencher pelo musicoterapeuta e a fase de teste da tradução da versão portuguesa foi apenas realizada por outros profissionais de saúde sem formação em musicoterapia (três enfermeiros, dois psiquiatras e dois membros não-médicos do *staff*).

A carência de instrumentos validados em MT enfraquece a demonstração dos resultados obtidos nesta intervenção terapêutica complementar, dado que, se o instrumento selecionado para aferir as mudanças no utente não foi testado de modo criterioso, os resultados mensurados serão, consequentemente, duvidosos. Por outro lado, o recurso a instrumentos específicos de MT incrementa o nível de precisão e acuidade dos resultados obtidos nos estudos de intervenção, em vez de serem utilizados habitualmente instrumentos adaptados da Psiquiatria ou da Psicologia (Gattino et al., 2016b).

É igualmente relevante destacar que muitas das necessidades clínicas não têm, por vezes, correspondência num instrumento de avaliação que as possa especificamente avaliar (Jacobsen et al., 2018); portanto, e principalmente em países como Portugal, no qual ainda não há muito investimento na investigação em MT, é importante produzir estudos na área dos instrumentos a utilizar.

É frequente ser exigido pelas instituições empregadoras aos musicoterapeutas a demonstração de evidências científicas da eficácia dos seus serviços. Porém, há um círculo vicioso no qual os esforços para desenvolver uma base de conhecimento que irá satisfazer a procura por práticas baseadas em evidências (PBE) são dificultados pela própria prática limitada da MT (restrições de acesso aos utentes para alargamento das atividades profissionais), o que é, por sua vez, parcialmente atribuída à falta de evidências atuais (Rickson et al., 2016).

Ao nível internacional, a avaliação com testes específicos de MT foi crescente desde cerca de 1960 (Wheeler & Murphy, 2016) e permite a valorização de uma terapia inovadora em Portugal, que ainda não é largamente conhecida e valorizada nos cuidados complementares de saúde. Por conseguinte, a melhoria das expectativas em relação aos benefícios da MT virá acompanhada da eficácia da intervenção, que deverá ser documentada a partir de instrumentos de medida validados (Lipe, 2015).

2.6.4. *Propósitos da Avaliação em Musicoterapia*

De acordo com Bruscia (1987), há vários critérios para uma avaliação clínica em MT, sendo necessário considerar o propósito da mesma, que pode estar associado a uma avaliação geral diagnóstica feita por outros profissionais, mas com o apoio do musicoterapeuta na obtenção de dados, a relevância e os efeitos da MT ou avaliações a longo prazo.

Jacobsen et al. (2019) afirmam que a avaliação musicoterapêutica poderá ser classificada em vários âmbitos, sendo possível ser útil por incluir impressões diagnósticas, ser parte integrante de uma avaliação inicial, servir de tratamento e ser concretizada a pré- e pós-avaliação de uma intervenção.

Mais ainda, ao termo “avaliação” em musicoterapia são atribuídos significados distintos, segundo o Dicionário de Musicoterapia (Kirkland, 2013), pois há dois termos em inglês associados à prática avaliativa nesta terapia complementar: *evaluation* e *assessment*. Enquanto o termo *assessment* diz respeito às observações mais minuciosas sobre a anamnese do utente, havendo a intenção de investigar possíveis objetivos para serem trabalhados na intervenção e definidos no plano terapêutico, o termo *evaluation* está relacionado com o propósito de analisar a evolução do utente nos seus progressos face ao tratamento recebido. Há que clarificar, portanto, a diferença entre a avaliação do diagnóstico, a avaliação geral do

utente, a avaliação da intervenção musicoterapêutica, a avaliação anterior ao tratamento e a avaliação da eficácia do tratamento (Gattino et al., 2016b).

De acordo com a revisão sistemática elaborada por Wigram e Gold (2006), a musicoterapia não é apenas valorizada pela sua intervenção com crianças com perturbações na relação e na comunicação, mas também desempenha um papel importante no auxílio ao diagnóstico e avaliação clínica na generalidade das perturbações do neurodesenvolvimento, do ponto de vista incremental.

2.6.5. Escalas de Musicoterapia Publicadas

No que diz respeito à avaliação musicoterapêutica, Cripps et al. (2016) efetuaram uma revisão de literatura e reuniram numa lista as escalas publicadas que são específicas de MT, categorizadas pela especificidade da população-alvo.

No âmbito das necessidades especiais, estão publicadas quatro escalas, entre as quais a *Individualized Music Therapy Assessment Profile* (IMTAP; Baxter et al., 2007), a *Music Therapy Communication and Social Interaction* (MTCSI; Bell et al., 2014) e a *Music Therapy Special Education Assessment Tool* (MT-SEAS; Bradfield et al., 2007).

No contexto específico do autismo, perturbações do desenvolvimento e da linguagem, estão publicadas 14 escalas de musicoterapia, entre elas os *Improvisational Assessment Profiles* (IAPs), a *Nordoff-Robbins Scale I: Child-Therapist(s) Relationship in Coactive Musical Experience*, a *Nordoff-Robbins Scale II: Musical Communicativeness*, a *Nordoff-Robbins Scale III: Musicing: Forms of Activity, Stages and Qualities of Engagement* e o *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders* (IMCAP-ND), que foi utilizado na presente investigação portuguesa (Cripps et al., 2016).

A partir de uma pesquisa bibliográfica de revistas científicas com revisão por pares sobre a avaliação clínica de MT com instrumentos usados exclusivamente para utentes com

PEA, desenvolvida antes da realização do estudo de Carpentre e Gattino (2018), concluiu-se que, apesar da existência de alguns instrumentos de avaliação de MT rigorosamente formulados, parece não haver evidência de padronização na área de avaliação clínica nas PEA. Que os autores tivessem conhecimento, houve apenas quatro instrumentos de avaliação clínica musicoterapêutica de PEA sobre os quais foi testada a fidelidade inter-observador: a *The Client–Therapist Relationship in Musical Activity Scale* (CTRMAS; Mahoney, 2010), o *Individual Music Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders* (IMCAP-ND; Carpentre, 2013), a *Music Therapy Communication and Social Interaction Scale* (MTCSI; Bell et al., 2014) e a *Kategoriensystem MUSik THERapie video microanalysis system* (KAMUTHE; Plahl, 2000) (Gattino et al., 2017a).

Embora a escala musicoterapêutica *Music-based Autism Diagnostics* (MUSAD) tenha sido testada quanto à fidelidade e validade (Bergmann et al., 2015), foi desenvolvida para fins de diagnóstico clínico; portanto, não foi incluída nesta secção da revisão de literatura de Carpentre e Gattino (2018).

2.6.5.1. Versões Traduzidas Validadas. Há, de facto, uma quantidade considerável de escalas publicadas que têm como foco a avaliação em MT. No entanto, em relação à tradução de escalas e a sua validação em países diferentes do local da versão original, verifica-se uma carência de investigação, tendo sido apenas possível identificar o artigo de Ridder et al. (2017) acerca dos procedimentos específicos que devem ser adotados na tradução e adaptação transcultural de instrumentos de avaliação de MT, especificamente. Constatou-se também que, contrariamente à inexistência de traduções de instrumentos de medida validados para português europeu, já existem traduções efetuadas para português do Brasil, tanto para o perfil IMTAP - *Individualized Music Therapy Assessment Profile* (Silva,

2012) como para a KAMUTHE - *Kategoriensystem Musik Therapie video microanalysis system* (Gattino, 2012) e para as escalas do IMCAP-ND (Gattino, 2016b).

2.6.5.2.A Escala MATLAS / MATADOC.

2.6.5.2.1. Estudos de Validade. A utilização de neuroimagem e medidas do comportamento permitiu à Mt. Wendy Magee, no seu estudo em 2018, revelar, à semelhança do que é descrito na literatura, o potencial da música para incrementar a excitação e estados de consciência, impulsionando assim a cognição e melhorando os resultados comportamentais do utente, comparativamente a condições não-musicais.

A *Music Therapy Assessment Tool for Low Awareness States* (MATLAS) é um dos instrumentos de avaliação em MT que percorreu um caminho extenso de padronização (Daveson et al., 2013). Teve o seu nome posteriormente alterado para *Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness* (MATADOC).

Esta escala foi criada com três propósitos: 1) fornecer critérios para diagnóstico com informações pertinentes para a equipa multidisciplinar; 2) avaliar a progressão do utente no seu tratamento global, pois fornece uma linha de base para demonstrar os resultados do processo, bem como 3) informar acerca das evoluções no processo da intervenção em MT (Eslava, 2017).

A MATADOC consiste em 14 itens que medem a prontidão de resposta ao nível físico, cognitivo, da comunicação, auditivo, visual, de *arousal* (excitação) e do domínio comportamental e emocional.

Numa primeira fase, foi realizado o estudo piloto, analisadas as anamneses dos utentes durante um período de 4 meses e consultados os dados da escala *Wessex Head Injury Matrix Main Scale* (WHIM), da *Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique* (SMART) e da MATLAS, antiga versão da MATADOC, sendo as três utilizadas nos

procedimentos rotineiros das instituições. A MATADOC foi submetida a dois estudos posteriores, que foram direcionados para tipos de validação diversos e para a fidelidade, tendo sido selecionados métodos estatísticos correlacionais e verificada a validade concorrente, entre outras.

Procedeu-se à análise da sua fidelidade inter-observador, da consistência interna e da dimensionalidade do teste nas seguintes condições: a) $N = 21$; b) sessões de avaliação classificadas por dois avaliadores que receberam treino na aplicação do instrumento de avaliação; c) foram testadas correlações intraclass, alfa de *Cronbach* e análise de componentes principais (ACP).

Concluiu-se que a MATLAS era uma ferramenta confiável e unidimensional, claramente viável para medir progressos na intervenção em MT, bem como na área da investigação (Eslava, 2017).

Aquando do segundo estudo, em 2016, Magee et al. relataram resultados de fidelidade entre avaliadores e de teste-reteste das duas subescalas da avaliação MATADOC e reforçaram a ideia de que o propósito da escala é mais clínico do que diagnóstico.

No campo da MT e na comparação entre escalas, os estudos da MATADOC (Magee et al., 2016; O'Kelly & Magee, 2013) demonstraram haver maior sensibilidade para avaliar as componentes auditiva e visual dos utentes com perturbações da consciência, face a outros instrumentos de avaliação utilizados na prática profissional convencional; por conseguinte, foi sugerido que a MATADOC pode veicular informações diagnósticas além das padronizadas e obtidas por instrumentos de avaliação não-baseados em métodos musicais, o que pode oferecer claros benefícios aos utentes no seu tratamento e contribuir, igualmente, para que haja avanços neste campo da investigação (Jacobsen et al., 2018).

A intenção de comparar as escalas do IMCAP-ND com as Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths (EDMG) no presente estudo III segue o mesmo pressuposto, de fornecer dados adicionais nas áreas sensorial, de comunicação e sociais que poderão ser úteis para uma intervenção terapêutica aprimorada face à atual.

2.6.5.2.2. A Importância de Protocolos de Formação na Escala e de Música ao Vivo. É relevante mencionar que nos estudos da MATADOC, da *Music Therapy Rating Scale* (MAKS; Moreau et al., 2010) e da escala *Nordoff Robbins client-therapist* (Nordoff & Robbins, 2007), os investigadores realçaram o carácter fundamental de haver treino/formação no uso da escala; consequentemente, foi reafirmada a necessidade de treinar estudantes de MT e clínicos na administração de ferramentas de avaliação de MT, sendo este fator crucial em investigações futuras e que tem impacto positivo no apoio aos utentes (Eslava, 2017).

Mais ainda, há a necessidade de expor a diferença entre a utilização de protocolos baseados em música gravada (Heine et al., 2015; Verger et al., 2014) e outros com música ao vivo (Lichtensztein et al., 2014; Magee et al., 2014; O’Kelly et al., 2013). Numa investigação comparativa entre o uso de ambos os tipos de estímulos, foram demonstradas melhorias nas respostas comportamentais e nas obtidas pelo eletroencefalograma (EEG) para a música preferida do utente com *performance* pelo musicoterapeuta ao vivo, comparativamente aos dados obtidos pela exposição do utente a gravações de música menos apreciadas por si (O’Kelly et al., 2013).

A escala MATADOC (Magee et al., 2014) está acompanhada de um protocolo que enfatiza a necessidade de estímulos musicais ao vivo, por ser o único meio possível para que a música possa incorporar pequenas manipulações de componentes musicais (como o volume, andamento, textura, etc.) como reação imediata à capacidade de resposta do utente,

ou seja, com esta ação / reação, é possível construir no momento respostas em desenvolvimento aos “pontos fortes” do utente.

2.6.5.2.3. A MATADOC em Pediatria. Verifica-se uma necessidade de ferramentas de avaliação sensorial que possam contribuir para o diagnóstico diferencial de perturbações prolongadas da consciência na população pediátrica, sendo incluídos neste âmbito os diagnósticos de lesão cerebral traumática e não-traumática, condições perinatais / genéticas e perturbações neurometabólicas ou degenerativas (Ashwal, 2003). Magee et al. (2015) verificaram a viabilidade da aplicação da MATADOC para a população pediátrica e concluíram que a escala providencia medidas de sensibilidade e prontidão de resposta aos estímulos sensoriais sugestivas de que possam contribuir para um diagnóstico diferencial e avaliação dos progressos da criança com perturbação da consciência.

As tendências encontradas na fidelidade inter e intra-observador refletiram, portanto, resultados semelhantes aos do estudo principal, que padronizou a ferramenta para adultos com este diagnóstico (Magee et al., 2014).

2.6.5.3.A Escala MASA-R. A escala musicoterapêutica MASA-R (*The Music Attentiveness Screening Assessment Revised*) foi construída para avaliar em que medida a criança consegue focar a sua atenção na música durante a intervenção em MT como suporte ao sofrimento durante procedimentos médicos (Waldon et al., 2015).

Relativamente à adequação técnica desta escala, foi analisada a validade e fidelidade através da sua aplicação a uma amostra de 69 crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 9 anos ainda em contexto não-clínico: a) a validade de construto, através da comparação dos dados obtidos na componente da atenção auditiva da MASA-R com dois testes neuropsicológicos de atenção auditiva – o NEPSY-II (*A Developmental Neuropsychological Assessment, Revised*) e a 3ª edição do sub-teste *Auditory Attention* do *Woodcock-Johnson*

Tests of Cognitive Abilities; b) a fidelidade teste-reteste e c) a concordância inter observador por dois examinadores independentes.

Os resultados obtidos atingiram valores aceitáveis no que diz respeito à variância de classificações dos itens da MASA-R com os instrumentos de medida comparados ($R^2 = .16$, $F(2, 66) = 6.30$, $p = .003$), bem como em relação à fidelidade teste-reteste com o coeficiente de correlação intraclasse (Item I, ICC = .88; Item II, ICC = .91) e à concordância inter observador (Item I, ICC = .99; Item II, ICC = .98). Concluiu-se que a versão revista já obteve melhores resultados comparativamente com a versão MASA original e que, em futuros estudos, se avançaria com maior confiança para a sua aplicação à população pediátrica em contexto clínico.

2.6.5.4. As Versões Adaptadas da Escala ICCS. Há áreas encefálicas responsáveis pela regulação de competências comunicativas interpessoais que ficam comprometidas após a ocorrência de uma lesão cerebral adquirida, sendo as sequelas variáveis em função de distintos fatores: o tipo de lesão, a localização, o *status* educacional pré-lesão, a personalidade e a quantidade de apoio que a pessoa recebe. Mais ainda, as áreas de Broca e de Wernicke, frequentemente afetadas por lesões cerebrais adquiridas, ficam condicionadas, o que causa uma dependência de formas de comunicação não-verbais e paralinguísticas (Hald et al., 2015). Neste contexto, a MT é utilizada na promoção destas funções compensatórias.

Foram adaptadas duas versões da ICCS (*Interpersonal Communication Competence Scale*), uma para ser administrada pela própria pessoa com lesão cerebral adquirida e outra versão para preenchimento pelo cuidador (formal ou informal) e/ou familiar. A versão em inglês foi traduzida para dinamarquês e realizado um teste piloto. Os estudos envolveram uma amostra de 37 participantes, 17 dos quais eram utentes e os restantes, membros do *staff* ou familiares.

Relativamente à amostra, utentes com lesões médias a severas auto preencheram as informações acerca das suas competências comunicativas interpessoais; foi testado o *alfa* de Cronbach e realizadas análises correlacionais tanto na versão do utente como na versão do cuidador e/ou familiar.

O estudo dos musicoterapeutas Hald et al. (2015) contou com duas fases, sendo a primeira o desenvolvimento do estudo piloto da tradução dinamarquesa e o segundo, os testes de fidelidade e validade das escalas. No que diz respeito à adaptação da escala ao *staff*/ cuidadores, o estudo piloto contou com seis Mts. que desempenhavam funções na reabilitação neurológica e que deram *feedback*, o que levou a uma pequena revisão na tradução e adaptação transcultural.

A versão adaptada para o *staff* demonstrou um *alfa* de Cronbach de 0.77, enquanto a versão adaptada ao utente teve o valor de 0.68. Foi verificada uma correlação reduzida, mas significativa entre as pontuações atribuídas por dois membros da equipa profissional mais próximos dos utentes ($r = 0,280$, $p = 0,04$).

Há um fator interessante que foi tido em consideração neste estudo de fidelidade e validação e que também foi ponderado na presente investigação. Na versão adaptada ao *staff*, as classificações foram atribuídas por profissionais de diferentes disciplinas e a interdisciplinaridade pode ter afetado negativamente os resultados relativamente à consistência. Por exemplo, devido ao *background* educacional distinto, uma enfermeira e um psicólogo, que possuem competências diferentes, podem atribuir pontuações igualmente distintas, o que torna mais difícil a fidelidade inter-observador. Porém, há estudos que integram propositadamente uma equipa interdisciplinar, de modo a combater enviesamentos através da diversidade do *staff*. Neste contexto, o estudo sugeriu validações com avaliadores com formação mais homogénea e com um contato mesmo próximo com o utente.

Na generalidade, as duas versões adaptadas da escala ICCS aparentam ser de muita utilidade nos serviços institucionais de reabilitação, ao identificarem os recursos comunicativos dos utentes com lesão cerebral adquirida e o efeito das intervenções terapêuticas. Embora a versão do utente apenas tenha apresentado uma consistência interna aceitável, a versão do cuidador revelou uma boa consistência interna geral. Por sua vez, a análise fatorial revelou seis subgrupos em termos de domínios dentro das competências comunicativas interpessoais (Hald et al., 2015).

2.6.5.5.Os IAPs. Os IAPs (*Improvisation Assessment Profiles*) foram criados por Bruscia com base em 10 anos de estudo sobre a utilização da improvisação de modo avaliativo em MT, sendo a sua versão original publicada em 1982 e a versão atual, em 1987. O autor refere que têm influência das orientações psicanalítica, existencial, contribuições da *Gestalt*⁸ e programação neolinguística (PNL)⁹ na sua conceção.

Estes perfis foram desenvolvidos com a intenção de serem aplicados como uma bateria global de avaliação, em três fases: 1) observação clínica da improvisação do utente em diversas condições de estimulação musical e interpessoal, com e sem associação a uma fantasia ou a um determinado tema musical; 2) análise musical da improvisação; 3) interpretação psicológica da informação, ou seja, das improvisações do utente (Gattino et al., 2016a).

Bruscia define os IAPs de acordo com seis perfis distintos: saliência, tensão, autonomia, variabilidade, integração e congruência. No âmbito da atribuição de classificações, os perfis utilizam cinco níveis atribuídos face à qualidade do item avaliado, sendo os três gradientes centrais considerados dentro da normalidade ou situação típica da

⁸ doutrina que defende que, para se compreender as partes, é preciso, antes, compreender o todo.

⁹ A PNL é o estudo do comportamento do ser humano que permite a compreensão da individualidade de cada ser e das suas necessidades únicas.

expressão musical e a proximidade com os extremos reveladora de um carácter mais patológico na forma de utilizar um determinado elemento. Os gradientes do perfil *saliência* são 1) submisso; 2) concordante; 3) contributivo; 4) controlador; 5) opressivo. Os gradientes do perfil *tensão* são 1) hipotenso; 2) calmo; 3) cíclico; 4) tenso; 5) hipertenso. Os gradientes do perfil *autonomia* são 1) dependente; 2) seguidor; 3) companheiro; 4) líder; 5) independente. Os gradientes do perfil *variabilidade* são 1) rígido; 2) estável; 3) variável; 4) contrastante; 5) aleatório. Os gradientes do perfil *integração* são 1) indiferenciado; 2) fusionado; 3) integrado; 4) diferenciado; 5) super diferenciado. Por último, os gradientes do perfil *congruência* são 1) não-comprometido; 2) congruente; 3) centrado; 4) incongruente; 5) polarizado (Gattino et al., 2016a).

Ao utilizar os IAPs, o profissional poderá ter diversas intenções com a avaliação: a) explorar um novo material (o utente examina diferentes possibilidades na sua improvisação, de modo a revelar outras informações sobre si); b) verificar a fidelidade (submeter o utente às mesmas circunstâncias na improvisação, numa tentativa de apurar se os comportamentos anteriormente observados se repetem e estão interligados com um elemento musical em particular); e c) averiguar a validade, ou seja, testar se a interpretação de um fenómeno ou construto está adequada, numa tentativa de ser possível efetuar generalizações acerca das características reveladas pelo utente (Gattino et al., 2016a).

A análise dos IAPs está sustentada em fases específicas, nomeadamente, em começar por escolher o centro da relação (intramusical, intermusical, intrapessoal ou interpessoal), verificar a impressão global da improvisação, seleccionar se o mais adequado será um foco em variáveis ou perfis, estabelecer unidades estruturais (estudo da análise musical), examinar a improvisação *per se* e, por último, efetuar a integração dos dados (Gattino et al., 2016a).

Relativamente à sua tradução, adaptação transcultural e evidências de validade para a população brasileira, a verificação da adaptação transcultural decorreu de acordo com as diretrizes para testes educacionais e psicológicos de 2014, sugeridas pela *American Educational Research Association (AERA)*, pela *American Psychological Association (APA)* e pelo *National Council on Measurement in Education (NCME)*, em relação às evidências de validade de conteúdo (Gattino et al., 2016b).

Neste âmbito, os musicoterapeutas demonstraram que os IAPs apresentam uma percentagem relevante de clareza, pois em todas as análises dos quatro especialistas, as pontuações foram atribuídas entre os 4 e 5 pontos para todos os perfis. Por conseguinte, a provas foram compreendidas quase na sua totalidade. É possível que a quantidade de respostas de nível 5 (“entendimento perfeito”) não tenha atingido os 100% devido à complexidade do próprio instrumento de avaliação, no seu conteúdo.

Em relação à relevância, todos os musicoterapeutas que assumiram a função de juízes avaliadores atribuíram classificações entre 3 e 4 (“relevante” e “muito relevante”, respetivamente) para todos os perfis, à exceção do perfil *saliência* (dois musicoterapeutas pontuaram este gradiente como *pouco relevante*). Então, tendo em consideração estas evidências de validade, a descrição da tradução foi reanalisada (Gattino et al., 2016b).

2.6.5.6.A Escala MEL. O instrumento de avaliação MEL (*Music in Everyday Life*) foi construído pelas musicoterapeutas Tali Gottfried e Grace Thompson com a finalidade de haver um foco no envolvimento dos pais e dos filhos através da música. Foi inicialmente criado em inglês e, posteriormente, traduzido para hebraico (Gottfried, 2016).

Em termos de estrutura, a escala consiste em oito questões de autorrelato que permitem obter uma noção da utilização da música no contexto domiciliário, sendo que as primeiras quatro estão relacionadas com a frequência semanal de cantar, ouvir música e / ou

utilizar aplicações musicais de telemóvel / *tablet* de forma conjunta com os filhos. A pontuação atribuída em cada item é do tipo *likert*, com os seguintes níveis: *todos os dias da semana; quase todos os dias da semana; alguns dias da semana; um dia da semana; nenhuma das anteriores*. Há uma 2ª pontuação atribuída à qualidade da experiência, com as seguintes opções de seleção: *muito positiva; pouco positiva; nem positiva nem negativa; negativa* (Gottfried, 2016).

Relativamente aos procedimentos de validação da versão brasileira da MEL, houve: a) uma preparação com a solicitação da permissão da sua execução aos autores; b) traduções independentes realizadas por dois Mts. bilingues; c) a reconciliação das traduções numa tradução única; d) a retroversão para a língua inglesa por um tradutor bilingue; e) uma revisão da retroversão pelo coordenador do estudo; f) a harmonização das versões anteriores; g) a fase do entendimento cognitivo, com cinco Mts. como juízes avaliadores, que classificaram a clareza e relevância da tradução; h) a revisão do processo cognitivo, resultados e finalização; i) a prova de leitura com todos os colaboradores do estudo e, por último, o j) relatório final do processo (Gattino et al., 2017b).

2.6.5.7.A Escala MTCSI. Uma das entidades mais conceituadas na investigação e intervenção musicoterapêutica é o centro de musicoterapia Nordoff-Robbins, parte integrante da *New York University*. De entre muitas escalas validadas, destaca-se a sua mais recente validação: a *Music Therapy Communication and Social Interaction* (MTCSI; Bell et al., 2014). Foi desenvolvida pela equipa interdisciplinar de musicoterapeutas e psicólogos da referida instituição para medir comportamentos observados durante as sessões respeitantes à comunicação e interação social das crianças. Há registos audiovisuais, que permitem a codificação em intervalos de um minuto dos comportamentos associados ao uso dos instrumentos musicais, vocalizações, movimento, gesto, contato ocular, expressão facial, jogo

/ interação paralela, atenção conjunta, troca de turnos e outros indicadores de resposta ou iniciativa de comunicação e interação da criança. A referida escala atingiu elevada concordância entre os seus avaliadores e, por conseguinte, foi reconhecida a sua validade de conteúdo (Bell et al., 2014).

2.6.5.8.O Perfil IMTAP. No que diz respeito à prova IMTAP (*Individualized Music Therapy Assessment Profile*), foi criada para avaliar crianças e adolescentes em múltiplos níveis nas intervenções com improvisação em MT. Este instrumento pode ser usado para as diferentes funções supracitadas acerca das diversas utilidades das ferramentas de avaliação (Baxter et al., 2007).

O IMTAP pode fornecer informação acerca das capacidades funcionais de pessoas com patologias variadas, nomeadamente, com multideficiência ou incapacidades físicas graves, perturbações da relação e da comunicação, nomeadamente PEA, várias perturbações emocionais, dificuldades sociais, dificuldades de aprendizagem específicas, entre muitos outros diagnósticos. Possibilita, efetivamente, a avaliação quantitativa dos seguintes domínios: coordenação motora global (GM), coordenação motora fina (FM), domínio oral-motor (OM), sensorial (SEN), comunicação recetiva / percepção auditiva (RC), comunicação expressiva (EC), competências cognitivas (COG), emocionais (EMO), sociais (SOC) e musicalidade (MUS). Em cada uma das áreas, são criados subdomínios que permitem recolher informação mais detalhada. É de alguma pertinência o facto de apenas ser necessário avaliar as áreas relevantes para determinada criança com um diagnóstico específico, não sendo essencial completar todos os domínios e subdomínios conforme a apresentação do modelo IMTAP (Mauat et al., 2017).

No que diz respeito à classificação dos dados obtidos para cada item, as respostas possíveis são *N = nunca*, *R = raramente* (abaixo de 50%), *I = inconsistente* (entre 50-79%) e

C= consistente (entre 80-100%). A cada resposta há um valor atribuído, pelo que a avaliação final em cada domínio é representada na forma de uma percentagem.

Para o preenchimento do IMTAP, pressupõe-se que sejam elaboradas várias questões de resposta rápida ao acompanhante da criança, bem como as sessões de avaliação deverão ser gravadas em vídeo, com o consentimento informado dos representantes legais, de modo a que o terapeuta possa quantificar, num momento posterior à sessão, a frequência de determinados acontecimentos determinantes para o seu preenchimento nos diferentes domínios, já que durante as sessões não é viável haver momentos extensos de recolha escrita de dados quando o terapeuta está a acompanhar musicalmente as *performances* da criança.

2.6.5.9.A Escala MAKs. A MAKs (*The Music Therapy Rating Scale*) foi originalmente criada em 1996 e revista em 2009 com uma amostra de 62 crianças, encaminhadas a partir de uma unidade de pedopsiquiatria e de escolas do 1º ciclo.

Esta escala tem como objetivo recolher dados acerca do comportamento musical do utente. É composta por duas subescalas: a *Expression Scale* apresenta 14 itens para pontuar a *performance* musical improvisacional do utente a tocar a *solo*, enquanto a *Communication Scale* é constituída por 13 itens compostos para classificar as improvisações musicais do utente em *duo* com o terapeuta (Moreau et al., 2010).

No processo de validação, a administração da escala foi feita em três momentos distantes (no início, meio e fim do tratamento de MT); concluiu-se que tem uma elevada fidelidade ($\alpha > 0.75$) e uma boa objetividade entre os três avaliadores treinados para a sua aplicação ($r > .70$), tendo sido aplicado o coeficiente de *Pearson*.

O preenchimento das escalas durante a validação foi realizado a partir de excertos de 15 minutos gravados. De cada secção audiovisual, o avaliador seleccionou um trecho de 20 a

30 segundos para aplicar a *Expression Scale* e 30 a 40 segundos de outro excerto para aplicar a *Communication Scale*.

Relativamente aos instrumentos de avaliação utilizados no processo de validação, foi também aplicado um questionário de personalidade pelos pais (*The Junior Temperament and Character Inventory* (JTCI 7-11 R; Goth & Schmeck, 2009), bem como os profissionais da instituição ou os pais, para o grupo de controlo não-clínico, preencheram o questionário “*The Strengths and Difficulties Questionnaire*” (SDQ; Goodman, 2001).

Os grupos do estudo não se diferenciaram em termos de criatividade na *performance* (ANOVA $p = .958$, testado pelo JTCI 7-11 R); porém, houve diferenças significativas em todas as categorias no que diz respeito ao temperamento e carácter (ANOVA $p < .010$, testado pelo JTCI 7-11 R). Também foram encontradas diferenças significativas na pontuação total do questionário SDQ com o teste qui-quadrado (χ^2 test $p = .025$), nas categorias de comportamento prosocial (χ^2 test $p = .000$) e dificuldades relacionais com os pares (χ^2 test $p = .008$) (Moreau et al., 2010).

2.6.5.10. A Escala KAMUTHE. Na sua versão brasileira, a escala KAMUTHE (*Category System of Music Therapy*, de Cristine Plahl) foi primeiramente traduzida, com posterior retroversão, adaptação transcultural, análise por juízes e aplicação-piloto (Gattino et al., 2017a).

Esta escala foi testada no âmbito da sua fidelidade inter-examinadores em crianças com PEA (N = 39). A validade foi definida pela comparação das classificações da KAMUTHE com a versão brasileira da Escala de Classificação do Autismo na Infância (CARS-BR) e com a *Children's Communication Checklist revised* (CCC). Os resultados obtidos foram os seguintes: a) validade de critério com associação negativa moderada ($r = -.38$, $p = .02$) entre a KAMUTHE e a CARS-BR ao ser realizada a comparação no

comportamento "olha para o terapeuta"; b) validade de critério com uma correlação moderada ($r = -.33, p = .04$) na comparação entre a KAMUTHE e a Children's Communication Checklist revised (CCC) no comportamento "olha para o terapeuta" avaliado com estas duas escalas de comunicação (interação social e interesses); c) a fidelidade inter-observador foi determinada pela análise da concordância entre dois avaliadores que avaliaram sete sessões ($n = 7$) e demonstrou ser "muito boa", tendo em consideração o Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI= 0,95-0,99) para a frequência e para a duração. Quanto à validade convergente, estabelecida para o comportamento "olha para o terapeuta" com as duas escalas de comunicação não-linguísticas (interação social e interesses), face à CCC, foi verificada uma correlação moderada ($r = -.43, p = .005$) (Gattino et al., 2017a).

2.6.5.11. A Escala MUSAD. A PEA é uma frequente coocorrência em adultos com perturbação do desenvolvimento intelectual (PDI), apesar de estar sub-diagnosticada neste âmbito e de haver uma carência acentuada de medidas para diagnóstico de PEA nestes utentes, já que as diversas abordagens diagnósticas da PEA se focam na qualidade comunicativa não-verbal da música avaliada em crianças apenas com este diagnóstico primário. Por conseguinte, há uma necessidade substancial de instrumentos de diagnóstico válidos para a população adulta que possui o diagnóstico primordial de PDI, com PEA em simultâneo (Bergmann et al., 2019).

A MUSAD (*Music-based Scale for Autism Diagnostics*) é um instrumento observacional semiestruturado que foi criado precisamente para este efeito, ou seja, o de avaliar características relevantes de PEA usando incitações e materiais musicais com a qualidade única e interativa não-verbal da música para detetar traços específicos de PEA independentemente da idade.

Tem sido a escala específica de MT com processos de validação mais extensos até ao momento na área do Autismo na população adulta (Bergmann et al, 2015). Os estudos realizados contaram com uma amostra de 124 adultos com PDI, para os quais a MUSAD conseguiu distinguir e diagnosticar PEA em 60,5% deles.

Relativamente à validade e fidelidade, foi analisada a concordância inter observador entre quatro especialistas independentes e de diferentes áreas profissionais (um musicoterapeuta, um educador de necessidades especiais e dois psicólogos) num estudo com ocultação simples com excelentes resultados (CCI = 0,92).

No âmbito da validade convergente, Bergmann et al. (2015) usaram três escalas para determinar se a MUSAD media construtos semelhantes: a *Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS; Lord et al., 2000), a *Pervasive Developmental Disorder in Mental Retardation Scale* (PDD-MRS; Kraijer & de Bildt 2005) e o *Social Communication Questionnaire* (SCQ; Rutter & Bailey, 2003).

Foram encontradas correlações consideráveis entre as escalas supracitadas e a MUSAD com o coeficiente Kappa de Cohen (Bergmann et al., 2019). A classificação ocorreu de forma apropriada em 77% da amostra (κ ponderado = 0,52). Conforme definido por Glascoe (2005), o algoritmo MUSAD demonstrou sensibilidade e especificidade aceitáveis, com valores de 79% e 74%, respetivamente.

As correlações entre as pontuações totais da MUSAD, do SCQ, da PDD-MRS e da ADOS, como esperado, foram significativas e positivas, variando de 0,32 a 0,85. No geral, os resultados acima expostos realçam a premissa de que a MUSAD mede características típicas de PEA, tendo demonstrado ter propriedades psicométricas adequadas em termos de fidelidade e objetividade (Bergmann et al., 2015).

No que diz respeito à validade discriminante, os autores da MUSAD recorreram à *Modified Overt Aggression Scale* (MOAS) e à *Aberrant Behavior Checklist* (ABC) para a testar, já que as classificações elevadas nestas medidas apresentam uma relação inversa com os indicadores diagnósticos de PEA (Jacobsen et al., 2018).

Relativamente aos resultados, para além dos comprometimentos esperados na interação e os padrões repetitivos de comportamento, foram também detetados como marcadores de PEA alterações na coordenação motora.

Em suma, as investigações realizadas dão suporte ao uso da MUSAD como instrumento psicométrico com um algoritmo desenvolvido com precisão diagnóstica adequada e elevada fidelidade entre avaliadores, ou seja, a MUSAD poderá ser uma fonte valiosa adicional para aprimorar o processo diagnóstico de PEA em adultos com PDI, principalmente nos que possuem competências linguísticas limitadas (Bergmann et al., 2015; Bergmann et al., 2019).

2.6.5.12. As Escalas do IMCAP-ND. Carpenle (2013) está a validar as escalas do IMCAP-ND (*The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders*), que foram utilizadas como instrumento principal nestes estudos.

O IMCAP-ND consiste numa bateria com três escalas, tendo sido projetadas para avaliar competências relacionais, comunicativas, emocionais, de linguagem, de funcionamento cognitivo e neuromotor em utentes com PND, nomeadamente perturbações do espectro do autismo, perturbações da fala e da linguagem e perturbações de hiperatividade e défice de atenção. Estão também aptas para avaliar PND de ordem genética, tais como a trissomia 21, as síndromes X-frágil, de *Williams*, de *Rett* e de *Angelman* (Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders, 2005; Tager-Flusberg & Helen, 1999, cit. por Carpenle, 2013).

Relativamente à sua divisão em escalas, a *Musical Emotional Assessment Scale* (MEARS – Escala I) avalia a comunicação durante as atividades musicais, a *Musical Cognition/ Perception Scale* (MCPS – Escala II) avalia as competências cognitivas e de percepção e a *Musical Responsiveness Scale* (MRS – Escala III) avalia a interação social e a prontidão de resposta (Carpente & Kelliher, 2017).

Esta bateria, de acordo com o autor, é baseada nos princípios de Kenneth Bruscia, no modelo de musicoterapia Nordoff-Robbins e no modelo DIRFloortime, de Greenspan, tendo em consideração que o autor tem formação nestes vários modelos de intervenção nas PND.

Carpente e Gattino (2018) pretenderam estabelecer a fidelidade inter-observador para o perfil IMCAP-ND com o coeficiente Kappa e, por conseguinte, exploraram o κ ponderado (com dados ordinais). Para tal, dois examinadores analisaram sessões de MT com utentes com PEA gravadas em vídeo (N = 30) através do uso das três escalas.

Relativamente à escala I, concluíram que quase todos os coeficientes de kappa ponderado (98%) puderam ser caracterizados como "quase perfeitos", pelas interpretações *standard* de Landis e Koch (1977). Mais ainda, todos os coeficientes de kappa (100%) para as escalas II e III puderam ser estabelecidos como "quase perfeitos", pois foi verificado o nível mais alto. Por conseguinte, a evidência estatística deste estudo suporta substancialmente a fidelidade entre avaliadores das escalas MEARS, MCPS e MRS do perfil IMCAP-ND (Carpente & Gattino, 2018).

2.6.6. As Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths (EDMG).

Borges et al. (2012) publicaram o artigo sobre a adaptação para a população portuguesa das Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths em 2012 nas Actas do 12º Colóquio de Psicologia e Educação.

Estas escalas foram criadas com a intenção de haver um diagnóstico precoce ao nível de alterações em várias áreas do desenvolvimento da criança, de modo a evitar o agravamento de riscos de défices não-compensados.

O material da escala é composto por brinquedos atrativos, a partir dos quais é solicitada a realização de tarefas nos vários domínios: a) locomoção; b) pessoal-social; c) audição e linguagem; d) coordenação olho-mão; e) realização; f) raciocínio prático. Em cada uma das áreas, os itens surgem com uma evolução de comportamentos, de modo a que, no decorrer da escala, a progressão para tarefas de mais complexa execução corresponda a uma idade cronológica e mental mais avançada (sequências de desenvolvimento indicativas do crescimento mental).

Apesar de não ser uma escala diagnóstica, fornece informações determinantes ao nível da sinalização de dificuldades em crianças com défices de atenção, disfasias, dispraxias, défices fonológicos, entre outros.

A 1ª edição em língua portuguesa, utilizada nas investigações desta tese, das EDMG 0-2 anos e das EDMG 2-8 anos foi publicada, respetivamente, em 2007 e em 2008 (Borges et al., 2012).

Na validação portuguesa, houve uma amostra de 110 crianças, divididas da seguinte forma: 55 rapazes e 55 raparigas, divididos, por sua vez, em 5 grupos, de acordo com a faixa etária.

Em Portugal, este instrumento ainda é interpretado com recurso a tabelas de normas britânicas, o que enviesava os dados, pois no estudo de Borges et al. (2012, p. 931), concluiu-se que “as crianças portuguesas, nos vários grupos etários avaliados, parecem diferir significativamente das suas congéneres britânicas em algumas subescalas da prova e na escala geral.”

Apesar de as escalas EDMG serem utilizadas isoladamente em Portugal para traçarem o perfil de desenvolvimento global da criança, pondera-se a utilização de escalas adicionais para incrementar a fidelidade dos resultados obtidos, tendo em conta as carências no processo de validação portuguesa das EDMG, nomeadamente, no que diz respeito às tabelas normativas.

É neste contexto que, na presente investigação, as escalas do IMCAP-ND surgiram com um carácter incremental em algumas áreas às escalas EDMG, tendo em conta as reflexões da investigadora sobre ambas, dado que frequentou os cursos de certificação tanto do IMCAP-ND como das EDMG durante o projeto de doutoramento.

CAPÍTULO III - Questões de Investigação

Estudo I

Até à data, os musicoterapeutas portugueses têm utilizado frequentemente testes musicoterapêuticos não-validados para a população portuguesa. São, por vezes, utilizadas adaptações de escalas ao contexto no qual o musicoterapeuta exerce a sua profissão em Portugal, mas que não foram sujeitas a rigor científico na sua execução (Chase, 2004; Scalenghe & Murphy, 2000).

Neste estudo pretendeu-se, portanto, iniciar o primeiro processo de validação de uma escala de musicoterapia para a população portuguesa.

Hipótese 1

O perfil IMCAP-ND aplicado a crianças com e sem patologia do neurodesenvolvimento na população portuguesa apresenta resultados distintos e, por conseguinte, há sensibilidade e adequabilidade dos itens na discriminação dos sujeitos.

Estudo II

Neste estudo, foram comparados dados recolhidos com as provas do IMCAP-ND aplicadas a crianças com e sem perturbações da relação e da comunicação, embora todas tivessem PND, de modo a verificar se uma avaliação musicoterapêutica pode fornecer dados mais discriminativos e exclusivos sobre comprometimentos na relação e na comunicação de crianças com perturbações da linguagem, da comunicação e interação social e perturbações do espectro do autismo, ou seja, se as escalas do IMCAP-ND poderão ser um recurso de apoio auxiliar ao diagnóstico e sinalização de dificuldades nestas áreas, tal como foi executado na validação brasileira da escala KAMUTHE por Gattino (2012).

Hipótese 2

A avaliação musicoterapêutica pode ser especializada ao nível do apoio auxiliar ao diagnóstico de perturbações do espectro do autismo com a sinalização rigorosa de dificuldades de atenção, afeto, adaptação ao jogo, envolvimento e inter-relação musical.

Estudos III (secções A e B)

Em relação à comparação entre dados obtidos com instrumentos de avaliação de musicoterapia com escalas validadas noutras terapias afins, Oldfield (2006) e a equipa técnica do Centro de Desenvolvimento da Criança de Cambridge conseguiram demonstrar a importância da *Music Therapy Diagnostic Assessment* (MTDA), por comparação à *Autistic Diagnostic Observation* (ADOS), pois a MTDA demonstrou, como diagnóstico complementar, o quão bem uma criança pode comunicar de forma não-verbal, mesmo quando não está a comunicar através da linguagem verbal, sendo estes dados adicionais recolhidos com a escala musicoterapêutica também importantes para a elaboração de um perfil de desenvolvimento (Oldfield, 2006, p.26). Por sua vez, o IMTAP e o perfil IMCAP-ND, nas suas versões originais, foram igualmente comparados com escalas de diagnóstico de perturbações do espectro do autismo (ADOS e Autism Diagnostic Interview-Revised – ADI-R) no âmbito da comunicação não-verbal (Carpente et al., 2016; Mauat et al., 2017).

Para traçar um perfil longitudinal da criança e demonstrar progressos terapêuticos da intervenção no âmbito da relação e da comunicação social, as EDMG são regularmente utilizadas em Portugal e aparentam não fornecer dados específicos no que diz respeito à atenção centrada nas receções sonoras, troca de turnos comunicativos, perceção auditiva / comunicação recetiva, integração sensorial e informação sobre a qualidade da interação social, *entrainment* e empatia, ou seja, são áreas que poderão não estar a ter a respetiva intervenção específica; colocou-se a possibilidade de serem aquisições fundamentais da criança e, pela sua importância, passíveis de intervenção, nomeadamente, em musicoterapia.

Hipótese 3

A intervenção em musicoterapia com crianças com dificuldades na relação e na comunicação, para além das terapias convencionais, permite a aquisição de competências nas áreas da atenção ao *input* sonoro, perceção/comunicação e interação social, cuja sinalização prévia de dificuldades nestas áreas é detetada pelas provas do IMCAP-ND e que poderão ser um complemento à deteção de comprometimentos efetuada pelas escalas de desenvolvimento mental de Griffiths.

Pretendeu-se, mais especificamente, recolher dados para diagnóstico e sinalização de dificuldades que necessitam de intervenção em musicoterapia no âmbito da atenção centrada nas receções sonoras e atenção conjunta, troca de turnos comunicativos, processamento auditivo / comunicação recetiva, integração do *input* sensorial e sobre a qualidade da interação social, *entrainment* e empatia.

Estudo III (Secção B)

Este estudo consistiu num complemento ao estudo III-A, tendo a mesma hipótese de investigação e apenas a diferença de um período de intervenção semanal com o GE mais prolongado (1 ano), em vez dos 6 meses do III-A. Tratou-se de um estudo de eficácia da MT muito semelhante, mas no qual foi apenas utilizado o perfil IMCAP-ND no pré- e pós-teste e adotado o mesmo protocolo de atividades da secção anterior.

Em suma, o estudo I centrou-se inicialmente na tradução e adaptação transcultural do IMCAP-ND (sensibilidade, especificidade e início da validação da versão portuguesa), o estudo II, na análise comparativa entre a avaliação musicoterapêutica de diversos

diagnósticos de PND e os estudos piloto e III, na análise dos resultados da intervenção em musicoterapia nas dificuldades sinalizadas pelo IMCAP-ND.

CAPÍTULO IV – Metodologia dos Estudos de Validação

4.1. *Design* dos Estudos

Em termos metodológicos, foram utilizados métodos mistos, embora se verifique que os estudos foram, primordialmente, de natureza quantitativa; os estudos I e II foram quasi-experimentais, com um *design ex post facto*, o estudo piloto foi observacional descritivo (de séries de casos) e os estudos III-A e B foram experimentais (ensaios clínicos, com as crianças distribuídas pelos grupos com uma aleatorização permutada em blocos).

À exceção do estudo piloto, realizado apenas com um grupo, nos restantes, foi utilizada a comparação relativamente a um atributo (grupos 1 e 2 nos estudos I e II; grupo experimental vs. grupo de controlo nos estudos III-A e B).

Quanto ao seu *design*, na fase inicial de validação das escalas do IMCAP-ND, no estudo I, consideraram-se duas amostras independentes - *design* entre sujeitos (Grupo 1 $n = 30$; Grupo 2 $n = 57$), com a variável independente dicotómica nominal sendo o critério “com ou sem PND” e tendo como variáveis dependentes métricas os resultados obtidos na aplicação única do IMCAP-ND.

No estudo II, há igualmente duas amostras independentes, com um *design* entre sujeitos (Grupo 2 com utentes com PEA $n = 37$; Grupo 1 com utentes com outras PND $n = 21$).

Na fase seguinte de comparação entre o perfil IMCAP-ND e as escalas EDMG, no estudo III-A, considera-se um desenho experimental de medidas repetidas (longitudinal), com uma amostra emparelhada (*design* inter sujeitos). No pré e pós-teste com as mesmas crianças foram controlados fatores como a distância temporal da avaliação com as duas escalas (6 meses) e se houve intervenção ou apenas dois momentos de avaliação (grupo experimental -

GE com musicoterapia vs. grupo de controlo - GC sem musicoterapia). Pretendeu-se que os participantes fossem avaliados em períodos próximos por ambas as escalas (distância não-superior a 3 meses entre a sua aplicação), de modo a controlar o enviesamento pela maturação no tempo.

4.2.Aprovação Ética dos Estudos

O projeto com os três estudos teve autorização confirmada pela Comissão de Ética e Conselho de Administração do Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada (HDES) a 5 de abril de 2017 e reconfirmada a 1 de abril de 2021, bem como houve uma reunião com a Dr^a. Madalena Silva Melo, vogal do Conselho de Administração do HDES, a 27 de abril de 2017, para serem clarificados os aspetos mais funcionais para a realização dos referidos estudos e como seria o seu enquadramento no serviço de Pediatria.

O projeto de tese não obteve financiamento nem carácter de exclusividade e recebeu também a seguinte aprovação de recolha de dados: a) pela própria investigadora no CDIJA - Centro de Desenvolvimento Infante-Juvenil dos Açores (aprovação ética concedida pela pedopsiquiatra Dr^a. Bárbara Romão, então diretora clínica); b) no Centro de Desenvolvimento e Reabilitação do Consultório Filipe Cymbron (CFC) pela Mt. Leticia Dionizio; c) em Lisboa, na clínica “Cresce com Amor” pelas musicoterapeutas Catarina da Isabel, Lúcia Pinto e Luísa Toledo; d) em Santarém, no centro “Terapia ao Quadrado”, pela Mt. Mónica Santarém. Esta adição de um maior número de instituições envolvidas e de outros musicoterapeutas esteve de acordo com as orientações de supervisão recebidas e justificada pela dificuldade substancial na recolha de amostra suficiente de crianças com PND.

No caso do grupo das crianças com desenvolvimento típico, as dificuldades de encaminhamento foram igualmente observadas; então, foi tomada a decisão de contactar quatro entidades escolares, de divulgar a informação num centro de atividades ocupacionais e

nas redes sociais do projeto de divulgação intitulado MusicoterapiAçores, do qual a investigadora é fundadora, para que estas instituições encaminhassem crianças para a sessão no HDES, caso os pais tivessem interesse em colaborar no estudo I. Foram contactados o Colégio Gente de Palmo e Meio, o Colégio do Castanheiro, o Colégio de São Francisco Xavier e a Cooperativa de Ensino A Colmeia. Para as entidades escolares, foi enviada uma pequena descrição do estudo e o modelo de consentimento informado (Apêndice A), solicitando-lhes que fornecessem esta informação aos pais, que se demonstrassem interesse, contactariam diretamente a investigadora.

4.3.Recolha de Dados e Protocolo

4.3.1. A Amostra

4.1.1.1.Recrutamento dos Participantes. Na totalidade, houve uma amostra com cinco instituições de saúde, primordialmente recolhida no HDES pela investigadora (estudos piloto, III-A e B), e quatro jardins de infância e escolas do 1º ciclo em São Miguel (Açores) e em Lisboa, contactadas por conveniência para o estudo I.

Relativamente aos participantes, no caso das crianças com PND, tiveram consultas prévias com outros profissionais de saúde que definiram o diagnóstico; os pais tinham tido conhecimento dos estudos pelas técnicas superiores que as acompanham e, perante o seu agrado em participar na investigação, eram encaminhados para a musicoterapia.

Em todas as instituições envolvidas, os profissionais que faziam o encaminhamento desconheciam os critérios da aleatoriedade entre os grupos dos estudos III-A e B.

Antes de ser realizada a sessão inicial, sem conhecer a criança nem os pais, já estava definido se a criança iria integrar o GC ou o GE pelo número atribuído ao seu encaminhamento na aleatorização permutada em blocos.

4.1.1.2. Critérios de Inclusão e de Exclusão. Os critérios de inclusão abrangentes a todos os estudos foram os seguintes: a) ter um encaminhamento formal por um profissional da equipa do Desenvolvimento do Serviço de Pediatria do HDES / das outras entidades de saúde supracitadas para o recrutamento de crianças com PND ou pelos colégios, no caso do grupo 1 do estudo I; b) ter uma avaliação com as escalas EDMG nos estudos piloto e III-A não-distanciada da avaliação com as escalas do IMCAP-ND por um período superior a 3 meses; c) ter idade entre os 0 e os 8 anos, para ser possível aplicar ambas as escalas de avaliação quando necessário, já que as escalas EDMG só são passíveis de serem aplicadas no intervalo de idades mencionado; d) à exceção do grupo 1 do estudo I (crianças com desenvolvimento típico), todos os utentes dos restantes grupos poderiam estar a frequentar as terapias tidas como convencionais, nomeadamente, terapia da fala, terapia ocupacional, psicologia e psicomotricidade no contexto escolar, hospitalar ou centro terapêutico; e) o modelo de consentimento informado deveria estar assinado pelos responsáveis legais, que reconheceriam ter entendido os propósitos gerais dos estudos.

Os critérios de exclusão abrangentes a todos os grupos dos estudos foram os seguintes: a) não poderia ter tido previamente sessões de musicoterapia nem aulas formais regulares de música; b) não poderia ter dificuldades auditivas diagnosticadas; c) não poderia estar a frequentar sessões semanais de DIRFloortime com profissionais habilitados e com o programa diário realizado pelos pais em contexto domiciliário, devido à proximidade das abordagens relacionais e de interação.

Os critérios de inclusão específicos para o grupo 1 do estudo I foram os seguintes: a) ter desenvolvimento típico, esperado para a idade cronológica em todas as áreas; b) não ter atrasos aparentes no desenvolvimento da fala, mesmo que ainda não-diagnosticados.

O critério de inclusão específico para o grupo 2 do estudo I foi o seguinte: ter diagnóstico de uma perturbação do neurodesenvolvimento (PND), apresentando evidentes atrasos em alguma das áreas determinantes (locomotoção, autonomia pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão, realização e/ou raciocínio prático).

O critério de inclusão específico para o grupo 1 do estudo II foi o seguinte: ter diagnóstico de uma PND à exceção das perturbações do espectro do autismo, apresentando evidentes atrasos em alguma das áreas determinantes (locomotoção, autonomia pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão, realização e/ou raciocínio prático).

O critério de inclusão específico para o grupo 2 do estudo II foi o seguinte: a) ter diagnóstico de uma perturbação do espectro do autismo (PEA), apresentando evidentes atrasos nas áreas da relação social, comunicação verbal e não-verbal e integração sensorial.

Os critérios de inclusão específicos para os GC dos estudos III-A e B foram os seguintes: a) ter diagnóstico de uma perturbação do espectro do autismo (PEA), apresentando evidentes atrasos nas áreas da relação social, comunicação verbal e não-verbal e integração sensorial, avaliadas pelas escalas EDMG; b) ter disponibilidade para regressar ao *setting* terapêutico para a realização de duas sessões após 6 meses da data das primeiras duas sessões igualmente isoladas (sem acompanhamento musicoterapêutico regular).

Os critérios de inclusão específicos para os GE dos estudos III-A e B foram os seguintes: a) ter diagnóstico de uma perturbação do espectro do autismo (PEA), apresentando evidentes atrasos nas áreas da relação social, comunicação verbal e não-verbal e integração sensorial, avaliadas pelas escalas EDMG; b) ser assíduo em pelo menos 85% das sessões semanais programadas para o período de intervenção.

O critério de exclusão específico para os GE dos estudos III-A e B foi o seguinte: a) haver conhecimento de que não havia assiduidade nas outras terapias (à partida, já se

presumiria que não iria cumprir 85% das sessões de MT, bem como haveria discrepância relativa à quantidade global de intervenções terapêuticas com a criança).

4.1.1.3.Descrição da Amostra. No que diz respeito à dimensão da amostra, não foi possível estimar o número de musicoterapeutas que ficariam habilitados à aplicação das escalas do perfil IMCAP-ND em Portugal e que poderiam colaborar na fase de avaliação e análise de dados deste estudo noutras instituições, pois só puderam frequentar o curso de certificação coorganizado pela investigadora já após a conceção do projeto inicial de tese.

Oito dos vinte musicoterapeutas certificados em Portugal na escala supracitada aceitaram colaborar diretamente nesta investigação, cinco dos quais como juízes avaliadores da clareza, precisão e relevância da versão portuguesa traduzida, uma como responsável pela retroversão, uma aceitou realizar sessões de intervenção para a recolha de dados dos estudos I e II e um musicoterapeuta experiente e responsável pela validação desta escala no Brasil executou sessões de aconselhamento e supervisão deste processo. Outras quatro profissionais desta área aceitaram colaborar a partir da gravação audiovisual das suas sessões; como não tinham a formação nas escalas, seguiram o protocolo de atividades, mas não ficaram responsáveis pela avaliação, pois não puderam ter acesso ao IMCAP-ND.

Houve a intenção inicial de ser recolhida uma amostra de aproximadamente 26 crianças neurotípicas (grupo 1) e 52 crianças com alguma perturbação no seu desenvolvimento sem intervenção em musicoterapia (aplicação única do IMCAP-ND), de acordo com o cálculo amostral (Gpower). Na prática, o grupo 1 atingiu os 30 e o grupo de crianças com PND, surpreendentemente, atingiu os 57 participantes. Foi o grupo de todos os estudos para o qual o encaminhamento foi mais simplificado, pois era apenas necessário o preenchimento das escalas do IMCAP-ND, na maioria dos casos, pela própria musicoterapeuta (não havia a necessidade de sincronização do trabalho com a aplicação de

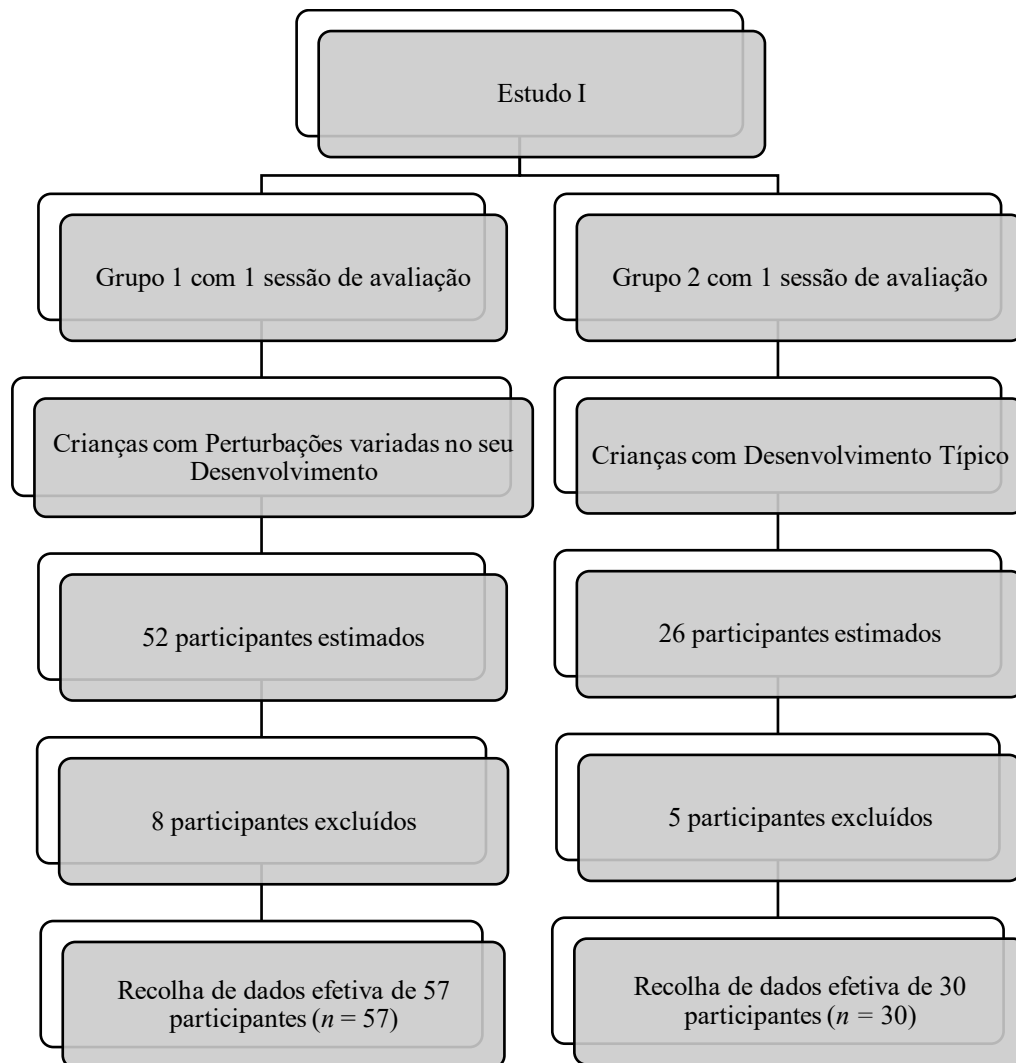
escalas por outros profissionais), ficou a seu cargo a realização das sessões únicas de avaliação e era um grupo de crianças com PND de variada ordem (sem muitas restrições nos critérios de inclusão). As instituições da recolha de dados tinham, sobretudo, atendimentos com esta população-alvo, o que foi, claramente, um elemento facilitador. Como os estudos de MT beneficiam de amostras mais amplas, foi permitido que ambos os grupos excedessem ligeiramente a estimativa do cálculo amostral *a priori*.

Relativamente aos participantes excluídos no estudo I, no grupo 2, seis crianças foram seleccionadas, mas o agendamento de sessões com os responsáveis legais foi demasiado difícil nos períodos disponíveis para o estudo; com as restantes duas crianças, foram realizadas sessões e os pais, por lapso, não respeitaram o critério da idade máxima dos 8 anos, o que só foi detetado durante a realização da sessão. No grupo 1, houve dificuldades de agendamento para três crianças encaminhadas, que foram excluídas; uma criança recusou a vir à sessão, apesar de os pais a terem inscrito no estudo e estava no seu direito de não querer colaborar e uma última criança veio à sessão com a mãe, que a considerava uma criança típica, mas que no decorrer da recolha de dados foram notórios os atrasos no desenvolvimento da fala e da linguagem e, por este motivo, não era viável incluí-la neste grupo do estudo.

Relativamente ao cálculo amostral do estudo I (GPower), foi realizada uma análise de poder *a priori* para diferenças de testes *t* entre duas médias independentes (dois grupos) com os seguintes dados: tamanho do efeito 0,8; $p \leq 0,05$; poder 0,95; razão de alocação de 2:1; *t* crítico = 1,67; estimativa da amostra de $N = 78$ (grupo 1 $n = 26$; grupo 2 $n = 52$); poder de 0,95 ($1-\beta$). Foi posteriormente realizada uma análise de poder Post-Hoc para diferenças de testes *t* entre duas médias independentes (dois grupos), tendo sido obtidos os seguintes valores: tamanho do efeito $d = 0.7$; $p \leq 0,05$; tamanho da amostra Grupo 1 $n = 30$; Grupo 2 $n = 57$; *t* crítico = 1,66; poder de 0,92 ($1-\beta$).

Figura 2

Descrição da Amostra do Estudo I



O estudo II foi o que obteve a concretização mais complexa, devido à carência de recrutamento de participantes. Concluiu-se que ter um diagnóstico de outras PND com exceção da PEA, cumprir os critérios de inclusão e serem recolhidos dados com ambas as escalas (IMCAP-ND e EDMG) com um distanciamento inferior a três meses foram princípios muito exigentes para a prática dos locais nos quais foram recolhidos os dados, tendo em consideração que o estudo não foi financiado e que os profissionais estavam a cooperar voluntariamente nos estudos como função extraordinária à sua carga laboral, que foi mantida.

Então, neste âmbito, foi dada prioridade ao encaminhamento de crianças com PEA para os estudos III.

Em relação a algumas das crianças encaminhadas pelo CDIJA para ambos os grupos do estudo II, os responsáveis legais acabaram por desistir devido à incompatibilidade de horários e ao facto de não lhes ter sido possível efetuarem uma deslocação nem às instalações do CDIJA (polo de Ponta Delgada) nem às instalações do serviço de pediatria do HDES.

Mais ainda, devido às restrições impostas pela pandemia do vírus SARS-CoV-2, não foi possível recolher dados do pós-teste e este estudo ficou apenas com uma única comparação entre grupos, em vez dos dois momentos de avaliação distanciados previstos.

Relativamente aos participantes excluídos no estudo II, no Grupo 1, uma das crianças seleccionadas foi submetida a uma cirurgia que a impossibilitava de participar na sessão de forma ativa e a outra criança teve um comportamento desafiante / opositor de tal ordem que dificultou a recolha de dados eficaz no número de sessões possível e caso fosse incluída, os dados não seriam efetivamente reveladores das suas competências nos itens a serem avaliados. No grupo 2, houve dois participantes excluídos, por não haver o preenchimento completo e adequado das EDMG, o que inviabilizou a utilização dos dados; o técnico assumiu que não foi possível a recolha de dados das crianças no período pretendido devido à sua resistência na colaboração perante a solicitação de tarefas.

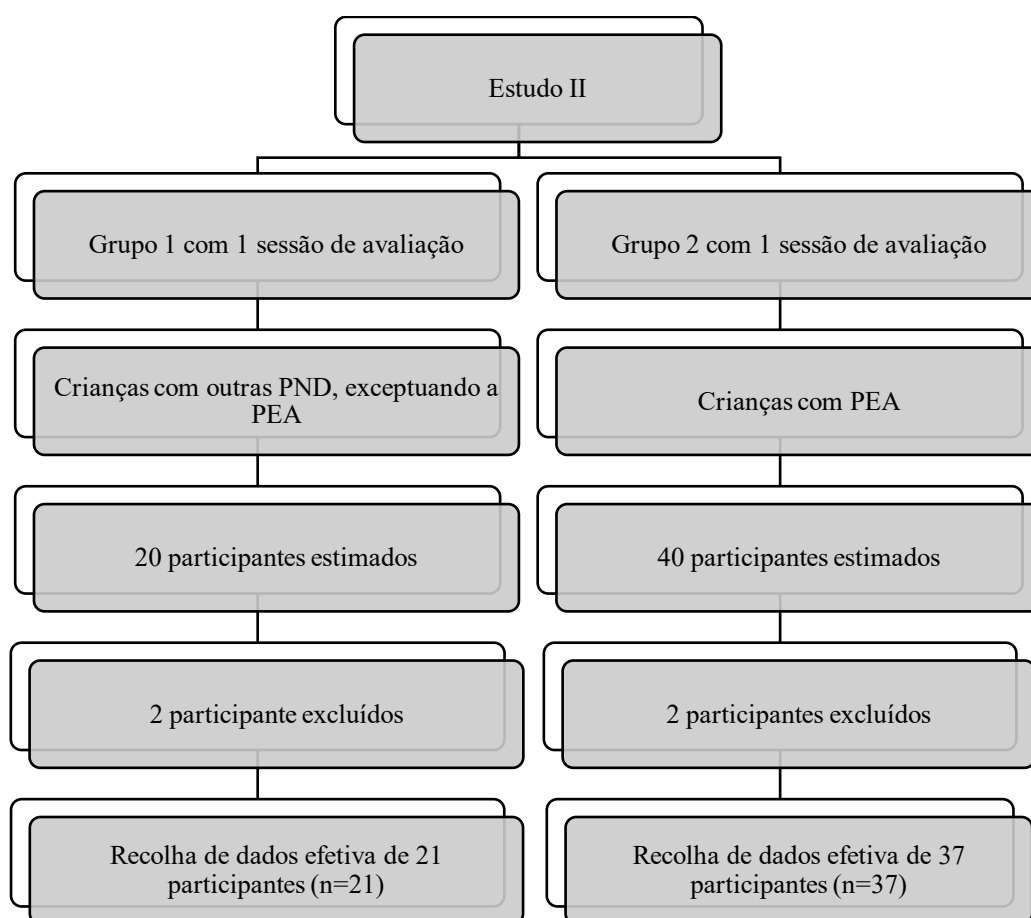
Relativamente ao cálculo amostral do estudo II (GPower), foi realizada uma análise de poder *a priori* para diferenças de testes *t* entre duas médias independentes (dois grupos) com os seguintes dados: tamanho do efeito 0,7; α err prob¹⁰ = 0,05; nível de poder de 0,80 (1- β); razão de alocação de 2:1; *t* crítico = 1.67; estimativa da amostra $N = 60$ (Grupo 1 $n = 20$;

¹⁰ Nível de significância

Grupo 2 $n = 40$); poder real de 0,81 ($1-\beta$). Foi posteriormente realizada uma análise de poder Post-Hoc para diferenças de testes t entre duas médias independentes (dois grupos), tendo sido obtidos os seguintes valores: tamanho de efeito d 0,7; α err prob 0,05; tamanho da amostra Grupo 1 $n = 21$; Grupo 2 $n = 37$; t crítico 1,67; poder de 0.81 ($1-\beta$).

Figura 3

Descrição da Amostra do Estudo II



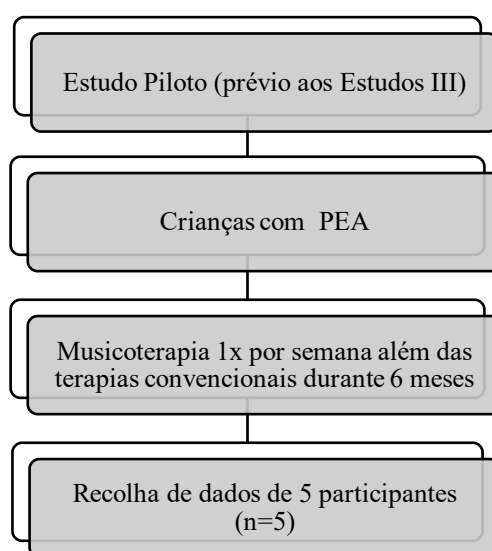
Devido à escassez de estudos sobre musicoterapia, PEA e validações de instrumentos de avaliação musicoterapêutica para a população portuguesa, foi estabelecido que seria necessária a realização de um primeiro estudo de viabilidade, prévio ao estudo III-A. Com o estudo piloto, havia igualmente a intenção de aprimorar o protocolo de atuação a utilizar nas

sessões e os procedimentos relativos ao encaminhamento de crianças para os vários grupos dos estudos experimentais III-A e B.

O estudo piloto não estava delineado *a priori* na fase de conceptualização do projeto de tese, mas surgiu das necessidades sentidas antes de dar início à recolha de dados dos ensaios clínicos aleatorizados.

Figura 4

Descrição da Amostra do Estudo Piloto

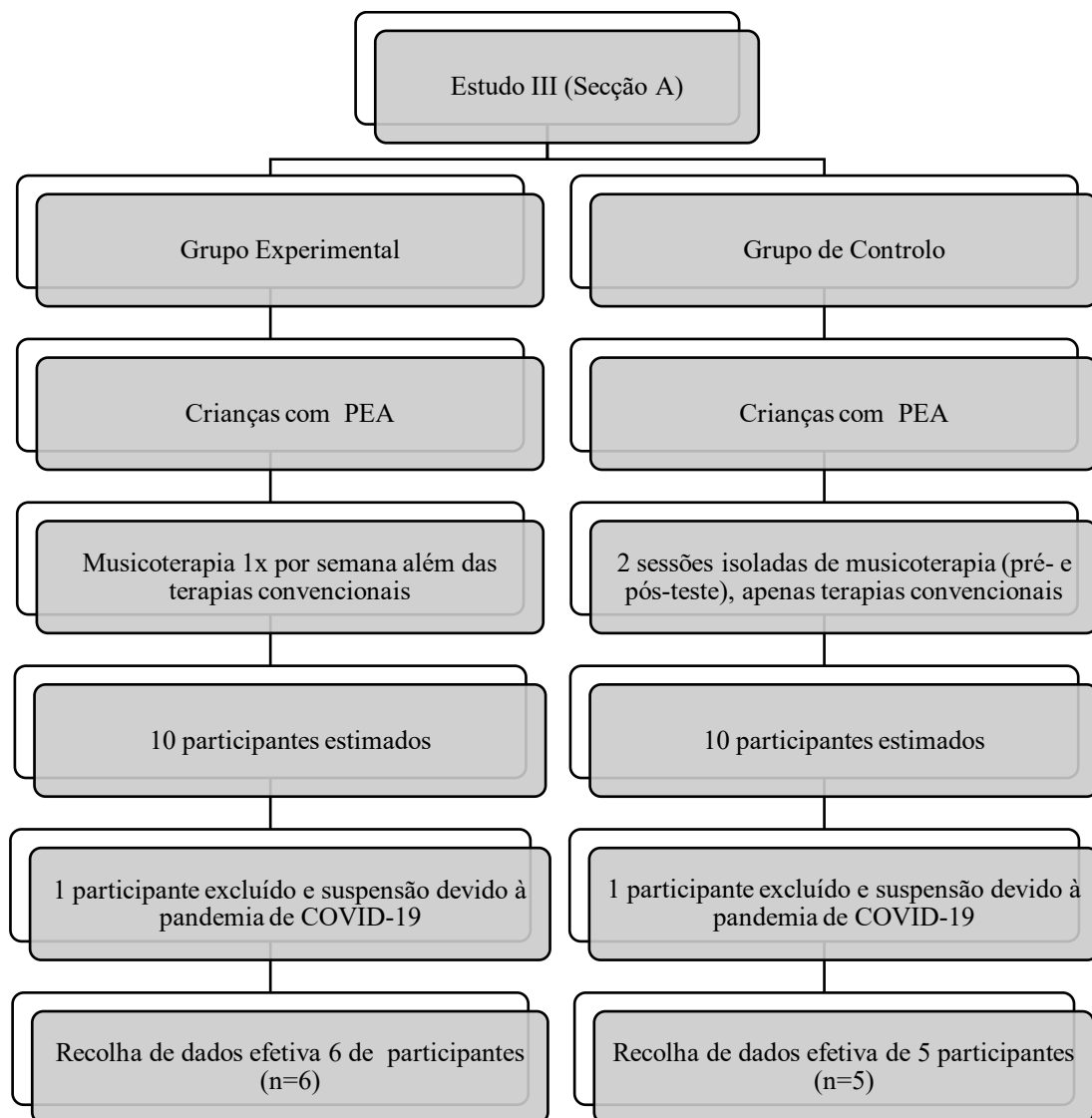


Relativamente ao estudo III-A, foi proposto apresentar a eficácia da intervenção com um grupo experimental de participantes com PEA que tiveram sessões de MT uma vez por semana durante 6 meses além do protocolo de terapias convencionais e um grupo de controlo de crianças com PEA que apenas teve duas sessões iniciais de avaliação em MT, 6 meses de intervenção com as terapias convencionais e duas sessões finais de avaliação de MT.

Em ambos os grupos, no pré- e no pós-teste, foram aplicadas as escalas EDMG e IMCAP-ND.

Figura 5

Descrição da Amostra do Estudo III-A



Devido às restrições impostas face à pandemia causada pelo vírus 2019-nCoV, este estudo foi substancialmente afetado e a sua amostra limitada. Foi excluído um participante do GE e um participante do GC, porque não foi possível executar as sessões nos períodos estipulados pelo protocolo do estudo e a aplicação das escalas ficaria mais distanciada uma da outra do que o pretendido devido ao período de confinamento, durante o qual foi inevitável a interrupção definitiva deste estudo.

No que diz respeito ao cálculo amostral do estudo III-A (GPower), foi realizada uma análise de poder *a priori* (correlação: modelo normal bivariado) com os seguintes dados:

correlação $p H1^{11} = 0,55$; α err prob = 0,05; correlação $p H0^{12} = 0$; valor crítico inferior e superior $r = 0,39$; tamanho total da amostra $N = 19$; poder real de 0,82 ($1-\beta$). Foi também concretizada uma análise de poder Post-Hoc (correlação: modelo normal bivariado), tendo sido obtidos os seguintes valores: correlação $p H1 = 0,68$; α err prob = 0,05; tamanho total da amostra $N = 11$; correlação $p H0 = 0$; valor crítico inferior e superior $r = 0,52$; poder de 0,80 ($1-\beta$).

Relativamente ao estudo III-B, não foi possível a aplicação das escalas EDMG e sim apenas a aplicação das escalas do IMCAP-ND a 10 crianças com PEA que tiveram sessões de MT uma vez por semana durante 1 ano além do protocolo de terapias convencionais e a um grupo de controlo que teve apenas as sessões de avaliação iniciais e finais de MT.

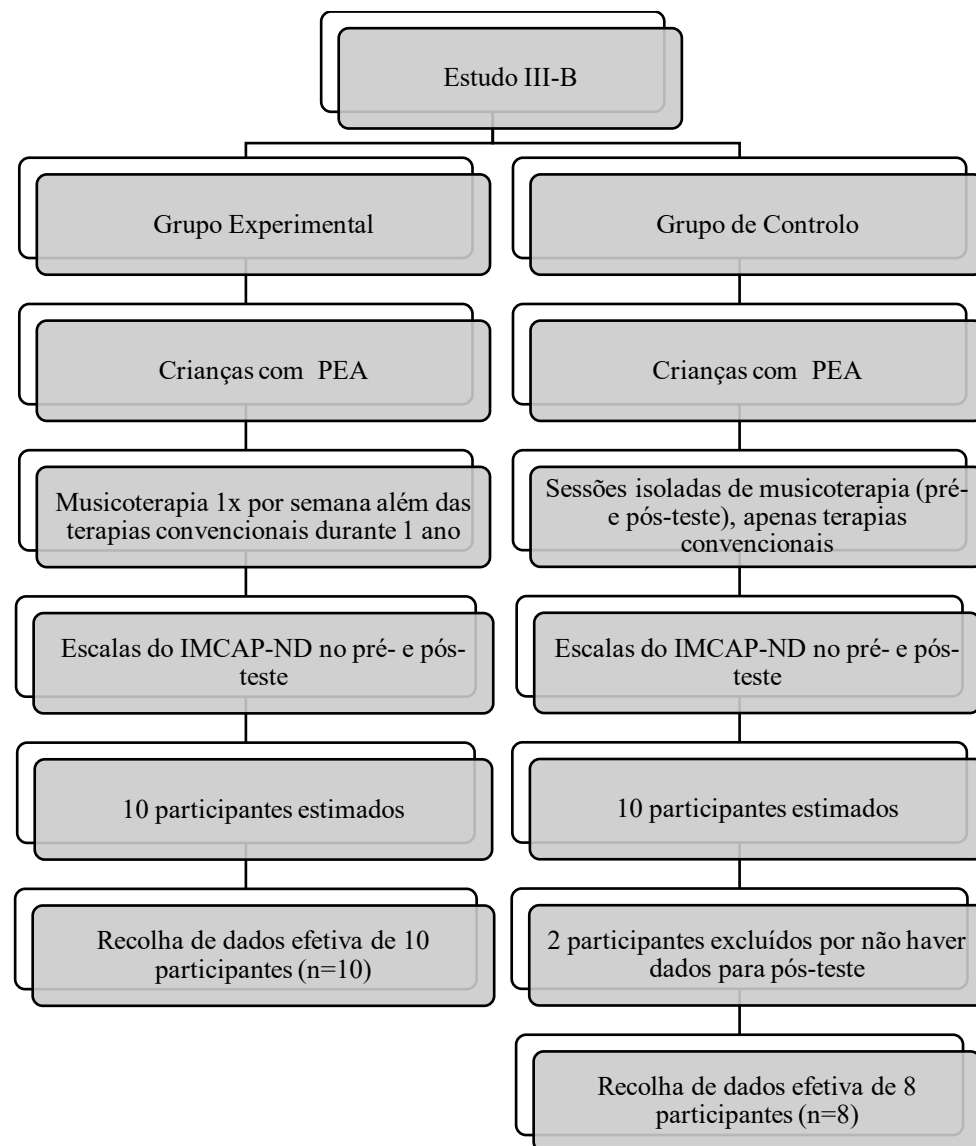
Trata-se de um complemento ao estudo III-A, no que se refere a sugerir a eficácia da MT pelo seu valor incremental às restantes terapias.

Figura 6

Descrição da Amostra do Estudo III-B

¹¹ Hipótese alternativa

¹² Hipótese nula



Relativamente aos participantes excluídos no grupo de controlo do estudo III-B, os dois participantes foram excluídos por falta de assiduidade no final do estudo, devido aos receios dos pais em se dirigirem ao HDES no início da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2.

No que diz respeito ao cálculo amostral do estudo III-B (GPower), foi realizada uma análise de poder *a priori* (correlação: modelo normal bivariado) com os seguintes dados:

correlação p $H1^{13} = 0,55$; α err prob = 0,05; poder de 0,80; correlação p $H0^{14} = 0$; valor crítico inferior e superior $r = 0,39$; tamanho total da amostra $N = 19$; poder real de 0,82 ($1-\beta$). Foi também concretizada uma análise de poder Post-Hoc (correlação: modelo normal bivariado), tendo sido obtidos os seguintes valores: correlação p $H1 = 0,55$; α err prob = 0,05; tamanho total da amostra $N = 18$; correlação p $H0 = 0$; valor crítico inferior e superior $r = 0,40$; poder de 0,80 ($1-\beta$).

4.3.2. Financiamento

Esta investigação não foi financiada por nenhuma entidade, bem como não houve qualquer contrapartida financeira concedida a nenhum dos participantes envolvidos nos estudos. Tratou-se de um estudo voluntário tanto da parte da investigadora como da parte de todos os participantes e equipa de profissionais que colaboraram no encaminhamento e recolha de dados.

Em agosto de 2017, houve uma audiência com o Sr. Secretário Regional da Educação e Cultura, Professor Doutor Avelino Freitas de Menezes, dado que o Conservatório Regional de Ponta Delgada tinha interesse em que a MT obtivesse financiamento, quer para a componente do estudo de doutoramento, quer para o acompanhamento de crianças com PND fora deste âmbito e encaminhadas pelas escolas, já que no relatório circunstanciado de acompanhamento do Projeto Educativo Individual (PEI), nas opções terapêuticas das escolas, consta na lista a musicoterapia. Apesar do parecer positivo do Conselho Executivo do Conservatório, a Secretaria Regional não concordou com a proposta devido à falta de reconhecimento legal da profissão do musicoterapeuta em Portugal.

¹³ Hipótese alternativa

¹⁴ Hipótese nula

Em outubro de 2017, houve uma iniciativa de estabelecer uma celebração de contrato com o HDES, no sentido de proporcionar um futuro acompanhamento em musicoterapia às crianças com PND selecionadas para os grupos de controlo nos estudos de investigação (que apenas tinham participado em sessões de avaliação) e que teriam, assim, a oportunidade de acompanhamento musicoterapêutico após terminada a recolha de dados. Infelizmente, esta proposta não foi autorizada.

Em fevereiro de 2019, foi dirigido um ofício ao Conselho de Administração do HDES, no sentido de ser dada resposta às crianças que não tinham financiamento pelo Grupo de Amigos da Pediatria para usufruírem de musicoterapia e estavam excluídas dos grupos dos estudos por não preencherem todos os critérios de inclusão. A solicitação foi indeferida.

Não obstante, para a uniformização dos *settings* terapêuticos, à semelhança de todos os contextos musicoterapêuticos padronizados, o Grupo de Amigos da Pediatria do HDES, em conjunto com a Câmara Municipal de Ponta Delgada, financiaram graciosamente a aquisição dos instrumentos musicais necessários para a criação do gabinete de musicoterapia no referido hospital, bem como de materiais acessórios, como os tapetes *tatami*, que possibilitaram que as sessões decorressem com os participantes sentados no chão em espaço livre, à semelhança das sessões DIRFloortime. Desta forma, foi possível que todos os *settings* nos quais houve recolha de dados tivessem instrumentos musicais e características do espaço semelhantes e estandardizadas.

4.3.2.1.Proposta de Estudo Internacional. Em agosto de 2017, o Dr. Rudimar Riesgo, neuropediatra chefe de serviço da unidade de Neuropediatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e professor de medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Sul aprovou a solicitação feita para realização de um estudo internacional de comparação entre dados de escalas específicas de musicoterapia (o IMCAP-ND) e as escalas de

desenvolvimento mental de Griffiths no Brasil, país cuja validação do IMCAP-ND já tinha sido iniciada. Após esta aprovação, foi estabelecido o contato com o Mt. brasileiro Gustavo Araújo, que aceitou estar à disposição para a participação neste estudo internacional.

Porém, devido a condições de saúde da investigadora consequentes de lesão medular e reabilitação intensiva, não foi possível a realização deste estudo, tanto pelas exigências financeiras associadas ao mesmo como pela demanda de tempo e viabilidade física para as deslocações internacionais para a recolha de dados.

No mesmo âmbito, foi contatada a coordenação do programa “Música para Todos”, do Departamento de Música da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis (Brasil) para solicitar a colaboração no estudo, que foi posteriormente cancelado pelas razões supracitadas.

4.3.3. Protocolo de Atuação e Avaliação em Musicoterapia

4.3.3.1. Protocolo de Atuação Geral. Conforme a marcação de sessões num horário a combinar com o cuidador, o musicoterapeuta disponibilizou entre 45 a 60 minutos para o atendimento de cada utente e da sua respetiva família, planeando previamente a sessão e efetuando um registo final / avaliação posterior. As sessões foram de natureza individual, tanto pela questão associada ao rigor científico dos dados recolhidos como tendo em conta as necessidades significativas de apoio e de estímulos personalizados da criança com PND. A investigadora incentivou a continuação das medidas implementadas na MT noutros contextos de vida da criança pelos próprios pais, todavia com um caráter livre e flexível, sem caráter obrigatório nem nenhuma sistematização de procedimentos adicionais.

Embora seja frequente a periodicidade das sessões de MT ser bissemanal ou trissemanal, neste estudo, a opção foi semanal, por ter sido decidido que as crianças com estas perturbações já tinham uma quantidade considerável de apoios socioeducativos e

terapêuticos a ter em consideração, de modo a não ocorrer sobrecarga de intervenções.

Também não foi equacionado que as crianças tivessem uma terapia em substituição de outra, pois o pressuposto desta investigação seria o de ter a MT com um carácter adicional ao conjunto de terapias habitualmente proporcionadas e não o de comparar benefícios entre terapias distintas.

Na primeira sessão com os pais, foi realizada uma entrevista inicial, para haver conhecimento das principais dificuldades que relatavam acerca dos seus filhos, era preenchido o perfil biográfico da escala de avaliação para a admissão em musicoterapia, realizada uma breve apresentação em *powerpoint* com informação acerca dos benefícios da MT, da contextualização portuguesa e dos estudos, especificamente. No final, era definido o horário semanal regular em que decorreriam as sessões, de comum acordo, bem como havia um pequeno momento musical no qual era demonstrado à criança o uso da generalidade dos instrumentos musicais, como motivação para a vinda seguinte, numa fase de criação da relação terapêutica e de averiguar a sua reação aos estímulos (híper ou hipossensibilidades sensoriais táteis e/ou auditivas).

Após a gravação das primeiras duas sessões de avaliação, foram preenchidas as escalas do IMCAP-ND e explicitados aos responsáveis legais os dados obtidos. A generalidade das sessões decorreu com a presença de um responsável legal como observador (preferencialmente, o mesmo mantido em todas as sessões), à exceção de alguma sessão ocasional em que se considerou que a presença do(a) progenitor(a) estava a dificultar a atenção e concentração da criança. Mesmo com a presença dos pais, no final das sessões havia um momento de reflexão e de explicitação sobre o que foi pretendido executar na sessão e como a criança reagiu ou interagiu, de modo a facilitar a compreensão acerca dos fenómenos ocorridos e competências adquiridas.

No final do período de intervenção, foram gravadas duas sessões, preenchidas novamente as escalas do IMCAP-ND, transmitidos os resultados finais aos seus responsáveis legais, bem como os pais completaram um modelo escrito de questionário estruturado com uma partilha de opiniões acerca dos estudos.

Perante a necessidade que os pais tinham de expressar que desejavam a continuação da intervenção musicoterapêutica com os seus filhos, por considerarem que tinham sido alcançados benefícios relevantes, foi preenchido um formulário de solicitação à administração hospitalar de financiamento para a continuação das sessões, fora do âmbito dos estudos de investigação, e elaborada uma lista de espera de utentes para MT, caso houvesse um aval positivo para tal.

4.3.3.2. Protocolo Específico das Atividades na Sessão de Musicoterapia. O atendimento musicoterapêutico é realizado a partir de uma avaliação, na qual são recolhidas informações importantes a respeito do utente, tendo destaque a preferência musical. A Identidade Sonora Musical - ISO, definida por Benenzon (1985), consiste num conceito dinâmico que condensa os arquétipos sonoros, vivências sonoras gestacionais intrauterinas e outras vivências desde o nascimento até aos dias atuais, elementos passados e presentes, as possíveis experiências com a música e a relação, se o utente possui experiências musicais prévias e as possíveis memórias afetivas associadas ao respetivo repertório.

A seleção de técnicas e atividades para uma intervenção em MT no contexto do acompanhamento de cada criança terá de estar de acordo não só com os objetivos terapêuticos delineados em função das necessidades de cada utente, mas também com alguns estudos empíricos que estabelecem a ligação entre algumas patologias e a utilização de determinadas técnicas e atividades. De um modo geral, Kennelly e Brien-Elliott (2001, pp.139) fomentam a ligação entre patologias pediátricas e a utilização de “entoação de

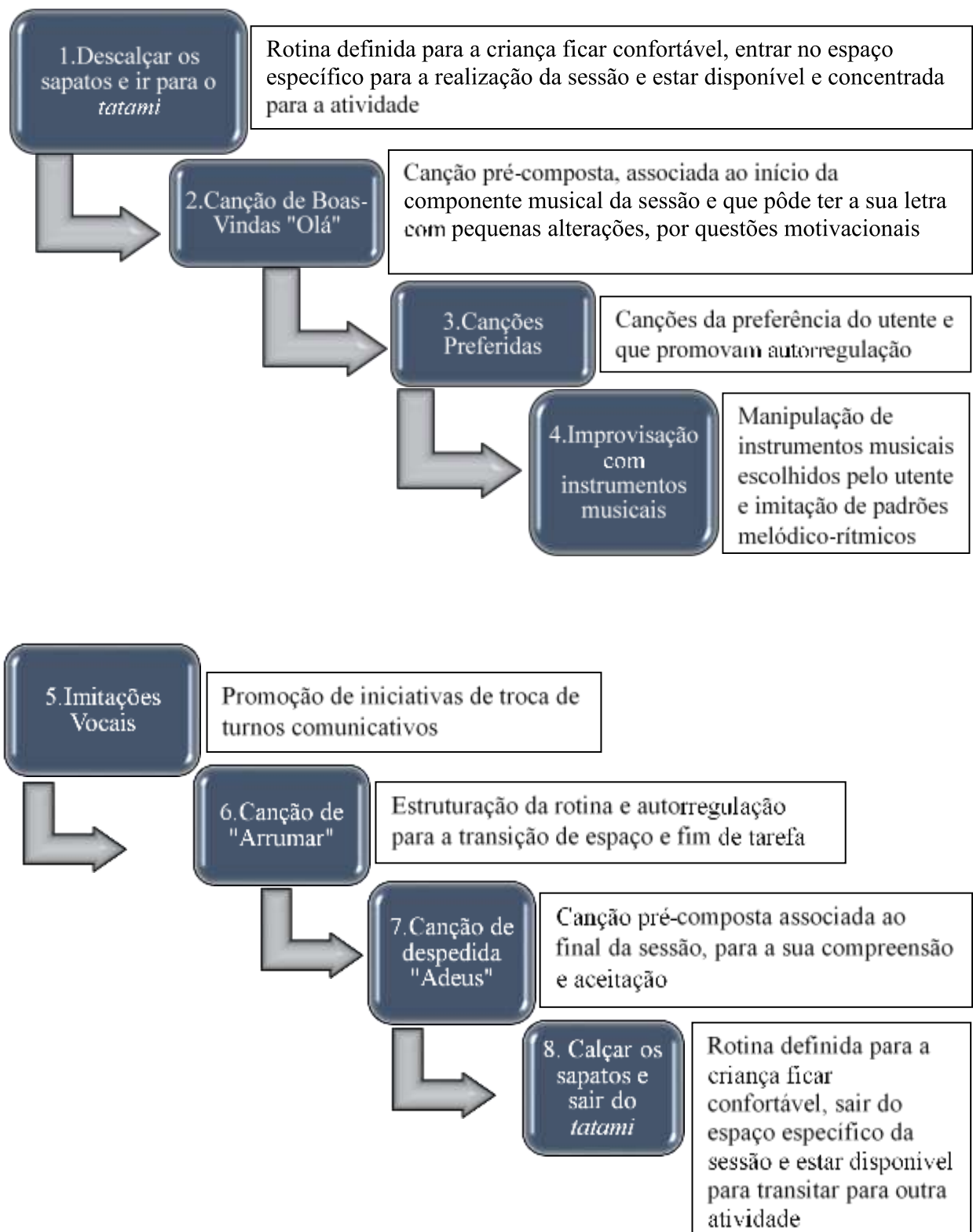
canções, *performance* instrumental, improvisação, construção de canções, movimento com música e audição musical”.

Na maioria dos atendimentos, a partir de uma avaliação inicial, o musicoterapeuta define que atividades serão predominantes. As experiências dentro da sessão podem ser de várias formas, nomeadamente: a) audição musical - o utente ouve e responde à experiência musical de forma recetiva, como um meio estimulador ou como contentor para o *setting*; b) recriação musical – consiste em reproduzir, transformar e interpretar parcial ou totalmente um modelo musical pré-existente, quer com instrumentos musicais, voz e / ou gesto; c) improvisação musical – baseia-se num estímulo livre ou direcionado que poderá ser sonoro, vocal, rítmico, corporal e / ou visual; propicia a expressão da pessoa e a elaboração de pensamento criativo; d) composição musical – consiste na criação de qualquer produto musical que vá ao encontro da forma como o utente se espelha através da música e se expressa emocionalmente; as composições podem ser reproduzidas e utilizadas em sessões posteriores (Barcellos, 2015).

Como houve todo o contexto de uma investigação, foi definido um protocolo de atividades mais estruturado, de forma a ser sistematizada a sua utilização.

Figura 7

Protocolo de Atividades a Realizar nas Sessões de Musicoterapia



No que diz respeito à atividade 1 (descalçar os sapatos e entrar no tapete *tatami*), tratou-se essencialmente de adotar comportamentos que organizassem a criança no tempo (“é hora da música”) e no espaço (o *tatami* é uma zona exclusiva da sessão para o terapeuta e para a criança, no qual só decorriam as atividades musicais de forma repetida semanalmente). Para crianças com PEA, este início pareceu mentalmente organizador; mesmo que a criança entrasse na sala com alguma descompensação emocional, tinha tempo para se autorregular durante este procedimento.

Em relação à atividade 2, o propósito de uma canção de boas-vindas é a de “oficializar” o início dos momentos musicais, bem como de demonstrar um acolhimento positivo à criança na sessão, para que se sinta motivada a iniciar a sua participação.

No caso da atividade 3, o propósito da autorregulação da criança com PEA era mantido; o carácter repetitivo de canções já conhecidas por si dava uma previsibilidade que a mantinha calma para interações futuras que exigiam maiores competências e flexibilidade.

Aquando da entoação de canções, tanto as pré-compostas como as improvisadas, foi permitido o recurso aos cartões de comunicação aumentativa e alternativa, de modo a complementar o *input* sensorial tátil e auditivo fornecido pelos instrumentos musicais ao *input* visual, em conexão com a linguagem verbal utilizada (Raposo, 2019).

Durante a atividade 4, a criança poderia já estar flexível para uma interação com uma maior espontaneidade, com imitações de elementos que não tinham sido pré-estabelecidos e, dado que poderia não ter sido solicitado que tocasse instrumentos musicais, após estes minutos de sessão, eventualmente estaria mais disponível para aumentar a quantidade de integrações sensoriais, ao tocar um instrumento musical (tátil, auditiva, visual e propriocetiva).

No que diz respeito à atividade 5, esta foi delineada para uma fase em que a criança já estaria flexível o suficiente na sessão para efetuar tentativas de imitação vocal ou verbal de informações novas, já sem o caráter repetitivo do uso vocal e verbal que a criança com PEA costuma adotar para se organizar. Nesta atividade, já era esperado que a criança “arriscasse” e se sentisse mais “solta” para uma troca de turnos comunicativos fluida.

Em relação à atividade 6, a canção de “arrumar” surge com o propósito não só de voltar a organizar os materiais da sala, mas igualmente “arrumar a mente” da criança, para que através desta rotina consiga começar a processar que fará uma transição de espaço (autorregulação) e que irá finalizar uma tarefa, mesmo que a sessão tenha sido do seu interesse e que lhe seja difícil conceber a sua interrupção.

Na atividade 7, o propósito de uma canção de despedida era o de “oficializar” o encerramento dos momentos musicais, bem como de demonstrar à criança que iria regressar na semana seguinte (conteúdo verbal presente na canção), para que se sentisse motivada a participar novamente nas sessões.

Por último, na atividade 8, a intenção da sua realização foi semelhante à atividade 1. É um procedimento organizador para que saísse tranquilamente daquele espaço físico e aceitasse uma rotina para efetuar uma transição para outra atividade sem descompensar emocionalmente.

Em qualquer momento da sessão, o terapeuta teve de avaliar se a criança necessitava de apoio verbal, visual e/ou físico.

4.3.3.3. Protocolo das Técnicas Clínicas de Musicoterapia. A utilização de determinados métodos e técnicas próprias da MT variam de acordo com as necessidades do/a utente. Existem formas específicas de se intervir quando são pré-definidos os objetivos a partir da avaliação inicial. Porém, por se tratar de uma investigação com propósitos

científicos, houve uma maior rigidez na sua escolha e utilização, de forma a uniformizar as intervenções.

No âmbito do estudo, foram utilizadas determinadas técnicas recomendáveis na aplicação do IMCAP-ND. Das sessenta e quatro técnicas clínicas de Bruscia (1987), que têm uma abordagem humanista, para estar em conformidade com o protocolo de atividades e ser viável a aplicação das provas do IMCAP-ND, foi possível a utilização nas sessões de cinco das nove categorias: a) técnicas de empatia; b) técnicas de estruturação; c) técnicas de intimidade; d) técnicas de dedução; e e) técnicas de redirecionamento (Carpente, 2013).

4.3.3.3.1. *Técnicas de Empatia.* Em qualquer momento da sessão, fosse de improvisação livre, guiada ou da execução de canções pré-compostas, era incentivada a imitação, regulação, reflexão e sincronização com o que o utente estava a realizar, de modo a ir ao encontro do seu estado de humor e expressão emocional. Apesar do uso de canções pré-compostas, a sua *performance* não foi rígida na sua versão original; era permitido, através das técnicas de empatia, exagerar ou incorporar elementos musicais que o utente trazia para os conteúdos da sessão.

4.3.3.3.2. *Técnicas de Estruturação.* Em relação às técnicas de estruturação, mesmo nos momentos de improvisação instrumental e vocal descritos no protocolo de atividades, tendo em consideração que a população com PEA beneficia de alguma sistematização, para não haver muita imprevisibilidade, eram fornecidas bases que serviam de pilares à *performance*, como um enquadramento de acordes musicais repetidos em *loop*, uma estrutura rítmica com um carácter cíclico ou um molde para ser reforçada a música da criança.

4.3.3.3.3. *Técnicas de Intimidade.* À exceção do período inicial da sessão, em fases mais avançadas, o utente já permitia a utilização de técnicas de intimidade,

nomeadamente, a partilha do mesmo instrumento musical, aceitar que fosse o terapeuta a seleccionar o instrumento musical e a oferecê-lo para a criança o executar, bem como nas improvisações vocais era possível incorporar texto acerca das informações pessoais da própria criança (o seu nome, os seus interesses, etc.).

4.3.3.3.4. *Técnicas de Dedução.* As técnicas de dedução utilizadas durante os momentos improvisacionais centrais da sessão permitiram repetir, aumentar e/ou completar ideias musicais originadas pela criança. Mesmo com as canções pré-compostas, foi possível o terapeuta utilizar estas técnicas também deixando espaços para o cliente responder (por exemplo, na canção dos sons dos animais, deixar espaço para ser a criança a escolher o próximo animal, mantendo a estrutura da canção pré-existente).

4.3.3.3.5. *Técnicas de Redirecionamento.* Por último, com o decorrer das sessões semanais, o terapeuta podia começar a utilizar técnicas de redirecionamento, impondo mudanças musicais, que gradualmente já iam sendo aceites pelas crianças com PEA (mudanças melódicas, harmónicas, rítmicas, métricas, de textura, de intensidade, de volume sonoro, de texto, entre outras).

Tendo em consideração que, além da formação certificada nas escalas do IMCAP-ND e a formação introdutória no modelo Nordoff-Robbins, a musicoterapeuta investigadora também possuía formação em musicoterapia neurológica (NMT), houve igualmente o estabelecimento de determinadas técnicas desse modelo que poderiam ser aplicadas nestes estudos, mantendo a congruência entre as abordagens (predominantemente numa vertente improvisacional), nomeadamente, duas técnicas de reabilitação de fala e linguagem e duas técnicas cognitivas de NMT, respetivamente inframencionadas.

4.3.3.3.6. *DSLM (Developmental Speech and Language Training Through Music).* É o uso específico de materiais e experiências musicais apropriados para melhorar o

desenvolvimento da fala e da linguagem, cantando, tocando instrumentos musicais e combinando música, fala e movimento.

É uma técnica específica para uso com crianças com atraso de desenvolvimento da fala e da linguagem. Nestes casos, é necessária uma técnica terapêutica que permita o acesso a funções cognitivas e motoras subjacentes ao discurso e à linguagem de maneira ampla, integrativa e global.

Relativamente aos procedimentos, as experiências musicais são adaptadas para enfatizar o desenvolvimento cognitivo e motor, promovendo igualmente a comunicação com o desenvolvimento do conceito em áreas como números, letras, sons, movimento, cores, formas e seres animados, que podem ser traduzidos e ensinados de forma criativa através de atividades musicais ou canções construídas de forma adaptada para uma melhor memorização do vocabulário e reprodução verbal adequada, pelo treino repetido em canções (Thaut, 2008; Thaut & Hoemberg, 2014).

4.3.3.3.7. SYCOM (*Symbolic Communication Training Through Music*). Esta técnica resume-se ao uso de improvisação instrumental ou vocal estruturada para treinar a comunicação, linguagem pragmática, gestos apropriados de fala, comunicação emocional num sistema de linguagem não-verbal, estruturado sensorialmente; tem forte saliência afetiva e pode simular estruturas de comunicação em padrões de interação social em tempo real. Pode ser estimulada a escuta, pergunta / resposta, afirmação, troca de turnos comunicativos, entre outros domínios não-verbais que são fundamentais para a existência de intencionalidade comunicativa (Darrow, 2004).

Pode ser igualmente usada em conjunto com a aprendizagem de sistemas de comunicação aumentativa / alternativa (CAA), para construir melhorias da compreensão das regras, funções e significados das interações da linguagem com outras pessoas.

Em relação à população-alvo, é utilizada em casos graves de perda completa da linguagem expressiva, na ausência ou em disfunções do desenvolvimento da linguagem funcional (Thaut, 2005).

4.3.3.3.8. *APT (Auditory Perception Training)*. APT é o uso de exercícios musicais para discriminar e identificar diferentes componentes do som, tais como o tempo, andamento, duração, tonalidade, timbre, padrões rítmicos, bem como sons da fala. A integração de diferentes modalidades sensoriais, com o *input* visual, tátil e cinestésico é usado durante exercícios musicais ativos, como a reprodução simbólica ou gráfica, a transmissão tátil de sons ou a integração do movimento com a música (Bettison, 1996: Gfeller et al., 1997).

Relativamente ao protocolo clínico, este é constituído por exercícios de a) deteção do som (som vs. silêncio / audição direcional); b) discriminação do som (andamento, duração, ritmo, intensidade, altura); c) identificação sonora (ritmo, altura, contorno melódico, timbre, padrões sonoros e movimento) e por último d) a combinação de estímulos (estímulo auditivo e tátil, estímulo auditivo e visual) (Thaut, 2008).

Quanto melhores forem as competências de perceção auditiva, treinadas ao nível musical, melhor será o processamento auditivo e, conseqüentemente, a comunicação, a leitura e a escrita. Encaixam-se em APT variados tipos de treino (*e. g.*, mais rápido, mais lento, mais alto, mais baixo) de acordo com a capacidade cognitiva do utente. Com músicas que envolvem formas de pergunta e resposta, é possível trabalhar o imediatismo de respostas sensoriais e discriminação rítmica (Thaut & Hoemberg, 2014).

4.3.3.3.9. *MACT (Musical Attention Control Training)*. A MACT envolve exercícios musicais estruturados ativos ou recetivos, usando *performance* pré-composta ou improvisação, na qual elementos musicais dão respostas musicais diferentes para praticar

funções de atenção seletiva / focalizada, dividida / alternada e sustentada (Thaut, 2005). Para cada um dos tipos de atenção necessários de desenvolver na criança com perturbações nesta área, são desenvolvidos exercícios musicais específicos que promovam a aquisição das referidas competências.

4.3.4. O Setting

Relativamente aos espaços nos quais decorreram todas as sessões dos estudos, houve critérios específicos quanto aos instrumentos musicais disponíveis, aos cartões simbólicos de CAA-*boardmaker*, bem como em relação aos materiais acessórios da sala e a sua disposição.

Para que fosse viável a realização das sessões de MT no contexto da intervenção com crianças com PND, foram necessários instrumentos musicais comuns à generalidade dos *settings* musicoterapêuticos, como os instrumentos acompanhadores para uso pelo/a musicoterapeuta (teclado e guitarra), instrumentos de percussão de pequenas dimensões, como tambores, bongós, pandeireta, *guiro* mexicano, triângulo, cabaça, pratos, *shaker*, *egg shakers*, reco-reco, castanholas, clavas, agogô, maracas, sinos de mesa e tubos musicais *boomwhackers*), instrumentos tradicionais e de sopro (harmónica, melódica, *kazoos*), instrumentos Orff (xilofone e metalofone) e instrumentos indicados para relaxamento (*ocean drum*, *hapi drum*, *ukulele*).

As sessões foram realizadas num modelo-padrão de consultório de MT: de modo semelhante ao *floortime*, com tapetes *tatami*, sobre os quais foram dispostos os instrumentos musicais no chão e houve a participação ativa da criança e do terapeuta de forma livre pelo gabinete.

Devido à carência de espaços disponíveis no HDES, instituição principal da recolha de dados, que preenchessem os critérios necessários para esta investigação (ser uma sala minimamente insonorizada, que não se encontrasse próxima de outros gabinetes que não

pudessem ser perturbados, que continuasse a ser localizada nas proximidades do serviço de pediatria e que tivesse dimensões suficientes para a colocação dos tapetes *tatami* e dos instrumentos musicais), o Grupo de Amigos da Pediatria do HDES cedeu graciosamente e a tempo inteiro o seu gabinete de reuniões, que foi transformado para obter as características apropriadas ao atendimento musicoterapêutico. O *setting* foi mantido íntegro e idêntico durante todo o período de recolha de dados.

Por último, para que fossem analisados os benefícios da MT, além dos momentos de avaliação para recolha de dados, outras sessões também foram ocasionalmente gravadas, para acompanhamento dos progressos terapêuticos. O equipamento de gravação audiovisual foi disponibilizado por cada musicoterapeuta e os dados foram recolhidos exclusivamente para o propósito do preenchimento do instrumento de avaliação em momentos posteriores à sessão.

4.3.5. Considerações Éticas

Foi assinado por cada representante legal um formulário de consentimento informado, esclarecido e livre para a participação nestes estudos de investigação, que foi elaborado de acordo com a Declaração de Helsínquia e com a Convenção de Oviedo (Apêndice A).

Relativamente ao seu conteúdo, constava: 1) o título do projeto de tese; 2) o enquadramento, com os dados de identificação da investigadora, nome da universidade, dos orientadores e do local de recolha de dados; 3) a explicação sucinta dos estudos, dos seus períodos de avaliação e de intervenção e do propósito dos mesmos; 4) estava explícito que as informações pessoais da criança seriam obtidas através do seu processo clínico único; 5) foi definido que seriam realizadas gravações audiovisuais para uso exclusivo no programa de doutoramento, garantindo que seriam guardadas eletronicamente de forma segura e com o compromisso de que, após a defesa pública da tese, seriam destruídas; 6) foi assegurado aos responsáveis legais de que não haveriam contrapartidas nem o pagamento de deslocações e

que a participação da criança seria de carácter voluntário, ausente de prejuízos, assistenciais ou outros, não havendo nenhuma despesa ou risco expectável; 7) constava a informação de que o estudo mereceu o parecer favorável da Comissão de Ética para a Saúde e do Conselho de Administração do HDES e, no caso dos outros locais, das respetivas direções clínicas; 8) foi garantida confidencialidade e uso dos dados exclusivamente para os estudos, bem como o anonimato dos participantes (não-registo de dados de identificação), ou seja, foi atribuído um nome de código a cada criança e assegurado que mesmo que fosse obtida autorização pela Comissão Nacional de Proteção de Dados, a identificação dos participantes nunca seria pública; 9) foi assegurado que os contactos telefónicos e via email relacionados com a participação nos estudos seriam realizados em ambiente de privacidade; 10) foram fornecidos os contactos de telefone e email da investigadora, caso os pais tivessem alguma dúvida a esclarecer; e 11) foi garantida a possibilidade de, em qualquer altura, os pais recusarem participar nos estudos ou quererem interromper a participação da criança, sem qualquer tipo de consequências.

Os dados foram recolhidos em papel, nomeadamente, as fichas de referenciação, modelos de consentimento informado e as informações pessoais das crianças, que foram transmitidas pela equipa das consultas de desenvolvimento (nome completo, idade, diagnóstico, terapias que o utente frequentava e os resultados das avaliações com as escalas EDMG). Estes elementos foram devidamente armazenados e serão, tal como as gravações das sessões, destruídos após a defesa da tese.

No caso dos recursos audiovisuais, os mesmos foram indispensáveis por dois motivos: a) para a aplicação das escalas do IMCAP-ND pela própria investigadora, pois este perfil de provas não pode ser aplicado em simultâneo com o decorrer de atividades, para não comprometer a atenção da criança e a transição espontânea entre tarefas referentes a terapias

de modelos de desenvolvimento social-pragmático (DSP); b) para ser possível efetuar a avaliação inter observador e garantir este tipo de fidelidade no processo de validação dos estudos.

No caso do acesso dos profissionais no processo de observação de sessões para avaliação das mesmas, de modo a que fosse respeitada a confidencialidade dos dados e não fosse permitida a sua divulgação (que seria considerada eticamente inadequada) e devido ao distanciamento geográfico entre os musicoterapeutas nos Açores e no continente português, os vídeos foram colocados na plataforma de armazenamento “*Google Drive*”, tendo sido apenas dada, aos profissionais envolvidos, a permissão eletrónica formatada pelo software de visualização restrita, ou seja, desta forma, não tiveram acesso à edição nem ao *download* da referida informação audiovisual.

No âmbito das solicitações dos responsáveis legais pela continuação das sessões de MT após o término dos estudos, houve alguma dificuldade em compreenderem a finalização do processo terapêutico numa fase precoce da intervenção (6 meses), pois reconheciam os benefícios demonstrados, mas também que a aquisição de competências ainda não estaria perto de estar concluída. Para as próprias crianças, questiona-se em termos éticos a interrupção com um determinado prazo fixo, tendo em consideração que as suas restantes terapias têm uma estabilidade contínua e prolongada até que sejam atingidos os objetivos traçados para o processo clínico.

Na MT, tal como nas restantes terapias, foi estabelecida uma relação terapêutica, mas o processo foi interrompido sem que se aguardasse pela conclusão da aquisição de competências propostas; mesmo que a criança se encontrasse numa fase instável de aquisições, para estar em conformidade com os restantes elementos do grupo do estudo, as sessões eram interrompidas quando findava o prazo dos 6 meses pré-definidos, tal como foi

estabelecido no formulário de consentimento informado e devidamente assinado pelos representantes legais.

4.3.6. *Equipa de Colaboração no Estudo*

Em cada uma das instituições, houve colaboradores que graciosamente aceitaram participar, de diversas formas, nos estudos de investigação. Houve a contribuição de profissionais de várias áreas, nomeadamente, da musicoterapia, pediatria do desenvolvimento, psicomotricidade, educação especial e reabilitação, psicologia e terapia da fala.

Da equipa da consulta de desenvolvimento do HDES, houve o encaminhamento pelas técnicas superiores de educação especial e reabilitação / reabilitação psicomotora (TSEER) Dr^a. Paula Botelho e Dr^a. Fatima Rodrigues de crianças que integraram os estudos piloto (séries de casos), III-A e B (ensaios clínicos) com sessões de musicoterapia realizadas pela investigadora no próprio HDES e pela Mt. Leticia Dionizio no Centro de Desenvolvimento e Reabilitação do Consultório Filipe Cymbron. Além de crianças encaminhadas para os estudos principais supracitados, foram referenciadas crianças para os estudos I e II (*quasi*-experimentais, com sessões únicas de avaliação IMCAP-ND).

Com carácter adicional, devido às dificuldades na recolha da amostra pretendida, pela equipa técnica do CDIIA, houve encaminhamento por psicomotricistas e por psicólogos, nomeadamente pela Dr^a. Maria João Câmara, Dr^o. João Pedro Lopes e Dr^a. Ana Patrícia Matos, de crianças que integraram os estudos I e II (*quasi*-experimentais, com sessões únicas de avaliação IMCAP-ND).

De igual modo, pela clínica “Cresce com Amor”, foram atendidas crianças pela Mt. Catarina da Isabel (colega de doutoramento), Mt. Lígia Pinto, Mt. Luísa Toledo e pela clínica

“Terapia ao Quadrado”, foram atendidas crianças pela Mt. Mónica Santarém, que integraram também os estudos I e II.

No processo de tradução e validação da versão portuguesa das escalas, foi possível contar com a colaboração de cinco musicoterapeutas para serem juízes avaliadores no âmbito da classificação quanto à clareza, precisão e relevância dos itens: Mt. Paula Nozzari, Mt. Paulo Jacob, Mt. Susana Gutiérrez-Jiménez, Mt. Salomé Ferreira e Mt. Sílvia Monteiro. Para a retroversão, foi possível contar com a colaboração da Mt. Paula Rosado.

Na supervisão e aconselhamento para a idealização do projeto e para o aprimoramento da recolha e análise de dados, foi possível contar com a colaboração do Mt. Gustavo Schulz Gattino, responsável pela validação da versão para o Brasil do perfil IMCAP-ND e professor associado na licenciatura, mestrado e doutoramento em musicoterapia na Universidade de Aalborg, Dinamarca.

4.3.7. Métodos Quantitativos - A Ferramenta na Investigação Principal

Todos os estudos realizados nesta investigação recorreram, na sua avaliação, a instrumentos quantitativos (IMCAP-ND e/ou EDMG), ou seja, as escalas produziam resultados em termos numéricos, de carácter ordinal, de percentagem e/ou percentil e que permitiram a recolha de dados apropriada para as questões de investigação formuladas, relacionadas com a validade e fidelidade.

De modo a ter acesso e compreensão aprofundada de ambas as escalas e abordagens próximas da MT improvisacional, a investigadora coorganizou em Portugal os cursos de certificação no perfil IMCAP-ND e no modelo DIRFloortime (1.01), no Porto e em Lisboa, respetivamente, cujas formações foram lecionadas pelo autor das escalas do IMCAP-ND, o Prof. Doutor John Carpenter em junho de 2017 e de 2019, respetivamente. Carpenter é

formador no modelo DIRFloortime e também responsável pela fusão entre modelos autorizada por Greenspan, a musicoterapia improvisacional baseada no DIRFloortime.

Em março de 2017, a investigadora frequentou o curso de certificação nas Escalas de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths, embora não com o intuito de as aplicar como avaliadora em nenhum estudo, mas com o propósito de ter um conhecimento aprofundado sobre o envolvimento das mesmas nos estudos que iria concretizar.

4.3.7.1.IMCAP-ND. Relativamente às provas do IMCAP-ND, são um conjunto de três escalas (I: Escala de Classificação e Avaliação Emocional Musical; II: Escala de Perceção/Cognição Musical; III: Escala de Prontidão de Resposta Musical) que permitem verificar como o utente compreende, interpreta e cria música com o terapeuta, de modo a observar, ouvir e classificar respostas musicais-emocionais, de cognição e perceção, as preferências e a eficiência de utentes com PND, independentemente da sua idade. São também adicionadas possíveis observações clínicas (Carpente, 2013).

Estas escalas podem servir para o início da formulação de objetivos a atingir e fornecer estratégias para a intervenção com o utente. Cada prova tem um tempo de preenchimento de cerca de 15 minutos e ao ser atribuída classificação, é possível utilizar cada escala separadamente ou traçar um perfil conjunto com as três. Para a aplicação das escalas, recorre-se a três meios musicais: instrumental, vocal e movimento (Carpente, 2013).

No que diz respeito ao formato da sessão para a administração do IMCAP-ND, o contexto da musicoterapia improvisacional pressupõe atendimentos individuais e as sessões de avaliação têm uma duração aproximada de 45 minutos, embora seja variável conforme a adaptação do utente ao novo ambiente. As interações são normalmente conduzidas pela criança, ou seja, o terapeuta apoia com experiências musicais que têm por base o que está a

ser respondido pelo utente, sendo possível introduzir novas orientações musicais quando apropriado (Carpente, 2013).

Esta espontaneidade na improvisação clínica permite o alcance da autoexpressão (por exemplo, de ansiedade ou agressividade), da comunicação e socialização, da consciência corporal, bem como da integração sensorial (Nordoff & Robbins, 2007; Bruscia, 1987; Wigram, 2004; Saperston, 1973). Neste processo, o terapeuta fica consciente das áreas fortes do utente, bem como dos seus desafios musicais-emocionais e pode, consequentemente, projetar as intervenções de suporte mais eficazes.

Ainda em relação ao processo de administração do IMCAP-ND, o avaliador terá de ponderar: a) se deve utilizar instrumentos musicais, quais os mais adequados, se é preferível o uso da voz e/ou de movimento para alcançar uma resposta musical-alvo que pretende observar; b) se a quantidade de oportunidades fornecidas foram razoáveis para o utente demonstrar as suas competências numa determinada área; c) se a qualidade do material musical fornecido (elementos musicais realizados pelo terapeuta) foi suficiente para se poder preencher um determinado item e se foi orientado para o utente, em particular; d) se a criança necessita de apoio para demonstrar uma determinada competência, alvo de resposta específica, e que o mesmo seja dado o menor possível (primeiramente, apenas o apoio verbal e se necessário, partir para o apoio visual ou até mesmo chegar ao apoio físico) (Carpente, 2013).

Por último, no âmbito das fases processuais, considera-se a seguinte ordem: 1º) seguir a liderança do utente; 2º) haver duas vias na interação musical intencional terapeuta-utente; e 3º) posteriormente, surge a sincronização afetiva na interação musical. Estes estágios progressivos derivam dos modelos do Desenvolvimento, nas Diferenças Individuais e na

Relação (DIRFloortime; Greenspan, 1992) e do modelo musicoterapêutico Nordoff-Robbins (Nordoff & Robbins, 2007).

No que diz respeito às cinco áreas da Escala I do IMCAP-ND (MEARS – *Musical Emotional Assessment Rating Scale*), estas foram elaboradas de acordo com uma sequência de desenvolvimento (*1. Atenção Musical; 2. Afeto Musical; 3. Adaptação ao Jogo Musical; 4. Envolvimento Musical; 5. Inter-relação Musical*), que por sua vez, têm por base os níveis de desenvolvimento funcional-emocional descritos por Greenspan no modelo DIRFloortime: *capacidade 1* - autorregulação e interesse pelo mundo (emerge entre os 0 e os 3 meses); *capacidade 2* - envolver-se e relacionar-se (emerge entre os 2 e os 7 meses); *capacidade 3* - comunicação propositadamente em duas vias (emerge entre os 3 e os 10 meses); *capacidade 4* - comunicação complexa e partilha na resolução de problemas (emerge entre os 9 e os 18 meses); *capacidade 5* - usar símbolos e criar ideias emocionais (emerge entre os 18 e os 48 meses); *capacidade 6* - pensamento lógico e construção de pontes entre ideias (emerge entre os 3 e os 4 anos e meio) (Greenspan, 1992; Greenspan et al., 2001; Greenspan & Wieder, 2006).

Ao nível da pontuação, com o IMCAP-ND, é atribuído um número de 0 a 5 em relação à frequência de um determinado comportamento mencionado pelo item (0 - *não exhibe resposta musical*; 1 - *exibe resposta musical raramente*; 2 - *exibe resposta musical ocasionalmente*; 3 - *exibe resposta musical em cerca de metade do tempo*; 4 - *exibe resposta musical frequentemente, mas nem sempre*; 5 - *exibe consistentemente resposta musical*), é calculado o total dos valores da frequência e uma média. Por sua vez, no apoio fornecido em cada item, é atribuída a seguinte classificação: 0 – *não-aplicável devido a incapacidade funcional, i.e.*, um “0” é codificado na escala de frequência correspondente; 1 - *máximo* (físico completo); 2 - *moderado* (físico parcial); 3 - *apoio ligeiro* (visual); 4 - *mínimo*

(verbal); e 5 - *sem apoio* (independente). Sendo uma escala quantitativa, são calculados um total e uma média para o domínio do apoio. Por último, para cada item, é referido ao nível nominal se a atividade envolveu o meio vocal, instrumental e/ou movimento, sendo estas informações qualitativas.

4.3.7.2.EDMG. A prova intitulada “Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths” tem como autora Ruth Florence Griffiths e há uma versão portuguesa traduzida a partir da versão original inglesa.

As EDMG são de aplicação individual e estão divididas em dois períodos: as escalas dos 0 aos 2 anos, que foram inicialmente publicadas em 1954 e revistas em 1996 (Huntley, 1996) e complementadas pela extensão dos 2 aos 8 anos em 1960, cuja extensão revista data de 2006 (Luiz et al., 2006). Estas novas versões foram justificadas pelas alterações verificadas na sociedade em geral e, mais especificamente, nas práticas de puericultura e vivências infantis (Luiz et al., 2006). Aquando da data da tese, a 3ª revisão ainda não se encontrava validada para a população portuguesa; foi utilizada, por conseguinte, a sua versão anterior, cuja adaptação portuguesa foi publicada em 2007 (versão dos 0-2 anos) e 2008 (versão dos 2-8 anos), respetivamente (Luiz et al., 2007), já que também era importante manter a congruência da faixa etária a incluir e a nova versão é apenas de possível aplicação dos 0 aos 6 anos.

O seu tempo de aplicação é variável (aproximadamente 1 hora, na generalidade dos casos) e os objetivos subjacentes estão associados ao ritmo de desenvolvimento das crianças nestas faixas etárias em seis áreas do desenvolvimento: locomoção, pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão, realização e raciocínio prático.

Para a interpretação dos seus resultados, nas tabelas de normas (ainda não-existent para a população portuguesa), há a conversão em percentis e notas Z dos resultados brutos

para cada subescala e para a Escala Geral, com valores de referência que variam de 6 em 6 meses da criança (Luiz et al., 2007).

A aplicação das Escalas implica: a) a solicitação de tarefas estruturadas dirigidas pelo avaliador a partir da utilização de um *kit* com materiais standardizados; b) o preenchimento dos cadernos de registo e de grafismos; e c) a consulta de um manual de administração e um manual técnico (que apresenta um método de cálculo da idade mental de desenvolvimento baseado nas tabelas de percentis) (Huntley, 1996).

No que diz respeito à locomoção (A), nesta subescala, são avaliadas capacidades ao nível da motricidade global, nomeadamente do equilíbrio, coordenação e controlo dos movimentos. As atividades desempenhadas durante a avaliação poderão incluir subir e descer escadas, pontapear uma bola ou saltar, embora em qualquer domínio sejam ajustadas a cada faixa etária (Luiz et al., 2006, 2007).

Em relação ao domínio pessoal-social (B), pretende-se avaliar a autonomia na realização de atividades quotidianas, tanto no nível de independência como em relação à interação com os pares. Neste contexto, é avaliada, por exemplo, a capacidade de a criança se vestir / despir, manipular os talheres ou identificar a sua data de nascimento e morada (Luiz et al., 2006, 2007).

No âmbito da audição e linguagem (C), o teste foca-se não só na linguagem recetiva, mas também na expressiva, e é solicitado à criança, por exemplo, que nomeie objetos e cores, repita frases ou descreva uma gravura (Luiz et al., 2006, 2007).

Ao nível da coordenação olho-mão (D), é avaliada a motricidade fina / destreza manual e as capacidades visuomotoras da criança através de solicitações como enfiamentos de contas, cortes com tesoura, cópias de figuras geométricas, de letras e números, entre outras (Luiz et al., 2006, 2007).

No que diz respeito à categoria da realização (E), há um foco nas competências visuoespaciais, mais precisamente, na rapidez e precisão na execução. Alguns exemplos de itens são a construção de pontes e escadas, encaixes de figuras geométricas e construções de padrões com cubos (Luiz et al., 2006, 2007).

Por último, em relação ao raciocínio prático (F), é avaliada a capacidade que a criança tem para resolver problemas quotidianos, como ela é competente a ordenar sequências, qual a sua compreensão de conceitos matemáticos básicos e a sua postura perante questões morais. Há itens avaliados como contar e comparar tamanhos, pesos e comprimentos, sequências e o discernimento do certo e do errado (Huntley, 1996; Luiz et al., 2006; Luiz et al., 2007). Esta última categoria (F) é a única que não existe na secção dos 0 aos 2 anos e sim apenas na dos 2 aos 8 anos.

Relativamente às tabelas de normas, a versão portuguesa das Griffiths é uma tradução da versão original inglesa e as tabelas de normas apresentadas correspondem aos resultados da tipificação realizada no Reino Unido (N = 426), pois a 3ª e mais recente versão portuguesa encontra-se em fase de validação, pelo que foi utilizada a sua versão anterior. Deste modo, as tabelas de normas disponíveis são as seguintes: a) equivalências entre os resultados brutos das subescalas e a idade de desenvolvimento mental; b) equivalências entre os resultados brutos da escala geral e a idade de desenvolvimento mental; c) equivalências entre os resultados brutos e os quocientes das subescalas e quociente geral, segundo a faixa etária; d) equivalências entre os quocientes das subescalas e a escala de percentis (Huntley, 1996; Luiz et al., 2006; Luiz et al., 2007).

Este teste poderá ser utilizado em diversos contextos (clínico, educacional ou para investigação) e, no fim desta avaliação de perfil, é possível ficar com uma perspetiva global

das forças e fraquezas da criança, do seu nível de desenvolvimento e de possíveis áreas para futura intervenção.

4.3.8. Métodos Qualitativos – Questionário Estruturado

Tanto no final do estudo piloto como no encerramento dos estudos III, foi solicitado aos pais o preenchimento de um questionário estruturado com informações relativas à participação no grupo experimental, com intervenção semanal em musicoterapia. O questionário não foi de caráter anónimo, embora a informação fosse confidencial e para uso exclusivo no contexto da investigação. Conteve, além dos dados de identificação da criança, três questões abertas e uma questão fechada (por esta ordem), na qual era possível seleccionar entre duas opções.

As perguntas foram as seguintes: 1) Após a participação no estudo “A musicoterapia nas perturbações do neurodesenvolvimento: Contributo para a avaliação e intervenção”, qual a sua opinião em relação à intervenção em musicoterapia?; 2) Que benefícios identificou no(a) seu/sua filho(a) após a intervenção em musicoterapia?; 3) Qual a sua opinião em relação às escalas de avaliação do IMCAP-ND utilizadas para medir os resultados da musicoterapia?; 4) Pretendia que a intervenção semanal musicoterapêutica fosse continuada ou considerou que o período do processo terapêutico foi o suficiente?”

No processo de construção do questionário, foram seguidos os princípios doravante inframencionados. As perguntas foram baseadas em dois eixos temáticos: 1) os benefícios detetados e associados à intervenção em musicoterapia e 2) a eficácia na perceção dos resultados obtidos a partir das escalas do IMCAP-ND. Relativamente às perguntas 1 e 3, foi solicitada a opinião do respondente num formato totalmente aberto, pois a sua construção assentou no princípio da neutralidade, evitando-se, assim, formas tendenciosas para a resposta, bem como a sua formulação se baseou na ausência de julgamentos sociais e

culturais. Com a pergunta 2, pretendeu fazer-se uma verificação perante os pais se os benefícios do estudo e os benefícios identificados pelos pais nos seus filhos foram semelhantes; também foi importante compreender se, no final do processo terapêutico, estavam conscientes do que foi pretendido com a intervenção. Com a pergunta 4, houve a intenção de averiguar se, mesmo sendo um estudo de investigação, os pais teriam sugerido ou não um período maior com sessões.

Realizou-se a validação semântica através da classificação dos itens em termos de clareza, precisão e relevância com a atribuição de níveis do tipo *Likert* na pontuação realizada por três juízes avaliadores do questionário: 1 – *não concordo totalmente*; 2 – *concordo raramente*; 3 – *não concordo nem discordo*; 4 – *concordo parcialmente*; 5 – *concordo totalmente*.

Tabela 1

Análise de Frequências da Concordância entre Juízes Avaliadores

Nível de Concordância dos Juízes (n=3)	Clareza		Precisão		Relevância	
	4	5	4	5	4	5
	<i>Concordo parcialmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>	<i>Concordo parcialmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>	<i>Concordo parcialmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Pergunta 1	33.3% (1)	66.7% (2)	66.7% (2)	33.3% (1)	0.0% (0)	100% (3)
Pergunta 2	0.0% (0)	100% (3)	0.0% (0)	100% (3)	0.0% (0)	100% (3)
Pergunta 3	33.3% (1)	66.7% (2)	0.0% (0)	100% (3)	0.0% (0)	100% (3)
Pergunta 4	33.3% (1)	66.7% (2)	33.3% (1)	66.7% (2)	0.0% (0)	100% (3)

Quanto à definição dos conceitos de clareza, precisão e relevância, os juízes avaliadores tiveram acesso às mesmas informações fornecidas aos avaliadores da tradução das escalas do IMCAP-ND.

Houve uma tentativa de que a linguagem a ser utilizada neste instrumento de avaliação fosse próxima da linguagem dos respondentes, evitando, portanto, a incompreensão das assertivas.

Relativamente às propostas obtidas, um dos juízes avaliadores sugeriu de que as perguntas fossem todas transformadas em formato fechado, com as possíveis respostas sendo *nada pertinente, pertinente, muito pertinente*, etc. e posteriormente solicitar então "justifique a sua resposta", de modo a poder quantificar as informações obtidas. Porém, foi explicitado que a intenção primordial do questionário foi a obtenção de informação qualitativa, devido à reduzida dimensão da amostra e à necessidade de perceber a percepção dos pais acerca do estudo, do ponto de vista descritivo.

O único item que necessitou de ser alterado por não ter obtido a maioria da votação dos juízes com o nível 5 (*concordo totalmente*) foi a precisão da pergunta 1. Foi sugerido por outro juiz avaliador que o nome do estudo deveria constar por escrito após a palavra “estudo”, para ficar mais claro a que investigação se estaria a remeter, aumentando assim o rigor da pergunta, alteração esta que foi aceite e efetuada. Por sugestão do mesmo juiz, foi acrescentada a palavra “musicoterapêutica” à pergunta 4, para pormenorizar de que intervenção se tratava.

O questionário foi entregue aos pais na última sessão e solicitado que o devolvessem, quando preenchido, nos serviços administrativos, de modo que as respostas fossem as mais sinceras possíveis, abertas a críticas, sem que os pais tivessem de contatar novamente com a investigadora nem entregar pessoalmente o documento, minimizando constrangimentos na expressão de opiniões, dentro do possível.

Esta recolha de dados nos grupos experimentais do estudo piloto e dos estudos III com amostras tão pequenas não pretendeu a generalização de resultados para além do

universo investigado, mas sim o de compreender, de forma mais detalhada, as concepções dos representantes legais das crianças envolvidas nesta investigação.

4.3.9. *Procedimentos na Recolha e Preparação dos Dados*

No estudo III-A, foram recolhidos dados nas primeiras duas sessões realizadas com a criança, através da gravação audiovisual das mesmas e após o período de intervenção, voltaram a ser filmadas duas sessões para a recolha de dados pós-teste.

Os dados foram colocados à disposição dos dois avaliadores, que as classificaram com as provas do IMCAP-ND. Foi tomada como opção a de proporcionar a visualização das sessões de avaliação na íntegra (45 minutos), de modo a ter sido dada oportunidade ao avaliador de conhecer as atitudes da criança de forma fluida ao longo da sessão e não apenas num pequeno momento isolado.

Como o IMCAP-ND não se baseia na contagem absoluta da frequência e duração de determinados acontecimentos (se assim o fosse, seria necessário definir um período mais curto e fixo de excertos dos vídeos), foi possível colocar à disposição os vídeos integrais das sessões de avaliação. Foi solicitado que o nível de classificação dos itens atribuído fosse a impressão global das duas sessões de avaliação (tanto nas iniciais como nas finais).

Esta decisão teve identicamente por base outro aspeto fulcral do preenchimento das escalas do IMCAP-ND. Para podermos seleccionar, por exemplo, o nível de frequência como “4 – *exibe resposta musical frequentemente, mas nem sempre*” é necessário observar uma componente extensa da sessão, de modo a verificar em que momentos é que a criança não o faz e no mesmo vídeo constar e ponderar-se a quantidade de vezes em que o concretizou positivamente, pois excertos de vídeo mais curtos poderiam enviesar a resposta, induzindo o avaliador a classificar como “5 – *exibe consistentemente resposta musical*”.

Por outro lado, se há itens da subescala III (MRS) que avaliam com uma impressão global as preferências da criança, a sua eficiência e autorregulação, são necessários momentos diversos das sessões para que esta apreciação geral possa refletir estas características distintas de cada utente. Por estes motivos, as gravações audiovisuais foram disponibilizadas na íntegra aos dois avaliadores.

Como as crianças autistas podem ter dificuldades com novas situações e mudanças de rotinas (Lau et al., 2020), as duas sessões avaliadas ao mesmo tempo forneceriam igualmente alguma consistência no seu comportamento avaliado.

Para examinar a concordância entre as suas análises, no caso do estudo piloto, avaliaram em comum 100% de todo o material. No caso do estudo III-A, pela quantidade de material e investimento de tempo, foi decidido que a avaliação dupla seria feita a 20% dos casos de ambos os grupos dos estudos.

Tanto os dados do pré- como os do pós-teste com as escalas EDMG foram recolhidos após ter sido terminada a intervenção em MT. Este foi um procedimento de controlo de enviesamentos, já que uma das avaliadoras era investigadora e a própria musicoterapeuta responsável pela realização da maioria das sessões dos estudos. Desta forma, tentou-se maximizar, dentro do possível, o afastamento entre o papel de terapeuta e de investigadora (analisadora de dados).

CAPÍTULO V – Resultados dos Estudos de Validação

5.1. Tratamento Geral dos Resultados

Pretendeu-se que a amostra dos vários estudos permitisse o uso predominante de estatística inferencial, com recurso ao programa IBM SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 22.0 para Windows para a análise estatística.

Foram esperados dados que alcançassem níveis de significância de 5% (valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos; IC 95%), bem como valores aceitáveis de potência do efeito.

Houve amostras com dois grupos em cada estudo, à exceção do estudo piloto, no qual houve dois momentos de observação com apenas um grupo ($N = 5$).

Sempre que foi verificada distribuição normal ou desvios pouco severos à normalidade, foram utilizados testes paramétricos nas amostras superiores a 12 sujeitos em cada grupo, pois segundo Kline (1998), é apropriado usar testes paramétricos quando a distribuição não é muito assimétrica (se os valores de simetria estão entre -3 e 3 e os de achatamento, entre -7 e 7).

De acordo com Motulsky (2003, p. 207), “em amostras com $n \leq 12$ sujeitos, os testes de normalidade têm pouco poder para discriminar distribuições que seguem curva de *gauss*, ou seja, amostras pequenas não têm informação suficiente para se poder fazer inferências acerca do tipo de distribuição na população”. No caso das amostras com n inferior a 12 e também com amostras superiores, mas com desvios severos à normalidade, foram utilizados testes não-paramétricos nas escalas quantitativas.

Para a escala “*Musical Responsiveness Scale*”, por apresentar itens de carácter ordinal, a opção selecionada foi a do teste não-paramétrico U de Mann-Whitney.

Como abordagem complementar, foi utilizada estatística descritiva (medidas de localização central e de dispersão). Mais ainda, quando foi possível a aplicação de testes paramétricos, foi analisada a medida do tamanho do efeito do d de Cohen; quando foram utilizados testes não-paramétricos, foi analisada a medida do tamanho do efeito com o tamanho do efeito r .

5.2. Estudo I – Validação das Escalas do IMCAP-ND

5.2.1. *Validade de Conteúdo e Semântica*

As evidências de validade recolhidas para o IMCAP-ND^{PT} foram iniciadas com a tradução do instrumento (validade de conteúdo). Neste âmbito, para além da tradução e da retroversão por uma tradutora bilingue, procedeu-se à análise da clareza, precisão e relevância de cada item das três escalas por cinco juízes avaliadores.

Foram dadas as seguintes instruções: “Classifique todos os itens da escala em 3 categorias diferentes (clareza, precisão e relevância), atribuindo para cada uma delas uma pontuação de 1 a 5, considerando: 1 – *não concordo totalmente*; 2 – *concordo raramente*; 3 – *não concordo nem discordo*; 4 – *concordo parcialmente*; 5 – *concordo totalmente*”. Foi estabelecida uma definição para os termos a interpretar: a) clareza – está claro o que se pretende medir com este item, é de fácil interpretação/inteligível para todos os estratos da população-alvo; b) precisão – o item é rigoroso no que se pretende que seja medido, ou seja, não insinua um atributo diferente do definido, é objetivo relativamente à sua finalidade e possui uma posição definida no atributo, sendo distinto dos demais que cobrem o mesmo atributo; c) relevância/pertinência – no contexto dos objetivos gerais desta escala, este item é importante e permite a obtenção de dados fundamentais. O item é consistente com o traço definido e com as outras frases que cobrem o mesmo atributo.

Quando a maioria das respostas dos juízes avaliadores não foi atribuída no nível 5, foram verificadas as sugestões de alterações propostas pelos próprios (a justificação de não concordarem plenamente), de modo a haver consenso na tradução, de acordo com a técnica de Delphi (Linstone & Turoff, 2002). Permitiu-se, assim, reunir um conjunto de opiniões de especialistas separados geograficamente e, consequentemente, obter resultados densos sobre temáticas complexas e abrangentes.

Foi igualmente verificado que, relativamente aos itens nos quais classificaram no nível 3 (*não concordo nem discordo*), alguns avaliadores não se estavam a referir à precisão na tradução e sim à clareza do próprio item na sua versão original, o que ultrapassa o âmbito do processo que estava sendo realizado ao nível da tradução.

Realça-se que não houve nenhum item no qual a maioria das classificações não tenha sido efetuada entre os níveis 4 (*concordo parcialmente*) e 5 (*concordo totalmente*), o que foi considerado positivo para esta tradução. A consulta dos resultados da concordância entre avaliadores pode ser feita no Apêndice B.

5.2.1.1. Sugestões de alterações na tradução e adaptações transculturais. No que diz respeito especificamente às sugestões de alteração, no processo da retroversão, a tradutora efetuou a mesma sem consultar a versão original em inglês; após ser entregue a sua retroversão, comparou-a então com a versão inglesa e forneceu algumas sugestões de modificações à versão portuguesa, por questões de tradução e de adaptação transcultural, num processo de harmonização, com a discussão de terminologia em conjunto com a investigadora e com o supervisor responsável pela versão brasileira do IMCAP-ND.

As alterações analisadas em conjunto foram as seguintes: a) o termo “*answers*” foi traduzido como respostas e a tradutora sugeriu, no contexto, a ponderação acerca do termo “*responses*”, apesar de mencionar que concordava com a tradução portuguesa efetuada. Foi

mantido o termo “respostas”; b) perante a tradução de “*classify*”, foi ponderada a opção “pontue”, mas mantido o termo “classifique”; c) foi ponderada e mantida a tradução de “*indicate the means by which...*” para “indique o meio através do qual...”; d) foi ponderada a tradução de “*attend to*” com um possível “reage a” mas, no contexto, foi feita adaptação transcultural para “presta atenção a”; e) “*Musical Affect*” foi adaptado inicialmente para “afetividade musical”, pelo seu contexto nas escalas; todavia, sendo uma questão conceitual, a partir da análise de muitas publicações sobre DIRFloortime em português, foi verificado que o termo *affect* é traduzido para afeto. De acordo com o responsável pela versão brasileira do IMCAP-ND, ainda que o conceito de afetividade seja muito utilizado no contexto académico, é adotado num sentido mais amplo e abstrato. No entanto, no DIRFloortime, é entendido como sentimento; consequentemente, o uso da palavra “*afeto*” na versão portuguesa pareceu mais adequado, numa fase de conciliação das versões (afeto como sendo o quanto deste sentimento é colocado nas nossas ações); f) “*Engaging in therapist's music as cued*” foi adaptado na versão portuguesa para “envolver-se na música do terapeuta como sugerido”. A versão brasileira também optou pela adaptação transcultural “engajado na música do terapeuta tal como sinalizada”; g) o termo “*predicts*” foi primeiramente adaptado para “*antecipa*”, em função do contexto, mas posteriormente, por sugestão da tradutora, foi alterado para “*prediz*”; h) em relação a “*starts significate musical interaction*”, houve ponderação entre “com significado” e “significativa” e foi escolhida a última opção; i) quanto ao termo “*connects*”, a investigadora tinha adaptado para “liga”, mas por sugestão da tradutora, foi alterado para “*conecta*”; j) a expressão “*in a meaningful way*” foi inicialmente adaptada para “*de forma a dar-lhe significado*” e posteriormente ajustada para a tradução mais literal “*de uma forma significativa*”; k) o termo “*ranges*” foi inicialmente traduzido como “*variações*”, mas posteriormente adaptado para o conceito mais vulgarmente utilizado

na cultura musical portuguesa de “*extensões*”; do mesmo modo, “*mid-range*” foi adaptado para o termo musical português mais usado, de “*tessitura média*”.

Na fase posterior de análise interrogatória cognitiva a partir de juízes avaliadores, o avaliador B sugeriu que, nas explicações sobre as classificações a atribuir, fosse retirada a palavra “apoio” no item 3, recomendando que fosse apenas utilizada a palavra “ligeiro”, para estar em conformidade com o que acontece com o apoio de nível 1, 2 e 4, nos quais a palavra “*support / apoio*” não é repetida. Por decisão unânime, foi considerado que não se justificava esta troca, dado que não se tratava de uma adaptação transcultural e era viável manter, assim, a proximidade com a versão original da escala.

Na descrição da escala III, à semelhança do que aconteceu com a versão do Brasil, inicialmente, o termo “*percetual*” do conceito de “*perceptual efficiency*” foi traduzido como “*eficiência percetual*”, também por sugestão da tradutora da retroversão, que considerou os seguintes conceitos do Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa da Porto Editora (2003-2020): “*Percetivo*” – 1. Relativo à percepção; 2. Que tem a faculdade de perceber; 3. Figurado que é capaz de perceber com facilidade; 4. perspicaz; “*Percetual*” – diz-se do modo de pensamento ou de comportamento dirigido pela percepção, a um nível concreto, abaixo do nível conceptual, abstrato.

O juiz avaliador B sugeriu que o termo fosse alterado para “*percetivo*” em todas as secções da escala III, tendo em conta a utilização mais frequente deste termo no contexto terapêutico e não propriamente a tradução literal. De facto, na versão brasileira do IMCAP-ND, foi traduzido uma vez como “*percetual*” e noutra vez como “*percetivo*”, o que pode gerar alguma confusão de conceitos.

Na revisão das traduções das escalas, foi decidido que são dois conceitos diferentes, embora relativos a um tema comum e que, portanto, se iria manter a proximidade com a versão original da escala e utilizar a designação “*percetual*”.

Numa fase posterior de harmonização da escala, houve uma reflexão sobre a tradução de “*musical-play*” e “*the play*”. Estes termos possuem diversas traduções possíveis mediante o contexto clínico e foi analisado com os revisores quais seriam os referenciais teóricos usados pelo autor das escalas, o poderia trazer uma dificuldade de entendimento em relação ao sentido original, por estar intrinsecamente ligado a um uso da música "na terapia", ou seja, realizar uma atividade que tenha música, mas que está claramente relacionada à aceção de jogo e brincar "através da música".

Por não ser uma questão linguística, mas sim conceptual, foi solicitada nova recomendação dos cinco juízes avaliadores, tradutora e revisor para, mediante os conceitos interiorizados no curso de certificação, escolherem entre cinco opções de tradução fornecidas.

A opção C “*jogo musical*” e “*jogo*” para “*musical-play*” e “*the play*”, respetivamente, no contexto dos modelos teóricos de base da construção das escalas do IMCAP-ND, foi a opção mais votada e que constou, por conseguinte, na versão portuguesa final.

Por último, perante o processo de adaptação transcultural, os juízes avaliadores questionaram a tradução do termo “*responsiveness*”, presente no título da escala III do IMCAP-ND (*Musical Responsiveness Scale* - MRS) e que foi traduzido na versão do Brasil como responsividade. Neste processo de validação semântica, foi contatada a musicoterapeuta e linguista brasileira Prof. Doutora Maria de Fátima Baia, docente no departamento de estudos linguísticos e literários da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Brasil, pela sua formação profissional em ambas as áreas (musicoterapeuta e linguista), que por sua vez discutiu o assunto com a linguista portuguesa Prof. Doutora

Susana Correia, professora auxiliar no departamento de linguística da Universidade Nova de Lisboa.

A Prof. Doutora Fátima Baia verificou que o termo “*responsividade*” não consta nos dicionários de língua portuguesa regularmente utilizados no Brasil, como o Aulete e o Houaiss, apesar de o termo surgir em exemplos de publicações brasileiras na área da saúde. Por sua vez, a Prof. Doutora Susana Correia sugeriu a utilização de “*prontidão de resposta*” ou “*rapidez de resposta*”.

Não tendo sido verificado este neologismo ainda em publicações científicas portuguesas na área da saúde que justifiquem o seu uso nesta tese, optou-se pelo uso de “*prontidão de resposta*”.

5.2.2. Consistência Interna

5.2.2.1. Alfa de Cronbach. O coeficiente α de Cronbach, descrito pelo próprio (1951), é uma das ferramentas estatísticas mais relevantes e difundidas em investigações associadas à construção de testes e à sua aplicação.

Os testes de consistência interna demonstram o modo como as distintas pontuações se relacionam entre si num instrumento de avaliação. Foi realizado um estudo da consistência interna recorrendo ao alfa de Cronbach e efetuando correlações com o coeficiente de Pearson. O nível de significância de .05 foi considerado em todas as correlações.

A consistência interna da ferramenta IMCAP-ND, medida pelo α de *Cronbach* no Estudo I (N = 87), com a sua aplicação aos 124 itens e totais, foi de $\alpha = ,999$, com as correlações inter-item tendo uma média de ,853. Conclui-se que tem uma consistência interna excelente (correspondente a valores entre ,91 e 1).

Por sua vez, a consistência interna da ferramenta, medida pelo alfa de Cronbach no estudo piloto (prévio ao estudo III) para cada um dos dois avaliadores, foi de $\alpha = ,997$ para

ambos. No geral, estes resultados apoiaram a viabilidade deste instrumento de avaliação, já que também no conjunto de pontuações da análise de fidelidade inter-avaliadores e de pontuações do teste-reteste, os indicadores também sugeriram que as provas do IMCAP-ND são administradas e pontuadas de forma consistente e estável, possuindo um elevado nível de fidelidade: $\alpha_{\text{entre avaliadores}} = ,997$; $\alpha_{\text{teste-reteste}} = ,998$.

5.2.2.2. Correlações de Pearson. No caso das correlações entre as pontuações, medidas no estudo I, se estas demonstram que as pontuações das escalas variam de forma conjunta ou de modo semelhante, podem ser interpretadas como interdependentes umas das outras, ou seja, quando uma pontuação é mais elevada numa área, prevê-se que também o seja noutro domínio da mesma área na escala; por oposição, quando as escalas e subdomínios são independentes, as medidas podem ser usadas individualmente ou fora do âmbito da pontuação total (Field, 2011).

Tendo em consideração que as correlações de Pearson são amplamente utilizadas em estudos paramétricos, com variáveis quantitativas e/ou ordinais, quando há normalidade e sem *outliers*, foram aplicadas para a obtenção de validade de construto (Robson & McCartan, 2016; Vaz et al., 2013).

A correlação de Pearson demonstra o grau de associação entre duas variáveis no âmbito da força e da direção (correlação positiva ou negativa). O valor de r pode ser indicado como forte (entre ,7 e 1), moderado (entre ,3 e ,6) e fraco (entre 0 e ,2) (Jacobsen & McKinney, 2015).

No que diz respeito à escala MEARS (IMCAP-ND: I), o r de Pearson revelou correlações consideradas fortes, pois variou nos seus itens entre $r = ,685$ e $r = ,975$, com uma predominância de correlações entre $r = ,70$ e $r = ,85$. Mais ainda, houve correlações significativas entre a frequência total de comportamentos associados à atenção e ao afeto ($r =$

,922, $p \leq ,01$), entre a atenção e as capacidades de adaptação ao jogo musical ($r = ,945, p \leq ,01$), bem como entre as competências de atenção e envolvimento na música ($r = ,928, p \leq ,01$).

No caso da escala MCPS (IMCAP-ND: II), as correlações verificadas foram igualmente fortes, com o r de Pearson a variar entre $r = ,726$ e $r = ,971$ e com a maioria das correlações sendo acima de $r = ,80$. Por exemplo, a capacidade de seguir a liderança do terapeuta obteve correlação positiva com as competências de memorização ($r = ,969, p \leq ,01$), bem como com aptidões de concentração ($r = ,954, p \leq ,01$).

Em relação à escala MRS (IMCAP-ND: III), tal como nas escalas anteriores, as correlações foram identificadas como fortes, com o r de Pearson a variar entre $r = ,722$ e $r = ,967$, com a maioria das correlações sendo entre $r = ,75$ e $r = ,88$. Explicitando alguns exemplos neste âmbito, ter preferências por andamentos rápidos demonstrou estar significativamente correlacionado com a capacidade de ser eficiente na *performance* nas referidas velocidades musicais correspondentes ($r = ,799, p \leq ,01$), bem como ser eficiente numa dinâmica suave (termo musical para volume reduzido) esteve correlacionado com a aptidão para permanecer autorregulado durante dinâmicas suaves ($r = ,849, p \leq ,01$).

No que diz respeito às correlações entre os totais das escalas I e II do perfil IMCAP-ND), estas variaram entre $r = ,881$ e $r = ,983$.

Conclui-se, portanto, que os resultados gerais são indicativos de que as provas do IMCAP-ND parecem ter características semelhantes enquanto medem variadas qualidades de maneira consistente e que estes instrumentos de avaliação mensuram os atributos pretendidos, já que as correlações foram significativas e positivas, considerando $p \leq ,01$. A informação detalhada consta no Apêndice C.

5.2.3. Tratamento dos Resultados do Estudo I

5.2.3.1. Caracterização dos Grupos do Estudo I relativamente à Idade. A média de idades dos dois grupos ficou próxima, já que no grupo 1 foi de 51 meses e no grupo 2, de 53 meses de idade.

Tabela 2

Análise Descritiva da Idade em Meses no Pré-Teste IMCAP-ND do Estudo I

Grupo do Estudo		Estatística		Erro-Padrão
Grupo 1	Média		51,40	3,811
	95% Intervalo de Confiança para a Média	Limite Inferior	43,61	
		Limite Superior	59,19	
	5% Média Aparada		50,63	
	Mediana		51,50	
	Variância		435,69	
	Desvio-padrão		20,87	
	Mínimo		25	
	Máximo		92	
	Simetria		,317	
	Achatamento		-,921	
Grupo 2	Média		53,35	2,683
	95% Intervalo de Confiança para a Média	Limite Inferior	47,98	
		Limite Superior	58,72	
	5% Média Aparada		52,96	
	Mediana		53,00	
	Variância		410,20	
	Desvio-padrão		20,25	
	Mínimo		21	
	Máximo		95	
	Simetria		,428	
	Achatamento		-,653	

Tabela 3

Teste t de student para a idade em meses no pré-teste IMCAP-ND do Estudo I

Estudo I	Teste de Levene para a Igualdade de Variâncias				Teste t de Igualdade de Médias				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferença da Média	Diferença do Erro-padrão	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
Variâncias iguais assumidas	,381	,539	-,423	85	,674	-1,951	4,616	-11,129	7,228

Variâncias iguais não-assumidas	-,419	57,547	,677	-1,951	4,660	-11,281	7,379
---------------------------------	-------	--------	------	--------	-------	---------	-------

O teste *t* de *student* para amostras independentes não revelou uma diferença significativa, para $p \leq ,05$, entre o grupo 1 ($M = 51,40$) na média etária ($t = -,423$, $p = ,674$) e o grupo 2 ($M = 53,35$). Usou-se este teste paramétrico para comparar os dois grupos na variável *idade*, dado esta variável ser quantitativa e haver um desvio pouco severo à normalidade ($G1^{15}$ Sk = ,317; KU = -,921; $G2^{16}$ Sk = ,428, KU = -,653).

5.2.3.2. Caracterização dos Grupos do Estudo I relativamente ao Diagnóstico.

Todos os 30 sujeitos do grupo 1 apresentavam um desenvolvimento típico e os 57 sujeitos do grupo 2 possuíam um diagnóstico de variadas perturbações do desenvolvimento, sendo maioritariamente perturbações do espectro do autismo ($n = 37$; 42,5%), paralisia cerebral ($n = 7$; 8%), atrasos globais do desenvolvimento ($n = 5$; 5,7%) e, com menor representação, utentes com trissomia 21 ($n = 3$; 3,4%), prematuros com sequelas primordialmente motoras ($n = 2$; 2,3%), utentes com perturbações da linguagem ($n = 2$; 2,3%) e do processamento sensorial ($n = 1$; 1,1%).

5.2.3.3. Testes *t* de *Student* para Amostras Independentes para os Itens das Escalas I e II do Perfil IMCAP-ND. No estudo I, na análise de dados da escala MEARS (I), foi verificado que, apesar de só haver normalidade em dois itens (*I_III_freq*; *I_V_Total_Freq*), os desvios na distribuição, na sua maioria, eram pouco severos à normalidade. Procedeu-se à aplicação do teste *t* de *student* para estes elementos.

Tabela 4

*Teste *t* de *Student* para os Itens da Escala I com Desvios Pouco Severos à Normalidade*

¹⁵ Grupo 1

¹⁶ Grupo 2

Escala I / Estudo I	Grupo 1 (n= 30)		Grupo 2 (n=57)		<i>t student</i>
	Média	DP	Média	DP	
I_I_a foca-se (frequência)	4,77	,50	2,72	1,01	$t = 12,581 p = ,000***$
I_I_a foca-se (apoio)	4,80	,48	2,98	0,72	$t = 12,419 p = ,000***$
I_I_b mantém (frequência)	4,50	,63	2,04	1,03	$t = 11,921 p = ,000***$
I_I_b mantém (apoio)	4,63	,56	2,56	0,96	$t = 12,702 p = ,000***$
I_I_c partilha (frequência)	4,60	,68	2,16	0,94	$t = 12,598 p = ,000***$
I_I_c partilha (apoio)	4,73	,52	2,68	0,89	$t = 13,533 p = ,000***$
Escala I_I Atenção Musical	4,68	,50	2,39	0,92	$t = 15,074 p = ,000***$
Totais (frequência)					
I_II_e facial (frequência)	4,73	,45	2,40	0,92	$t = 15,818 p = ,000***$
I_II_e facial (apoio)	5,00	,00	3,21	0,82	$t = 16,516 p = ,000***$
I_II_f prosódia (frequência)	3,97	,81	1,65	1,03	$t = 10,729 p = ,000***$
I_II_f prosódia (apoio)	4,30	,79	2,56	1,32	$t = 7,643 p = ,000***$
I_II_g corpo (frequência)	4,27	,64	1,49	1,10	$t = 14,831 p = ,000***$
I_II_g corpo (apoio)	4,40	,56	2,30	1,41	$t = 9,838 p = ,000***$
Escala I_II Afeto Musical	4,50	,38	2,15	0,86	$t = 17,594 p = ,000***$
Totais (frequência)					
Escala I_II Afeto Musical	4,68	,30	2,82	1,02	$t = 12,669 p = ,000***$
Totais (apoio)					
I_III_i junta-se (frequência)	4,53	,68	2,60	1,16	$t = 9,782 p = ,000***$
I_III_i junta-se (apoio)	4,80	,41	3,12	0,97	$t = 11,346 p = ,000***$
I_III_j ajusta-se (frequência)	3,77	,73	1,46	0,95	$t = 12,648 p = ,000***$
I_III_j ajusta-se (apoio)	4,33	,55	2,25	1,29	$t = 10,577 p = ,000***$
I_III_k troca de turnos (frequência)	4,67	,61	1,75	1,38	$t = 13,631 p = ,000***$
I_III_k troca de turnos (apoio)	4,80	,41	2,28	1,45	$t = 12,245 p = ,000***$
I_III_l interrompe (frequência)	4,87	,35	2,30	1,18	$t = 15,241 p = ,000***$
Escala I_III Adaptação	4,46	,37	2,02	1,06	$t = 15,681 p = ,000***$
Jogo Totais (frequência)					
Escala I_III Adaptação	4,72	,22	2,61	1,08	$t = 14,189 p = ,000***$
Jogo Totais (apoio)					
I_IV_m imita (frequência)	3,97	,77	1,53	0,97	$t = 12,887 p = ,000***$
I_IV_m imita (apoio)	4,33	,55	2,42	1,18	$t = 10,316 p = ,000***$
I_IV_n sincroniza (frequência)	4,37	,72	1,88	1,09	$t = 12,784 p = ,000***$
I_IV_n sincroniza (apoio)	4,70	,60	2,70	1,18	$t = 10,495 p = ,000***$
I_IV_o prediz (frequência)	4,33	,61	1,65	1,14	$t = 14,322 p = ,000***$
I_IV_o prediz (apoio)	4,57	,57	2,42	1,39	$t = 10,163 p = ,000***$
I_IV_p finaliza (frequência)	4,23	,63	1,30	1,10	$t = 15,837 p = ,000***$
I_IV_p finaliza (apoio)	4,50	,57	1,91	1,42	$t = 12,041 p = ,000***$
Escala I_IV Envolvimento	4,23	,56	1,59	0,97	$t = 16,045 p = ,000***$
Musical Totais (frequência)					
Escala I_IV Envolvimento	4,53	,45	2,37	1,13	$t = 12,659 p = ,000***$
Musical Totais (apoio)					
I_V_q inicia (frequência)	4,37	,67	2,07	1,21	$t = 11,411 p = ,000***$
I_V_q inicia (apoio)	4,73	,52	2,63	1,23	$t = 11,115 p = ,000***$
I_V_r altera (frequência)	4,30	,79	1,70	1,12	$t = 11,306 p = ,000***$
I_V_r altera (apoio)	4,70	,54	2,51	1,12	$t = 12,337 p = ,000***$
I_V_s diferencia (frequência)	4,50	,57	1,89	1,13	$t = 14,281 p = ,000***$
I_V_s diferencia (apoio)	4,70	,54	2,53	1,15	$t = 12,004 p = ,000***$
I_V_t assimila (frequência)	3,73	,69	1,33	0,91	$t = 13,729 p = ,000***$
I_V_t assimila (apoio)	4,10	,40	2,11	1,22	$t = 11,235 p = ,000***$
I_V_u conecta (frequência)	3,50	,51	0,77	0,87	$t = 18,481 p = ,000***$
I_V_u conecta (apoio)	3,97	,49	1,51	1,50	$t = 11,271 p = ,000***$
I_V_v faz interjeições	4,03	,81	1,67	0,93	$t = 11,763 p = ,000***$

(frequência)					
I_V_v faz interjeições (apoio)	4,37	,72	2,65	1,04	$t = 8,056 p = ,000^{***}$
I_V_w completa (frequência)	4,37	,56	1,14	1,03	$t = 19,027 p = ,000^{***}$
I_V_w completa (apoio)	4,80	,49	1,91	1,41	$t = 14,015 p = ,000^{***}$
I_V_x lidera segue (frequência)	4,13	,73	1,88	1,04	$t = 11,790 p = ,000^{***}$
I_V_x lidera segue (apoio)	4,47	,57	2,49	1,05	$t = 11,333 p = ,000^{***}$
Escala I_V Inter Relação Musical Totais (frequência)	4,13	,49	1,56	0,89	$t = 17,303 p = ,000^{***}$
Escala I_V Inter Relação Musical Totais (apoio)	4,49	,39	2,29	1,04	$t = 14,213 p = ,000^{***}$

*** significativo para $p \leq ,001$
 ** significativo para $p \leq ,01$
 * significativo para $p \leq ,05$

O teste t de student para amostras independentes revelou para $p \leq ,01$ uma diferença extremamente significativa entre o grupo de crianças com desenvolvimento típico ($n = 30$) e o grupo de crianças com perturbações no desenvolvimento ($n = 57$) em todos os itens da escala I, havendo destaque para diferenças estatisticamente superiores nos seguintes itens, nos quais o grupo 2 revelou sempre um resultado significativamente mais baixo comparativamente com o grupo 1: “I V u conecta” - faz pontes espontaneamente do material musical original para uma frase e secção ($t = 18,481, p = ,000$; G1 M= 3,50 DP= 0,51; G2 M= ,77 DP= ,87); “I V u completa” - usa as ideias musicais próprias para criar encerramento na música ($t = 19,027, p = ,000$; G1 M= 4,37 DP= ,56; G2 M= 1,14 DP= 1,03); o total da dimensão “Afeto Musical” - como o cliente responde afetivamente à atividade musical ($t = 17,594, p = ,000$; G1 M= 4,50 DP= ,38; G2 M= 2,15 DP= ,86); e no total da dimensão “Inter-relação Musical” - o cliente contribui com ideias musicais originais para se envolver no jogo musical com o terapeuta ($t = 17.303, p = ,000$; G1 M= 4,13 DP= ,49; G2 M= 1,56 DP= ,89).

Para os 6 dos 58 itens da escala I com desvios severos à normalidade, optou-se pela aplicação do teste U de Mann-Whitney para amostras independentes.

Tabela 5

Teste U de Mann-Whitney para os Itens da Escala I com Desvios Severos à Normalidade

Itens – Escala I / Estudo I	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
I_I_d Muda (frequência)	G1	71,53	2146,00	29,000	-7,640	,000***
	G2	29,51	1682,00			
I_I_d Muda (apoio)	G1	71,60	2148,00	27,000	-7,775	,000***
	G2	29,47	1680,00			
Escala_I_I Atenção Musical Totais Apoio	G1	71,38	2141,50	33,500	-7,448	,000***
	G2	29,59	1686,50			
I_II_h Movimento (frequência)	G1	71,13	2134,00	41,000	-7,580	,000***
	G2	29,72	1694,00			
I_II_h Movimento (apoio)	G1	69,58	2087,50	87,500	-7,185	,000***
	G2	30,54	1740,50			
I_III_i Interrompe (apoio)	G1	70,13	2104,00	71,000	-7,367	,000***
	G2	30,25	1724,00			

*** significativo para $p \leq ,001$

O teste Mann-Whitney revelou para $p \leq ,001$ a existência de uma diferença extremamente significativa entre o grupo 1 de utentes com desenvolvimento típico ($n = 30$) e o grupo de utentes com variadas perturbações do desenvolvimento ($n = 57$) nos seis itens com desvios severos à normalidade na escala I, nomeadamente no apoio fornecido para o utente demonstrar as suas competências de atenção musical ($U = 33,500$, $p = ,000$).

Tabela 6

Teste t de Student para os Itens da Escala II com Desvios Pouco Severos à Normalidade

Escala II / Estudo I	Grupo 1 (n= 30)		Grupo 2 (n=57)		t student
	Média	DP	Média	DP	
II_i reage dinâmica	4,77	,50	2,37	1,01	$t = 14,758$ $p = ,000$ ***
II_ii foca-se ritmo	4,50	,63	2,02	0,86	$t = 14,006$ $p = ,000$ ***
II_ii foca-se melodia	4,43	,82	2,28	0,94	$t = 10,602$ $p = ,000$ ***
II_ii foca-se dinâmica	4,37	,77	1,96	1,09	$t = 10,782$ $p = ,000$ ***
II_ii foca-se frase	4,17	,83	1,19	0,92	$t = 14,844$ $p = ,000$ ***
II_i foca-se total/média	4,48	,58	2,01	0,84	$t = 16,111$ $p = ,000$ ***
II_iii recorda ritmo	4,20	,55	1,23	1,02	$t = 17,667$ $p = ,000$ ***
II_iii recorda melodia	4,13	,90	1,67	1,30	$t = 10,365$ $p = ,000$ ***
II_iii recorda dinâmica	4,50	,57	1,42	1,16	$t = 16,530$ $p = ,000$ ***
II_iii recorda frase	3,53	,57	0,84	0,98	$t = 16,180$ $p = ,000$ ***
II_iii recorda total/média	4,25	,51	1,44	1,07	$t = 16,457$ $p = ,000$ ***
II_iv segue ritmo	4,30	,70	1,46	1,04	$t = 15,141$ $p = ,000$ ***
II_iv segue melodia	4,30	,79	1,75	1,15	$t = 12,082$ $p = ,000$ ***
II_iv segue dinâmica	4,53	,57	1,72	1,18	$t = 15,007$ $p = ,000$ ***
II_iv segue frase	4,23	,63	0,91	1,09	$t = 18,003$ $p = ,000$ ***
II_iv segue total/média	4,467	,50	1,58	1,02	$t = 17,807$ $p = ,000$ ***
II_v inicia ritmo	4,43	,63	1,88	1,10	$t = 13,779$ $p = ,000$ ***
II_v inicia melodia	4,13	,78	1,56	1,10	$t = 12,642$ $p = ,000$ ***
II_v inicia dinâmica	4,47	,63	1,77	1,17	$t = 14,009$ $p = ,000$ ***

*** significativo para $p \leq ,001$

** significativo para $p \leq ,01$

* significativo para $p \leq ,05$

Relativamente aos testes t de *student*, há diferenças extremamente significativas para $p \leq ,001$ entre os grupos em todos os itens da escala II do IMCAP-ND cujos desvios à normalidade foram pouco severos.

Tabela 7

Teste U de Mann-Whitney para os Itens da Escala II com Desvios Severos à Normalidade

Itens – Escala II / Estudo I	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
II_I reage ritmo	G1	71,07	2132,00	43,000	-7,511	,000***
	G2	29,75	1696,00			
II_I reage melodia	G1	70,17	2105,00	70,000	-7,224	,000***
	G2	30,23	1723,00			
II_I reage frase	G1	71,78	2153,50	21,500	-7,642	,000***
	G2	29,38	1674,50			
II_I reage timbre	G1	70,53	2116,00	59,000	-7,372	,000***
	G2	30,04	1712,00			
II_I Reage Total/Média	G1	71,63	2149,00	26,000	-7,466	,000***
	G2	29,46	1679,00			
II_II foca-se timbre	G1	71,37	2141,00	34,000	-7,597	,000***
	G2	29,60	1687,00			
II_III recorda timbre	G1	70,38	2111,50	63,500	-7,299	,000***
	G2	30,11	1716,50			
II_IV segue timbre	G1	70,88	2126,50	48,500	-7,559	,000***
	G2	29,85	1701,50			
II_V inicia frase	G1	71,58	2147,50	27,500	-7,674	,000***
	G2	29,48	1680,50			
II_V inicia timbre	G1	71,33	2140,00	35,000	-7,549	,000***
	G2	29,61	1688,00			
II_V Inicia Total/Média	G1	71,82	2154,50	20,500	-7,467	,000***
	G2	29,36	1673,50			

*** significativo para $p \leq ,001$

O teste U de Mann-Whitney revelou para $p \leq ,001$ a existência de uma diferença extremamente significativa entre o grupo 1 de utentes com desenvolvimento típico ($n = 30$) e o grupo de utentes com variadas perturbações do desenvolvimento ($n = 57$) nos 11 itens com desvios severos à normalidade da escala II, nomeadamente na média total de reação ao ritmo,

melodia, frase e timbre ($U = 26,000$, $p = ,000$), na capacidade de recordar timbres ($U = 63,500$, $p = ,000$) e nas competências de tomada de iniciativa de interação com o terapeuta ao nível de frases e exploração tímbrica conjunta ($U = 20,500$, $p = ,000$).

5.2.3.4. Teste U de Mann-Whitney para os Itens da Escala III do Perfil IMCAP-

ND. A escala III possui itens de carácter ordinal e, por este motivo, optou-se pela aplicação do teste não-paramétrico U de Mann-Whitney para amostras independentes.

Tabela 8

Teste U de Mann-Whitney para os Itens da Subescala III

Estudo I	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Exact Sig. (2-tailed)
III Preferência Andamento Lento	G1	71,02	2130,50	44,500	-7,518	,000***
	G2	29,78	1697,50			
III Preferência Andamento Médio	G1	71,53	2146,00	29,000	-7,677	,000***
	G2	29,51	1682,00			
III Preferência Andamento Rápido	G1	66,95	2008,50	166,500	-6,349	,000***
	G2	31,92	1819,50			
III Preferência Dinâmica Suave	G1	71,93	2158,00	17,000	-7,754	,000***
	G2	29,30	1670,00			
III Preferência Dinâmica Média	G1	71,60	2148,00	27,000	-7,682	,000***
	G2	29,47	1680,00			
III Preferência Dinâmica Alta	G1	66,30	1989,00	186,000	-6,162	,000***
	G2	32,26	1839,00			
III Preferência Altura Sonora Baixa	G1	71,93	2158,00	17,000	-7,674	,000***
	G2	29,30	1670,00			
III Preferência Altura Sonora Média	G1	71,50	2145,00	30,000	-7,630	,000***
	G2	29,53	1683,00			
III Preferência Altura Sonora Alta	G1	69,30	2079,00	96,000	-6,985	,000***
	G2	30,68	1749,00			
III Preferência Ataque Sonoro Principalmente Staccato	G1	68,27	2048,00	127,000	-6,746	,000***
	G2	31,23	1780,00			
III Preferência Ataque Sonoro Staccato E Legato	G1	71,73	2152,00	23,000	-7,718	,000***
	G2	29,40	1676,00			
III Preferência Ataque Sonoro Principalmente Legato	G1	71,92	2157,50	17,500	-7,771	,000***
	G2	29,31	1670,50			
III Eficiência Andamento Lento	G1	69,15	2074,50	100,500	-6,904	,000***
	G2	30,76	1753,50			
III Eficiência Andamento Médio	G1	70,45	2113,50	61,500	-7,263	,000***
	G2	30,08	1714,50			
III Eficiência Andamento Rápido	G1	71,30	2139,00	36,000	-7,470	,000***
	G2	29,63	1689,00			
III Eficiência Dinâmica Suave	G1	71,25	2137,50	37,500	-7,444	,000***
	G2	29,66	1690,50			
III Eficiência Dinâmica Média	G1	70,53	2116,00	59,000	-7,312	,000***
	G2					

	G2	30,04	1712,00			
	G1	69,57	2087,00			
III Eficiência Dinâmica Alta	G2	30,54	1741,00	88,000	-7,030	,000***
	G1	70,70	2121,00			
III Eficiência Altura Sonora Baixa	G2	29,95	1707,00	54,000	-7,301	,000***
	G1	70,12	2103,50			
III Eficiência Altura Sonora Média	G2	30,25	1724,50	71,500	-7,166	,000***
	G1	71,18	2135,50			
III Eficiência Altura Sonora Alta	G2	29,69	1692,50	39,500	-7,467	,000***
	G1	69,08	2072,50			
III Eficiência Ataque Sonoro Principalmente Staccato	G2	30,80	1755,50	102,500	-6,892	,000***
	G1	71,47	2144,00			
III Eficiência Ataque Sonoro Staccato E Legato	G2	29,54	1684,00	31,000	-7,484	,000***
	G1	70,60	2118,00			
III Eficiência Ataque Sonoro Principalmente Legato	G2	30,00	1710,00	57,000	-7,284	,000***
	G1	70,57	2117,00			
III Auto-Regulação Andamento Lento	G2	30,02	1711,00	58,000	-7,254	,000***
	G1	68,80	2064,00			
III Auto-Regulação Andamento Médio	G2	30,95	1764,00	111,000	-6,862	,000***
	G1	68,28	2048,50			
III Auto-Regulação Andamento Rápido	G2	31,22	1779,50	126,500	-6,645	,000***
	G1	69,77	2093,00			
III Auto-Regulação Dinâmica Suave	G2	30,44	1735,00	82,000	-7,057	,000***
	G1	68,80	2064,00			
III Auto-Regulação Dinâmica Média	G2	30,95	1764,00	111,000	-6,862	,000***
	G1	68,80	2064,00			
III Auto-Regulação Dinâmica Alta	G2	30,95	1764,00	111,000	-6,772	,000***
	G1	69,67	2090,00			
III Auto-Regulação Altura Sonora Baixa	G2	30,49	1738,00	85,000	-7,029	,000***
	G1	69,73	2092,00			
III Auto-Regulação Altura Sonora Média	G2	30,46	1736,00	83,000	-7,112	,000***
	G1	69,72	2091,50			
III Auto-Regulação Altura Sonora Alta	G2	30,46	1736,50	83,500	-7,026	,000***
	G1	67,93	2038,00			
III Auto-Regulação Ataque Sonoro Principalmente Staccato	G2	31,40	1790,00	137,000	-6,595	,000***
	G1	70,27	2108,00			
III Auto-Regulação Ataque Sonoro Staccato E Legato	G2	30,18	1720,00	67,000	-7,224	,000***
	G1	70,33	2110,00			
III Auto-Regulação Ataque Sonoro Principalmente Legato	G2	30,14	1718,00	65,000	-7,195	,000***

*** significativo para $p \leq ,001$

O teste U de Mann-Whitney revelou para $p \leq ,001$ a existência de uma diferença extremamente significativa entre o grupo 1 de utentes com desenvolvimento típico ($n = 30$) e o grupo de utentes com variadas perturbações do desenvolvimento ($n = 57$) nos itens da escala III. Destacam-se os valores referentes à preferência por andamento rápido ($U = 166,500$, $p = ,000$), preferência por dinâmica alta ($U = 186,000$, $p = ,000$), autorregulação no

andamento rápido ($U=126,500$, $p = ,000$) e autorregulação no ataque sonoro principalmente staccato ($U=137,000$, $p = ,000$).

5.3. Estudo II

5.3.1. Estudo II-A - Amostra Geral de 58 sujeitos

No estudo II, foram comparados os dados do grupo 1 com patologias do desenvolvimento variadas ($n = 21$) (que não incluíam o diagnóstico primordial de PEA) com os do grupo 2 (37 crianças com perturbações do espectro do autismo de variados graus).

Foram analisadas as médias dos 15 totais referentes aos domínios das escalas I e II. Foi verificado que houve normalidade em 8 itens e desvios pouco severos à normalidade em 7 itens. Procedeu-se, então, à aplicação do teste t de student para todos os itens.

O d de Cohen é uma medida comum do tamanho do efeito para complementar testes t com amostras independentes e foi utilizada a interpretação apresentada por Cohen (1988, p.40) com o acréscimo da categoria “muito grande” realizado por Rosenthal (1996), ou seja, valores inferiores a ,19 correspondem a um efeito insignificante^e, de ,20 a ,49 a um efeito pequeno^d, de ,50 a ,79 a um efeito médio^c, de ,80 a 1,29 a um efeito grande^b e valores superiores a 1,30 a um efeito muito grande^a.

Tabela 9

Teste t de Student para Amostras Independentes para os Totais das Escalas I e II

Totais Escalas I e II / Estudo II	Grupo 1 (n= 21)			Grupo 2 (n=37)			t student	d de Cohen
	M	DP	Mdn	M	DP	Mdn		
Dif_Pre_Pos I_I Total Atenção Musical Freq.	2,44	0,95	2,50	2,40	0,93	2,50	$t = ,163$ $p = ,871$	$d = ,044^d$
Dif_Pre_Pos I_I Total Atenção Musical Apoio	2,68	0,89	3,00	2,87	0,70	3,00	$t = -,916$ $p = ,364$	$d = -,250^d$
Dif_Pre_Pos I_II Total Afeto Musical Freq.	1,99	1,07	2,25	2,28	0,75	2,25	$t = -1,117$ $p = ,272$	$d = -,337^d$
Dif_Pre_Pos I_II Total Afeto Musical Apoio	2,61	1,34	3,00	2,97	0,79	3,00	$t = -1,142$ $p = ,263$	$d = -,359^d$

Dif_Pre_Pos I_III Total Adaptação Jogo Freq.	2,13	1,21	2,25	2,01	1,01	2,00	$t = ,409$ $p = ,684$	$d = ,112^e$
Dif_Pre_Pos I_III Total Adaptação Jogo Apoio	2,52	1,33	3,00	2,70	0,94	2,75	$t = -,598$ $p = ,552$	$d = -,163^e$
Dif_Pre_Pos I_IV Total Envolv Musical Freq.	1,37	0,98	1,25	1,75	0,97	2,00	$t = -1,432$ $p = ,158$	$d = -,391^d$
Dif_Pre_Pos I_IV Total Envolv Musical Apoio	2,12	1,26	2,75	2,52	1,03	2,75	$t = -1,313$ $p = ,194$	$d = -,359^d$
Dif_Pre_Pos I_V Total Inter Rel Musical Freq.	1,50	1,00	1,25	1,63	0,86	1,63	$t = -,554$ $p = ,582$	$d = -,151^e$
Dif_Pre_Pos I_V Total Inter Rel Musical Apoio	2,15	1,26	2,50	2,41	0,90	2,63	$t = -,900$ $p = ,372$	$d = -,246^d$
Dif_Pre_Pos II_I Reage Total/ Média	2,38	0,94	2,40	2,44	0,81	2,40	$t = -,242$ $p = ,810$	$d = -,066^e$
Dif_Pre_Pos II_II Foca-se Total/ Média	1,99	0,83	2,20	2,05	0,88	2,20	$t = -,271$ $p = ,788$	$d = -,074^e$
Dif_Pre_Pos II_III Recorda Total/ Média	1,16	1,02	1,20	1,64	1,09	2,00	$t = -1,637$ $p = ,107$	$d = -,447^d$
Dif_Pre_Pos II_IV Segue Total/ Média	1,38	1,02	1,40	1,72	1,02	1,60	$t = -1,231$ $p = ,223$	$d = -,336^d$
Dif_Pre_Pos II_V Inicia Total/ Média	1,43	1,13	1,40	1,83	0,96	2,00	$t = -1,446$ $p = ,154$	$d = -,395^d$

*** significativo para $p \leq ,001$

** significativo para $p \leq ,01$

* significativo para $p \leq ,05$

^a efeito muito grande (> 1.30)

^b efeito grande ($0.80-1.29$)

^c efeito médio ($0.50-0.79$)

^d efeito pequeno ($0.20-0.49$)

^e efeito insignificante (< 0.19)

Não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos do estudo II com a amostra geral de 58 sujeitos e, em termos de magnitude do efeito, foram verificados apenas efeitos pequenos ou insignificantes.

Não houve igualmente consistência em ter todos os resultados superiores ou inferiores num dos grupos, de acordo com as médias analisadas.

Os critérios de inclusão em cada grupo foram aprimorados e houve uma continuação da análise estatística.

5.3.2. Estudo II-B - Amostra de 47 sujeitos

Com base na reflexão sobre os dados anteriores, considerou-se que no grupo oposto ao das PEA, não faria sentido incluir utentes com atrasos globais do desenvolvimento (AGD),

tendo em consideração que havia o objetivo de termos duas amostras independentes e que é frequente as crianças com o diagnóstico de AGD também terem características do espectro do autismo e elevados comprometimentos na comunicação e na relação.

No grupo oposto, após ponderação, foi verificado que o espectro do autismo a considerar seria muito amplo, pouco homogêneo e que, se estávamos a analisar dados de crianças com comprometimentos consistentes na sua comunicação e na relação, não poderiam ser incluídos sujeitos que estavam já “a sair do espectro”, após intervenções terapêuticas multidisciplinares, muitos deles com evoluções consideráveis e com dificuldades na relação e na comunicação muito ligeiras e difíceis de incluir num grupo representativo de PEA na sua expressão mais clássica. Por este motivo, utentes com PEA de grau I, de acordo com os critérios do DSM-V (*American Psychiatric Association*, 2011), foram retirados desta amostra de PEA.

Foram, portanto, analisados novamente os dados com a exclusão de sujeitos com atrasos globais do desenvolvimento do grupo 1 e Autismo de grau I do grupo 2.

Houve uma distribuição normal em 8 itens e desvios pouco severos à normalidade em 7 itens. Procedeu-se, então, à aplicação do teste *t* de student para todos os itens.

Foi realizada uma análise de poder Post-Hoc (GPower) para diferenças de testes *t* entre duas médias independentes (dois grupos), com os seguintes dados: tamanho do efeito $d = 0,8$; $\alpha \text{ err prob} = 0,05$; tamanho da amostra do grupo 1 $n = 16$; tamanho da amostra do grupo 2 $n = 31$; $t \text{ crítico} = 1,68$; poder de 0,82 ($1-\beta$).

Tabela 10

Teste t de Student para os Totais das Escalas I e II

Escala / Estudo II	Grupo 1 (n= 16)		Grupo 2 (n=31)		<i>t</i> student	<i>d</i> de Cohen
	Média	DP	Média	DP		
Escala_I_I Total Atenção Musical Frequência	2,81	0,76	2,15	0,79	<i>t</i> = 2,784 <i>p</i> = ,008**	<i>d</i> = ,857 ^b
Escala_I_I Total Atenção Musical Apoio	3,08	0,57	2,68	0,56	<i>t</i> = 2,324 <i>p</i> = ,025*	<i>d</i> = ,715 ^c
Escala_I_II Total Afeto Musical Frequência	2,42	0,83	2,06	0,58	<i>t</i> = 1,773 <i>p</i> = ,083	<i>d</i> = ,546 ^c
Escala_I_II Total Afeto Musical Apoio	3,17	0,97	2,79	0,70	<i>t</i> = 1,548 <i>p</i> = ,129	<i>d</i> = ,477 ^d
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Frequência	2,64	0,89	1,73	0,82	<i>t</i> = 3,505 <i>p</i> = ,001***	<i>d</i> = 1,079 ^b
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Apoio	3,14	0,80	2,48	0,81	<i>t</i> = 2,677 <i>p</i> = ,010**	<i>d</i> = ,824 ^b
Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Frequência	1,73	0,82	1,50	0,85	<i>t</i> = ,906 <i>p</i> = ,370	<i>d</i> = ,279 ^d
Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Apoio	2,69	0,82	2,32	0,98	<i>t</i> = 1,274 <i>p</i> = ,209	<i>d</i> = ,392 ^d
Escala_I_V Total Inter Relação Musical Frequência	1,88	0,81	1,39	0,69	<i>t</i> = 2,137 <i>p</i> = ,038*	<i>d</i> = ,658 ^c
Escala_I_V Total Inter Relação Musical Apoio	2,73	0,77	2,22	0,84	<i>t</i> = 2,016 <i>p</i> = ,050*	<i>d</i> = ,621 ^c
II_I Reage Total/ Média	2,80	0,60	2,25	0,69	<i>t</i> = 2,733 <i>p</i> = ,009**	<i>d</i> = ,841 ^b
II_II Foca-Se Total/ Média	2,31	0,64	1,83	0,75	<i>t</i> = 2,184 <i>p</i> = ,034*	<i>d</i> = ,672 ^c
II_III Recorda Total/ Média	1,53	0,89	1,35	0,89	<i>t</i> = ,643 <i>p</i> = ,523	<i>d</i> = ,198 ^d
II_IV Segue Total/ Média	1,74	0,89	1,42	0,74	<i>t</i> = 1,299 <i>p</i> = ,201	<i>d</i> = ,400 ^d
II_V Inicia Total/ Média	1,81	1,01	1,59	0,77	<i>t</i> = ,854 <i>p</i> = ,398	<i>d</i> = ,263 ^d

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a efeito muito grande (> 1.30)^b efeito grande (0.80-1.29)^c efeito médio (0.50-0.79)^d efeito pequeno (0.20-0.49)^e efeito insignificante (< 0.19)

Foram verificadas diferenças estatisticamente significativas em 8 dos 15 itens: 1 item com diferença extremamente significativa (a frequência da média total referente à capacidade de adaptação ao jogo musical); 3 itens com estatística muito significativa (a frequência da média total referente à atenção musical disponibilizada, o apoio necessário para a criança corresponder a adaptações nos jogos e a frequência da média total das suas reações aos elementos musicais); e 4 itens com diferenças significativas (o apoio necessário para a

criança prestar atenção, a frequência média da sua inter-relação musical, o apoio necessário para impulsionar a sua inter-relação e, por último, a média da capacidade de se focar nas diferentes componentes musicais).

Em todos os totais, o grupo 2 obteve médias inferiores ao do grupo 1, o que era expetável, tendo em consideração que o IMCAP-ND está direccionado para avaliar competências relacionais e comunicativas.

Ao nível da magnitude do efeito, foram identificados 6 totais com efeito pequeno, 5 totais com efeito médio e 4 totais com efeito grande, ou seja, a partir das médias e da magnitude do efeito, foram evidenciadas diferenças entre os grupos, mesmo nos itens nos quais não foi obtida significância estatística.

5.3.3. *Estudo II-C - Amostra de 18 sujeitos*

As escalas do IMCAP-ND são uma ferramenta de avaliação que foi criada com o intuito específico de serem aplicadas a crianças, adolescentes e adultos com perturbações do neurodesenvolvimento, de modo a quantificar as principais características patológicas, verificando as áreas primordialmente comprometidas: como os utentes comunicam, como são as suas competências linguísticas, emocionais (experienciar afeto), de funcionamento cognitivo, de processamento sensório-motor (Carpente, 2013) e, principalmente, como se relacionam (Greenspan, 1992; Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders, 2005).

Então, foi estabelecido que este perfil de avaliação musico-centrado estaria apto para o uso com variados diagnósticos, entre os quais, perturbações do espectro do autismo (PEA), perturbações da fala e linguagem, perturbações de hiperatividade e défice de atenção (PHDA), doenças genéticas, tais como a síndrome x-frágil, trissomia 21, síndrome de Williams, de Rett e de Angelman (Tager-Flusberg, 1999, 2000).

Colocou-se, por último, na explicitação do estudo II, a hipótese de esta ferramenta de avaliação poder apresentar diferenças na sua aplicação a utentes que têm um diagnóstico com comprometimentos primordialmente comunicativos e relacionais, como é o caso das PEA, face à comparação com um grupo no qual as alterações no neurodesenvolvimento são maioritariamente motoras, como é o caso de crianças e jovens que nasceram prematuras e ficaram com sequelas essencialmente motoras e paralisia cerebral, ou seja, que podem apresentar dificuldades comunicativas e relacionais apesar de serem coocorrências e não fazerem parte do seu diagnóstico primário, pois mantêm a sua intencionalidade de socialização, embora necessitem regularmente de meios alternativos e aumentativos para o fazer.

Nesta análise, no grupo 1, foram selecionadas todas as crianças com sequelas motoras devido à prematuridade e/ou com paralisia cerebral ($n = 8$) e no grupo 2, foram incluídas todas as crianças com PEA de grau moderado a severo não-verbais da amostra geral de 58 sujeitos, perfazendo 10 com este diagnóstico.

Devido à reduzida dimensão da amostra, optou-se pelo uso do teste não-paramétrico *U* de *Mann-Whitney*, mesmo tendo normalidade em 12 dos 15 itens e desvios pouco severos nos restantes 3 itens.

Foi realizada uma análise de poder Post-Hoc (correlação: modelo normal bivariado) com os seguintes dados no programa GPower: correlação $p H1 = 0,65$; α err prob = 0,05; tamanho total da amostra $N = 18$; correlação $p H0 = 0,1$; valor crítico inferior e superior $r = 0,48$; poder de 0,85 ($1-\beta$).

Tabela 11

Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os Totais das Escalas I e II

Itens – Totais das Escalas I e II	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Coefficiente de Correlação <i>r</i>
Escala_I_I Total Atenção Musical Frequência	G1	14,50	116,00	,000	-3,620	,000***	$r = -,853^a$
	G2	5,50	55,00				
Escala_I_I Total Atenção Musical Apoio	G1	14,06	112,50	3,500	-3,272	,001***	$r = -,771^a$
	G2	5,85	58,50				
Escala_I_II Total Afeto Musical Frequência	G1	13,13	105,00	11,000	-2,611	,009**	$r = -,615^a$
	G2	6,60	66,00				
Escala_I_II Total Afeto Musical Apoio	G1	12,63	101,00	15,000	-2,245	,025*	$r = -,529^a$
	G2	7,00	70,00				
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Frequência	G1	14,50	116,00	,000	-3,603	,000***	$r = -,849^a$
	G2	5,50	55,00				
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Apoio	G1	14,50	116,00	,000	-3,603	,000***	$r = -,849^a$
	G2	5,50	55,00				
Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Freq.	G1	14,13	113,00	3,000	-3,327	,001***	$r = -,784^a$
	G2	5,80	58,00				
Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Apoio	G1	14,38	115,00	1,000	-3,491	,000***	$r = -,823^a$
	G2	5,60	56,00				
Escala_I_V Total Inter-Relação Musical Frequência	G1	13,44	107,50	8,500	-2,824	,005**	$r = -,666^a$
	G2	6,35	63,50				
Escala_I_V Total Inter-Relação Musical Apoio	G1	13,38	107,00	9,000	-2,767	,006**	$r = -,652^a$
	G2	6,40	64,00				
II_I Reage Total/Média	G1	14,25	114,00	2,000	-3,405	,001***	$r = -,803^a$
	G2	5,70	57,00				
II_II Foca-Se Total/Média	G1	14,31	114,50	1,500	-3,453	,001***	$r = -,814^a$
	G2	5,65	56,50				
II_III Recorda Total/Média	G1	13,63	109,00	7,000	-2,950	,003**	$r = -,695^a$
	G2	6,20	62,00				
II_IV Segue Total/Média	G1	12,63	101,00	15,000	-2,249	,024*	$r = -,530^a$
	G2	7,00	70,00				
II_V Inicia Total/Média	G1	12,63	101,00	15,000	-2,241	,025*	$r = -,528^a$
	G2	7,00	70,00				

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)

O teste *Mann-Whitney* revelou para $p \leq ,001$ a existência de uma diferença extremamente significativa entre o grupo 1 de utentes com sequelas de prematuridade e paralisia cerebral ($n = 8$) e o grupo de utentes com PEA de grau moderado a severo não-verbais ($n = 10$) em 8 dos 15 itens, nomeadamente no âmbito do apoio para a criança ter atenção musical ($U = 3,500$, $p = ,001$), envolvimento no jogo musical (na frequência: $U =$

3,000, $p = ,001$; no apoio: $U = 1,000$, $p = ,000$), reagir ($U = 2,000$, $p = ,001$) e manter o foco nas componentes rítmica, melódica, dinâmica, frase e timbre ($U = 1,500$, $p = ,001$).

O teste Mann-Whitney também revelou para $p \leq ,01$ a existência de uma diferença muito significativa entre os grupos em 4 dos 15 itens, entre os quais na frequência de expressão de afeto (na expressão facial, da prosódia, corporal e de movimento) e na frequência e grau de apoio fornecido ao nível da inter-relação musical (iniciativas de interação conjunta, assimilação de conteúdo, inserir ideias originais e alternar entre papéis de liderança e de acompanhamento).

Por último, para os restantes 3 itens, revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 3 itens, nomeadamente no apoio necessário para a criança se conseguir exprimir ao nível facial, prosódia, corpo e movimento afetivamente, bem como na sua capacidade de seguir e alterar o seu elemento musical para corresponder ao da terapeuta e manipular espontaneamente o elemento de forma a lhe dar significado.

Adicionalmente, foi realizada estatística descritiva:

Tabela 12

Média, Desvio-padrão, Mediana, Mínimo e Máximo para os Totais das Escalas I e II

Totais Escalas I e II / Estudo II	Grupo 1 ($n = 8$)					Grupo 2 ($n = 10$)				
	Média	DP	Mdn	Mínimo	Máximo	Média	DP	Mdn	Mínimo	Máximo
Escala_I_I Total Atenção Musical Frequência	3,06	0,80	2,75	2,25	4,75	1,25	0,26	1,25	1,00	1,75
Escala_I_I Total Atenção Musical Apoio	3,31	0,64	3,00	2,75	4,50	2,03	0,48	1,88	1,50	3,00
Escala_I_II Total Afeto Musical Frequência	2,47	0,99	2,50	,50	3,75	1,50	0,29	1,50	1,25	2,00
Escala_I_II Total Afeto Musical Apoio	3,19	1,19	3,00	1,75	5,00	2,28	0,46	2,25	1,75	3,00
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Frequência	2,56	1,07	2,25	1,25	4,25	0,70	0,23	0,63	0,50	1,00
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Apoio	3,16	0,90	3,00	2,25	4,75	1,35	0,38	1,25	0,75	2,00

Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Frequência	1,66	0,79	1,50	,75	3,00	0,53	0,25	0,50	0,25	1,00
Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Apoio	2,82	0,72	2,75	1,75	3,75	1,10	0,54	1,25	0,25	1,75
Escala_I_V Total Inter Relação Musical Frequência	1,72	0,88	1,69	,50	3,00	0,66	0,18	0,69	0,38	1,00
Escala_I_V Total Inter Relação Musical Apoio	2,64	0,96	2,82	0,88	3,88	1,21	0,33	1,25	0,75	1,88
II_I Reage Total/ Média	2,80	0,65	2,80	1,60	3,60	1,36	,34	1,40	1,00	2,00
II_II Foca-Se Total/ Média	2,55	0,72	2,60	1,20	3,40	0,94	,31	1,00	0,60	1,60
II_III Recorda Total/ Média	1,70	0,99	1,60	0,20	2,80	0,38	,27	0,40	0,00	0,80
II_IV Segue Total/ Média	1,58	0,90	1,60	0,20	3,00	0,72	,29	0,80	0,20	1,20
II_V Inicia Total/ Média	1,78	1,02	1,60	0,40	3,40	0,82	,30	0,80	0,20	1,20

Há diferenças de medianas distintas entre os grupos, nomeadamente nos itens do apoio na atenção musical (G1: $Mdn = 3,00$; G2: $Mdn = 1,88$), frequência de comportamentos de adaptação ao jogo musical (G1: $Mdn = 2,25$; G2: $Mdn = ,63$), apoio na adaptação (G1: $Mdn = 3,00$; G2: $Mdn = 1,25$), frequência de envolvimento musical (G1: $Mdn = 1,50$; G2: $Mdn = 0,50$) e a capacidade de focar a atenção (G1: $Mdn = 2,60$; G2: $Mdn = 1,00$).

Tal como seria expetável devido ao tema principal da avaliação ser a relação e a comunicação, o grupo 2, com perturbações do espectro do autismo, obteve classificações significativamente inferiores ao grupo 1, com diagnósticos primordialmente motores.

5.4. Estudo Piloto (Prévio ao III)

5.4.1. Fidelidade Inter-avaliadores

Quanto à fidelidade inter-avaliadores, esta teve a função de verificar como os avaliadores concordavam nas suas classificações em relação aos comportamentos do mesmo participante. Os resultados das avaliações foram comparados de forma variada, tendo sido iniciada a análise pela aplicação do coeficiente Kappa (Cohen, 1960) aos itens ordinais das três escalas. Os valores de referência para o teste Kappa de Cohen, segundo Landis e Koch (1977), são: valores entre $\kappa = ,81$ e $\kappa = 1$ correspondem a uma concordância excelente, entre $\kappa = ,61$ e $\kappa = ,80$ a uma concordância substancial, entre $\kappa = ,41$ e $\kappa = ,60$ a uma concordância

moderada, entre $\kappa = ,21$ e $\kappa = ,40$ a uma concordância considerável, entre $\kappa = 0$ e $\kappa = ,20$ a uma concordância ligeira e ao valor de $\kappa = 0$ corresponde uma concordância pobre.

O coeficiente Kappa de Cohen revelou uma concordância excelente em 63 dos 109 itens das escalas analisados, concordância substancial em 25 itens, concordância moderada em 12 itens, concordância considerável em 8 itens e concordância ligeira em 1 item. Não houve itens com concordância pobre (Apêndice D).

Posteriormente, foi aplicado o coeficiente de correlação intraclass (CCI) aos totais das escalas quantitativas I e II, cujos valores esperados para existir uma boa fidelidade variam entre $r = ,5$ e $r = 1$. O CCI variou entre ,924 e ,996, ou seja, há repetibilidade excelente, de acordo com a escala de valores de Menz et al. (2004), na qual valores superiores a ,75 mostram repetibilidade excelente, valores entre ,40 e ,75 indicam repetibilidade moderada/satisfatória e valores abaixo de ,40, repetibilidade baixa.

Adicionalmente, foi aplicado o teste de Wilcoxon a todos os itens e totais das três escalas (Apêndice E), que revelou para $sig > ,05$ que a diferença entre as medianas dos diferentes observadores não é significativamente diferente. Portanto, os observadores estiveram maioritariamente de acordo na atribuição das suas classificações.

Dos 109 itens das três escalas, os observadores apenas discordaram nas avaliações dos seguintes ($p \leq ,05$): I_I_d Muda Apoio ($p = ,046$), I_II_h Movimento Frequência ($p = ,014$), II_I Reage Total/Média ($p = ,020$), II_V Inicia Timbre ($p = ,046$), III Preferência Andamento Médio ($p = ,025$), III Preferência Andamento Rápido ($p = ,025$) e III Auto-Regulação Dinâmica Média ($p = ,046$).

Relativamente aos itens com discordância entre observadores no teste Wilcoxon, foi realizada uma análise cruzada (*Cross-tabulation*).

Ao nível das classificações da frequência observada nas escalas I, II e III, as variáveis ordinais do tipo *likert* eram as seguintes: 0 – *não exibe resposta musical*; 1 – *exibe resposta musical raramente*; 2 – *exibe resposta musical ocasionalmente* –); 3 – *exibe resposta musical em cerca de metade do tempo*; 4 – *exibe resposta musical frequentemente, mas nem sempre*; e 5 – *exibe consistentemente resposta musical*. Na escala I, ao nível das classificações do apoio fornecido, as variáveis ordinais do tipo *likert* eram as seguintes: 0 – *não aplicável devido a incapacidade funcional*; 1 – *apoio físico (completo)*; 2 – *apoio físico (parcial)*; 3 – *apoio ligeiro (visual)*; 4 – *apoio mínimo (verbal)*; e 5 – *sem apoio (independente)*.

Nos itens “I I d Muda Apoio”, “II V Inicia Timbre” e “III Auto-Regulação Dinâmica Média”, as observadoras coincidiram a sua avaliação em 6 dos 10 casos e divergiram em 4 casos, sendo diferenças de um nível apenas; nos itens “III Preferência Andamento Médio” e “III Preferência Andamento Rápido”, as observadoras coincidiram a sua avaliação em 5 dos 10 casos e divergiram em 5 casos, sendo diferenças de um nível apenas; no item “I II h Movimento Frequência”, as observadoras coincidiram a sua avaliação em 4 dos 10 casos e divergiram em 6 casos, sendo diferenças de um nível apenas.

Relativamente ao item “II I Reage Total/Média”, sendo uma variável quantitativa e baseada na soma de vários itens sobre os quais também foram atribuídas classificações individualizadas, era expectável não haver coincidência de valores e sim valores aproximados entre os observadores. Foi obtida a mesma classificação em 4 dos 10 casos. Nos restantes 6 casos, os valores próximos de ambas as observadoras foram os seguintes: Caso 1 – M: 1,60 / C: 1,40; Caso 2 – M: 2 / C: 1,80; Caso 3 – M: 3,20 / C: 3; Caso 4 – M: 3,80; C – 3,40; Caso 5 – M: 4,20; C – 4; Caso 6 – M: 4,60; C – 4,40.

De uma forma generalizada, nos casos de discordância, a observadora C teve uma tendência de atribuir classificações ligeiramente inferiores, mas de apenas um nível de

distinção face à observadora M. Esta diferença poderá estar associada às secções dos vídeos das sessões nos quais as observadoras se centraram maioritariamente para atribuir as suas pontuações.

5.4.2. Resultados de Eficácia Preliminar e Tamanho do Efeito do Estudo Piloto

No estudo piloto, na fase de confrontação das escalas com amostras emparelhadas em dois momentos de avaliação (com intervenção semanal em MT no período intermédio de 6 meses), foi aplicado o teste de Wilcoxon (tabelas de resultados no Apêndice F). Como complemento, foi analisada a medida do tamanho do efeito (coeficiente de correlação r).

5.4.2.1. Escala I. O teste *Wilcoxon* revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os dois momentos de observação da amostra ($N = 5$) em 25 dos 58 itens da escala I, tendo sido os resultados do pós-teste superiores aos do pré-teste. As diferenças estatisticamente significativas foram verificadas, predominantemente, nos seguintes subdomínios: a) afeto: em 70% dos seus itens, nomeadamente nas melhorias na expressão facial ($p = ,034$), prosódia ($p = ,034$) e propriocepção ($p = ,025$); b) na inter-relação musical: em 61% dos seus itens, nomeadamente na tomada de iniciativa ($p = ,034$), na capacidade de alterar a sua *performance* em função do outro ($p = ,034$), diferenciar entre o papel de solista e de acompanhador ($p = ,046$) e ser capaz de inserir ideias originais dentro dos espaços musicais do terapeuta ($p = ,046$).

Adicionalmente, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito grande em 52 dos 58 itens ($r > ,50$), nomeadamente nos totais dos domínios da atenção ($r = - ,645^a$), afeto ($r = - ,651^a$), adaptação ao jogo ($r = - ,643^a$), envolvimento ($r = - ,643^a$) e inter-relação musical ($r = - ,643^a$). Nos restantes 6 itens, apesar de não terem sido obtidas diferenças estatisticamente significativas (possivelmente devido à reduzida dimensão da amostra), houve ainda assim uma magnitude do efeito média ($r > ,30$) em itens relacionados com a troca de

turnos ($r = -,424^b$), interromper o jogo a pedido ($r = -,447^b$) e o apoio necessário para a criança manter o foco de atenção ($r = -,447^b$) ou juntar-se numa atividade conjunta ($r = -,424^b$).

5.4.2.2.Escala II. O teste *Wilcoxon* revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os dois momentos de observação da amostra em 17 dos 30 itens da escala II, tendo sido os resultados do pós-teste superiores aos do pré-teste. As diferenças estatisticamente significativas foram verificadas, predominantemente, no subdomínio “segue”, no qual 83% dos itens obtiveram diferenças na capacidade de alterar o elemento musical para corresponder a componentes especificamente fornecidas pelo terapeuta ($p = ,043$). Nas restantes categorias, foram obtidas diferenças significativas em 50% dos itens de cada subdomínio: reagir ($p = ,039$), focar-se ($p = ,038$), recordar ($p = ,043$) e tomar iniciativas ($p = ,042$).

Adicionalmente, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito grande em 27 dos itens ($r > ,50$). Nos restantes 3 itens, apesar de não terem sido obtidas diferenças estatisticamente significativas (possivelmente devido à reduzida dimensão da amostra), houve ainda assim uma magnitude do efeito média ($r > ,30$) em itens relacionados com a capacidade de reagir ao ritmo ($r = -,424^b$), focar-se e recordar frases musicais ($r = -,447^b$).

5.4.2.3.Escala III. O teste *Wilcoxon* revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os dois momentos de observação da amostra em 24 dos 36 itens da escala III, tendo sido os resultados do pós-teste superiores aos do pré-teste. As diferenças estatisticamente significativas foram verificadas, predominantemente, nos seguintes subdomínios: a) das preferências, com 75% dos seus itens com diferenças estatisticamente significativas, nomeadamente nas preferências de andamento ($p = ,034$) e altura sonora ($p = ,046$); b) da autorregulação, com 75% dos seus itens com diferenças estatisticamente

significativas. O subdomínio da eficiência obteve diferenças significativas em 50% dos seus itens (o sucesso relativo que o utente tem no meio musical quando realiza tarefas percetuais).

Adicionalmente, foi medida a magnitude do efeito. No item “eficiência no andamento médio” não houve diferenças significativas, mas foi detetado um efeito médio ($r = -,447^b$).

Nos restantes 35 itens, foram verificadas melhorias com diferenças estatisticamente significativas e com uma magnitude de efeito grande.

Estes resultados das 3 provas do IMCAP-ND neste estudo piloto são sugestivos da possível eficácia da intervenção de 6 meses de sessões semanais de MT.

Como complemento, foi realizada estatística descritiva:

Tabela 13

Estatística Descritiva do IMCAP-ND relativa à Eficácia Preliminar do Estudo Piloto

Totais Escala I e II / Estudo Piloto (N = 5)	Observação	Média	Diferença das Médias	DP	Mdn	Mínimo	Máximo
Escala_I_I Total Atenção Musical Frequência	PRÉ	2,35	0,75	0,60	2,50	1,50	3,00
	PÓS	3,10		0,74	2,75	2,25	4,00
Escala_I_I Total Atenção Musical Apoio	PRÉ	3,00	0,75	0,18	3,00	2,75	3,25
	PÓS	3,75		0,64	3,75	3,00	4,50
Escala_I_II Total Afeto Musical Frequência	PRÉ	2,20	1,00	0,91	2,50	1,25	3,25
	PÓS	3,20		0,78	3,50	2,25	4,00
Escala_I_II Total Afeto Musical Apoio	PRÉ	2,60	1,25	0,82	3,00	1,50	3,50
	PÓS	3,85		0,82	4,25	2,75	4,75
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Frequência	PRÉ	1,95	1,10	0,87	2,00	0,75	3,00
	PÓS	3,05		1,22	3,00	1,50	4,25
Escala_I_III Total Adaptação Jogo Apoio	PRÉ	2,85	0,90	0,55	3,00	2,00	3,50
	PÓS	3,75		0,95	3,50	2,75	4,75
Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Frequência	PRÉ	1,65	0,90	0,86	2,00	0,50	2,50
	PÓS	2,55		1,27	2,75	1,25	4,00
Escala_I_IV Total Envolvimento Musical Apoio	PRÉ	2,45	1,00	0,69	2,75	1,25	4,00
	PÓS	3,45		0,89	3,75	2,50	4,25
Escala_I_V Total Inter Relação Musical Frequência	PRÉ	1,50	1,00	0,86	2,00	0,50	2,25
	PÓS	2,50		1,06	2,88	1,25	3,50
Escala_I_V Total Inter Relação Musical Apoio	PRÉ	2,30	1,03	0,96	2,88	1,25	3,13
	PÓS	3,33		0,95	3,63	2,25	4,25
II_I Reage Total/Média	PRÉ	2,44	1,08	0,64	2,60	1,60	3,20
	PÓS	3,52		0,98	3,80	2,40	4,60
II_II Foca-Se Total/Média	PRÉ	1,88	1,12	0,46	2,00	1,40	2,40
	PÓS	3,00		0,86	2,80	2,20	4,00

II_III Recorda Total/Média	PRÉ	1,24	1,12	1,15	1,80	0,00	2,40
	PÓS	2,36		1,40	2,80	0,60	3,80
II_IV Segue Total/Média	PRÉ	1,36	1,48	0,73	1,60	0,60	2,20
	PÓS	2,84		1,18	2,80	1,40	4,20
II_V Inicia Total/Média	PRÉ	1,76	1,32	0,89	2,20	0,80	2,60
	PÓS	3,08		1,23	3,40	1,60	4,40

Tal como foi demonstrado pelo teste *Wilcoxon* e coeficiente de correlação r , os itens da escala II, nos quais foram verificadas as maiores evoluções (diferenças superiores entre a média do pós- e do pré-teste), estiveram associados à capacidade de seguir orientações, na qual houve uma subida média de 1,48 pontos (II_IV: alterar o elemento musical para corresponder a componentes especificamente fornecidas pelo terapeuta), bem como uma subida média de 1,32 pontos na competência “inicia” (II_V: manipula espontaneamente o elemento musical de forma a dar-lhe significado). Na escala I, embora com valores ligeiramente inferiores aos da escala II, foram maiores as evoluções no apoio necessário a dar para despoletar o afeto musicalmente, com a subida média de 1,25 pontos, seguidas das evoluções no item da frequência de comportamentos de adaptação ao jogo, com a subida média de 1,10 pontos (o utente segue o que o terapeuta está a fazer como um parceiro de jogo, mas não responde necessariamente a elementos musicais específicos, sendo uma atividade paralela).

5.4.2.4. Resultados das EDMG. No que diz respeito aos dados obtidos com as escalas EDMG, verificaram-se os seguintes resultados:

Tabela 14

Teste Wilcoxon e Coeficiente de Correlação r para as Escalas EDMG

Eficácia Preliminar da Intervenção no Estudo Piloto (N = 5) Comparação pré- e pós-teste	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coeficiente de Correlação r
Pré- Pós-Teste Soma Totais A	-2,060	,039*	$r = -,651^a$
Pré- Pós-Teste Soma Totais B	-2,023	,043*	$r = -,640^a$
Pré- Pós-Teste Soma Totais C	-2,023	,043*	$r = -,640^a$
Pré- Pós-Teste Soma Totais D	-2,023	,043*	$r = -,640^a$
Pré- Pós-Teste Soma Totais E	-2,023	,043*	$r = -,640^a$

Pré- Pós-Teste Quociente Geral	-,944	,345	$r = -,300^b$
Pré- Pós-Teste Idade Mental Global	-2,023	,043*	$r = -,640^a$
Pré- Pós-Teste Percentil Escala A Locomoção	-2,023	,043*	$r = -,640^a$
Pré- Pós-Teste Percentil Escala B Pessoal-Social	-,135	,893	$r = -,043^c$
Pré- Pós-Teste Percentil Escala C Audição e Linguagem	-,944	,345	$r = -,300^b$
Pré- Pós-Teste Percentil Escala D Coordenação Olho-Mão	-,135	,893	$r = -,043^c$
Pré- Pós-Teste Percentil Escala E Realização	-,135	,893	$r = -,043^c$

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq ,50$)^b magnitude do efeito média ($\geq ,30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq ,10$)^d sem efeito

O teste *Wilcoxon* revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os dois momentos de observação da amostra nas dimensões analisadas das escalas EDMG, tendo sido os resultados do pós-teste superiores aos do pré-teste. Como complemento, foi utilizado o coeficiente de correlação r , com o qual foram verificadas magnitudes de efeito grandes nas várias dimensões totais das escalas EDMG.

No estudo piloto, não foram obtidos nem analisados dados do domínio F das EDMG (raciocínio prático) devido à idade mental global dos participantes no pré-teste não ser, de forma homogênea, superior aos 3 anos de idade exigidos para a aplicação desta dimensão, que não consta na secção dos 0 aos 2 anos ($M = 40,05$ meses; $DP = 14,01$; mínimo = 22,97).

Adicionalmente, foi realizada estatística descritiva:

Tabela 15

Resultados da Estatística Descritiva das EDMG

Totais EDMG Estudo Piloto (N = 5)	Momento da Observação	Média	Diferença das Médias	DP	Mdn	Mínimo	Máximo
Soma Todos os Itens Escala A	PRÉ	58,40	6,40	5,68	60	51	66
	PÓS	64,80		6,91	65	56	72
Soma Todos os Itens Escala B	PRÉ	53,40	7,80	8,29	52	42	65
	PÓS	61,20		8,81	64	48	70
Soma Todos os Itens Escala C	PRÉ	48,60	8,80	18,08	60	26	64

	PÓS	57,40		15,55	66	39	70
Soma Todos os Itens Escala D	PRÉ	56,00		7,97	54	48	69
	PÓS	63,40	7,40	9,26	64	54	73
Soma Todos os Itens Escala E	PRÉ	58,20		5,07	58	51	65
	PÓS	66,80	8,60	10,11	65	58	83
Idade Mental Global	PRÉ	40,05		14,01	40,67	22,97	60,00
	PÓS	53,53	13,48	18,75	56,33	32,67	74,67
Quociente Geral	PRÉ	92,39		12,88	94,86	71,13	102,76
	PÓS	89,59	-2,80	18,52	87,17	62,78	109,70
Percentil Escala A Locomoção	PRÉ	107,86		17,28	109,01	89,94	128,04
	PÓS	97,22	-10,64	12,04	102,84	80,22	107,28
Percentil Escala B Pessoal-Social	PRÉ	84,35		6,21	86,74	75,33	90,84
	PÓS	86,15	1,80	14,31	76,67	74,72	103,58
Percentil Escala C Audição e Linguagem	PRÉ	81,58		37,90	84,93	35,98	126,35
	PÓS	77,37	-4,21	29,49	81,61	34,01	107,28
Percentil Escala D Coordenação Olho-Mão	PRÉ	92,94		12,85	95,38	71,95	103,26
	PÓS	92,04	-0,90	17,98	96,07	62,78	108,72
Percentil Escala E Realização	PRÉ	104,44		10,27	106,13	87,97	115,65
	PÓS	105,64	1,20	22,07	107,28	81,61	135,16

Tendo em consideração as diferenças das médias dos totais dos domínios A (6,40), B (7,80), C (8,80), D (7,40), e E (8,60), realça-se que as maiores evoluções foram atingidas no domínio da audição e linguagem (secção C), seguidas do domínio E (realização), áreas que estão em conformidade com as quais a musicoterapia pode ter um papel determinante como estímulo promotor de desenvolvimento. Por sua vez, os progressos menores foram verificados em áreas nas quais a musicoterapia não é tida como uma intervenção impulsionadora, *per se*, como é o caso do domínio A (locomoção).

O cérebro está mais sensível a estímulos nos primeiros anos de vida (Tierney & Nelson, 2009). No que diz respeito aos percentis, à medida que os anos avançam, são mais evidentes os atrasos de desenvolvimento das crianças com PEA, principalmente a partir dos 3 anos, altura em que é atribuído um diagnóstico com um carácter mais assertivo. Por este motivo, não eram esperadas subidas e sim descidas de percentil, apesar de haver melhorias expectáveis nas competências envolvidas na intervenção em MT.

Com a progressão dos anos na infância, é esperado um distanciamento das evoluções nos atrasos de desenvolvimento face ao esperado em termos neurotípicos. Assim sendo,

apesar de a categoria da audição e linguagem ter sido a que mais evoluções obteve entre o pré- e o pós-teste com a adição da MT às intervenções terapêuticas convencionais, como esta é das áreas com maior atraso nas crianças com PEA, em termos de percentil, foi a segunda área com uma diminuição do percentil, apesar do decréscimo ter sido muito reduzido, com uma diferença de médias de 4,21.

5.4.3. *Validade Convergente e Discriminante no Estudo Piloto (Correlações de Spearman)*

Quando são consideradas evidências baseadas nos critérios externos (*criterion-related validity*), estamos a ponderar sobre a forma como os resultados de uma ferramenta de avaliação poderão estar relacionados com os de uma outra ferramenta independente, considerada como *standard*.

É possível realçar duas abordagens gerais neste contexto: estabelecer a presença de evidência preditiva e / ou evidência concorrente (Jacobsen et al., 2018). É neste sentido que, no estudo piloto e no estudo III-A da presente investigação se pretendeu comparar os resultados obtidos pelas escalas do IMCAP-ND com os das Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths (EDMG), considerada uma ferramenta *standard* para traçar um perfil de desenvolvimento de uma criança.

As validades convergente e discriminante foram analisadas com o estudo piloto, através da comparação entre itens e totais das provas aplicadas (IMCAP-ND e EDMG). A validade convergente representa o nível em que as classificações de uma determinada ferramenta de avaliação convergem com os de outra escala que analisa um construto semelhante. Para a validade convergente, os valores de correlação esperados seriam entre $r = 0,4$ e $r = 0,8$.

Além da validade de critério, descrita anteriormente, Gresham e Witt (1997) explicitam a validade incremental, que também foi tida em consideração aquando da formulação de hipóteses no estudo de viabilidade e no estudo III-A da presente tese. Neste caso, o procedimento específico a ser testado contribui significativamente para fornecer informações na avaliação para além das que já são obtidas a partir dos meios convencionais.

No âmbito da validade discriminante, espera-se que duas escalas avaliem construtos diferentes. Neste tipo de validade, são esperados baixos valores de correlação, entre $r = 0,1$ e $r = 0,3$, ou a ausência de correlação (Jacobsen et al., 2018).

Foram encontradas correlações significativas positivas (validade convergente) e nulas (validade discriminante) entre alguns itens e totais das escalas do IMCAP-ND e das EDMG; não foram encontradas correlações negativas.

5.4.3.1. IMCAP-ND – I. Atenção Musical. No que diz respeito à validade convergente na secção da atenção musical, não foram encontradas correlações significativas entre os itens “I_a foca-se” (fica atento), “I_c partilha” (presta atenção ao mesmo aspeto), I_d muda” (altera o foco de atenção) e os totais das EDMG.

No âmbito da validade discriminante, o item das IMCAP-ND “I_b mantém” (sustém a atenção) obteve correlação nula com as somas dos totais das secções B (pessoal-social) e E (realização) das escalas EDMG no pós-teste ($r = ,000$; $p = 1,000$).

5.4.3.2. IMCAP-ND – II. Afeto Musical. No que diz respeito à validade convergente na secção do afeto musical, não foram encontradas correlações significativas entre os itens “I_e facial” (expressa afeto com expressões faciais), “I_f prosódia” (expressa afeto com a voz), “I_g corpo” (expressa afeto através de movimentos estacionários) e os totais das EDMG (na locomoção, área pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão e realização).

Porém, houve correlações positivas elevadas entre o item “I_h movimento” (expressa afeto movendo-se em direção a ou para longe de algo em resposta ao terapeuta, à música ou ao jogo) e os totais C (audição e linguagem) e D (coordenação olho-mão) das EDMG no pós-teste. Houve igualmente correlações positivas elevadas entre o total da secção “afeto musical” e o total C do segundo ano de vida da criança e também na diferença do pré- para o pós-teste dos totais da secção “afeto musical” e da soma dos totais de todos os anos da secção C das EDMG.

No âmbito da validade discriminante, a diferença do pré- para o pós-teste no item II_e facial” (expressa afeto com expressões faciais) obteve correlação nula com a diferença das somas dos totais C (audição e linguagem), bem como nas diferenças do pré para o pós-teste entre o total da secção “afeto musical” e os totais da secção A (locomotoção).

Tabela 16

Validade Convergente e Discriminante – Afeto Musical

Validade Convergente (Correlação Positiva) e Discriminante (Correlação Nula) Correlações Spearman	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-Tailed)
Pós-Teste I_II_h Movimento Frequência Soma Pós-Teste Total C	Positiva	$r = ,889$	$p = ,044^*$
Pós-Teste I_II_h Movimento Frequência Soma Pós-Teste Total D	Positiva	$r = ,889$	$p = ,044^*$
Pós-Teste I_II Afeto Musical Total Frequência Pós-Teste Total EDMG II Escala C	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$
Diferença Pré- Pós-Teste I_II Total Frequência Diferença Soma Total C	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$
Diferença Pré- Pós-Teste I_II Total Frequência Diferença Soma Total A	Nula	$r = ,000$	$p = 1,000$
Diferença Pré- Pós-Teste I_II_e Frequência Diferença Soma Total C	Nula	$r = ,000$	$p = 1,000$

5.4.3.3.IMCAP-ND III. Adaptação ao Jogo Musical. No que diz respeito à validade convergente na secção da adaptação ao jogo musical, não foram encontradas correlações significativas entre os itens “III_i junta-se” (entra no jogo), “III_j ajusta-se” (adapta a própria

participação), “III_k troca de turnos” (entra no jogo musical alternado) e “III_l interrompe” (interrompe o jogo musical em simultâneo com o terapeuta) e os totais das EDMG (na locomoção, área pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão e realização).

Não obstante, houve uma correlação positiva elevada entre o total da adaptação ao jogo musical e o total da secção B (pessoal-social) do ano V da criança ($r = ,918$; $p = ,028$).

Não foram verificadas correlações nulas (validade discriminante) entre a secção da adaptação ao jogo musical e qualquer total ou item das EDMG.

5.4.3.4.IMCAP-ND IV. Envolvimento Musical. Destaca-se que esta secção do perfil IMCAP foi a única que não obteve qualquer correlação significativa (positiva, negativa ou nula) com qualquer item ou total das escalas EDMG, ou seja, não houve correlação significativa entre os itens “I_m imita” (ecoa frases musicais), “I_n sincroniza” (corresponde a elementos musicais), “I_o prediz” (antecipa respostas musicais) e “I_p finaliza” (fornece finais musicais sugeridos pelo terapeuta) e os totais das EDMG em qualquer dimensão (locomoção, área pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão e realização). As correlações foram positivas e elevadas, mas não atingiram o nível de significância estatística.

5.4.3.5.IMCAP-ND V. Inter-relação Musical. A secção V do perfil IMCAP-ND foi a que mais obteve correlações positivas com as escalas EDMG.

No que diz respeito à validade convergente na secção da inter-relação musical, não foram encontradas correlações significativas entre os itens “I_r altera” (inicia espontaneamente mudanças originais), “I_s diferencia” (assume o papel de solista ou acompanhador com o próprio material original), “I_t assimila” (incorpora as ideias musicais do terapeuta na sua própria música), “I_u conecta” (faz pontes no material musical original),

“I_x lidera/segue” (inicia mudanças nos papéis de liderança) e os totais das EDMG (locomotoção, área pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão e realização).

Não obstante, houve correlação positiva elevada entre o item “I_q inicia” (começa espontaneamente uma interação musical com a intenção de convidar o terapeuta) e os totais A (locomotoção) e C (audição e linguagem), bem como entre o item “I_w completa” (usa ideias próprias para criar encerramento musical) com as mesmas duas secções das EDMG.

De todos os itens da Escala I (MEARS) do IMCAP-ND, o item “I_v faz interjeições” (insere ideias originais dentro dos espaços musicais do terapeuta) foi o que obteve um maior número de correlações positivas e elevadas, nomeadamente, com os totais das secções B (pessoal-social), D (coordenação) e E (realização) das EDMG.

O total da secção da inter-relação musical também obteve correlação positiva elevada com o total da secção A (locomotoção) e com o total B do ano V da criança (pessoal-social).

Por último, no âmbito da validade discriminante, não foram verificadas correlações nulas entre a secção da inter-relação musical e qualquer dimensão ou item das EDMG.

Tabela 17

Validade Convergente e Discriminante – Inter-relação Musical

Validade Convergente (Correlação Positiva) e Discriminante (Correlação Nula) Correlações Spearman	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Pós-Teste I_V_q Inicia Frequência Soma Pós-Teste Total A	Positiva	$r = ,949$	$p = ,014^*$
Pós-Teste I_V_q Inicia Frequência Soma Pós-Teste Total C	Positiva	$r = ,892$	$p = ,042^*$
Pós-Teste I_V_v Faz Interjeições Frequência Soma Pós-Teste Total B	Positiva	$r = ,975$	$p = ,005^{**}$
Pós-Teste I_V_v Faz Interjeições Frequência Soma Pós-Teste Total D	Positiva	$r = ,947$	$p = ,014^*$
Pós-Teste I_V_v Faz Interjeições Frequência Soma Pós-Teste Total E	Positiva	$r = ,975$	$p = ,005^{**}$
Pós-Teste I_V_w Completa Frequência Soma Pós-Teste Total A	Positiva	$r = ,949$	$p = ,014^*$
Pós-Teste I_V_w Completa Frequência Soma Pós-Teste Total C	Positiva	$r = ,892$	$p = ,042^*$
Pós-Teste I_V Inter-Relação Musical Total Frequência	Positiva	$r = ,900$	$p = ,037^*$

Soma Pós-Teste Total A			
Pós-Teste I_V Inter-Relação Musical Total Frequência	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$
Pós-Teste Total EDMG V Subescala B			

5.4.3.6.IMCAP-ND – II.I Reage. Na escala II (MCPS) do perfil IMCAP-ND, o item que mais obteve correlações positivas e elevadas foi o “II_i reage ao ritmo” (responde afetiva ou comportamentalmente ao ritmo musical e às suas mudanças), tendo tido correlações com os totais A (locomotoção), B (pessoal-social) e E (realização) das EDMG. O total da dimensão C (audição e linguagem) esteve correlacionado positivamente com os itens “II_i reage à dinâmica” e “II_i reage à frase”, bem como o total da dimensão C para o ano II da criança esteve correlacionado com o total da secção “Reage”.

Não foram encontradas correlações significativas entre os itens “II_i reage à melodia”, “II_i reage ao timbre” e os totais das EDMG.

Por último, no âmbito da validade discriminante, não foram verificadas correlações nulas entre a secção “Reage” e qualquer dimensão ou item das EDMG.

Tabela 18

Validade Convergente e Discriminante – Reage

Validade Convergente (Correlação Positiva) e Discriminante (Correlação Nula) Correlações Spearman	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Pós-Teste II_I Reage Ritmo Soma Pós-Teste Total A	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$
Pós-Teste II_I Reage Ritmo Soma Pós-Teste Total B	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$
Pós-Teste II_I Reage Ritmo Soma Pós-Teste Total E	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$
Pós-Teste II_I Reage Dinâmica Soma Pós-Teste Total C	Positiva	$r = ,921$	$p = ,026^*$
Pós-Teste II_I Reage Frase Soma Pós-Teste Total C	Positiva	$r = ,921$	$p = ,026^*$
Pós-Teste II_I Reage Total/Média Pós-Teste Total EDMG II Escala C	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$

5.4.3.7.IMCAP-ND – II.II Foca-se. Esta secção do perfil IMCAP (itens referentes a focar-se no ritmo, melodia, dinâmica, frase ou timbre) não obteve qualquer correlação significativa positiva com nenhum total das escalas EDMG.

No âmbito da validade discriminante, o item “II_ii foca-se na dinâmica” obteve correlação nula com o total B (pessoal-social) das EDMG ($r = ,000$; $p = 1,000$).

5.4.3.8.IMCAP-ND – II.III Recorda. Esta secção do perfil IMCAP-ND (recorda o ritmo, melodia, dinâmica, frase ou timbre) não obteve qualquer correlação significativa positiva com nenhum total das escalas EDMG, à exceção do total da dimensão “recorda” com o domínio C para o ano II da criança nas EDMG ($r = ,894$, $p = ,041$).

No âmbito da validade discriminante, não foram verificadas correlações nulas entre a secção “recorda” e qualquer dimensão ou item das EDMG.

5.4.3.9.IMCAP-ND – II.IV Segue. Dentro das várias dimensões do domínio “segue” (ritmo, melodia, dinâmica, frase e timbre), apenas o item “segue o timbre” obteve correlação positiva com o total C das EDMG - audição e linguagem ($r = ,921$, $p = ,026$), bem como o total “segue” com o total C somente do ano II da criança ($r = ,894$, $p = ,041$).

Não foram encontradas correlações nulas.

5.4.3.10. IMCAP-ND – II.V Inicia. As secções “inicia o ritmo” e “inicia a dinâmica” obtiveram correlações positivas elevadas com o total C (audição e linguagem) das EDMG, bem como o total deste domínio obteve correlação positiva com o ano II do total C. O item “inicia a frase” obteve correlação positiva com o total A (locomção) das EDMG.

Não foram encontradas correlações nulas.

Tabela 19

Validade Convergente e Discriminante – Inicia

Validade Convergente (Correlação Positiva) e Discriminante (Correlação Nula) Correlações Spearman	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Pós-Teste II_V Inicia Ritmo Soma Pós-Teste Total C	Positiva	$r = ,918$	$p = ,028^*$
Pós-Teste II_V Inicia Dinâmica Soma Pós-Teste Total C	Positiva	$r = ,921$	$p = ,026^*$
Pós-Teste II_V Inicia Frase Soma Pós-Teste Total A	Positiva	$r = ,900$	$p = ,037^*$
Pós-Teste II_V Inicia Total/Média Pós-Teste Total EDMG II Escala C	Positiva	$r = ,894$	$p = ,041^*$

5.5. Estudo III-A

5.5.1. Fidelidade Teste-reteste

A fidelidade teste-reteste foi analisada com os resultados do estudo III-A, que sucedeu ao estudo piloto, com o qual tinha sido realizada, inicialmente, a fidelidade inter observador. Para esta análise, estavam disponíveis os dados IMCAP-ND de 6 crianças do grupo de controlo que tinham tido terapias convencionais e de 6 crianças do grupo experimental que tinham frequentado adicionalmente 20 sessões de musicoterapia no seu protocolo ($N = 12$); posteriormente a esta análise, um dos participantes do grupo de controlo foi excluído do estudo III-A por falta de cumprimento dos critérios de inclusão relativos às escalas EDMG, mas que em nada influenciou a continuação da sua inclusão na fidelidade teste-reteste com as escalas IMCAP-ND.

Os valores de referência para o teste Kappa de Cohen, segundo Landis e Koch (1977), são: valores entre $\kappa = ,81$ e $\kappa = 1$ correspondem a uma concordância excelente, entre $\kappa = ,61$ e $\kappa = ,80$ a uma concordância substancial, entre $\kappa = ,41$ e $\kappa = ,60$ a uma concordância moderada, entre $\kappa = ,21$ e $\kappa = ,40$ a uma concordância considerável, entre $\kappa = 0$ e $\kappa = ,20$ a uma concordância ligeira e ao valor de $\kappa = 0$ corresponde uma concordância pobre.

O coeficiente Kappa de Cohen foi aplicado aos itens de carácter ordinal e revelou uma concordância pobre apenas em 2 dos 109 itens das três escalas (I_III_j Ajusta-se Frequência;

I_IV_m Imita Frequência). Houve concordância ligeira em 16 itens, concordância considerável em 57 itens, concordância moderada em 29 itens e concordância substancial em 5 itens, de acordo com os critérios de Landis e Koch (1977).

A estabilidade temporal foi analisada através da reprodutibilidade teste-reteste a partir do cálculo do coeficiente de correlação intraclassa aplicado aos totais das escalas I e II. De acordo com Menz et al. (2004), valores superiores a ,75 mostram repetibilidade excelente; valores entre ,40 e ,75 indicam repetibilidade moderada/satisfatória e valores abaixo de ,40, repetibilidade baixa. O coeficiente de correlação intraclassa variou entre CCI = ,424, $p = ,022$ e CCI = ,791, $p = ,000$, ou seja, há repetibilidade moderada/ satisfatória deste instrumento de avaliação (Apêndice G).

5.5.2. Fidelidade Inter-avaliadores

Quanto à fidelidade inter-avaliadores, repetida neste estudo III-A para confirmar os resultados obtidos no estudo piloto, esta teve a função de verificar como os avaliadores concordavam nas suas classificações em relação aos comportamentos do mesmo participante em quatro observações ($N = 4$). Os resultados das avaliações foram comparados de forma variada, tendo sido iniciada a análise pela aplicação do coeficiente Kappa (Cohen, 1960) aos itens ordinais das três escalas.

O coeficiente Kappa de Cohen revelou uma concordância pobre em 6 dos 109 itens das escalas analisadas, concordância ligeira em 8 itens, concordância considerável em 3 itens, concordância moderada em 15 itens, concordância substancial em 9 itens e concordância excelente em 68 itens (Apêndice D).

Posteriormente, foi aplicado o coeficiente de correlação intraclassa (CCI) aos totais das escalas quantitativas I e II, cujos valores esperados para existir uma boa fidelidade variam

entre $r = ,5$ e $r = 1$. O CCI variou entre ,900 e ,993, ou seja, há repetibilidade excelente, de acordo com a escala de valores de Menz et al. (2004).

Adicionalmente, foi aplicado o teste *Wilcoxon* a todos os itens das três escalas, que não revelou diferenças estatisticamente significativas, para $sig > ,05$, entre os observadores, ou seja, não foi rejeitada a hipótese nula.

De uma forma generalizada, nos casos de discordância, a observadora C atribui apenas um nível de distinção da classificação face à observadora M. Esta diferença poderá estar associada às secções dos vídeos das sessões nos quais as observadoras se centraram maioritariamente para atribuir as suas pontuações.

5.5.3. Estudo III-A - A eficácia da intervenção em Musicoterapia

5.5.3.1. Caracterização dos Dois Grupos do Estudo III-A relativamente à Idade.

A média de idades de ambos os grupos é próxima, já que no grupo de controlo é de 41 meses e no grupo experimental, de 42 meses de idade.

Tabela 20

Análise Descritiva da Idade em Meses no Pré-teste EDMG

Grupo do Estudo		Estatística	Erro-Padrão
Grupo de Controlo	Média	41,15	4,97
	95% Intervalo de Confiança para a Média	Limite Inferior	27,35
		Limite Superior	54,95
	5% Média Aparada	41,20	
	Mediana	42,00	
	Variância	123,55	
	Desvio-padrão	11,115	
	Mínimo	25,53	
	Máximo	55,87	
	Simetria	-,188	,91
	Achatamento	,764	2,00
Grupo Experimental	Média	42,35	4,09
	95% Intervalo de Confiança para a Média	Limite Inferior	31,83
		Limite Superior	52,86
	5% Média Aparada	42,35	
	Mediana	42,56	
	Variância	100,44	
	Desvio-padrão	10,02	
	Mínimo	30,13	

Máximo	54,46	
Simetria	-,019	,85
Achatamento	-2,41	1,74

De acordo com o teste de *Shapiro-Wilk*, o *sig* foi superior a ,05 nos dois grupos (GC: $p = ,980$; GE: $p = ,388$), portanto houve normalidade no que diz respeito à distribuição da amostra em função da sua idade cronológica.

Porém, foi selecionado um teste não-paramétrico para comparar os grupos devido à reduzida dimensão da amostra ($N = 11$), apesar de esta variável ser quantitativa e haver uma distribuição normal.

O teste *U* de *Mann-Whitney* para amostras independentes não revelou uma diferença significativa, para $p \leq ,05$, entre o grupo experimental ($M = 41,15$) e o grupo de controlo ($M = 42,35$) na média etária ($U = 15,000$, $p = 1,000$), tendo sido obtida uma *mean rank* de 6,00 em ambos os grupos.

5.5.3.2.A Análise dos Resultados das Escalas EDMG. No estudo III-A, com uma amostra de 11 participantes, houve um grupo de controlo de 5 elementos com PEA submetidos às terapias ditas convencionais e um grupo experimental de 6 elementos com PEA que usufruíram de sessões semanais de MT para além das referidas terapias convencionais durante um período de 6 meses.

Houve normalidade nas diferenças entre o pré e pós-teste das seguintes dimensões das EDMG: quociente geral, idade mental, diferenças de percentil em todas as escalas A a F, bem como nas diferenças das somas dos totais A, C, D, E e F do pré- para o pós-teste. Então, dos 14 domínios analisados, houve normalidade em 13 itens. A exceção do único item com um desvio pouco severo foi referente à diferença das somas dos totais B do pré- para o pós-teste.

Porém, “em amostras com $n \leq 12$ sujeitos, os testes de normalidade têm pouco poder para discriminar distribuições que seguem curva de *gauss*, ou seja, amostras pequenas não

têm informação suficiente para se poder fazer inferências acerca do tipo de distribuição na população” (Motulsky, 2003, p. 207).

Optou-se, por conseguinte, pelo uso do teste não-paramétrico *U* de *Mann-Whitney* para amostras independentes.

Tabela 21

Teste U de Mann-Whitney para os Resultados das Escalas EDMG

Escalas EDMG Estudo III-A	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann- Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coefficiente de Correlação <i>r</i>
Diferença Pré- Pós-teste Quociente Geral	GC GE	5,40 6,50	27,00 39,00	12,000	-,548	,584	$r = ,117^c$
Diferença Pré- Pós-teste Idade Mental Global	GC GE	5,00 6,83	25,00 41,00	10,000	-,915	,360	$r = ,195^c$
Diferença Pré- Pós-teste Percentil Escala A Locomoção	GC GE	5,00 6,83	25,00 41,00	10,000	-,913	,361	$r = ,195^c$
Diferença Pré- Pós-teste Percentil Escala B Pessoal Social	GC GE	5,00 6,83	25,00 41,00	10,000	-,913	,361	$r = ,195^c$
Diferença Pré- Pós-teste Percentil Escala C Audição/Linguagem	GC GE	5,80 6,17	29,00 37,00	14,000	-,183	,855	$r = ,039^d$
Diferença Pré- Pós-teste Percentil Escala D Coord. Olho-Mão	GC GE	5,40 6,50	27,00 39,00	12,000	-,548	,584	$r = ,117^c$
Diferença Pré- Pós-teste Percentil Escala E Realização	GC GE	6,20 5,83	31,00 35,00	14,000	-,183	,855	$r = ,039^d$
Diferença Pré- Pós-teste Percentil Escala F Raciocínio Prático	GC GE	6,40 5,67	32,00 34,00	13,000	-,369	,712	$r = ,079^d$
Diferença da Soma dos Totais A	GC GE	3,90 7,75	19,50 46,50	4,500	-1,930	,054	$r = ,411^b$
Diferença da Soma dos Totais B	GC GE	4,00 7,67	20,00 46,00	5,000	-1,864	,062	$r = ,397^b$
Diferença da Soma dos Totais C	GC GE	5,20 6,67	26,00 40,00	11,000	-,732	,464	$r = ,156^c$
Diferença da Soma dos Totais D	GC GE	4,70 7,08	23,50 42,50	8,500	-1,200	,230	$r = ,256^c$
Diferença da Soma dos Totais E	GC GE	4,80 7,00	24,00 42,00	9,000	-1,100	,271	$r = ,235^c$
Diferença da Soma dos Totais F	GC GE	5,30 6,58	26,50 39,50	11,500	-,645	,519	$r = ,138^c$

^a magnitude do efeito grande ($\geq ,50$)

^b magnitude do efeito média ($\geq ,30$)

^c magnitude do efeito pequena ($\geq ,10$)

^d sem efeito

O teste U de Mann-Whitney não revelou para $p \leq ,05$ a existência de diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de controlo submetido às terapias convencionais ($n = 5$) e o grupo experimental, submetido à musicoterapia para além das terapias convencionais ($n = 6$) nas dimensões das escalas EDMG, embora a *mean rank* tenha sido sempre superior no grupo experimental em todos os domínios.

Devido à reduzida dimensão da amostra, que pode comprometer a significância estatística, os resultados foram complementados com uma medida da magnitude do efeito com o coeficiente de correlação r .

Não foi detetado qualquer efeito em apenas 3 dos 14 domínios analisados: nas diferenças do pré- para o pós-teste dos percentis da escala C (audição e linguagem), E (realização) e F (raciocínio prático); não obstante, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito pequeno ($r > ,10$) em 9 domínios, nomeadamente na diferença das somas dos totais C – audição e linguagem ($r = ,156^\circ$), D – coordenação olho-mão ($r = ,256^\circ$), E - realização ($r = ,235^\circ$) e nas diferenças do pré- para o pós-teste da idade mental global ($r = ,195^\circ$). Por último, houve também uma magnitude do efeito média ($r > ,30$) na diferença das somas dos totais A - locomoção ($r = ,411^b$) e na diferença das somas dos totais B – pessoal-social ($r = ,397^b$).

Adicionalmente, recorreu-se à estatística descritiva:

Tabela 22

Estatística Descritiva das Escalas EDMG no Estudo III-A

Totais EDMG Estudo III-A (N = 11)	Momento da Observação	Grupo	Média	Diferença das Médias	DP	Mdn	Mínimo	Máximo
Soma Totais A	PRÉ	GC	31,40	3,80	6,23	30,00	24	40
	PÓS		35,20		7,53	31,00	30	48

	PRÉ		28,83		4,71	29,50	23	35
	PÓS	GE	36,67	7,84	5,24	38,50	27	42
Soma Totais B	PRÉ	GC	25,20	5,80	9,36	24,00	14	37
	PÓS		31,00		7,38	29,00	23	41
	PRÉ	GE	22,83	10,00	5,56	23,50	15	29
	PÓS		32,83		6,31	34,50	23	40
Soma Totais C	PRÉ	GC	21,00	10,00	13,73	25,00	6	35
	PÓS		31,00		9,95	30,00	19	42
	PRÉ	GE	19,17	11,50	9,54	24,50	5	26
	PÓS		30,67		10,97	34,00	15	44
Soma Totais D	PRÉ	GC	27,00	6,80	5,24	29,00	21	33
	PÓS		33,80		6,06	35,00	27	40
	PRÉ	GE	28,17	8,66	6,71	27,00	21	38
	PÓS		36,83		8,91	38,00	25	49
Soma Totais E	PRÉ	GC	30,60	5,80	5,90	33,00	21	35
	PÓS		36,40		4,16	37,00	31	42
	PRÉ	GE	30,83	9,17	9,43	33,50	15	39
	PÓS		40,00		8,46	38,50	30	53
Soma Totais F	PRÉ	GC	2,40	3,00	3,29	0,00	0,00	6
	PÓS		5,40		5,37	4,00	0,00	12
	PRÉ	GE	2,83	4,67	2,23	4,00	0,00	5
	PÓS		7,50		6,19	7,50	0,00	16
Quociente Geral	PRÉ	GC	77,09	-1,40	11,87	74,43	63,38	96,03
	PÓS		75,69		12,04	74,96	56,79	88,53
	PRÉ	GE	74,59	3,68	9,88	74,01	63,82	89,91
	PÓS		78,27		18,09	74,32	59,50	102,80
Idade Mental Global	PRÉ	GC	31,77	10,49	9,97	28,67	19,00	43,33
	PÓS		42,26		11,30	35,83	32,13	56,00
	PRÉ	GE	31,39	15,26	7,41	32,97	21,97	39,33
	PÓS		46,65		13,66	48,84	28,97	66,67
Percentil Escala A Locomoção	PRÉ	GC	90,20	-8,24	13,02	92,06	76,75	109,52
	PÓS		81,96		15,49	82,93	57,05	96,38
	PRÉ	GE	84,90	,33	10,36	83,70	73,45	98,43
	PÓS		85,23		10,14	82,14	78,84	105,61
Percentil Escala B Pessoal-Social	PRÉ	GC	77,30	-4,93	17,98	76,75	48,64	95,24
	PÓS		72,37		11,78	77,64	53,88	80,30
	PRÉ	GE	65,01	6,50	7,21	64,14	57,52	74,67
	PÓS		71,51		19,33	65,49	54,03	105,61
Percentil Escala C Audição e Linguagem	PRÉ	GC	63,68	9,91	23,81	71,60	33,16	90,48
	PÓS		73,59		26,10	74,96	34,07	100,22
	PRÉ	GE	54,70	13,32	12,79	55,20	39,72	76,40
	PÓS		68,02		27,27	64,40	38,96	105,61
Percentil Escala D Coordenação Olho-Mão	PRÉ	GC	74,90	1,73	7,11	75,17	65,98	85,71
	PÓS		76,63		10,60	74,96	62,17	90,20
	PRÉ	GE	78,78	4,92	15,01	78,47	58,76	99,35
	PÓS		83,70		20,26	86,22	60,20	110,96
Percentil Escala E Realização	PRÉ	GC	90,15	-1,35	14,16	86,19	71,60	109,52
	PÓS		88,80		14,09	96,02	66,93	100,22
	PRÉ	GE	95,30	1,68	14,30	93,75	77,99	111,66
	PÓS		96,98		19,91	91,77	77,91	134,32
Percentil Escala F Raciocínio Prático	PRÉ	GC	30,03	20,53	41,80	0,00	0,00	85,71
	PÓS		50,56		31,91	58,90	0,00	80,18
	PRÉ	GE	48,63	1,24	40,17	63,01	0,00	99,90
	PÓS		49,87		42,35	56,58	0,00	101,39

Tendo em consideração as diferenças das médias dos totais dos domínios A a F, realça-se que as maiores evoluções do grupo experimental face ao controlo foram verificadas no âmbito da autonomia pessoal-social (diferença entre as médias dos grupos de 4,20 na secção B), seguida da locomoção (Secção A: 4,04) e da realização (Secção E: 3,37). Por sua vez, os progressos continuaram superiores no grupo experimental, mas com uma menor expressão, nos domínios da coordenação olho-mão (Secção D: 1,86), seguido do raciocínio prático (Secção F: 1,67) e da audição e linguagem (1,50 de diferença das médias dos dois grupos da secção C).

No que diz respeito aos percentis, à medida que os anos avançam, são mais evidentes os atrasos de desenvolvimento das crianças com PEA, principalmente a partir dos 3 anos, altura em que é atribuído um diagnóstico com um carácter mais assertivo. Por este motivo, não eram esperadas subidas e sim descidas de percentil, apesar de haver melhorias expectáveis nas competências envolvidas na intervenção em MT. Com a progressão dos anos na infância, é esperado um distanciamento das evoluções nos atrasos de desenvolvimento face ao esperado em termos neurotípicos.

Assim sendo, o grupo experimental subiu em média mais 5,08 pontos no quociente geral do que o grupo de controlo e mais 4,77 pontos na idade mental global. As diferenças de percentil também foram superiores no grupo experimental em todas as dimensões à exceção da F (raciocínio prático). As diferenças de médias foram superiores na dimensão pessoal-social (B: 11,43 valores de diferença entre o GC e GE), na locomoção (A: média de 8,57 valores de diferença) seguidos da audição e linguagem (C: média de 3,41 valores de diferença). Os domínios com menor diferença entre os grupos foram a coordenação olho-mão (D: média de 3,19 valores de diferença) e a realização (E: média de 3,03 valores de diferença).

5.5.3.3. Análise dos Resultados do IMCAP-ND.

5.5.3.3.1. Análise Estatística dos Resultados Totais das Escalas I e II. No que diz respeito à normalidade, houve uma distribuição normal em todos os totais das escalas I e II no pré-teste e pós-teste (29 totais), à exceção do total do apoio necessário ao afeto musical no pós-teste (I II total Apo).

Em relação a todos os itens das três provas do IMCAP-ND no pré- e pós-teste, não houve qualquer desvio severo à normalidade. Foi verificada distribuição normal em 21 itens da escala I no pré-teste, em 21 itens no pós-teste e desvios pouco severos na escala I em 27 itens, tanto no pré-teste como no pós-teste. Na escala II, houve normalidade em 8 itens no pré-teste, em 13 itens no pós-teste, desvios pouco severos em 17 itens no pré-teste e 12 itens no pós-teste.

Porém, “em amostras com $n \leq 12$ sujeitos, os testes de normalidade têm pouco poder para discriminar distribuições que seguem curva de *gauss*, ou seja, amostras pequenas não têm informação suficiente para se poder fazer inferências acerca do tipo de distribuição na população” (Motulsky, 2003, p. 207).

Optou-se, por conseguinte, pelo uso do teste não-paramétrico *U* de *Mann-Whitney*, com o complemento do coeficiente de correlação *r*.

Tabela 23

Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os Totais das Escalas I e II

Totais Escalas I e II Estudo III-A		Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Coeficiente de Correlação <i>r</i>
Diferença Pré- Pós-teste I_I Atenção Musical Totais	GC	3,50	17,50	2,500	-2,303	,021*	$r = -,491^b$
Frequência	GE	8,08	48,50				
Diferença Pré- Pós-teste I_I Atenção Musical Totais Apoio	GC	3,00	15,00	,000	-2,844	,004**	$r = -,606^a$
Frequência	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste I_II Afeto Musical Totais	GC	4,50	22,50	7,500	-1,412	,158	$r = -,301^b$
Frequência	GE	7,25	43,50				

Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,796	,005**	$r = -,596^a$
I_II Afeto Musical Totais Apoio	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,40	17,00	2,000	-2,424	,015*	$r = -,517^a$
I_III Adaptação Jogo Totais Frequência	GE	8,17	49,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,810	,005**	$r = -,599^a$
I_III Adaptação Jogo Totais Apoio	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,817	,005**	$r = -,601^a$
I_IV Envolvimento Musical Totais Frequência	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,887	,004**	$r = -,616^a$
I_IV Envolvimento Musical Totais Apoio	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,751	,006**	$r = -,587^a$
I_V Inter-Relação Musical Totais Frequência	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,830	,005**	$r = -,603^a$
I_I_V Inter-Relação Musical Totais Apoio	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,777	,005**	$r = -,592^a$
II_I Reage Total/ Média	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,770	,006**	$r = -,591^a$
II_II Foca-se Total/ Média	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,777	,005**	$r = -,592^a$
II_III Recorda Total/ Média	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,796	,005**	$r = -,596^a$
II_IV Segue Total/ Média	GE	8,50	51,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	3,00	15,00	,000	-2,790	,005**	$r = -,595^a$
II_V Inicia Total/ Média	GE	8,50	51,00				

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq ,50$)^b magnitude do efeito média ($\geq ,30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq ,10$)^d sem efeito

O teste U de Mann-Whitney não revelou significância estatística apenas num item (I_II Afeto Musical Totais Freq) e revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 2 itens (I_I Atenção Musical Totais Freq; I_III Adaptação Jogo Totais Freq). Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 12 dos 15 itens, tendo sido a evolução maior no grupo experimental, com particular destaque para o apoio necessário para a atenção musical ($p = ,004$) e para o envolvimento musical ($p = ,004$).

Adicionalmente, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito médio ($r > ,30$) em 2 itens relacionados com a frequência da atenção ($r = -0,491^b$) e do afeto musical

($r = -,301^b$), bem como nos restantes 13 itens foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), em particular, no apoio ao envolvimento musical ($r = -,616^a$), no apoio necessário à atenção ($r = -,606^a$) e à inter-relação musical ($r = -,603^a$).

5.5.3.3.2. *Análise Estatística dos Resultados dos itens da Escala I.* O teste U de Mann-Whitney não revelou significância estatística em apenas 13 dos 48 itens, entre os quais a expressão afetiva a partir de movimentos corporais estacionários (I_II_g: $p = ,480$) e diferenciar musicalmente entre o papel de líder e de acompanhador (I_V_s: $p = ,609$).

Revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 18 itens, nomeadamente, na frequência em iniciar espontaneamente uma interação musical significativa com a intenção de convidar o terapeuta (I_I_q: $p = ,012$) e no apoio em usar as ideias musicais próprias para criar encerramento na música (I_V_w: $p = ,011$).

Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 17 dos 48 itens, tendo sido novamente a evolução maior no grupo experimental, com particular destaque para a frequência em alterar o foco de atenção como é indicado por mudanças do terapeuta, da música ou da atividade (I_I_d: $p = ,002$) e a frequência em antecipar respostas musicais recorrentes sugeridas pelo terapeuta (I_IV_o: $p = ,003$).

Adicionalmente, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito pequeno ($r > ,10$) em 6 itens, nomeadamente, no apoio para conseguir inserir ideias originais dentro dos espaços musicais do terapeuta (I_V_v: $r = -,209^c$) e na frequência em ajustar a própria participação no jogo musical guiado pelo terapeuta (I_III_j: $r = -,280^c$); um efeito médio ($r > ,30$) em 19 itens relacionados com assimilar e incorporar as ideias musicais do terapeuta dentro da sua própria música original (I_V_t: $r = -,408^b$) e fornecer finais musicais sugeridos pelo terapeuta (I_IV_p: $r = -,427^b$); nos restantes 23 dos 48 itens, foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), em particular, no apoio necessário para imitar e ecoar

frases musicais sugeridas pelo terapeuta (I_IV_m: $r = -,646^a$) e para expressar afeto com a voz (prosódia) em resposta ao terapeuta, à música ou ao jogo (I_II_f: $r = -,674^a$).

A consulta dos resultados de cada item poderá ser realizada através do Apêndice H.

5.5.3.3.3. Análise Estatística dos Resultados dos itens da Escala II. O teste *U* de Mann-Whitney não revelou significância estatística apenas em 3 dos 25 itens, nomeadamente, reagir a frases ($p = ,560$), iniciar ritmos ($p = ,140$) e melodias ($p = ,125$).

Revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 11 dos 25 itens, entre os quais, na reação a ritmos e melodias ($p = ,011$), focar-se na dinâmica e recordar melodias ($p = ,032$).

Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 11 dos 25 itens, tendo sido novamente a evolução maior no grupo experimental, com particular destaque para reagir e iniciar dinâmicas, manipulando-as espontaneamente de forma a lhes dar significado ($p = ,002$), reagir a timbres ($p = ,003$), focar-se no ritmo ($p = ,002$) e recordar ritmos ($p = ,009$) e timbres ($p = ,007$), relembrando padrões musicais repetidos ao imitar, antecipar ou terminar a música do terapeuta.

Adicionalmente, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito pequeno ($r > ,10$) num único item, referente a reagir a frases ($r = -,124^c$); um efeito médio ($r > ,30$) em 10 itens relacionados com a capacidade de demonstrar atenção / foco em dinâmicas e frases lideradas pelo terapeuta ($r = -,456^b$), recordar melodias ($r = -,458^b$) e seguir ritmos ($r = -,465^b$), alterando-os para corresponder ao terapeuta; nos restantes 14 dos 25 itens, foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), em particular, em reagir a dinâmicas e focar no ritmo ($r = -,646^a$), bem como em iniciar dinâmicas ($r = -,646^a$) e timbres ($r = -,569^a$), manipulando espontaneamente estes elementos musicais de forma a lhes dar significado (Apêndice H).

5.5.3.3.4. *Análise Estatística dos Resultados da Escala III.* A escala III (MRS) é de caráter ordinal; por este motivo, e também devido à reduzida dimensão da amostra, os dados foram analisados com o teste U de Mann-Whitney para amostras independentes e complementados com o coeficiente de correlação r .

O teste U de Mann-Whitney não revelou significância estatística apenas em 8 dos 36 itens, nomeadamente, na eficiência em andamentos rápidos ($p = ,125$), em dinâmicas altas ($p = ,399$) e na autorregulação perante dinâmicas suaves ($p = ,125$).

Revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 13 dos 36 itens, entre os quais, na preferência por andamentos lentos ($p = ,011$), na eficiência em alturas sonoras médias ($p = ,011$), na autorregulação em andamentos e dinâmicas médias ($p = ,011$), sendo os valores superiores no grupo experimental.

Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 15 dos 36 itens, tendo sido novamente a evolução maior no grupo que usufruiu de sessões de MT, com particular destaque para a capacidade de autorregulação em alturas sonoras baixas ($p = ,002$), a preferência por alturas sonoras médias ($p = ,002$) e por ataques sonoros *principalmente legato* ($p = ,002$), ou seja, o grupo experimental preferiu e conseguiu manter melhor a sua atenção e disponibilidade mesmo quando a música não tinha um caráter tão estimulante e ativo.

Adicionalmente, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito pequeno ($r > ,10$) em 2 itens, referentes à eficiência em dinâmica alta ($r = -,180^{\circ}$) e autorregulação no ataque sonoro *principalmente staccato* ($r = -,209^{\circ}$); um efeito médio ($r > ,30$) em 15 itens relacionados essencialmente com a eficiência nas dinâmicas suave ($r = -,430^b$), média ($r = -,465^b$) e no ataque sonoro *staccato* e *legato* ($r = -,456^b$); nos restantes 19 dos 36 itens, foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), em particular, na preferência pelo ataque

sonoro *principalmente legato* ($r = -,674^a$), na autorregulação em alturas sonoras baixas ($r = -,646^a$) e na autorregulação em andamentos rápidos ($r = -,625^a$), ou seja, o grupo experimental demonstrou maior capacidade de atenção e disponibilidade para a participação em atividades com características musicais extremas em termos de volume, textura e velocidade (Apêndice H).

5.5.4. *Validade Convergente e Discriminante no Estudo III-A (Correlações de Spearman)*

As validades convergente e discriminante foram analisadas com o Estudo III-A, para além do estudo piloto, através da comparação entre itens e totais das provas aplicadas: IMCAP-ND e EDMG.

Para a validade convergente, os valores de correlação esperados seriam entre $r = ,4$ e $r = ,8$. No âmbito da validade discriminante, espera-se que duas escalas avaliem construtos diferentes. Neste tipo de validade, são esperados baixos valores de correlação, entre $r = ,1$ e $r = ,3$, ou a ausência de correlação (Jacobsen et al., 2018).

Foram encontradas variadas correlações positivas entre as escalas e não foram detetadas correlações negativas neste estudo, pois todos os valores do coeficiente se situaram entre ,60 e ,90. Ao contrário do estudo piloto, no III-A não existiram correlações nulas.

Tabela 24

Validade Convergente (Correlações Spearman) – Atenção Musical

IMCAP-ND I (Atenção Musical) II (Afeto Musical) III (Adaptação ao Jogo) IV (Envolvimento Musical) V (Inter-Relação Musical)	EDMG A (Locomoção) B (Pessoal-Social) C (Audição / Linguagem) D (Coordenação olho-mão) E (Realização) F (Raciocínio Prático)	Tipo de Correlação	Coeficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Pós-teste I_I_a Foca-se Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,630$	$p = ,038^*$
Pós-teste I_I_b Mantém Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,619$	$p = ,042^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,777$	$p = ,005^{**}$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,667$	$p = ,025^*$
Pós-teste I_I_c Partilha Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,746$	$p = ,008^{**}$

Pós-teste I_I_d Muda Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,725$	$p = ,012^*$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,635$	$p = ,036^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,737$	$p = ,035^*$
	Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,610$	$p = ,046^*$

Tabela 25*Validade Convergente (Correlações Spearman) – Afeto Musical*

IMCAP-ND I (Atenção Musical) II (Afeto Musical) III (Adaptação ao Jogo) IV (Envolvimento Musical) V (Inter-Relação Musical)	EDMG A (Locomoção) B (Pessoal-Social) C (Audição / Linguagem) D (Coordenação olho- mão) E (Realização) F (Raciocínio Prático)	Tipo de Correlação	Coeficiente de Correlação	Sig. (2- tailed)	
Itens Escala I_II Afeto Musical	Pós-teste I_II_e Facial Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,767$	$p = ,006^{**}$
		Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,604$	$p = ,049^{*}$
		Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,604$	$p = ,049^{*}$
	Pós-teste I_II_f Prosódia Frequência	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,658$	$p = ,028^{*}$
		Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,708$	$p = ,015^{*}$
	Pós-teste I_II_g Corpo Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,707$	$p = ,015^{*}$
		Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,636$	$p = ,035^{*}$
		Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,683$	$p = ,021^{*}$
		Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,615$	$p = ,044^{*}$
		Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,653$	$p = ,029^{*}$
	Pós-teste I_II_h Movimento Frequência	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,689$	$p = ,019^{*}$
		Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,848$	$p = ,001^{***}$
		Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,693$	$p = ,018^{*}$
		Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,657$	$p = ,028^{*}$
		Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,678$	$p = ,022^{*}$

Tabela 26*Validade Convergente (Correlações Spearman) – Adaptação ao Jogo Musical*

IMCAP-ND I (Atenção Musical) II (Afeto Musical) III (Adaptação ao Jogo) IV (Envolvimento Musical) V (Inter-Relação Musical)	EDMG A (Locomoção) B (Pessoal-Social) C (Audição / Linguagem) D (Coordenação olho-mão) E (Realização) F (Raciocínio Prático)	Tipo de Correlação	Coeficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Pós-teste I_III_i Junta-se Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,688$	$p = ,019^*$
Pós-teste I_III_j Ajusta-se Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,707$	$p = ,015^*$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,636$	$p = ,035^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,683$	$p = ,021^*$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,615$	$p = ,044^*$
	Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,653$	$p = ,029^*$
Pós-teste I_III_k Troca de Turnos Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,639$	$p = ,034^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,720$	$p = ,013^*$

Pós-teste I_III_l Interrompe Frequência	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,714$	$p = ,014^*$
	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,786$	$p = ,004^{**}$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,727$	$p = ,011^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,777$	$p = ,005^{**}$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,620$	$p = ,042^*$
	Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,642$	$p = ,033^*$

Tabela 27*Validade Convergente (Correlações Spearman) – Envolvimento Musical*

IMCAP-ND I (Atenção Musical) II (Afeto Musical) III (Adaptação ao Jogo) IV (Envolvimento Musical) V (Inter-Relação Musical)		EDMG A (Locomoção) B (Pessoal-Social) C (Audição / Linguagem) D (Coordenação olho-mão) E (Realização) F (Raciocínio Prático)	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Escala I_IV Envolvimento Musical	Pós-teste I_IV_m Imita Frequência	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,896$	$p = ,000^{***}$
		Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,820$	$p = ,002^{**}$
		Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
		Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,877$	$p = ,000^{**}$
		Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,678$	$p = ,022^*$
		Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,738$	$p = ,010^{**}$
	Pós-teste I_IV_n Sincroniza Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,715$	$p = ,013^*$
		Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,653$	$p = ,029^*$
	Pós-teste I_IV_o Prediz Frequência	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,637$	$p = ,035^*$
	Pós-teste I_IV_p Finaliza Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,631$	$p = ,037^*$
		Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,643$	$p = ,033^*$

No que diz respeito à validade convergente, na secção V – Inter-relação Musical, de todos os itens da escala I, o único que não obteve correlações significativas com os totais das EDMG foi o item “I_V_r altera” (inicia espontaneamente mudanças originais significativas).

Tabela 28*Validade Convergente (Correlações Spearman) – Inter-relação Musical*

IMCAP-ND I (Atenção Musical) II (Afeto Musical) III (Adaptação ao Jogo) IV (Envolvimento Musical) V (Inter-Relação Musical)		EDMG A (Locomoção) B (Pessoal-Social) C (Audição / Linguagem) D (Coordenação olho-mão) E (Realização) F (Raciocínio Prático)	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
	Pós-teste I_V_q Inicia Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,628$	$p = ,038^*$

	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,667$	$p = ,025^*$
Pós-teste I_V_s Diferencia	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,679$	$p = ,021^*$
Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,807$	$p = ,003^{**}$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,847$	$p = ,001^{***}$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,771$	$p = ,006^{**}$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,688$	$p = ,019^*$
	Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,750$	$p = ,008^{**}$
Pós-teste I_V_t Assimila Frequência	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,729$	$p = ,011^*$
	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,796$	$p = ,003^{**}$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,686$	$p = ,020^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,767$	$p = ,006^*$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,672$	$p = ,023^*$
Pós-teste I_V_u Conecta Frequência	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,673$	$p = ,023^*$
Pós-teste I_V_v Faz Interjeições	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,684$	$p = ,020^*$
Frequência	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,683$	$p = ,021^*$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,683$	$p = ,021^*$
Pós-teste I_V_w Completa	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,656$	$p = ,028^*$
Frequência				
Pós-teste I_V_x Lidera Segue	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,738$	$p = ,009^{**}$
Frequência	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,781$	$p = ,005^{**}$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,713$	$p = ,014^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,834$	$p = ,001^{***}$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,654$	$p = ,029^*$
	Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,698$	$p = ,017^*$

Na escala II (MCPS) do perfil IMCAP-ND, na secção “Reage”, o item que mais obteve correlações positivas e elevadas foi o “II_I reage à dinâmica” (responde afetiva ou comportamentalmente à dinâmica musical e às suas mudanças), tendo tido correlações com os totais A (locomção), B (pessoal-social), D (coordenação olho-mão) e E (realização) das EDMG.

Tabela 29

Validade Convergente (Correlações Spearman) – Reage

IMCAP-ND	EDMG			
I (Atenção Musical)	A (Locomoção)			
II (Afeto Musical)	B (Pessoal-Social)			
III (Adaptação ao Jogo)	C (Audição / Linguagem)			
IV (Envolvimento Musical)	D (Coordenação olho-mão)			
V (Inter-Relação Musical)	E (Realização)			
	F (Raciocínio Prático)			
Pós-Teste II_I Reage Ritmo	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,620$	$p = ,042^*$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,657$	$p = ,028^*$
Pós-Teste II_I Reage Melodia	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,666$	$p = ,025^*$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,637$	$p = ,035^*$
	Soma Pós-teste Total F	Positiva	$r = ,616$	$p = ,044^*$
Pós-Teste II_I Reage Dinâmica	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,712$	$p = ,014^*$

	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,676$	$p = ,023^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,677$	$p = ,022^*$
Pós-Teste II_I Reage Frase	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,646$	$p = ,032^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,719$	$p = ,013^*$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,723$	$p = ,012^*$
Pós-Teste II_I Reage Timbre	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,676$	$p = ,023^*$

Tal como aconteceu no estudo piloto, no qual a secção “Foca-se” não obteve qualquer correlação com os totais das EDMG, no caso do estudo III-A, houve apenas uma única correlação entre o item “II_II foca-se na dinâmica” e o total D - coordenação olho-mão ($r = ,715, p = ,013$).

Os itens referentes a focar-se no ritmo, melodia, frase ou timbre também não obtiveram qualquer correlação significativa positiva com nenhum total das escalas EDMG.

Relativamente à secção “recorda” do perfil IMCAP-ND, esta teve a particularidade de ter dois itens (II_III recorda melodia; II_III recorda frase) que obtiveram correlações positivas com todos os totais das escalas EDMG, de A a F.

Tabela 30

Validade Convergente (Correlações Spearman) – Recorda

IMCAP-ND		EDMG		Tipo de Correlação	Coeficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
I (Atenção Musical)	II (Afeto Musical)	A (Locomoção)	B (Pessoal-Social)			
III (Adaptação ao Jogo)	IV (Envolvimento Musical)	C (Audição / Linguagem)	D (Coordenação olho-mão)			
V (Inter-Relação Musical)		E (Realização)	F (Raciocínio Prático)			
Escala II_III Recorda	Pós-Teste II_III Recorda Ritmo	Soma Pós-teste Total B		Positiva	$r = ,703$	$p = ,016^*$
	Pós-Teste II_III Recorda Melodia	Soma Pós-teste Total A		Positiva	$r = ,896$	$p = ,000^{***}$
		Soma Pós-teste Total B		Positiva	$r = ,820$	$p = ,002^{**}$
		Soma Pós-teste Total C		Positiva	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
		Soma Pós-teste Total D		Positiva	$r = ,877$	$p = ,000^{***}$
		Soma Pós-teste Total E		Positiva	$r = ,678$	$p = ,022^*$
		Soma Pós-teste Total F		Positiva	$r = ,738$	$p = ,010^{**}$
	Pós-Teste II_III Recorda Dinâmica	Soma Pós-teste Total B		Positiva	$r = ,619$	$p = ,042^*$
		Soma Pós-teste Total D		Positiva	$r = ,644$	$p = ,032^*$
	Pós-Teste II_III Recorda Frase	Soma Pós-teste Total A		Positiva	$r = ,639$	$p = ,034^*$
		Soma Pós-teste Total B		Positiva	$r = ,782$	$p = ,004^{**}$
		Soma Pós-teste Total C		Positiva	$r = ,740$	$p = ,009^{**}$

Dentro das várias dimensões do domínio “Segue” (ritmo, melodia, dinâmica, frase e timbre), apenas o item “segue o timbre” não obteve qualquer correlação com os totais das EDMG.

Validade Convergente (Correlações Spearman) – Segue

As secções sobre as tomadas de iniciativa com melodias e timbres não obtiveram qualquer correlação com os totais das EDMG, ao contrário do ritmo, dinâmica e frase.

Validade Convergente (Correlações Spearman) – Inicia

IMCAP-ND	EDMG			
I (Atenção Musical)	A (Locomoção)			
II (Afeto Musical)	B (Pessoal-Social)			
III (Adaptação ao Jogo)	C (Audição / Linguagem)			
IV (Envolvimento Musical)	D (Coordenação olho-mão)			
V (Inter-Relação Musical)	E (Realização)			
	F (Raciocínio Prático)	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Pós-Teste II_V Inicia Ritmo	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,645$	$p = ,032^*$
	Soma Pós-teste Total C	Positiva	$r = ,628$	$p = ,039^*$

	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,656$	$p = ,028^*$
Pós-Teste II_V Inicia Dinâmica	Soma Pós-teste Total A	Positiva	$r = ,712$	$p = ,014^*$
	Soma Pós-teste Total B	Positiva	$r = ,676$	$p = ,023^*$
	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
	Soma Pós-teste Total E	Positiva	$r = ,677$	$p = ,022^*$
Pós-Teste II_V Inicia Frase	Soma Pós-teste Total D	Positiva	$r = ,604$	$p = ,049^*$

Tabela 33

Validade Convergente (Correlações Spearman) – Totais de Ambas as Escalas

IMCAP-ND I (Atenção Musical) II (Afeto Musical) III (Adaptação ao Jogo) IV (Envolvimento Musical) V (Inter-Relação Musical)	EDMG A (Locomoção) B (Pessoal-Social) C (Audição / Linguagem) D (Coordenação olho-mão) E (Realização) F (Raciocínio Prático)	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2-tailed)
Total no Pós-Teste da Frequência I_I Atenção Musical	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,731$	$p = ,011^*$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,674$	$p = ,023^*$
Total no Pós-Teste da Frequência I_II Afeto Musical	Soma Pós-Teste Totais A	Positiva	$r = ,642$	$p = ,033^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,827$	$p = ,002^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais C	Positiva	$r = ,607$	$p = ,048^*$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,710$	$p = ,014^*$
	Soma Pós-Teste Totais F	Positiva	$r = ,639$	$p = ,034^*$
Total no Pós-Teste da Frequência I_III Adaptação ao Jogo Musical	Soma Pós-Teste Totais A	Positiva	$r = ,681$	$p = ,021^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,841$	$p = ,001^{***}$
	Soma Pós-Teste Totais C	Positiva	$r = ,726$	$p = ,011^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,825$	$p = ,002^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais E	Positiva	$r = ,687$	$p = ,020^*$
Total no Pós-Teste da Frequência I_IV Envolvimento Musical	Soma Pós-Teste Totais F	Positiva	$r = ,669$	$p = ,024^*$
	Soma Pós-Teste Totais A	Positiva	$r = ,627$	$p = ,039^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,799$	$p = ,003^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais C	Positiva	$r = ,737$	$p = ,010^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,778$	$p = ,005^{**}$
Total no Pós-Teste da Frequência I_V Inter-Relação Musical	Soma Pós-Teste Totais E	Positiva	$r = ,619$	$p = ,042^*$
	Soma Pós-Teste Totais F	Positiva	$r = ,687$	$p = ,020^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,721$	$p = ,012^*$
	Soma Pós-Teste Totais C	Positiva	$r = ,656$	$p = ,028^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,760$	$p = ,007^{**}$
Total no Pós-Teste II_I Reage	Soma Pós-Teste Totais E	Positiva	$r = ,644$	$p = ,033^*$
	Soma Pós-Teste Totais A	Positiva	$r = ,624$	$p = ,040^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,706$	$p = ,015^*$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,757$	$p = ,007^{**}$
Total no Pós-Teste II_II Foca-se	Soma Pós-Teste Totais E	Positiva	$r = ,638$	$p = ,035^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,617$	$p = ,043^*$
Total no Pós-Teste II_III Recorda	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,634$	$p = ,036^*$
	Soma Pós-Teste Totais A	Positiva	$r = ,681$	$p = ,021^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,750$	$p = ,008^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,810$	$p = ,003^{**}$
Total no Pós-Teste II_IV Segue	Soma Pós-Teste Totais E	Positiva	$r = ,657$	$p = ,028^*$
	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,728$	$p = ,011^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,708$	$p = ,015^*$
	Soma Pós-Teste Totais E	Positiva	$r = ,634$	$p = ,036^*$

Total no Pós-Teste II_V Inicia	Soma Pós-Teste Totais B	Positiva	$r = ,621$	$p = ,042^{**}$
	Soma Pós-Teste Totais D	Positiva	$r = ,679$	$p = ,022^{*}$

Os totais da adaptação ao jogo musical (I_III) e do envolvimento musical (I_IV) obtiveram a particularidade de terem correlação positiva com todos os totais das EDMG. Não houve totais de nenhuma das escalas que não tivessem obtido nenhuma correlação positiva com, pelo menos, um total da outra escala.

5.5.5. *Resultados do Questionário*

No estudo piloto e nos estudos III, foi entregue um questionário final de participação no estudo com quatro perguntas aos representantes legais de crianças que foram acompanhadas semanalmente em MT (grupo experimental).

Ao nível qualitativo, relativamente à percepção dos pais, na pergunta acerca da opinião em relação à intervenção em MT após a participação no estudo, foram obtidas respostas como: “foi muito positiva”, “foram atingidos vários objetivos”, “é uma terapia muito eficaz e benéfica no desenvolvimento positivo nas crianças com PEA” e “a intervenção tem sido muito eficiente, notando-se uma melhoria nas funções cognitivas e emocionais”.

No âmbito da pergunta acerca dos benefícios identificados nos filhos após a intervenção em MT, houve respostas como: “mais tempo de atenção conjunta e de concentração em atividades cognitivas e de raciocínio”, “melhor atenção, concentração e mais disciplina”, “menos ansiedade / resistência à mudança de atividades”, “reproduz o que ouve com mais calma”, “benefícios ao nível da linguagem, interação, atenção e concentração”, “várias melhorias ao nível do comportamento, integração sensorial e competências sociais”, “melhorou a atenção, a comunicação e o interesse por objetos musicais”.

No que diz respeito à aplicação das escalas de avaliação do IMCAP-ND para medir os resultados da MT, os pais responderam “é uma ferramenta de avaliação muito completa, onde podemos constatar em pormenor os resultados da intervenção”, “apropriada”, “acho-a muito fidedigna indo de encontro às dificuldades apresentadas pelo meu filho” e “é muito adequada”.

Por último, relativamente à pergunta “pretendia que a intervenção semanal fosse continuada ou considerou que o período do processo terapêutico foi o suficiente?”, a perceção dos pais foi a seguinte: “seria essencial que a intervenção fosse continuada”, “pretendia que a intervenção semanal fosse continuada dados os benefícios que está a ter”, “o período do processo foi muito curto, pretendia que fosse continuada” e “acho que a continuação da intervenção semanal é fundamental para o desenvolvimento do meu filho”.

5.6. Estudo III-B

Neste estudo, foi analisada a evolução sentida em cada grupo durante 1 ano de intervenção nas respetivas terapias que os participantes frequentaram, sendo que no grupo experimental, além das terapias convencionais, os utentes tiveram sessões semanais de MT. A diferença em relação ao estudo III-A é que, no estudo III-B, houve a aplicação apenas do perfil IMCAP-ND, por não ter sido possível aceder aos dados das escalas EDMG nos períodos necessários, bem como o período de sessões foi de 1 ano e não apenas 6 meses.

Relativamente às evoluções verificadas em cada item da Escala I, não houve normalidade, tendo sido verificados 31 desvios pouco severos, de acordo com os critérios de simetria e achatamento de Kline (1998) – valores entre [-3 e 3] e [-7 e 7], respetivamente. Nas diferenças entre os totais dos resultados obtidos no pré e no pós-teste, houve normalidade em 5 itens, desvios pouco severos à normalidade em 9 itens e 1 único desvio severo à normalidade.

Porém, devido à reduzida dimensão da amostra de 8 sujeitos no grupo de controlo e 10 sujeitos no grupo experimental, foi decidida a utilização generalizada no estudo III-B do teste não-paramétrico U de Mann-Whitney, com o complemento do coeficiente de correlação r .

Foram primeiramente analisadas as diferenças entre os resultados de cada item e, posteriormente, analisados os totais de cada subdomínio das escalas I e II.

Em todo o estudo III-B, as evoluções registadas foram superiores no grupo experimental.

5.6.1. *Análise Estatística dos Resultados dos Itens da Escala I*

O teste U de Mann-Whitney não revelou significância estatística em 27 dos 48 itens, entre os quais a frequência em expressar afeto com a voz em resposta ao terapeuta, à música ou à atividade (I II f: $p = ,849$) e adaptar a própria participação na atividade musical guiada pelo terapeuta (I III j: $p = ,423$).

Revelou para $p \leq ,05$ a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 12 itens, nomeadamente, na frequência em demonstrar afeto com expressões faciais em resposta ao terapeuta, à música ou à atividade (I II e: $p = ,014$) e em fazer interjeições, inserindo ideias originais dentro dos espaços musicais do terapeuta (I V v: $p = ,015$). Esta capacidade de fazer interjeições destacou-se, com resultados significativos, tanto no estudo piloto, como no III-A e B.

Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 9 dos 48 itens, tendo sido novamente a evolução maior no grupo experimental, com particular relevo para o apoio necessário para a criança ficar atenta a um ou mais aspetos do terapeuta, da música ou da atividade (I I a: $p = ,002$) e começar espontaneamente uma interação musical significativa com a intenção de convidar o terapeuta (I V q: $p = ,005$).

Adicionalmente, foi aplicado o coeficiente de correlação r para medir a magnitude do efeito. Não foi verificado qualquer efeito em apenas 2 itens, referentes à frequência de comportamentos de atenção (I I a: $r = -,075^d$) e frequência em expressar afeto com a voz em resposta ao terapeuta, música ou atividade (I II e: $r = -,032^d$).

Foram verificadas melhorias com um efeito pequeno ($r > ,10$) em 15 itens, nomeadamente, na frequência em sustentar a atenção num aspeto particular do terapeuta, da música ou da atividade. (I I b: $r = -,261^c$) e entrar na atividade musical sugerida pelo terapeuta (I III i: $r = -,266^c$); um efeito médio ($r > ,30$) em 24 itens relacionados com a frequência em alterar o foco de atenção como é indicado por mudanças do terapeuta, da música ou da atividade (I I d: $r = -,483^b$) e em efetuar troca de turnos, entrando numa atividade musical alternada guiada pelo terapeuta (I I d: $r = -,476^b$); nos restantes 7 dos 48 itens, foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), em particular na frequência em começar espontaneamente uma interação musical significativa com a intenção de convidar o terapeuta (I V q: $r = -,661^a$) e em iniciar independentemente mudanças nos papéis de liderança e de acompanhamento com o terapeuta (I V x: $r = -,644^a$). Estes dois últimos itens já obtiveram melhores resultados no estudo III-B, com 1 ano de duração, do que nos anteriores III-A e piloto.

A consulta dos resultados de cada item poderá ser realizada através do Apêndice I.

5.6.2. *Análise Estatística dos Resultados dos Itens da Escala II*

O teste U de Mann-Whitney não revelou significância estatística apenas em 9 dos 25 itens, nomeadamente, reagir ($p = ,312$), recordar ($p = ,425$) e iniciar frases musicais ($p = ,511$).

Revelou, para $p \leq ,05$, a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 5 dos 25 itens, entre os quais, na capacidade de foco em ritmos ($p = ,011$), em seguir ritmos ($p = ,017$) e frases ($p = ,036$) alterando o elemento musical para corresponder ao terapeuta.

Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 11 dos 25 itens, tendo sido novamente a evolução maior no grupo experimental, com particular destaque para focar, recordar e iniciar explorações de timbres ($p = ,002$), reagir a e seguir dinâmicas ($p = ,004$), iniciar ritmos e dinâmicas ($p = ,004$), manipulando-os espontaneamente de forma a lhes dar significado.

Adicionalmente, foi aplicado o coeficiente de correlação r para medir a magnitude do efeito.

Não foi verificado qualquer efeito apenas em 1 item, referente a recordar melodias ($r = -,027^d$); foram verificadas melhorias com um efeito pequeno ($r > ,10$) em 7 itens, nomeadamente em reagir ($r = -,242^c$) e se focar em melodias ($r = -,285^c$); um efeito médio ($r > ,30$) em 13 itens relacionados com a capacidade de reagir ($r = -,476^b$) e demonstrar atenção a dinâmicas ($r = -,430^b$) e reagir a timbres ($r = -,466^b$); nos restantes 4 dos 25 itens, foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), essencialmente em focar-se ($r = -,523^a$), recordar ($r = -,528^a$), seguir ($r = -,499^a$) e iniciar timbres ($r = -,510^a$) (Apêndice I).

5.6.3. *Análise Estatística dos Resultados Totais das Escalas I e II*

Tabela 34

Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os Totais das Escalas I e II

Totais Escalas I e II Estudo III-B		Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Coeficiente de Correlação r
Diferença Pré- Pós-teste	GC	6,25	50,00	14,000	-2,366	,018*	$r = -,394^b$
I_I Atenção Musical Totais	GE	12,10	121,00				
Frequência							
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,50	44,00	8,000	-2,921	,003**	$r = -,487^b$
	GE	12,70	127,00				

I_I Atenção Musical Totais Apoio							
Diferença Pré- Pós-teste	GC	6,13	49,00	13,000	-2,476	,013*	$r = -,413^b$
I_II Afeto Musical Totais Frequência	GE	12,20	122,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	6,19	49,50	13,500	-2,430	,015*	$r = -,405^b$
I_II Afeto Musical Totais Apoio	GE	12,15	121,50				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,81	46,50	10,500	-2,678	,007**	$r = -,446^b$
I_III Adaptação Jogo Totais Frequência	GE	12,45	124,50				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	4,88	39,00	3,000	-3,363	,001***	$r = -,561^a$
I_III Adaptação Jogo Totais Apoio	GE	13,20	132,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,31	42,50	6,500	-3,030	,002**	$r = -,505^a$
I_IV Envolvimento Musical Totais Frequência	GE	12,85	128,50				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,31	42,50	6,500	-3,150	,002**	$r = -,525^a$
I_IV Envolvimento Musical Totais Apoio	GE	12,85	128,50				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,31	42,50	6,500	-3,011	,003**	$r = -,502^a$
I_V Inter-Relação Musical Totais Frequência	GE	12,85	128,50				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,63	45,00	9,000	-2,815	,005**	$r = -,469^b$
I_I_V Inter-Relação Musical Totais Apoio	GE	12,60	126,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,88	47,00	11,000	-2,618	,009**	$r = -,436^b$
II_I Reage Total/ Média	GE	12,40	124,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	4,94	39,50	3,500	-3,305	,001***	$r = -,551^a$
II_II Foca-se Total/ Média	GE	13,15	131,50				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,56	44,50	8,500	-2,837	,005**	$r = -,473^b$
II_III Recorda Total/ Média	GE	12,65	126,50				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,00	40,00	4,000	-3,279	,001***	$r = -,547^a$
II_IV Segue Total/ Média	GE	13,10	131,00				
Diferença Pré- Pós-teste	GC	5,69	45,50	9,500	-2,749	,004**	$r = -,458^b$
II_V Inicia Total/ Média	GE	12,55	125,50				

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq ,50$)^b magnitude do efeito média ($\geq ,30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq ,10$)^d sem efeito

Todas as evoluções verificadas nos totais foram superiores no grupo experimental. O teste *U* de Mann-Whitney revelou, para $p \leq ,05$, a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 3 itens, referentes aos comportamentos de atenção ($p = ,018$) e à frequência ($p = ,013$) e apoio ($p = ,015$) necessários para a expressão de afeto.

Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 9 dos 15 itens, com particular destaque para a frequência e apoio no envolvimento musical ($p = ,002$) e a frequência ($p = ,003$) e apoio ($p = ,005$) na inter-relação musical.

Para $p \leq ,001$, foram verificadas diferenças extremamente significativas em 3 dos 15 itens, nomeadamente no apoio na adaptação ao jogo ($p = ,001$) e nos totais da escala II associados ao foco ($p = ,001$) e a seguir ($p = ,001$), alterando o elemento musical para corresponder ao terapeuta.

Adicionalmente, foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito médio ($r > ,30$) em 9 itens relacionados com o apoio para a atenção ($r = -,487^b$), na frequência de comportamentos de adaptação ao jogo musical ($r = -,446^b$) e no total da escala II referente à capacidade de recordar ($r = -,473^b$). Nos restantes 6 itens foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), em particular, na frequência de comportamentos de envolvimento musical ($r = -,505^a$) e nos totais da escala II associadas ao foco ($r = -,551^a$) e a seguir ($r = -,547^a$), alterando o elemento musical para corresponder ao terapeuta.

5.6.4. *Análise Estatística da Escala III*

A escala III (MRS) é de carácter ordinal; por este motivo, os dados foram analisados com o teste U de Mann-Whitney e complementados com o coeficiente de correlação r .

O teste U de Mann-Whitney não revelou significância estatística em 14 dos 36 itens, nomeadamente, na eficiência em andamentos médios ($p = ,388$), andamentos rápidos ($p = ,680$) e em dinâmicas altas ($p = ,357$).

Revelou, para $p \leq ,05$, a existência de uma diferença significativa entre os grupos em 15 dos 36 itens, entre os quais, na eficiência e autorregulação em alturas sonoras baixas ($p = ,011$), na autorregulação em andamentos rápidos ($p = ,013$) e no ataque sonoro *staccato* e *legato*, sendo os valores superiores no grupo experimental.

Para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 4 dos 36 itens, nomeadamente na preferência por alturas sonoras altas ($p = ,002$) e baixas ($p = ,009$), por ataques sonoros principalmente staccato ($p = ,010$) e autorregulação em dinâmicas altas ($p = ,004$).

Para $p \leq ,001$, foram verificadas diferenças extremamente significativas em 3 dos 36 itens, tendo sido novamente a evolução maior no grupo que usufruiu de sessões de MT, tendo particular destaque a preferência por andamentos lentos ($p = ,001$), dinâmicas suaves ($p = ,001$), e ataques sonoros principalmente *legato* ($p = ,001$), ou seja, tal como aconteceu no estudo III-A, o grupo experimental preferiu e conseguiu manter melhor a sua atenção e disponibilidade mesmo quando a música não tinha um carácter tão estimulante e ativo.

Adicionalmente, foi aplicado o coeficiente de correlação r . Houve apenas 1 item no qual não foi verificado qualquer efeito, referente à eficiência em andamentos rápidos ($r = -0,069^d$).

Foram verificadas melhorias com uma magnitude de efeito pequeno ($r > ,10$) em 13 itens, com relevância para a eficiência no andamento lento ($r = -,235^c$), no ataque sonoro *staccato e legato* ($r = -,272^c$) e na altura sonora média ($r = -,275^c$); um efeito médio ($r > ,30$) em 18 itens relacionados essencialmente com a preferência ($r = -,435^b$) e eficiência na altura sonora baixa ($r = -,426^b$) e na autorregulação na dinâmica alta ($r = -,474^b$); nos restantes 4 dos 36 itens, foi verificada uma magnitude de efeito grande ($r > ,50$), mais especificamente, na preferência pelo andamento lento ($r = -,532^a$), por dinâmicas suaves ($r = -,539^a$), por alturas sonoras altas ($r = -,521^a$) e por ataques sonoros *principalmente legato* ($r = -,532^a$). Portanto, tal como no estudo III-A, o grupo experimental demonstrou maior capacidade de atenção e disponibilidade para a participação em atividades com características musicais extremas em termos de volume, textura e velocidade (Apêndice I).

CAPÍTULO VI – Discussão dos Estudos de Validação e Conclusões

6.1. Resumo dos Principais Resultados

Esta tese teve o propósito de investigar como a MT pode contribuir para o estímulo de competências comunicativas e relacionais em crianças com perturbações no seu desenvolvimento. Mais especificamente, o primeiro objetivo foi o de efetuar o estudo de validação do IMCAP-ND para a população portuguesa; o segundo, o de verificar se as escalas do IMCAP-ND poderiam obter dados específicos na atenção ao *input* sonoro, percepção/comunicação e interação social que não fossem abrangidas pelo perfil global traçado pelas escalas de desenvolvimento mental de Griffiths e que servissem como mais-valia adicional de dados sobre a criança; e o terceiro, a verificação da eficácia de uma intervenção regular em MT nas competências da relação e da comunicação de crianças autistas, como uma terapia adicional às convencionais.

Tendo em atenção que alguns dos estudos obtiveram amostras reduzidas na presente investigação, além da estatística inferencial, foi também realizada estatística descritiva; não obstante, como neste contexto a significância não deve ser o único critério de medida da eficácia de uma intervenção (Valentine & Cooper, 2003), foi utilizado o complemento do tamanho do efeito (d de Cohen para complementar o teste t de student e o coeficiente de correlação r para complementar os testes U de Mann-Whitney e Wilcoxon).

6.2. Conclusões

6.2.1. Conclusões do Estudo I

Neste estudo, o processo de tradução e validação seguiu as diversas etapas que estão padronizadas nas ciências da saúde, respeitando adicionalmente os procedimentos a adotar na tradução e adaptação transcultural de instrumentos de avaliação de MT destacados por Ridder et al. (2017) e que foram igualmente utilizados nos estudos que serviram de referência-

modelo para esta investigação: Eslava (2017); Gattino (2012); Geretsegger (2015); Gottfried (2016); e Jacobsen (2012).

Comparativamente à validação original do IMCAP-ND (Carpente, 2013; Carpenente & Gattino, 2018), destaca-se que esta investigação atual foi uma mais-valia pela maior dimensão da amostra e pela heterogeneidade de diagnósticos no grupo 2 com perturbações do desenvolvimento, dado que a validação da versão original contemplou apenas crianças com PEA, apesar de o autor propor a escala para uso com várias PND.

É de valorizar também a particularidade de ser o primeiro estudo conhecido de validação de uma escala de MT para a população portuguesa, no qual houve rigor na utilização de um protocolo de técnicas, de atividades e a gravação audiovisual para confirmação dos dados obtidos. Como aspetos a melhorar, seriam considerados a uniformização da experiência profissional e dos comportamentos dos musicoterapeutas envolvidos. Houve homogeneidade no fator de terem concluído o mesmo curso de certificação na escala; porém, além de ser necessário o envolvimento de mais musicoterapeutas, seria igualmente útil verificar se, para além da formação de certificação, começaram a aplicar a escala de modo semelhante, conforme as suas interpretações, que são dependentes do seu *background* como musicoterapeutas.

A sistematização da intervenção musicoterapêutica com vários protocolos (de recrutamento de participantes, de técnicas e de atividades) permite, efetivamente, recolher os dados necessários de forma eficiente, destacando-se que a MT, para além da sua complementaridade na intervenção terapêutica multidisciplinar, também pode ser utilizada como recurso de avaliação da criança nas variadas perspetivas do seu desenvolvimento, tal como fundamentam Jacobsen et al. (2018), tendo sempre os protocolos de MT de acautelar

alguma flexibilidade na atuação, de modo a não “descaracterizar” a essência da intervenção musicoterapêutica.

Em suma, a tradução do instrumento de avaliação IMCAP-ND para português europeu foi realizada eficazmente, respeitando os procedimentos standardizados para as versões de escalas a partir de instrumentos originais de outros países. Foi constatada a equivalência semântica do IMCAP-ND^{PT}, este estudo apresentou evidências de sensibilidade e especificidade, com valores significativos numa grande quantidade de dados analisados, à semelhança do que foi realizado por Waldon et al. (2015) com a MASA-R, por Bergmann et al. (2015) com a MUSAD e por Gattino et al. (2017a) na versão brasileira da KAMUTHE.

Conclui-se que a validação desta versão obteve evidências necessárias para a sua utilização na população portuguesa.

6.2.2. Conclusões do Estudo II

Com um grupo alargado de utentes com variadas PND (N = 58) e com o único critério de diferenciar “autismo” de “não-autismo”, não houve consistência em ter todos os resultados superiores ou inferiores num dos grupos, de acordo com as médias analisadas, bem como não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos com o IMCAP-ND, pois os construtos das escalas que medem os comprometimentos na relação e na comunicação não aparentam ser tão precisos ao ponto do diagnóstico se forem incluídas outras patologias com características similares, devido ao espectro alargado de utentes com PEA e igualmente às dificuldades na relação e na comunicação estarem igualmente presentes em atrasos globais do desenvolvimento, diagnóstico este atribuído a alguns utentes no grupo 1. Por conseguinte, os critérios de inclusão em cada grupo foram aprimorados e houve uma continuação da análise estatística.

Numa segunda apreciação mais detalhada, os utentes com PEA de grau I, cujas características ligeiras já se começam a assemelhar com utentes com um desenvolvimento típico (sem PND), mas com traços de personalidade de difícil comunicação e socialização, foram excluídos do grupo 2. Paralelamente, como nos AGD também existem comprometimentos nessas áreas, embora como coocorrências e não como diagnóstico primordial, os utentes com AGD foram excluídos do grupo de controlo.

Nesta nova observação dos dados, com uma amostra de 47 sujeitos, destaca-se que houve uma diferença extremamente significativa entre os utentes autistas (de graus II e III) e os utentes com outras PND no âmbito da sua frequência de comportamentos de adaptação aos jogos musicais (I_Total_III: como o utente gere o tempo do jogo musical em resposta ao terapeuta), tendo as crianças com PEA um resultado bastante inferior nesta capacidade de flexibilização (G1: $M = 2,64$ $DP = ,89$; G2: $M = 1,73$ $DP = ,82$; $t = 3,505$ $p = ,001$; $d = 1,079^b$).

Foram igualmente verificadas diferenças muito significativas na frequência de comportamentos de atenção musical (I_Total_I / G1: $M = 2,81$ $DP = ,76$; G2: $M = 2,15$ $DP = ,79$), na sua capacidade de reação aos estímulos (II_I_Reage / G1: $M = 2,80$ $DP = ,60$; G2: $M = 2,25$ $DP = ,69$) e no apoio necessário a ser fornecido à criança para ela se conseguir adaptar ao jogo (I_III_Apoio / G1: $M = 3,14$ $DP = ,80$; G2: $M = 2,48$ $DP = ,81$).

Por último, foram verificadas diferenças significativas no apoio que o terapeuta dá ao utente para ele conseguir ter atenção musical, na frequência de comportamentos, no apoio necessário para a inter-relação musical e na capacidade de a criança se focar na interação (II_II_Foca-se / G1: $M = 2,31$ $DP = ,64$; G2: $M = 1,83$ $DP = ,75$).

Conclui-se, portanto, que perante a segunda análise neste estudo, as escalas do IMCAP-ND, apesar de não serem diagnósticas, foram capazes de diferenciar as crianças com

PEA de grau moderado a severo dos restantes diagnósticos no âmbito da atenção, flexibilização na interação e inter-relação social mais elaborada.

Para uma compreensão ainda mais aprofundada das diferenças entre dois diagnósticos específicos e tendo em consideração que o propósito da criação do IMCAP-ND foi para o uso com várias PND, inclusive com utentes com dificuldades no processamento sensório-motor, embora as escalas sejam mais direcionadas para os comprometimentos na comunicação e na relação em termos de construto, foi ainda realizada uma terceira análise. No grupo 2, foram incluídas 10 crianças com PEA de grau II / III não-verbais e comparados os resultados obtidos com os de 8 crianças com sequelas primordialmente motoras devido à prematuridade e/ou com paralisia cerebral (foram analisadas todas as crianças da amostra geral de 58 sujeitos que preenchem os critérios de inclusão para estes dois grupos específicos).

Em termos de resultados, dos 15 itens avaliados, houve estatística significativa em todos, com a diferença sendo de atribuição de valores superiores nas escalas do IMCAP-ND ao grupo 1 (com comprometimentos primordialmente motores).

Houve 3 itens com diferenças significativas, 4 itens com diferenças muito significativas e 8 itens com diferenças extremamente significativas, sendo estes últimos relacionados com a frequência de comportamentos e apoio necessário à atenção musical (I_I_Frequência; I_I_Apoio), a frequência e o apoio fornecido para a adaptação ao jogo / flexibilização (I_III_Frequência; I_III_Apoio), a frequência e o apoio para o envolvimento musical (I_IV_Frequência; I_IV_Apoio), a capacidade de reação (II_I_Reage) e de se focar nos estímulos (II_II_Foca-se).

Estes resultados reforçam novamente as classificações inferiores obtidas por crianças com PEA moderada a severa (graus II e III) nas escalas do IMCAP-ND comparativamente com outros diagnósticos, sendo sugestivas de que futuramente esta ferramenta de avaliação

poderá ter um ponto de corte para este possível diagnóstico, principalmente nas componentes em que é recorrente a diferença estatística significativa nos vários estudos com amostras distintas (itens da escala I nas componentes da atenção, adaptação ao jogo e envolvimento, bem como itens da escala II no âmbito da reação e foco).

Relacionando os resultados com a hipótese de investigação, conclui-se que as provas do IMCAP-ND demonstram, de forma nítida, os comprometimentos específicos do diagnóstico de PEA nas áreas supracitadas e que poderão ser um importante auxílio para a sinalização de intervenção terapêutica nestes domínios.

6.2.3. Conclusões dos Estudos de Eficácia

6.2.3.1. Estudo Piloto. Neste estudo, a MT foi explorada como uma intervenção complexa e flexível, critério esse que se distancia de princípios mais rígidos típicos de investigações padronizadas, no âmbito experimental. Apesar da sua natureza improvisacional, foi possível verificar a viabilidade do protocolo de atividades e técnicas, bem como foram sugeridos os seguintes benefícios preliminares da intervenção: melhorias na capacidade de alterar elementos da própria *performance* para corresponder a componentes específicas da música do terapeuta, tomar iniciativas de manipular espontaneamente elementos musicais de forma a lhes dar significado, melhorias no afeto associado à expressividade facial, à prosódia e aos movimentos corporais e, por último, comportamentos mais frequentes de adaptação ao jogo, seguindo o terapeuta como um parceiro numa atividade conjunta paralela.

Comparando os resultados obtidos com o IMCAP-ND com os obtidos a partir das EDMG, verificaram-se, ao nível da validade convergente, correlações positivas elevadas entre vários itens da escala I do IMCAP relacionados com o afeto, e mais especificamente, na expressão de afeto através de movimentos corporais, adaptação ao jogo (o utente gere o tempo do seu jogo musical em resposta ao terapeuta, seguindo o que ele está a fazer como um

parceiro na interação, mas não respondendo necessariamente a elementos musicais específicos - jogo paralelo) e na inter-relação musical, nomeadamente, em iniciar interações, fazer interjeições e completar a música com ideias próprias.

Mais ainda, na escala II do IMCAP-ND, foram encontradas correlações positivas elevadas na reação ao ritmo, recordar e seguir elementos musicais, bem como iniciar ritmos, dinâmicas e frases, manipulando-as espontaneamente e de forma significativa.

No âmbito da validade discriminante, foram obtidas correlações nulas no estudo piloto entre manter a atenção musical (num aspeto particular do terapeuta, da música ou do jogo), expressar afeto em vários níveis, nomeadamente, através de expressões faciais (em resposta ao terapeuta, à música ou ao jogo) e focar-se nas características musicais de dinâmica (no que diz respeito ao volume sonoro - dinâmicas suave = *piano*; média = *mezzo-forte*; alta = *forte*) com alguns totais das escalas EDMG. Terem sido encontrados itens entre as escalas com correlações nulas pode ser benéfico no sentido do perfil IMCAP-ND ser um complemento para a obtenção de informações adicionais da criança, que podem não ser abrangidas pelas EDMG. Futuros estudos são recomendados especificamente nesta área.

Em suma, foram obtidos resultados preliminares favoráveis neste estudo de viabilidade e o protocolo foi considerado adequado para a sua utilização na investigação subsequente da eficácia da intervenção em MT (III).

6.2.3.2. Estudo III-A. No estudo III-A, apesar de a amostra ter sido de apenas 5 sujeitos no grupo de controlo e 6 no grupo experimental, a confiança nos resultados foi aumentada com a fidelidade teste-reteste (com uma concordância no Kappa de Cohen acima do nível considerável em 91 dos 109 itens analisados e um CCI correspondente a repetibilidade moderada / satisfatória), bem como com a fidelidade inter-observador, com a análise por dois examinadores de dois momentos de avaliação de cada grupo no pré- e pós-

teste. Houve uma concordância no Kappa de Cohen acima do nível considerável em 95 dos 109 itens analisados e um CCI correspondente a repetibilidade excelente.

Com as escalas EDMG, foram verificadas melhorias sempre superiores no grupo experimental, à exceção do domínio F.

No que diz respeito à interpretação dos percentis do domínio F, há que ter em consideração uma variedade de fatores relativos à idade mental, cronológica e características de PEA de cada sujeito deste estudo, que pode ter condicionado os resultados obtidos (uma diferença média de 19,29 pontos superior no grupo de controlo).

No pré-teste, o grupo de controlo tinha 3 dos 5 sujeitos cuja classificação era “zero” neste domínio, enquanto o grupo experimental tinha apenas 2 dos seus 6 sujeitos nesta situação.

As idades cronológicas dos 3 referidos sujeitos do grupo de controlo eram de 45, 25 e 37 meses no pré-teste e os 2 sujeitos supracitados do grupo experimental tinham 36 e 30 meses (idades inferiores).

No âmbito da idade mental global, os 3 sujeitos do grupo de controlo tinham 28, 19 e 28 meses, enquanto os 2 sujeitos do grupo experimental tinham 23 e 22 meses de idade mental (idades apenas compatíveis com a aplicação da secção da escala dos 0-2 anos, que não possui este domínio).

Durante o pré-teste, e devido ao atraso no desenvolvimento, foram maioritariamente avaliados com a secção das escalas EDMG dos 0 aos 2 anos, que não possui a dimensão F (raciocínio prático), tendo sido atribuída a classificação “zero” nesta área e que, ao serem reavaliados no pós-teste, o grupo de controlo teve mais um sujeito do que o grupo experimental a passar a ter classificações neste domínio nas avaliações com as escalas EDMG seguintes, dos 2 aos 8 anos.

Além disso, em termos de idade mental, o grupo de controlo já tinha no pré-teste 2 dos 3 sujeitos com idade superior a 24 meses, que poderiam ter obtido itens positivos nas EDMG 2-8 anos, enquanto o grupo experimental tinha os 2 sujeitos com idade mental inferior aos 2 anos no pré-teste.

Para além dos fatores acima referidos, as classificações do domínio F estão consideravelmente dependentes de a criança já se encontrar numa fase verbal, para fornecer a resposta a muitos itens oralmente. Após a distribuição aleatória da amostra, no pré-teste, no grupo de controlo, 2 dos 3 sujeitos que obtiveram a classificação de “zero” no domínio F já eram verbais (quando foram avaliados com as EDMG seguintes no pós-teste, tinham a vantagem de já comunicarem por esta via), enquanto no grupo experimental, os 2 sujeitos com a classificação de “zero” eram não-verbais no pré-teste, o que as colocava em maior desvantagem para as classificações neste domínio.

Relativamente às dimensões nas quais houve valores superiores no grupo experimental (A, B, C, D e E), foram analisadas as medidas do tamanho do efeito e verificado um efeito pequeno ($r > ,10$) em 9 dos 14 domínios analisados, nomeadamente na diferença das somas dos totais C – audição e linguagem ($r = ,156^{\circ}$), D – coordenação olho-mão ($r = ,256^{\circ}$), E - realização ($r = ,235^{\circ}$), nas diferenças do pré- para o pós-teste na idade mental global ($r = ,195^{\circ}$) e, por último, houve também uma magnitude do efeito média ($r > ,30$) na diferença das somas dos totais A - locomoção ($r = ,411^b$) e na diferença das somas dos totais B – pessoal-social ($r = ,397^b$).

Apesar de haver uma dimensão relativamente pequena dos efeitos, os mesmos parecem congruentes com o período de intervenção da terapia adicionada, já que foi acrescido um período de apenas 6 meses de MT à intervenção das terapias convencionais no grupo experimental, ou seja, num contexto normalizado da prática clínica, o tempo do

processo musicoterapêutico é mais longo e poderá conduzir a resultados mais evidentes. Em forma de síntese, as diferenças das médias totais foram mais expressivas nos domínios da autonomia pessoal-social, da locomoção e da realização.

Por sua vez, com o perfil IMCAP-ND, as diferenças foram muito significativas em 12 dos 15 totais ($p \leq ,01$), tendo sido a evolução maior no grupo experimental, com particular destaque para os itens da escala I referentes à capacidade de alterar o foco de atenção como é indicado por mudanças do terapeuta, da música ou da atividade (I I d: $p = ,002$) e a frequência em antecipar respostas musicais recorrentes sugeridas pelo terapeuta, demonstrando envolvimento musical (I IV o: $p = ,003$).

Adicionalmente, na escala II, para $p \leq ,01$, foram verificadas diferenças muito significativas em 11 dos 25 itens, tendo sido novamente a evolução maior no grupo experimental, com relevância para a capacidade de reagir a e iniciar dinâmicas, manipulando-as espontaneamente de forma a dar-lhes significado ($p = ,002$), reagir a timbres ($p = ,003$), focar-se no ritmo ($p = ,002$), recordar o ritmo ($p = ,009$) e o timbre ($p = ,007$), lembrando padrões musicais repetidos ao imitar, antecipar ou terminar a música do terapeuta.

Em termos de tamanho do efeito, as melhorias parecem ter sido detetadas de forma superior com as escalas do IMCAP-ND do que com as EDMG precisamente porque o grupo experimental obteve a intervenção adicional às terapias convencionais especificamente nos domínios avaliados por esta prova (a MT incidiu sobre as dimensões que esta ferramenta avalia, nomeadamente, a atenção, afeto, adaptação ao jogo, envolvimento e inter-relação musical).

No âmbito da validade convergente, foram encontradas variadas correlações positivas entre as escalas utilizadas (específicas da MT e generalistas da avaliação do

desenvolvimento) e não foram detetadas correlações negativas nem nulas, pois todos os itens com diferenças significativas corresponderam a coeficientes que se situaram entre ,60 e ,90.

Mais ainda, correlacionando os totais de ambas as escalas, verificou-se que todos os totais do perfil IMCAP-ND obtiveram pelo menos uma correlação positiva com um total das escalas EDMG, tendo havido maior destaque para os totais da adaptação ao jogo musical (I_III) e do envolvimento musical (I_IV), que obtiveram correlação positiva com todos os totais das escalas EDMG (nos domínios da locomoção, autonomia pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão, realização e raciocínio prático).

Conclui-se, por conseguinte, que há vários construtos de ambas as escalas que medem características semelhantes através de abordagens e materiais de avaliação diferentes, o que pode ser útil para uma confirmação diagnóstica de um determinado comportamento da criança, traçando um perfil coerente em vários contextos que ela frequenta.

Mais ainda, foi demonstrado que os dados recolhidos com o IMCAP-ND podem contribuir para auxiliar impressões diagnósticas, tal como foi sugerido por Wigram e Gold (2006) e reafirmado por Jacobsen et al. (2019) como sendo uma das utilidades das escalas de avaliação musicoterapêuticas.

Relacionando os resultados com a hipótese de investigação, confirma-se a hipótese de que a musicoterapia potencia melhorias ao nível da atenção ao *input* sonoro, percepção/ comunicação e interação social da criança com perturbações do desenvolvimento, nomeadamente, nas perturbações do espectro do autismo (Gattino et al., 2011; Gattino & Reis, 2019; Geretsegger et al., 2014; Thompson, 2012), áreas cujos comprometimentos são frequentemente severos (Greenspan, 1992; Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders, 2005; Tager-Flusberg & Helen, 1999).

Tal como no estudo piloto, estes resultados estão em conformidade com os benefícios descritos anteriormente por Carpente (2013, 2016), Gattino e Reis (2019), Geretsegger et al. (2014), Kim et al. (2008), Raposo (2019), Raposo et al. (2020) e Thompson et al. (2013).

6.2.3.3. Estudo III-B. No estudo de eficácia da intervenção em MT com o intervalo de 1 ano, com sessões semanais no grupo experimental e um grupo de controlo com as terapias convencionais, destaca-se que o grupo experimental evoluiu mais, no sentido de terem sido obtidas diferenças estatisticamente muito significativas e efeitos grandes em termos de magnitude em várias dimensões das escalas MEARS (I) e MCPS (II): I_a_Apo (o apoio necessário para a criança conseguir focar a sua atenção num ou mais aspetos do terapeuta, da música ou da atividade; I_n_Fre (sincroniza: a frequência com que corresponde a elementos musicais da música sugeridos pelo terapeuta); I_q_Fre (inicia: a frequência com que começa espontaneamente uma interação musical significativa com a intenção de convidar o terapeuta); e II_I_Foc_T (demonstra atenção aos timbres liderados pelo terapeuta).

Em termos representativos, o subdomínio da adaptação ao jogo musical (I_III) foi o que obteve mais itens com diferenças significativas (como o utente responde afetivamente ao jogo musical), mais especificamente, em 62,5% dos seus itens, o que pode ser justificado pelo carácter flexível da MT comparativamente a outras terapias mais estruturadas, sendo possível ir ao encontro dos interesses da criança e permitindo a capacidade de alterar o seu brincar em função do adulto ou par. Na escala II, de forma coerente com os resultados da escala I, o domínio que obteve estatística significativa em todos os seus itens foi o “segue”, com melhorias superiores no grupo experimental, seguido dos domínios “foca-se” e “inicia”, com diferenças significativas em 60% dos seus itens, ou seja, as áreas de maior destaque foram a atenção conjunta, o cumprimento de tarefa seguindo o adulto e as tomadas de iniciativa própria da criança, tendo sido obtidos resultados positivos e significativos com a MT.

Mais ainda, no âmbito das escalas I e II, foi obtida estatística significativa em todos os totais. É possível destacar que as diferenças estatísticas foram extremamente significativas no total relativo ao apoio necessário para a adaptação ao jogo (o utente segue o que o terapeuta está a fazer como um parceiro de atividade) e foram muito significativas com uma grande magnitude do efeito na frequência e apoio no envolvimento musical (I_IV: o utente usa elementos musicais específicos para corresponder e envolver-se na música do terapeuta, como lhe é sugerido) e na frequência da inter-relação musical (I_V: o utente contribui com ideias musicais originais para se envolver na atividade musical com o terapeuta, sendo uma contribuição bastante interativa).

Nos totais da escala II, foi obtida estatística muito significativa com uma magnitude de efeito médio nos domínios “reage” (responde afetiva ou comportamentalmente a um elemento musical específico e às suas mudanças), “recorda” (reconhece ou relembra padrões musicais repetidos ao imitar, antecipar ou terminar a música do terapeuta) e “inicia” (uma tomada de iniciativa para manipular espontaneamente um elemento musical de forma a lhe dar significado). Houve também diferenças extremamente significativas e magnitudes de efeitos grandes nos domínios “foca-se” (demonstra atenção num elemento musical específico liderado pelo terapeuta) e “segue” (altera o elemento musical para corresponder e seguir o terapeuta).

No que diz respeito à escala III, houve resultados estatisticamente significativos num terço dos seus itens, destacando-se as evoluções superiores no grupo experimental com diferenças muito significativas nos itens III_Pref_D_S (o utente evolui nas suas respostas positivas afetivas com a dinâmica suave), III_Pref_Alt_A (o utente passa a responder afetivamente de forma positiva também à altura sonora alta), III_Pref_Ata_PL (o utente passa a responder com afeto positivamente a ataques sonoros *principalmente legato*) e

III_Auto_D_A (o utente passa a autorregular-se melhor mantendo a atenção e a disponibilidade para a interação perante a dinâmica alta), ou seja, no geral, denota-se que possíveis hipersensibilidades sensoriais a elementos auditivos contrastantes são significativamente melhoradas com a intervenção musicoterapêutica.

Relacionando os resultados com a hipótese de investigação, a musicoterapia para crianças com dificuldades na relação e na comunicação, para além das terapias convencionais e num contexto multidisciplinar, permite a aquisição de competências, de forma significativa, nas áreas da atenção ao *input* sonoro, atenção conjunta, processamento auditivo, comunicação recetiva, integração do *input* sensorial, qualidade da interação social, *entrainment* e empatia, cuja sinalização prévia de dificuldades nestas áreas foi detetada pelo perfil IMCAP-ND.

Tal como nos estudos piloto e III-A, estes resultados estão em conformidade com os benefícios descritos anteriormente por Carpenente (2013, 2016), Gattino e Reis (2019), Geretsegger et al. (2014), Kim et al. (2008), Raposo (2019), Raposo et al. (2020) e Thompson et al. (2013).

6.3. Discussão do Design do Estudo, do Método e da Análise

6.3.1. Limitações do Estudo

Apesar dos resultados positivos alcançados e dos benefícios descritos anteriormente, a presente investigação também esteve sujeita a diversas limitações.

A dimensão da amostra continua a ser uma das maiores restrições nas investigações em MT. Não foi possível usar apenas estatística inferencial na análise de dados, pois o recrutamento de participantes foi substancialmente mais difícil do que era esperado inicialmente.

Se não houvesse uma carência de casos nas instituições de recolha de dados que preenchessem todos os critérios de inclusão da amostra, teria sido possível intensificar os

referidos critérios, nomeadamente, encurtar a margem de idades ou haver uma divisão entre faixas etárias de menor âmbito, já que o comportamento e envolvimento de uma criança com PEA aos dois e aos oito anos (idade-limite para esta investigação) pode ser consideravelmente diferente devido à maturação no seu desenvolvimento, independentemente das influências dos acompanhamentos terapêuticos. Dentro do espectro do Autismo, também seria possível fazer o recrutamento de participantes em cada grau do espectro e analisar as diferenças dos resultados da intervenção em MT com as suas características distintas no diagnóstico. Consequentemente, a falta de homogeneidade da amostra é assumida como uma limitação.

O número de sessões de cada terapia não foi contabilizado ao pormenor e sim estimado em meses de intervenção; apenas foi tido em consideração que a criança deveria estar acompanhada nas terapias convencionais mencionadas, assim como deveria ter o mínimo de assiduidade de 85% às sessões, informação esta assegurada pelos representantes legais.

Mais ainda, para haver um estudo de eficácia que corresponda verdadeiramente à realidade da profissão da MT, o período de intervenção terapêutica entre o pré e pós-teste teria de ter sido, no mínimo, de 1 ano em todos os estudos, tal como acontece com as restantes terapias convencionais, e não de apenas 6 meses, como no estudo piloto e no estudo III-A, pois na prática clínica não é recorrente existirem planos desta terapia complementar que contemplem um período de intervenção inferior. Por questões logísticas, operacionais e de carência de financiamento na investigação, foi necessário definir para dois dos estudos um intervalo de tempo inferior.

As diferenças nas características demográficas poderão também ter afetado os dados recolhidos. Apesar de a amostra não ter sido cingida ao arquipélago dos Açores e ter tido uma

participação de alguns utentes do continente português (Lisboa e Santarém), a maioria dos participantes foram açorianos e não deixa de haver algum enviesamento quando se trata de validar uma versão de uma escala para a população portuguesa com a sua aplicação a uma amostra da população-alvo. No caso das crianças com PEA e as suas intervenções, não foi possível averiguar, por exemplo, influências socioculturais e de exposição a mais ou menos estímulos devido a características económicas inferiores na Região Autónoma dos Açores, face a outras regiões do país, o que pode ter comprometido alguns resultados. De qualquer forma, foram contactados os vinte musicoterapeutas em Portugal que obtiveram a certificação nas escalas do IMCAP-ND e recolhidos os dados de todos os que se disponibilizaram a colaborar com os resultados dos seus atendimentos clínicos em musicoterapia de forma voluntária.

Os estudos podem ter estado condicionados pelo fato de a musicoterapeuta responsável pela maioria dos atendimentos dos participantes ser também a investigadora, mesmo tendo havido avaliações inter e intra-observador por dois examinadores. Houve uma tentativa de recolha de dados de outros profissionais; todavia, devido à carência de investimento na MT em Portugal, a recolha foi, predominantemente, de casos acompanhados pela própria investigadora, tendo havido contributos de outros cinco musicoterapeutas. Mais ainda, foi muito complexo para a investigadora estar envolvida nos processos terapêuticos dinâmicos, com um foco na relação e, simultaneamente, observar e analisar as situações do ponto de vista da investigação e da recolha de dados. A objetividade da pesquisa científica poderia ter sido mais bem concretizada se tivesse sido possível construir uma equipa de musicoterapeutas para realizar todas as sessões com os utentes e atribuir à investigadora apenas a função de recolha e análise de dados, o que não foi viável de ser concretizado de forma voluntária. A carência de financiamento dos estudos poderá, portanto, ter influenciado

as condições dos *settings* e a adesão de mais musicoterapeutas em Portugal para a recolha de dados.

Por último, devido às restrições hospitalares desde que se expandiu a propagação do coronavírus SARS-CoV-2, houve intervenções musicoterapêuticas interrompidas, o que, consequentemente, condicionou a recolha de dados restante que estava em execução nos estudos III-A e B; houve casos inevitavelmente excluídos e a amostra teve de ser significativamente menor do que a planeada no estudo III-A.

6.3.2. Contribuições

As conclusões dos estudos de eficácia sugerem que a musicoterapia poderá ser útil tanto para a avaliação como para a intervenção com a criança que possui dificuldades ao nível da atenção centrada nas receções sonoras e conjunta, troca de turnos comunicativos, perceção auditiva/comunicação recetiva, integração sensorial e informação sobre a qualidade da interação social, *entrainment* e empatia.

O caráter improvisacional da musicoterapia na obtenção dos dados poderá ser um fator benéfico adicional, face à sua variante padronizada de solicitação de tarefas para a obtenção de dados por instrumentos convencionados para avaliar crianças com perturbações no seu desenvolvimento.

Como elemento conclusivo, espera-se que esta tese impulsione outros musicoterapeutas para a realização de estudos de musicoterapia em Portugal, os incite a utilizarem escalas validadas para medirem regularmente os resultados das suas práticas clínicas e os demonstrarem às equipas multidisciplinares, que colaborem na incrementação de evidências científicas dos benefícios desta terapia e que, consequentemente, haja um maior reconhecimento profissional da mesma como forma complementar de atuação perante outros profissionais de saúde e a generalidade da população.

6.3.3. *Considerações Futuras*

Relativamente a sugestões para futuras investigações, considera-se que a aplicação desta escala deverá ser replicada em estudos experimentais posteriores, com o acompanhamento dos tradutores e revisores (Hambleton, 1994; van de Vijver & Hambleton, 1996, cit. por Hambleton & Patsula, 1999); portanto, seria útil incentivar mais estudos nesta área e com as escalas do IMCAP-ND futuramente em Portugal, de modo a prosseguir com o processo de validação das mesmas. É igualmente importante que sejam tidas em consideração as condicionantes demográficas do país, pelas influências socioculturais variadas, para que a amostra possa ser ainda mais representativa de várias regiões portuguesas.

É fundamental uma dimensão de amostra maior com estudos multicêntricos, que possibilite a melhoria da qualidade dos resultados obtidos, principalmente no que diz respeito à produção de generalizações acerca dos benefícios da musicoterapia para o desenvolvimento de competências de linguagem recetiva e expressiva, ou seja, competências comunicativas verbais e não-verbais e interação sócio emocional.

Em função de um possível estudo financiado, seria de considerar a existência de um investigador responsável apenas pela coordenação de estudos futuros, recolha e análise de dados e a seleção de musicoterapeutas independentes para a intervenção, que apenas executassem essas funções. Na possibilidade de haver recursos para tal, seria igualmente relevante assegurar que a formação dos musicoterapeutas fosse semelhante, bem como o seu tempo de experiência profissional e conhecimento aprofundado do uso do perfil IMCAP-ND.

Mais ainda, os estudos piloto e III foram substancialmente direcionados para a população-alvo com PEA. No entanto, o autor das escalas do IMCAP-ND propõe o seu uso generalizado com utentes com perturbações do neurodesenvolvimento, apesar de não haver

ainda validação consistente das escalas nesse âmbito (Carpente, 2013). Por conseguinte, propõe-se a continuação de investimentos em estudos com crianças com outras PND.

Por último, sendo um fator essencial, para estudos futuros de validação de escalas musicoterapêuticas para a população portuguesa, seria de extrema importância continuar a haver uma tentativa de alcançar uma amostra de maiores dimensões recolhida por diversos profissionais, apesar de só existirem cerca de 120 musicoterapeutas qualificados em Portugal, nem todos trabalharem com a mesma população-alvo e nem todos terem condições ao nível profissional para estarem disponíveis para a investigação científica. O crescimento de uma comunidade científica de musicoterapeutas em Portugal poderá ser determinante para o futuro da profissão no nosso país.

Referências

- Allen, G. & Courchesne, E. (2003). Differential effects of developmental cerebellar abnormality on cognitive and motor functions in the cerebellum: an fMRI study of autism. *Am. J. Psychiatry*, 160, 262–273. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.2.262>
- American Music Therapy Association (2017). *Standards of Clinical Practice*. Disponível em: www.musictherapy.org/about/standards.
- American Psychiatric Association. (2011). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, (4th ed., text revision). American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Ashwal S. (2003). Medical aspects of the minimally conscious state in children. *Brain Dev.* 25 535–545. [https://doi.org/10.1016/S0387-7604\(03\)00095-0](https://doi.org/10.1016/S0387-7604(03)00095-0)
- Barcellos, L. (2015). Musicoterapia em medicina: uma tecnologia leve na promoção da saúde – a dança nas poltronas!, *Revista Música Hodie*, 15(2), 33-47.
- Baxter, H., Berghofer, J., MacEwan, L., Nelson, J., Peters, K. & Roberts, P. (2007). *The Individualized Music Therapy Assessment Profile*. Jessica Kingsley Publishers.
- Behling, O. & Law, K. (2000). *Translating Questionnaires and Other Research Instruments: Problems and solutions*. SAGE Publications, Inc., Thousand Oaks. <https://doi.org/10.4135/9781412986373>
- Bell, A. P., Perry, R., Peng, M., & Miller, A. J. (2014). The Music Therapy Communication and Social Interaction Scale (MTCSI): Developing a new Nordoff-Robbins scale and examining interrater reliability. *Music Therapy Perspectives*, 32(1), 61-70. <https://doi.org/10.1093/mtp/miu002>
- Benenzon, R. (1985). *Manual de Musicoterapia*. Paidós.

Bergmann, T., Sappok, T., Diefenbacher, A., Dames, S., Heinrich, M., Ziegler, M. &

Dziobek, I. (2015). Music-based Autism Diagnostics (MUSAD) – A newly developed diagnostic measure for adults with intellectual developmental disabilities suspected of autism. *Research in developmental disabilities*, 43-44, 123-135.

<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.05.011>

Bergmann, T., Heinrich, M., Ziegler, M., Dziobek, I., Diefenbacher, A., & Sappok, T. (2019).

Developing a Diagnostic Algorithm for the Music-Based Scale for Autism Diagnostics (MUSAD) Assessing Adults with Intellectual Disability, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 3732–3752.

<https://doi.org/10.1007/s10803-019-04069-y>

Bettison, S. (1996). The long-term effects of auditory training on children with autism. *J.*

Autism Dev. Disord. 26, 361–374. <https://doi.org/10.1007/BF02172480>

Beukelman, D. & Mirenda, P. (2013). *Augmentative & alternative communication:*

Supporting children and adults with complex communication needs (4^a ed.). Paul H. Brookes Pub.

Bieleninik, L., Geretsegger, M., Mössler, K., Assmus, J., Thompson, G., Gattino, G., Elefant,

C., Gottfried, T., Iglizzi, R., Muratori, F., Suvini, F., Kim, J., Crawford, M. J., Odell-Miller, H., Oldfield, A., Casey, Ó., Finnemann, J., Carpenter, J., Park, A. L., Grossi, E., ... TIME-A Study Team (2017). Effects of Improvisational Music Therapy vs Enhanced Standard Care on Symptom Severity Among Children With Autism Spectrum Disorder: The TIME-A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 318(6), 525–535. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.9478>

Borges, P., Costa, I., Ferreira, C., Gil, I., Carvalhão, I., Fernandes, S. & Veríssimo, M.

(2012). "Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths – Adaptação para a

- População Portuguesa. ", Trabalho apresentado em 12º Congresso Internacional de Educação, Lisboa, In Actas do 12º Congresso Internacional de Educação, Lisboa.
- Bradfield, C., Carlenius, J., Gold, C., & White, M. (2007). *MTSEAS: Music therapy special education assessment scale manual (a supplement to the SEMTAP)*. Prelude Music Therapy.
- Bringas, M.L., Zaldivar, M., Rojas, P.A., Martinez-Montes, K., Chongo, D.M., Ortega, M.A., Galvizu, R., Perez, A.E., Morales, L.M., Maragoto, C., Vera, H., Galan, L., Besson, M. & Valdes-Sosa, P.A. (2015). Effectiveness of music therapy as an aid to neurorestoration of children with severe neurological disorders. *Frontiers in Neuroscience*, 9(427). <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00427>
- Bruscia, K. (1987). *Improvisational models of music therapy*. Charles C. Thomas Publications.
- Bruscia, K. (1998). *Defining Music Therapy* [2nd edition]. Barcelona.
- Byrne, B. M. (2016). Testing instrument equivalence across cultural groups: Basic concepts, testing strategies, and common complexities. In N. Zane, G. Bernal, & F. T. L. Leong (Eds.), *Evidence-based psychological practice with ethnic minorities: Culturally informed research and clinical strategies* (pp. 125–143). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14940-007>
- Cameron D.J. & Grahn J.A. (2014). Enhanced timing abilities in percussionists generalize to rhythms without a musical beat. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 1003. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.01003>
- Cameron, D.J., Pickett, K.A., Earhart, G.M. & Grahn, J.A. (2016). The effect of dopaminergic medication on beat-based auditory timing in Parkinson's disease. *Front. Neurol.* 7, 19. <https://doi.org/10.3389/fneur.2016.00019>

- Carpente, J. (2013). *Individual music-centered assessment profile for neurodevelopmental disorders (IMCAP-ND): Clinical manual*. Regina Publishers.
- Carpente, J. (2014). Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): New Developments in Music-Centered Evaluation. *Music Therapy Perspectives*, 32(1), 56–60. <https://doi.org/10.1093/mtp/miu005>
- Carpente, J. (2016a). Investigating the Effectiveness of a Developmental, Individual Difference, Relationship-Based (DIR) Improvisational Music Therapy Program on Social Communication for Children with Autism Spectrum Disorder. *Music Therapy Perspectives*, 35, 160-174. <https://doi.org/10.1093/mtp/miw013>
- Carpente, J. (2016b). *Versão brasileira da escala Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): Manual de Aplicação*. Regina Publishers.
- Carpente, J., Manne, S. & Gattino, G. (2016). *Validity and reliability evidence for a music therapy observational instrument for children with autism spectrum disorder*. American Music Therapy Association.
- Carpente, J. & Kelliher, M. (2017). *IMCAP-ND Musical Protocols & Procedures*. Unpublished manuscript.
- Carpente, J. & Gattino, G. (2018). Inter-rater reliability on the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAPND) for autism spectrum disorder. *Nordic Journal of Music Therapy*, 27(4), 297-311. <https://doi.org/10.1080/08098131.2018.1456480>
- Carr, K.W., Tierney, A., White-Schwoch, T. & Kraus, N. (2016). Intertrial auditory neural stability supports beat synchronization in preschoolers. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 17, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.12.003>

- Carr K.W., White-Schwoch, T., Tierney, A., Strait, D.L. & Kraus, N. (2014). Beat synchronization predicts neural speech encoding and reading readiness in preschoolers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(40), 14559–64.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1406219111>
- Casenhiser, D.M., Shanker, S.G. & Stieben, J. (2013). Learning through interaction in children with autism: preliminary data from a social-communication-based intervention. *Autism*, 17(2), 220-241. <https://doi.org/10.1177/1362361311422052>
- Cha, E., Kim, K. & Erlen, J. (2007). Translation of scales in cross-cultural research: issues and techniques. *Journal of Advanced Nursing*, 58, 386–395.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04242.x>
- Chase, K. (2004). Music Therapy Assessment for Children with Developmental Disabilities: A Survey Study. *Journal of Music Therapy*, 41(1), 28-54.
<https://doi.org/10.1093/jmt/41.1.28>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37–46.<https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.^a ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, I., & Sudhalter, V. (1999). *Pervasive Developmental Disorder Behaviour Inventory (PDDBI-C)*. NYS Institute for Basic Research in Developmental Disabilities.
- Cope, T.E., Grube, M., Singh, B., Burn, D.J. & Griffiths, T.D. (2014). The basal ganglia in perceptual timing: timing performance in multiple system atrophy and Huntington's disease. *Neuropsychologia* 52(100), 73–81.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.09.039>

- Cripps, C., Tsiris, G., & Spiro, N. (Eds.). (2016). *Outcome measures in music therapy: A resource developed by the Nordoff Robbins research team*. Nordoff Robbins.
Disponível em: www.nordoff-robbins.org.uk
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Damasio, A. (1999). *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. Harcourt Books.
- Darrow, A. (2004). *Introduction to approaches in music therapy*. Silver Spring, Md.
- Daveson, B., Magee, W., Crewe, L., Beaumont, G., & Kenealy, P. (2013). *The music therapy assessment tool for low awareness states*. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 14(12), 544–549. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2007.14.12.27760>
- Davis, N., & Carter, A. (2008). Parenting stress in mothers and fathers of toddlers with autism spectrum disorders: Associations with child characteristics. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1278-1291. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0512-z>
- Dionizio, L. & Raposo, M. (2018). Transculturalidade na musicoterapia: um relato de experiência de duas musicoterapeutas na intervenção com perturbações do espectro do autismo. In E. Rocha, A. Pacheco, A. Cardoso, A. Guimarães, B. Alge, C. Figueiredo,... V. Carvalho (Eds.) *4º Nas Nuvens... Congresso de Música: anais*, ISBN:978-85-60488-31-5
- Donoghue, K., Stallard, P. & Kucia, J. (2011). The clinical practice of cognitive behavioural therapy for children and young people with a diagnosis of Asperger's syndrome. *Clin Child Psychol Psychiatry*, 16(1), 89–102. <https://doi.org/10.1177/1359104509355019>

- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, L., & Pillon, B. (2000). The FAB: A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55, 1621-1626.
<https://doi.org/10.1212/WNL.55.11.1621>
- Dziuk, M., Larson, J., Apostu, A., Mahone, E., Denckla, M., & Mostofsky, S. (2007). Dyspraxia in autism: Association with motor, social, and communicative deficits. *Dev. Med. Child Neurol.* 49, 734–739. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00734.x>
- Eren, B. (2015). The Use of Music Interventions to Improve Social Skills in Adolescents with Autism Spectrum Disorders in Integrated Group Music Therapy Sessions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 207 – 213.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.125>
- Erkkinen, M., and Berkowitz, A. (2018). Brain research in music improvisation. In D. Hodges & M. Thaut (Eds.) *The Oxford Handbook of Music and the Brain*. (pp. 1-38). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198804123.013.20>
- Eslava, J. (2017). *The Attention Profile in Music Therapy Assessment for Children. Development and Pilot Study of Validity and Reliability*. Aalborg Universitetsforlag. Ph.d.-serien for Det Humanistiske Fakultet, Aalborg Universitet
<https://doi.org/10.5278/vbn.phd.hum.00083>
- Fabbri-Destro, M., Cattaneo, L., Boria, S., & Rizzolatti, G. (2009). Planning actions in autism. *Exp. Brain Res.*, 192, 521–525. <https://doi.org/10.1007/s00221-008-1578-3>
- Falck-Ytter, T., Thorup, E., & Bölte, S. (2015). Brief report: Lack of processing bias for the objects other people attend to in 3-year-olds with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(6), 1897–1904. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2278-4>

- Field, A. (2011). *Statistics hell*. <https://www.discoveringstatistics.com/statistics-hell-p/postverta-foundational-statistics/correlation/>
- Finnigan, E., & Starr, E. (2010). Increasing social responsiveness in a child with autism. A comparison of music and non-music interventions. *Autism*, 14(4), 321–348.
<https://doi.org/10.1177/1362361309357747>
- Forsyth, R. & Basu, A. (2015). The promotion of recovery through rehabilitation after acquired brain injury in children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57,16–22. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12575>
- Francés, L., Quintero, J., Fernández, A., Ruiz, A., Caules, J., Fillon, G., Hervás, A., & Soler, C. V. (2022). Current state of knowledge on the prevalence of neurodevelopmental disorders in childhood according to the DSM-5: a systematic review in accordance with the PRISMA criteria. *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 16(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s13034-022-00462-1>
- Gadberry, A. & Sweeney, A. (2017). An Explorative Study Examining Augmentative and Alternative Communication Training in the Field of Music Therapy. *Journal of Music Therapy*, 54(2), 228–250. <https://doi.org/10.1093/jmt/thx004>
- Gardiner, J. & Thaut, M. (2014). Musical executive function training (MEET). In M. Thaut & V. Hoemberg (Eds.) *Handbook of Neurologic Music Therapy* (pp. 279-293). Oxford University Press.
- Gattino, G. S., Riesgo, R. D. S., Longo, D., Leite, J. C. L., & Faccini, L. S. (2011). Effects of relational music therapy on communication of children with autism: A randomized controlled study. *Nordic Journal of Music Therapy*, 20, 142-154.
<https://doi.org/10.1080/08098131.2011.566933>

Gattino, G. (2012). *Musicoterapia aplicada à avaliação da comunicação não-verbal de crianças com transtornos do espectro autista: revisão sistemática e estudo de validação* [Tese de Doutorado não publicada]. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Gattino, G. (2015). *Musicoterapia e Autismo: teoria e prática*. São Paulo.

Gattino, G., Ferrari, G., Azevedo, G., de Souza, F., Pizzol, F. & Santana, D. (2016a).

Translation, transcultural adaptation and validity evidences of the improvisational assessment profiles scale (IAPs) for use in Brazil: Section 1. *Brazilian Journal of Music Therapy*, 20(1), 92-116.

Gattino, G., Ferrari, K., Azevedo, G., de Souza, F., Dal Pizzol, F., & da Conceição, D.

(2016b). Translation, transcultural adaptation and validation evidence of escalation improvisation assessment profiles (IAPs) for use in Brazil: Part 2. *Brazilian Journal of Music Therapy*, 21 (2), 51-72.

Gattino, G., da Silva, A., Figueiredo, F. & Schuller-Faccini, L. (2017a). KAMUTHE video microanalysis system for use in Brazil: Translation, cross-cultural adaptation and evidence of validity and reliability. *Health Psychology Report*, 5(1), 1-13.

Gattino, G., Azevedo, G., & de Souza, F. (2017b). Tradução para o português brasileiro e adaptação transcultural da escala Music in Everyday Life (MEL) para uso no Brasil. *Brazilian Journal of Music Therapy*, 19(Ed. Especial / 2017), 165-172.

Gattino, G. S. (2019). *Musicoterapia en el contexto del autismo: una guía práctica*. Forma e Conteúdo Comunicação Integrada.

Gattino, G. S. (Ed.), Reis, C. (Ed.), Ferreira, S., Zanini, C., Ferrari, K., de Araujo, G., Delucca, G., da Silva, S., Gesser, M., Nuernberg, A., Pinto, A., da Costa, M., dal Zot, A., Raposo, M., da Isabel, C., Leite, F., Gavilán, M., Pereiro, S., Vasconcellos

- , A., ... Carballido, L. (2019). *Musicoterapia e autismo: campos de comunicação e afeto*. Forma e Conteúdo Comunicação Integrada.
- Gaus, V. L. (2007). *Cognitive Behavioural Therapy for Adult Asperger Syndrome*. Guildford Press.
- Geretsegger, M., Holck, U. & Gold C. (2012). Randomised controlled trial of improvisational music therapy's effectiveness for children with autism spectrum disorders (TIME-A): study protocol, *BMC Pediatrics*, 12(2), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-12-2>
- Geretsegger, M., Elefant, C., Mossler, K. & Gold, C. (2014). Music therapy for people with autism spectrum disorder. *Cochrane database of systematic reviews*. 6(CD004381). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004381.pub3>
- Geretsegger, M., Holck, U., Carpenste, J., Elefant, C., Kim, J. & Gold, C. (2015). Common Characteristics of Improvisational Approaches in Music Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder: Developing Treatment Guidelines. *Journal of Music Therapy*, 52(2), 258-81. <https://doi.org/10.1093/jmt/thv005>
- Gfeller, K., Woodworth, G., Robin, D. A., Witt, S., & Knutson, J. F. (1997). Perception of rhythmic and sequential pitch patterns by normally hearing adults and adult cochlear implant users. *Ear and hearing*, 18(3), 252–260. <https://doi.org/10.1097/00003446-199706000-00008>
- Gidley Larson, J., Bastian, A., Donchin, O., Shadmehr, R., & Mostofsky, S. H. (2008). Acquisition of internal models of motor tasks in children with autism. *Brain*, 131, 2894–2903. <https://doi.org/10.1093/brain/awn226>
- Glascoe, F. P. (2005). Screening for developmental and behavioral problems. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 173–179. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20068>

- Gold, C., Wigram, T. & Elefant, C. (2010). Music therapy for autistic spectrum disorder (review). *Cochrane Library*, 1, 1–21.
- Goodman, R. (2001). Psychometric properties of the strengths and difficulties questionnaire. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40(11), 1337-1345. <https://doi.org/10.1097/00004583-200111000-00015>
- Goth, K. & Schmeck, K. (2009). *JTCI. Das Junior Temperament und Charakter Inventar. Eine Inventarfamilie zur Erfassung der Persönlichkeit vom Kindergarten- bis zum Jugendalter nach Cloningers biopsychosozialem Persönlichkeitsmodell*. Hogrefe.
- Gottfried, T. (2016). *Creating bridges: Music-Oriented Counseling for Parents of children with Autism Spectrum Disorder*. Aalborg Universitetsforlag. Ph.d.-serien for Det Humanistiske Fakultet, Aalborg Universitet
<https://doi.org/10.5278/vbn.phd.hum.00042>
- Greenspan, S. (1992). *Infancy and early childhood: The practice of clinical assessment and intervention with emotional and developmental challenges*. International Universities Press.
- Greenspan, S., DeGangi, G., & Wieder, S. (2001). *The Functional Emotional Assessment Scale (FEAS): For infancy & early childhood*. Interdisciplinary Council on Development & Learning Disorders. <https://doi.org/10.1037/t06816-000>
- Greenspan, S., & Wieder, S. (2006). *Engaging autism: Using the floortime approach to help children relate, communicate, and think*. Da Capo Press.
- Gresham, F., & Witt, J. (1997). Utility of intelligence tests for treatment planning, classification, and placement decisions: Recent empirical findings and future directions. *School Psychology Quarterly*, 12(3), 249-267.
<https://doi.org/10.1037/h0088961>

- Gutiérrez-Jiménez, S. & Franco, V. (2018). Music therapy in early intervention - A family perspective. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 5(4), 180-192.
<https://doi.org/10.14738/assrj.54.4420>
- Habibi, A., Damasio A., Ilari B., Elliott Sachs M. & Damasio H. (2018). Music training and child development: a review of recent findings from a longitudinal study. *Annals of the New York Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1111/nyas.13606>
- Hald, S., Baker, F. & Ridder, H. (2015). A preliminary psychometric evaluation of the interpersonal communication competence scale for acquired brain injury. *Brain Injury*, 29(9), 1105-1112. <https://doi.org/10.3109/02699052.2015.1024740>
- Halpern A. & Mullensiefen, D. (2008). Effects of timbre and tempo change on memory for music. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(9), 1371–84.
<https://doi.org/10.1080/17470210701508038>
- Hambleton, R. (1994). Guidelines for adapting educational and psychological tests: a progress report. *European Journal of Psychological Assessment (Bulletin of the International Test Commission)*, 10, 229-244.
- Hambleton, R. & Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1, 1-12.
- Hardan, A. Y., Minshew, N.J., Harenski, K., & Keshavan, M. (2001). Posterior fossa magnetic resonance imaging in autism, *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*, 40, 666–672. <https://doi.org/10.1097/00004583-200106000-00011>
- Hardy, M. & Lagasse, B. (2013). Rhythm, movement, and autism: Using rhythmic rehabilitation research as a model for autism. *Frontiers in integrative neuroscience*, 7(19). <https://doi.org/10.3389/fnint.2013.00019>

- Hart, S. (2008). *Brain, attachment, personality. An Introduction to Neuroaffective Development*. Karnac Books.
- Heine, L., Castro, M., Martial, C., Tillmann, B., Laureys, S., & Perrin, F. (2015). Exploration of Functional Connectivity During Preferred Music Stimulation in Patients with Disorders of Consciousness. *Frontiers in psychology*, 6, 1704.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01704>
- Hilton, C. L., Zhang, Y., Whilte, M. R., Klohr, C.L. & Constantino, J. (2012). Motor impairment in sibling pairs concordant and discordant for autism spectrum disorders. *Autism*, 16, 430–441. <https://doi.org/10.1177/1362361311423018>
- Holck, U. (2004). Turn-Taking in Music Therapy with Children with Communication Disorders. *British Journal of Music Therapy*, 18, 45-54.
<https://doi.org/10.1177/135945750401800203>
- Huntley, M. (1996). The Griffiths Mental Developmental Scales from Birth to Two Years. Manual (Revision). Association for Research in Infant and Child Development (ARICD). Hogrefe.
- Ingersoll, B., Dvortcsak, A., Whalen, C., & Sikora, D. (2005). The Effects of a Developmental, Social-Pragmatic Language Intervention on Rate of Expressive Language Production in Young Children With Autistic Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20(4), 213–222.
<https://doi.org/10.1177/10883576050200040301>
- Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders (2005). *Diagnostic manual for infancy and early childhood: Mental health, developmental, regulatory-sensory processing, language and learning disorders – ICDL-DMIC*. ICDL.

- Jacobsen, S. & McKinney, C. (2015). A music therapy tool for assessing parent-child interaction in cases of emotional neglect. *Journal of Child and Family Studies*, 24(7), 2164-2173. <https://doi.org/10.1007/s10826-014-0019-0>
- Jacobsen, S. L., Waldon, E., & Gattino, G. (Eds.) (2018). *Music Therapy Assessment: Theory, Research, and Application*. Jessica Kingsley Publishers.
- Jacobsen, S., Wigram, T. & Rasmussen, A. (2019). Assessment and Clinical Evaluation in Music Therapy. In L. Bonde, I. Pedersen & S. Jacobsen (Eds.). *A Comprehensive Guide to Music Therapy, 2nd Edition* (pp. 410-428). Jessica Kingsley Publishers.
- Jaschke, A. (2014). Music intervention as system: reversing hyper systemising in autism spectrum disorders to the comprehension of music as intervention. *Medical Hypotheses*, 82, 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2013.11.001>
- Kasari, C., Gulsrud, A., Wong, C., Kwon, S. & Locke, J. (2010). Randomized controlled caregiver mediated joint engagement intervention for toddlers with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(9), 1045–1056. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0955-5>
- Kennelly, J. & Brien-Elliot, K. (2001). The role of music therapy in paediatric rehabilitation. *Pediatric Rehabilitation*, 4(3), 137-143. <https://doi.org/10.1080/13638490110067687>
- Kern, P. & Humpal, M. (Eds.) (2018). *Early Childhood Music Therapy and Autism Spectrum Disorder: Supporting Children and Their Families* (2^a ed.). Jessica Kingsley Publishers.
- Kim, J. (2006). *The Effects of Improvisational Music Therapy on Joint Attention Behaviours in Children with Autistic Spectrum Disorder*. Aalborg Universitetsforlag. Ph.d.-serien for Det Humanistiske Fakultet, Aalborg Universitet.

- Kim, J., Wigram, T., & Gold, C. (2008). The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: A randomized controlled study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(1), 1758-1766.
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0566-6>
- Kim, J. & Wigram, T. & Gold, C. (2009). Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism: the international journal of research and practice*, 13, 389-409.
<https://doi.org/10.1177/1362361309105660>
- Kirkland, K. (Ed.) (2013). *International Dictionary of Music Therapy*. FISH Books.
- Kline, R. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Press.
- Koshimori, Y. & Thaut, M. (2019). New Perspectives on Music in Rehabilitation of Executive and Attention Functions. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 1245.
<https://doi.org/10.3389/fnins.2019.01245>
- Lai, G., Pantazatos, S., Schneider, H., Hirsch, J. (2012). Neural systems for speech and song in autism. *Brain*, 135(3), 961–975. <https://doi.org/10.1093/brain/awr335>
- Lau, B., Leong, R., Uljarevic, M., Lerh, J., Rodgers, J., Hollocks, M., South, M., McConachie, H., Ozsivadjian, A., Van Hecke, A., Libove, R., Hardan, A., Leekam, S., Simonoff, E., & Magiati, I. (2020). Anxiety in young people with autism spectrum disorder: Common and autism-related anxiety experiences and their associations with individual characteristics. *Autism*, 24(5), 1111-1126.
<https://doi.org/10.1177/1362361319886246>
- Landis, J., & Koch, G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>

- Lathom, W. (1980). *Role of Music Therapy in the Education of Handicapped Children and Youth*. National Association for Music Therapy.
- Levitin D. & Menon, V. (2003). Musical structure is processed in “language” areas of the brain: a possible role for Brodmann Area 47 in temporal coherence. *NeuroImage*, 20(4), 2142–52. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2003.08.016>
- Levitin, D., Grahn, J. & London, J. (2018). The Psychology of Music: Rhythm and Movement. *Annual Review of Psychology*, 69, 51-75. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011740>
- Lichtensztein, M. & Lischinsky, A. (2014). Music Therapy and Disorders of Consciousness: Providing Clinical Data for Differential Diagnosis between Vegetative State and Minimally Conscious State from Music-Centered Music Therapy and Neuroscience Perspectives. *Music Therapy Perspectives*, 32(1). <https://doi.org/10.1093/mtp/miu001>
- Lim, H. A. (2010). Effect of "developmental speech and language training through music" on speech production in children with autism spectrum disorders. *Journal of Music Therapy*, 47(1), 2-26. <https://doi.org/10.1093/jmt/47.1.2>
- Limb, C. & Braun, A. (2008). Neural Substrates of Spontaneous Musical Performance: An fMRI Study of Jazz Improvisation. *PLoS ONE*, 3(2), e1679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0001679>
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). *The Delphi method: Techniques and applications*. Addison Wesley Newark. New Jersey Institute of Technology.
- Lipe, A. (2015). Music Therapy Assessment. In B. Wheeler (Ed.), *Music Therapy Handbook* (pp. 76-90). The Guildford Press.
- Luck, G., Toiviainen, P., Erkkilä, J., Lartillot, O., Riikkilä, K., Mäkelä, A., Pyhälä, K., Raine, H., Varkila, L., & Värri, J. (2008). Modelling the relationships between

emotional responses to, and musical content of, music therapy improvisations. *Psychology of Music*, 36(1), 25-45.

<https://doi.org/10.1177/0305735607079714>

Luiz, D.M., Barnard, A., Knoesen, M.P., Kotras, N., Burns, L.E., Faragher, B., & Challis, D. (2006). *Analysis Manual of the GMDs-ER. Association for Research in Infant and Child Development (ARICD)*. Hogrefe.

Luiz, D., Barnard, A., Knoesen, M., Kotras, N., Horrocks, S., McAlinden, P., Challis, D., & D.O 'Conneel, R. (2007). *Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths — Extensão Revista (Revisão de 2006) dos 2 aos 8 anos. Manual de Administração*. Cegoc-Tea.

Magee, W., Siegert, R., Daveson, B., Lenton-Smith, G., & Taylor, S. (2014). Music therapy assessment tool for awareness in disorders of consciousness (MATADOC): Standardisation of the principal subscale to assess awareness in patients with disorders of consciousness. *Neuropsychological Rehabilitation*, 24(1), 101–124.

<https://doi.org/10.1080/09602011.2013.844174>

Magee, W., Ghetti, C., & Moyer, A. (2015). Feasibility of the music therapy assessment tool for awareness in disorders of consciousness for use with pediatric populations. *Frontiers of Psychology*, 6, 698. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00698>

Magee, W., Siegert, R., Taylor, S., Daveson, B. & Lenton-Smith, G. (2016). Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness (MATADOC): Reliability and validity of a measure to assess awareness in patients with disorders of consciousness. *Journal of Music Therapy*, 53(1), 1-26.

<https://doi.org/10.1093/jmt/thv017>

- Magee, W. (2018). Music in the diagnosis, treatment and prognosis of people with prolonged disorders of consciousness, *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(8), 1331-1339.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1494003>
- Malloch, S. & Trevarthen, C. (Eds.) (2009). *Communicative musicality: Exploring the basis of human companionship*. Oxford University Press.
- Mandal, M. & Ambady, N. (2004). Laterality of Facial Expressions of Emotion: Universal and Culture-Specific Influences. *Behavioural neurology*, 15, 23-34.
<https://doi.org/10.1155/2004/786529>
- Maroof, D. (2012). *Statistical methods in neuropsychology: Common procedures made comprehensible*. Springer Science + Business Media.
- Mauat, A., Gattino, G. & Riesgo, R. (2017). *Validity evidence of the Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) for ASD Children* [Unpublished doctoral dissertation], Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil.
- McCarthy, J., Geist, K., Zojwala, R., Schock, M. (2008). A Survey of Music Therapists' Work with Speech-Language Pathologists and Experiences with Augmentative and Alternative Communication. *Journal of Music Therapy*, 45(4), 405–426.
<https://doi.org/10.1093/jmt/45.4.405>
- Menz H., Latt M., Tiedemann A., Mun San Kwan M. & Lord S. (2004). Reliability of the GAITRite walkway system for the quantification of temporo-spatial parameters of gait in young and older people. *Gait Posture*, 20(1), 20-5.
[https://doi.org/10.1016/S0966-6362\(03\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S0966-6362(03)00068-7)
- Moreau, D., Ellgring, H., Goth, K., Poustka, F. & Aldridge, D. (2010). Psychometric Results of the Music Therapy Scale (MAKS) for Measuring Expression and Communication. *Music and Medicine*, 2, 41-47. <https://doi.org/10.1177/1943862109356927>

- Mössler, K., Gold, C., Assmus, J., Schumacher, K., & Calvet, C., Reimer, S., Iversen, G. & Schmid, W. (2019). The Therapeutic Relationship as Predictor of Change in Music Therapy with Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(3). <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3306-y>
- Mostofsky, S., Dubey, P., Jerath, V., Jansiewicz, E., Goldberg, M. & Denckla, M. (2006). Developmental dyspraxia is not limited to imitation in children with autism spectrum disorders. *J. Int. Neuropsychol. Soc.* 12, 314–326.
<https://doi.org/10.1017/S1355617706060437>
- Motulsky, H., (2003). *Intuitive biostatistics: A nonmathematical guide to statistical thinking*. (S.I., 2a ed.). Oxford University Press.
- Mundy, P., Delgado, C., Block, J., Venezia, M., Hogan, A. & Seibert, J. (2003). *A manual for the abridged Early Social Communication Scales (ESCS)*. University of Miami.
- Mundy, P. (2016). *Autism and joint attention: Developmental, neuroscience, and clinical fundamentals*. Guilford Pub. Inc.
- Mundy, P., Kim, K., McIntyre, N., Lerro, L. & Jarrold, W. (2016). Brief Report: Joint Attention and Information Processing in Children with Higher Functioning Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(7), 2555–2560. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2785-6>
- Murza, K., Schwartz J., Hahs-Vaughn D. & Nye C. (2016). Joint attention interventions for children with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51(3), 236-51.
<https://doi.org/10.1111/1460-6984.12212>
- Nordoff, P., & Robbins, C. (2007). *Creative music therapy: A guide to fostering clinical musicianship* (2nd ed.). Barcelona Publishers. Originally published 1977.

- O'Kelly, J. & Magee, W. (2013). The complementary role of music therapy in the detection of awareness in disorders of consciousness: An audit of concurrent SMART and MATADOC assessments. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(2), 287-298.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2012.753395>
- O'Kelly, J., James, L., Palaniappan, R., Taborin, J., Fachner, J., & Magee, W. L. (2013). *Neurophysiological and behavioral responses to music therapy in vegetative and minimally conscious states*. Frontiers Research Foundation.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2012.753395>
- Oldfield, A. (2006). *Interactive music therapy in child and family psychiatry: Clinical practice, research and teaching*. Jessica Kingsley Publishers.
- Oldfield, A., & Flower, C. (2008). *Music therapy with children and their families*. Jessica Kingsley Publishers.
- Pajareya, K., & Nopmaneejumrulers, K. (2011). A pilot randomized controlled trial of DIR/Floortime™ parent training intervention for pre-school children with autistic spectrum disorders. *Autism: the international journal of research and practice*, 15(5), 563–577. <https://doi.org/10.1177/1362361310386502>
- Pasiali, V., Lagasse, A. & Penn, S. (2014). The effect of musical attention control training (MACT) on attention skills of adolescents with neurodevelopmental delays: a pilot study. *Journal of Music Therapy*, 51, 333–354. <https://doi.org/10.1093/jmt/thu030>
- Pasquali, L. (2007). Validade dos testes psicológicos: será possível reencontrar o caminho? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23(spe), 99–107. doi:10.1590/s0102-37722007000500019
- Patel, A. D. (2003). Language, music, syntax and the brain. *Nature Neuroscience*, 6(7), 674-681. <https://doi.org/10.1038/nn1082>

- Patel, A. (2011). Why would musical training benefit the neural encoding of speech? The OPERA hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 2, 142.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00142>
- Patino, C., & Ferreira, J. (2018). Internal and external validity: can you apply research study results to your patients?, *Jornal brasileiro de pneumologia: publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*, 44(3), 183.
<https://doi.org/10.1590/s1806-37562018000000164>
- Peretz, I. & Zatorre, R. (2005). Brain organization for music processing. *Annual Review of Psychology*. 56, 89–114. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070225>
- Pierce, K. & Courchesne, E. (2001). Evidence for a cerebellar role in reduced exploration and stereotyped behavior in autism. *Biol. Psychiatry*, 49, 655–664.
[https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(00\)01008-8](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(00)01008-8)
- Porto Editora – *percetual* no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora. [consult. 2022-01-13 12:18:04]. Disponível em <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/percetual>
- Raposo, M. (2019). O uso de comunicação aumentativa e alternativa nas sessões de Musicoterapia. In G. Gattino & C. Reis (Eds.), *Musicoterapia e autismo: campos de comunicação e afeto* (pp.147-166). Forma & Conteúdo Comunicação Integrada.
- Raposo, M., da Isabel, C. & Rebelo, M. (2020). The efficacy of a music therapy intervention on receptive and expressive communication in children with Autism Spectrum Disorder (ASD), *Revista Portuguesa de Musicoterapia*, 1(1), 62-85.
- Rickson, D., Castelino, A., Molyneux, C., Ridley, H. & Upjohn-Beatson, E. (2016). What evidence? Designing a mixed methods study to investigate music therapy with

- children who have autism spectrum disorder (ASD), in New Zealand contexts. *The Arts in Psychotherapy*, 50, 119-125. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2016.07.002>
- Ridder, H., McDermott, O. & Orrell, M. (2017). Translation and adaptation procedures for music therapy outcome instruments. *Nordic Journal of Music Therapy*, 26(1), 62-78. <https://doi.org/10.1080/08098131.2015.1091377>
- Rinehart, N., Tonge, B., Iansek, R., McGinley, J., Brereton, A., Enticott, P. & Bradshaw, J. (2006). Gait function in newly diagnosed children with autism: cerebellar and basal ganglia related motor disorder. *Dev. Med. Child Neurol*, 48, 819–824. <https://doi.org/10.1017/S0012162206001769>
- Robson, C. & McCartan, K. (2016). *Real World Research – A Resource for Users of Social Research Methods in Applied Settings* (4th Edition). Wiley & Sons Ltd.
- Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In E. Rosch, & B. Lloyd (Eds.), *Cognition and categorization* (pp. 28-49). NJ Erlbaum.
- Rosenthal, J. (1996). Qualitative descriptors of strength of association and effect size. *Journal of Social Service Research*, 21(4), 37-59. https://doi.org/10.1300/J079v21n04_02
- Sachs, M., Habibi, A., Damasio, A. & Kaplan, J. (2019). Dynamic Intersubject Neural Synchronization Reflects Affective Responses to Sad Music. *NeuroImage*, 116512. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.116512>
- Saperston, B. (1973). The Use of Music in Establishing Communication with an Autistic Mentally Retarded Child. *Journal of Music Therapy*, 10(4), 184–188. <https://doi.org/10.1093/jmt/10.4.184>
- Särkämö, T., Ripollés, P., Vepsäläinen, H., Autti, T., Silvennoinen, H. M., Salli, E., Salli, E., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., & Rodríguez-Fornells, A. (2014). Structural changes induced by daily music listening in the recovering brain after middle cerebral

- artery stroke: a voxel-based morphometry study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 245. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00245>
- Scalenghe, R. & Murphy, K. (2000). Music Therapy Assessment in the Managed Care Environment. *Music Therapy Perspectives*, 18(1), 23-30.
<https://doi.org/10.1093/mtp/18.1.23>
- Schlaug, G., Marchina, S., & Norton, A. (2009). Evidence for plasticity in white-matter tracts of patients with chronic Broca's aphasia undergoing intense intonation-based speech therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1169, 385–394.
<https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04587.x>
- Schwartzberg, E. & Silverman, M. (2014). Music therapy song repertoire for children with autism spectrum disorder: A descriptive analysis by treatment areas, song types, and presentation styles. *The Arts in Psychotherapy*, 41, 240–249.
<https://doi.org/10.1016/j.aip.2014.03.007>
- Schwartzberg, E. T., & Silverman, M. J. (2017). Parent perceptions of music therapy in an on-campus clinic for children with Autism Spectrum Disorder. *Musicae Scientiae*, 21(1), 98-112. <https://doi.org/10.1177/1029864916644420>
- Shimizu, N., Umemura, T. & Matsunaga, M. (2018). Effects of movement music therapy with a percussion instrument on physical and frontal lobe function in older adults with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *Aging & Mental Health*, 22, 1614–1626. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1379048>
- Silva, A. M. (2012). *Tradução para o português brasileiro e validação da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) para uso no Brasil* [Tese de Mestrado não publicada], Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

- Simpson, K. & Keen, D. (2011). Music Interventions for Children with Autism: Narrative Review of the Literature. *Journal of autism and developmental disorders*, 41, 1507-14.
<https://doi.org/10.1007/s10803-010-1172-y>
- Sinha, Y., Silove, N., Williams, K. & Hayen, A. (2011). Auditory integration training and other sound therapies for autism spectrum disorders (Review). *Cochrane Library*, 1, 1–24.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD003681.pub3>
- Slater, J., Azem, A., Nicol, T., Swedenborg, B. & Kraus, N. (2017). Variations on the theme of musical expertise: cognitive and sensory processing in percussionists, vocalists and non-musicians. *European Journal of Neuroscience*, 45, 952–963.
<https://doi.org/10.1111/ejn.13535>
- Solomon, R., Van Egeren, L., Mahoney, G., Quon-Huber, M., & Zimmerman, P. (2014). PLAY project home consultation intervention program for young children with autism spectrum disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 35(8), 475–485.
<https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000096>
- Sousa, L., Moura, B., McDermott, O. & Fernandes, L. (2022) Portuguese translation and cultural adaptation of the Music in Dementia Assessment Scales (MiDAS), *Nordic Journal of Music Therapy*, 31(1), 89-101.
<https://doi.org/10.1080/08098131.2021.1915856>
- Sparks, B.F., Friedman, S.D., Shaw, D.W., Aylward, E., Echelard, D., Artru, A., Maravilla, K., Giedd, J., Munson, J., Dawson, G. & Dager, S. (2002). Brain structural abnormalities in young children with autism spectrum disorder. *Neurology*, 59, 184–192. <https://doi.org/10.1212/wnl.59.2.184>

- Spiro, N. & Himberg, T. (2016). Analysing change in music therapy interactions of children with communication difficulties. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 371. 20150374. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0374>
- Storm, S. (2013). *Research into the Development of Voice Assessment in Music Therapy*. Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet.
- Swaminathan, S. & Schellenberg, E. (2015). Current emotion research in music psychology. *Emotion Review*, 7(2), 189-197.
<https://doi.org/10.1177/1754073914558282>
- Tager-Flusberg, Helen (1999). *Neurodevelopmental Disorders. Developmental Cognitive Neuroscience*. A Bradford Book.
- Tager-Flusberg, H. (2000). *Language and understanding minds: Connections in autism*. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience* (pp. 124–149). Oxford University Press.
- Thaut, M., Kenyon, G., Schauer, M. & McIntosh, G. (1999). The connection between rhythmicity and brain function. *IEEE Eng. Med. Biol.*, 18, 101–108.
doi:10.1109/51.752991
- Thaut, M., McIntosh, G., Rice, R., Miller, R., Rathbun, J. & Brault, J. (1996). Rhythmic auditory stimulation in gait training for Parkinson's disease patients. *Journal of Movement Disorders*, 11(2), 193-200. <https://doi.org/10.1002/mds.870110213>
- Thaut, M. (2005). *Rhythm, Music, and the Brain*. Taylorand Francis.
- Thaut, M. (2008). *Rhythm, Music, and the Brain: Scientific Foundation and Clinical Applications*. Routledge Taylor & Francis Group.

- Thaut, M. & Hoemberg, V. (Eds.). (2014). *Handbook of neurologic music therapy*. Oxford University Press.
- Thaut, M., McIntosh, G., & Hoemberg, V. (2015). Neurobiological foundations of neurologic music therapy: rhythmic entrainment and the motor system. *Frontiers in psychology*, 5, 1185. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01185>
- Thompson, G., (2012). *Making a connection: Randomized controlled trial of family centered music therapy for young children with autism spectrum disorder* [PhD thesis], Melbourne University, Melbourne, Australia.
- Thompson, G., McFerran, K. & Gold, C. (2013). Family-centered music therapy to promote social engagement in young children with severe autism spectrum disorder: a randomized controlled study. *Child: care, health and development*. 40. <https://doi.org/10.1111/cch.12121>
- Tierney, A. & Nelson, C. 3rd (2009). Brain Development and the Role of Experience in the Early Years. *Zero to three*, 30(2), 9–13.
- Tierney, A. & Kraus, N. (2013). The ability to tap to a beat relates to cognitive, linguistic, and perceptual skills. *Brain and Language*, 124, 225–31. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2012.12.014>
- Urbina, S. (2004). *Essentials of psychological testing*. John Wiley & Sons.
- Valentine, J. C., & Cooper, H. (2003). *Effect size substantive interpretation guidelines: Issues in the interpretation of effect sizes*. <http://inside.salve.edu/~walsh/effect-size-explained.pdf>
- Vaz, S., Falkmer, T., Passmore, A. E., Parsons, R. Andreou, P. (2013). The case for using the repeatability coefficient when calculating test-retest reliability. *PloS One* 8(9) e73990. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073990>

- Verger, J., Ruiz, S., Tillmann, B., Ben Romdhane, M., De Quelen, M., Castro, M., Tell, L., Luauté, J., & Perrin, F. (2014). Effets bénéfiques de la musique préférée sur les capacités cognitives des patients en état de conscience minimale [Beneficial effect of preferred music on cognitive functions in minimally conscious state patients]. *Revue neurologique*, 170(11), 693–699. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2014.06.005>
- Vernazza-Martin, S., Martin, N., Vernazza, A., Lepellec-Muller, A., Rufo, M., Massion, J., et al. (2005). Goal directed locomotion and balance control in autistic children. *J. Autism Dev. Disord.*, 35, 91–102. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-1037-3>
- Waldon, E., Lesser, A., Weeden, L. & Messick, E. (2015). The Music Attentiveness Screening Assessment, Revised (MASA-R): A study of technical adequacy. *Journal of music therapy*. 53(1), 75-92. <https://doi.org/10.1093/jmt/thv021>
- Strongwater, P. (2018). Planning for Spontaneity: Music Therapy Session Preparation, Structure and Procedures. *Expressive Therapies Capstone Theses*, 49. https://digitalcommons.lesley.edu/expressive_theses/49
- Wheeler, B. & Murphy, K. (2016). *Music Therapy Research* (3rd ed.). Barcelona Publishers.
- Whipple, J. (2012). Music Therapy as an effective treatment with Autism Spectrum Disorders in early childhood: A meta-analysis. In P. Kern & M. Humpal (Eds.), *Early childhood music therapy and autism spectrum disorders: Developing potential in young children and their families* (pp. 59-76). Jessica Kingsley Publishers.
- Wigram, T. (2004). *Improvisation: Methods and techniques for music therapy clinicians, educators and students*. Jessica Kingsley Publishers.
- Wigram, T. & Gold, C. (2006). Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: clinical application and research evidence. *Child: care, health and development*, 32(5), 535-542. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2006.00615.x>

- Wigram, T. (2000). A Method of Music Therapy Assessment for the Diagnosis of Autism and Communication Disorders in Children. *Music Therapy Perspectives*, 18(1), 13-22. <https://doi.org/10.1093/mtp/18.1.13>
- Wigram, A., Pedersen, I., & Bonde, L. (2002). *A Comprehensive Guide to Music Therapy: Theory, Clinical Practice, Research and Training*. Jessica Kingsley Publishers.
- Wild, D., Grove, A., Martin, M., Eremenco, S., McElroy, S., Verjee-Lorenz, A., Erikson, P., & ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation (2005). Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 8(2), 94–104.
<https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x>
- World Federation of Music Therapy (2011). *What is music therapy?*
http://musictherapyworld.net/WFMT/About_WFMT.htm

Apêndice A.

FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIDO E LIVRE PARA
PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO
(de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo)



Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: A Musicoterapia nas perturbações do neurodesenvolvimento: Contributo para a avaliação e intervenção.

Enquadramento: Marisa Silva Medeiros Raposo, musicoterapeuta e doutoranda em Ciências da Cognição e da Linguagem pela Universidade Católica Portuguesa, com a orientação do Professor Doutor Castro Caldas (Neurologista) e da Prof. Doutora Teresa Leite (Musicoterapeuta) pretende efectuar a recolha de dados para a investigação que irá decorrer no Hospital de Dia de Pediatria do Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada, EPE.

Explicação do estudo: Os objectivos do referido estudo serão a validação da tradução e adaptação transcultural da escala “*The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders - IMCAP-ND*” (Carpente, 2013). Serão realizados dois períodos de avaliação com os critérios definidos para o grupo experimental e para o grupo de controlo e com um intervalo estimado de seis meses entre os mesmos a uma amostra aleatória de crianças acompanhadas em consultas de neurodesenvolvimento no Hospital de Dia de Pediatria, bem como se pretende realizar um estudo comparativo entre os dados recolhidos com esta escala de Musicoterapia e a escala de desenvolvimento mental de Griffiths, no sentido de verificar se há benefícios da escala IMCAP-ND no apoio ao diagnóstico diferencial e

complemento adicional à sinalização de dificuldades de crianças com perturbações do neurodesenvolvimento susceptíveis de intervenção terapêutica posterior. Neste contexto, será necessário aceder às avaliações com a escala Griffiths realizadas por outros profissionais de saúde no Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada, EPE.

Serão, portanto, recolhidas informações pessoais da criança a partir do seu processo único, bem como serão efectuadas gravações audiovisuais das sessões de Musicoterapia, de modo a que possam ser examinadas por vários avaliadores envolvidos no doutoramento.

Após a defesa pública da tese, serão destruídas as gravações audiovisuais das sessões de Musicoterapia que estarão envolvidas na investigação e que serão, no entretanto, guardadas electronicamente de forma segura.

Condições e financiamento: Não haverá o pagamento de deslocações ou contrapartidas, bem como não está previsto o financiamento do estudo. A participação do menor, em acordo com o seu responsável legal, será de carácter voluntário e ausente de prejuízos, assistenciais ou outros, não havendo nenhuma despesa ou risco. A criança ou o seu responsável legal poderão não querer participar ou desistir da participação no estudo em qualquer momento da investigação, sem que tal facto tenha consequências para si.

Este estudo mereceu Parecer favorável da Comissão de Ética para a Saúde do Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada, EPE.

Confidencialidade e anonimato: Será garantida confidencialidade e uso exclusivo dos dados recolhidos para o propósito exclusivo do presente estudo; a investigadora e todos os profissionais envolvidos comprometem-se a garantir o anonimato dos participantes (não-registo de dados de identificação) e mesmo que seja pedida e obtida autorização pela Comissão Nacional de Proteção de Dados, garante-se, em qualquer caso, que a identificação dos participantes nunca será tornada pública. Será também assegurado que os contactos serão feitos em ambiente de privacidade.

Identificação do grupo de estudo e respetiva intervenção musicoterapêutica:

Agradeço a participação no estudo, a sua colaboração é fundamental.

Investigadora: Marisa Silva Medeiros Raposo

Profissão: Musicoterapeuta Neurológica (NMT)

Contacto telefónico: 96 54 84 196 / 91 786 16 96

Endereço electrónico: marisasilvaraposo@gmail.com / musicoterapiacores@gmail.com

Assinatura do responsável pela investigação: _____

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Nome do responsável legal: _____

Assinatura: _____ **Data:** ____ / ____ / ____

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE

(se o menor tiver discernimento deve também assinar em cima, se consentir)

NOME _____ **DO** _____ **UTENTE:** _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

BI/CC N.º: _____ **DATA DE VALIDADE** ____ / ____ / ____

GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO: _____

ASSINATURA: _____

Apêndice B.**Tabela B1**

Análise de frequências da concordância entre juízes avaliadores na clareza, precisão e relevância dos itens da escala I

Escala MEARS n = 5 Juízes	Clareza			Precisão			Relevância		
	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***
I_título		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4			100% n=5
I_descrição_inicial			100% n=5		20% n=1	80% n=4			100% n=5
SMEAN(I_Freq)		20% n=1	80% n=4		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4
SMEAN(I_Freq_item0)			100% n=5		20% n=1	80% n=4			100% n=5
I_Freq_item1		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4
I_Freq_item2		20% n=1	80% n=4		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4
I_Freq_item3		20% n=1	80% n=4		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4
I_Freq_item4		40% n=2	60% n=3		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4
I_Freq_item5		20% n=1	80% n=4		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4
SMEAN(I_Apoio)		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4
SMEAN(I_Apo_item0)			100% n=5			100% n=5			100% n=5
SMEAN(I_Apo_item1)		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4
SMEAN(I_Apo_item2)	20% n=1	40% n=2	40% n=2	20% n=1	40% n=2	40% n=2	20% n=1	40% n=2	40% n=2
I_Apo_item3		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4
I_Apo_item4		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4		40% n=2	60% n=3
I_Apo_item5			100% n=5			100% n=5		20% n=1	80% n=4

I_Resp_alvo	100%	n=5	100%	n=5	100%	n=5
I_I_Aten	100%	n=5	100%	n=5	100%	n=5
I_I_a	20%	80%	40%	60%	100%	n=5
	n=1	n=4	n=2	n=3		
I_I_b	20%	80%	60%	40%	100%	n=5
	n=1	n=4	n=3	n=2		
I_I_c	40%	60%	40%	60%	20%	80%
	n=2	n=3	n=2	n=3	n=1	n=4
I_I_d	40%	60%	40%	60%	20%	80%
	n=2	n=3	n=2	n=3	n=1	n=4

*Nível 3 – Não concordo nem discordo

**Nível 4 – Concordo parcialmente

***Nível 5 – Concordo totalmente

Tabela B2

Análise de frequências da concordância entre juízes avaliadores na clareza, precisão e relevância dos itens da escala II

Escala MCPS n = 5 Juízes	Clareza			Precisão			Relevância		
	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***
II_título			100% n=5		20% n=1	80% n=4			100% n=5
II_descr_inic			100% n=5	20% n=1		80% n=4	20% n=1		80% n=4
II_Freq			100% n=5			100% n=5			100% n=5
II_Freq_item0	20% n=1		80% n=4		40% n=2	60% n=3	20% n=1		80% n=4
II_Freq_item1			100% n=5		20% n=1	80% n=4			100% n=5
II_Freq_item2	20% n=1	20% n=1	60% n=3	20% n=1	40% n=2	40% n=2	20% n=1		80% n=4
SMEAN(II_Freq_item3)	20% n=1	60% n=3	20% n=1	20% n=1	60% n=3	20% n=1	20% n=1	40% n=2	40% n=2
SMEAN(II_Freq_item4)		80% n=4	20% n=1		80% n=4	20% n=1		80% n=4	20% n=1
II_Freq_item5			100% n=5			100% n=5			100% n=5

II_Resp_alvo			100% n=5			100% n=5			100% n=5
II_I_REA	40% n=2	60% n=3		40% n=2	60% n=3		40% n=2	60% n=3	
II_II_FO			100% n=5	20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4	
II_III_REC	20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4				100% n=5
II_IV_SEG	40% n=2	40% n=2	20% n=1	20% n=1	60% n=3	20% n=1	20% n=1	40% n=2	40% n=2
II_V_INIC	40% n=2	20% n=1	40% n=2		40% n=2	60% n=3	20% n=1	20% n=1	60% n=3

*Nível 3 – Não concordo nem discordo

**Nível 4 – Concordo parcialmente

***Nível 5 – Concordo totalmente

Tabela B3

Análise de frequências da concordância entre juízes avaliadores na clareza, precisão e relevância dos itens da escala III

Escala MRS n = 5 Juízes	Clareza			Precisão			Relevância		
	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***	Nível 3*	Nível 4**	Nível 5***
III_título			100% n=5			100% n=5			100% n=5
III_descr_inic		40% n=2	60% n=3			100% n=5	20% n=1	80% n=4	
III_Resp_alvo			100% n=5			100% n=5			100% n=5
III_I_PRE		40% n=2	60% n=3		60% n=3	40% n=2	40% n=2	60% n=3	
III_II_EFI	20% n=1	60% n=3	20% n=1	20% n=1	40% n=2	40% n=2	20% n=1	20% n=1	60% n=3
III_III_AUT		40% n=2	60% n=3		20% n=1	80% n=4	40% n=2	60% n=3	
III_EXTEN			100% n=5			100% n=5			100% n=5
III_A_AND			100% n=5			100% n=5			100% n=5
III_B_DIN		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4	20% n=1	80% n=4	
III_C_ALT			100% n=5			100% n=5	20% n=1	80% n=4	
III_D_ATAQ		20% n=1	80% n=4		20% n=1	80% n=4	40% n=2	60% n=3	
III_NOTAS			100%			100%			100%

	n=5		n=5		n=5
II_GREL_CLIEN	100%		100%		100%
	n=5		n=5		n=5
II_GREL_DATA	100%		100%		100%
	n=5		n=5		n=5
II_GREL_AVAL	100%		100%		100%
	n=5		n=5		n=5
II_G_RIT	100%		100%		100%
	n=5		n=5		n=5
II_G_MEL	100%		100%		100%
	n=5		n=5		n=5
II_G_DIN	100%		100%	20%	80%
	n=5		n=5	n =1	n=4
SMEAN(II_G_FRAS)	100%		100%	20%	80%
	n=5		n=5	n =1	n=4
II_G_TIMB	100%	20%	80%	20%	80%
	n=5	n =1	n=4	n =1	n=4
II_G_TOT	100%		100%		100%
	n=5		n=5		n=5
III_G_NOTAS	100%		100%		100%
	n=5		n=5		n=5

*Nível 3 – Não concordo nem discordo

**Nível 4 – Concordo parcialmente

***Nível 5 – Concordo totalmente

Foram detetados dois casos de *missing values* e, para os mesmos, foi efetuado o procedimento de "*replace missing values with means*", de modo a que todas as respostas ficassem preenchidas.

Apêndice C.

Tabela C1

Correlações de Pearson – Estudo I

Correlações de Pearson (N = 87)	Tipo de Correlação	Coefficiente de Correlação	Sig. (2- tailed)
Escala_I_I_ATENÇÃO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_I_ATENÇÃO_MUSICAL_TOTAIS_APOIO	Positiva	,945**	,000
Escala_I_I_ATENÇÃO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_II_AFETO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ	Positiva	,922**	,000
Escala_I_I_ATENÇÃO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_III_ADAPTAÇÃO_JOGO_TOTAIS_FREQ	Positiva	,945**	,000
Escala_I_I_ATENÇÃO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_IV_ENVOLVIMENTO_MUSICAL_TOT_FREQ	Positiva	,928**	,000
Escala_I_I_ATENÇÃO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_V_INTER_RELACÃO_MUSICAL_TOT_FREQ	Positiva	,911**	,000
Escala_I_II_AFETO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_III_ADAPTAÇÃO_JOGO_TOTAIS_FREQ	Positiva	,948**	,000
Escala_I_II_AFETO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_IV_ENVOLVIMENTO_MUSICAL_TOT_FREQ	Positiva	,948**	,000
Escala_I_II_AFETO_MUSICAL_TOTAIS_FREQ Escala_I_V_INTER_RELACÃO_MUSICAL_TOT_FREQ	Positiva	,957**	,000
Escala_I_III_ADAPTAÇÃO_JOGO_TOTAIS_FREQ Escala_I_IV_ENVOLVIMENTO_MUSICAL_TOT_FREQ	Positiva	,958**	,000
Escala_I_III_ADAPTAÇÃO_JOGO_TOTAIS_FREQ Escala_I_V_INTER_RELACÃO_MUSICAL_TOT_FREQ	Positiva	,963**	,000
Escala_I_IV_ENVOLVIMENTO_MUSICAL_TOT_FREQ Escala_I_V_INTER_RELACÃO_MUSICAL_TOT_FREQ	Positiva	,981**	,000
II_I_REAGE_TOTAL/MÉDIA II_II_FOCA-SE_TOTAL/MÉDIA	Positiva	,966**	,000
II_II_FOCA-SE_TOTAL/MÉDIA II_III_RECORDA_TOTAL/MÉDIA	Positiva	,952**	,000
II_III_RECORDA_TOTAL/MÉDIA II_IV_SEGUE_TOTAL/MÉDIA	Positiva	,969**	,000
II_IV_SEGUE_TOTAL/MÉDIA II_V_INICIA_TOTAL/MÉDIA	Positiva	,971**	,000

Apêndice D.

Tabela D1

Kappa Cohen – Concordância entre os Observadores M. e C.

Item da Escala / Estudo Piloto	Concordância Índice Kappa Estudo Piloto (N=10)	Concordância Índice Kappa Estudo III-A (N=4)
I_I_a_FOCA-SE_FREQUÊNCIA	1,000 ^a	,556 ^c
I_I_a_FOCA-SE_APOIO	,804 ^b	,111 ^c
I_I_b_MANTÉM_FREQUÊNCIA	,429 ^c	,636 ^b
I_I_b_MANTÉM_APOIO	,706 ^b	,667 ^b
I_I_c_PARTILHA_FREQUÊNCIA *	,722 ^b	1,000 ^a
I_I_c_PARTILHA_APOIO	,661 ^b	1,000 ^a
I_I_d_MUDA_FREQUÊNCIA	,846 ^a	,556 ^c
I_I_d_MUDA_APOIO	,344 ^d	1,000 ^a
I_II_e_FACIAL_FREQUÊNCIA	,231 ^d	,000 ^f
I_II_e_FACIAL_APOIO	,787 ^b	1,000 ^a
I_II_f_PROSÓDIA_FREQUÊNCIA	1,000 ^a	,273 ^d
I_II_f_PROSÓDIA_APOIO	,868 ^a	,111 ^c
I_II_g_CORPO_FREQUÊNCIA	1,000 ^a	1,000 ^a
I_II_g_CORPO_APOIO	1,000 ^a	1,000 ^a
I_II_h_MOVIMENTO_FREQUÊNCIA	,130 ^c	,600 ^c
I_II_h_MOVIMENTO_APOIO	,706 ^b	1,000 ^a
I_III_i_JUNTA-SE_FREQUÊNCIA	,625 ^b	,636 ^b
I_III_i_JUNTA-SE_APOIO	,833 ^a	,667 ^b
I_III_j_AJUSTA-SE_FREQUÊNCIA	,726 ^b	,273 ^d
I_III_j_AJUSTA-SE_APOIO	,342 ^d	1,000 ^a
I_III_k_TROCA_DE_TURNOS_FREQUÊNCIA	,855 ^a	1,000 ^a
I_III_k_TROCA_DE_TURNOS_APOIO	1,000 ^a	1,000 ^a
I_III_l_INTERROMPE_FREQUÊNCIA	,714 ^b	1,000 ^a
I_III_l_INTERROMPE_APOIO	1,000 ^a	1,000 ^a
I_IV_m_IMITA_FREQUÊNCIA	,872 ^a	1,000 ^a
I_IV_m_IMITA_APOIO	1,000 ^a	1,000 ^a
I_IV_n_SINCRONIZA_FREQUÊNCIA	,861 ^a	1,000 ^a
I_IV_n_SINCRONIZA_APOIO	,787 ^b	1,000 ^a
I_IV_o_PREDIZ_FREQUÊNCIA	,744 ^b	1,000 ^a
I_IV_o_PREDIZ_APOIO	1,000 ^a	1,000 ^a
I_IV_p_FINALIZA_FREQUÊNCIA	,394 ^d	,200 ^c
I_IV_p_FINALIZA_APOIO	1,000 ^a	,600 ^c
I_V_q_INICIA_FREQUÊNCIA	1,000 ^a	1,000 ^a
I_V_q_INICIA_APOIO	,625 ^b	1,000 ^a
I_V_r_ALTERA_FREQUÊNCIA	,412 ^c	1,000 ^a
I_V_r_ALTERA_APOIO	,846 ^a	,000 ^f
I_V_s_DIFERENCIA_FREQUÊNCIA	,733 ^b	1,000 ^a
I_V_s_DIFERENCIA_APOIO	,571 ^c	,600 ^c
I_V_t_ASSIMILA_FREQUÊNCIA	,733 ^b	,111 ^c
I_V_t_ASSIMILA_APOIO	,865 ^a	,600 ^c
I_V_u_CONECTA_FREQUÊNCIA	,859 ^a	1,000 ^a
I_V_u_CONECTA_APOIO	1,000 ^a	1,000 ^a
I_V_v_FAZ_INTERJEIÇÕES_FREQUÊNCIA	,861 ^a	,600 ^c
I_V_v_FAZ_INTERJEIÇÕES_APOIO	,815 ^a	1,000 ^a
I_V_w_COMPLETA_FREQUÊNCIA	1,000 ^a	1,000 ^a
I_V_w_COMPLETA_APOIO	,861 ^a	1,000 ^a

I_V_x_LIDERA_SEGUE_FREQUÊNCIA	,865 ^a	,636 ^b
I_V_x_LIDERA_SEGUE_APOIO	,697 ^b	,667 ^b
II_I_REAGE_RITMO	,552 ^c	,636 ^b
II_I_REAGE_MELODIA	1,000 ^a	1,000 ^a
II_I_REAGE_DINÂMICA	,589 ^c	-,200 ^f
II_I_REAGE_FRASE	,853 ^a	1,000 ^a
II_I_REAGE_TIMBRE	,710 ^b	,077 ^e
II_II_FOCA-SE_RITMO	1,000 ^a	1,000 ^a
II_II_FOCA-SE_MELODIA	,565 ^c	1,000 ^a
II_II_FOCA-SE_DINÂMICA	,722 ^b	,556 ^c
II_II_FOCA-SE_FRASE	,844 ^a	1,000 ^a
II_II_FOCA-SE_TIMBRE	,211 ^d	-,091 ^f
II_III_RECORDA_RITMO	1,000 ^a	1,000 ^a
II_III_RECORDA_MELODIA	,861 ^a	,429 ^c
II_III_RECORDA_DINÂMICA	,863 ^a	,111 ^e
II_III_RECORDA_FRASE	1,000 ^a	1,000 ^a
II_III_RECORDA_TIMBRE	,625 ^b	,077 ^e
II_IV_SEGUE_RITMO	,848 ^a	1,000 ^a
II_IV_SEGUE_MELODIA	,872 ^a	1,000 ^a
II_IV_SEGUE_DINÂMICA	1,000 ^a	,556 ^c
II_IV_SEGUE_FRASE	,863 ^a	1,000 ^a
II_IV_SEGUE_TIMBRE	,375 ^d	,200 ^c
II_V_INICIA_RITMO	,730 ^b	,333 ^d
II_V_INICIA_MELODIA	,872 ^a	1,000 ^a
II_V_INICIA_DINÂMICA	1,000 ^a	1,000 ^a
II_V_INICIA_FRASE	1,000 ^a	1,000 ^a
II_V_INICIA_TIMBRE	,459 ^c	,667 ^b
III_PREFERÊNCIA_ANDAMENTO_LENTO	,718 ^b	1,000 ^a
III_PREFERÊNCIA_ANDAMENTO_MÉDIO	,306 ^d	1,000 ^a
III_PREFERÊNCIA_ANDAMENTO_RÁPIDO	,367 ^d	-,143 ^f
III_PREFERÊNCIA_DINÂMICA_SUAVE	1,000 ^a	1,000 ^a
III_PREFERÊNCIA_DINÂMICA_MÉDIA	,841 ^a	1,000 ^a
III_PREFERÊNCIA_DINÂMICA_ALTA	,565 ^c	,000 ^f
III_PREFERÊNCIA_ALTURA_SONORA_BAIXA	,833 ^a	1,000 ^a
III_PREFERÊNCIA_ALTURA_SONORA_MÉDIA	,552 ^c	1,000 ^a
III_PREFERÊNCIA_ALTURA_SONORA_ALTA	,733 ^b	,636 ^b
III_PREFERÊNCIA_ATAQUE_SONORO_PRINCIPALMENTE	,600 ^c	1,000 ^a
STACCATO		
III_PREFERÊNCIA_ATAQUE_SONORO_STACCATO_E_LEGATO	1,000 ^a	,500 ^c
III_PREFERÊNCIA_ATAQUE_SONORO_PRINCIPALMENTE	1,000 ^a	1,000 ^a
LEGATO		
III_EFICIÊNCIA_ANDAMENTO_LENTO	1,000 ^a	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_ANDAMENTO_MÉDIO	,861 ^a	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_ANDAMENTO_RÁPIDO	1,000 ^a	,500 ^c
III_EFICIÊNCIA_DINÂMICA_SUAVE	1,000 ^a	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_DINÂMICA_MÉDIA	,688 ^b	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_DINÂMICA_ALTA	1,000 ^a	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_ALTURA_SONORA_BAIXA	,688 ^b	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_ALTURA_SONORA_MÉDIA	,565 ^c	,600 ^c
III_EFICIÊNCIA_ALTURA_SONORA_ALTA	,531 ^c	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_ATAQUE_SONORO_PRINCIPALMENTE	,863 ^a	1,000 ^a
STACCATO		
III_EFICIÊNCIA_ATAQUE_SONORO_STACCATO_E_LEGATO	1,000 ^a	1,000 ^a
III_EFICIÊNCIA_ATAQUE_SONORO_PRINCIPALMENTE_LEGATO	,851 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO_ANDAMENTO_LENTO	,868 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO_ANDAMENTO_MÉDIO	,859 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO_ANDAMENTO_RÁPIDO	1,000 ^a	,556 ^c

III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA SUAVE	,861 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA MÉDIA	,487 ^c	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA ALTA	1,000 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA BAIXA	,861 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA MÉDIA	,867 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA ALTA	,747 ^b	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO	,737 ^b	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO	,853 ^a	1,000 ^a
III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO	,859 ^a	,500 ^c

^aConcordância Excelente (0,81 a 1)

^bConcordância Substancial (0,61 a 0,80)

^cConcordância Moderada (0,41 a 0,60)

^dConcordância Considerável (0,21 a 0,40)

^eConcordância ligeira (0 a 0,20)

^fConcordância pobre (0)

(Landis & Koch, 1977)

Apêndice E.**Tabela E1***Teste de Wilcoxon para a Concordância Inter Observadores M. e C. na Escala I*

Itens da Escala I / Estudo Piloto	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)
I I a FOCA-SE FREQUÊNCIA	,000	1,000
I I a FOCA-SE APOIO	-1,000	,317
I I b MANTÉM FREQUÊNCIA	,000	1,000
I I b MANTÉM APOIO	-1,000	,317
I I c PARTILHA FREQUÊNCIA	-1,414	,157
I I c PARTILHA APOIO	-1,414	,157
I I d MUDA FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I I d MUDA APOIO	-2,000	,046*
Escala I I ATENÇÃO MUSICAL TOTAIS FREQUÊNCIA	-1,134	,257
Escala I I ATENÇÃO MUSICAL TOTAIS APOIO	-1,897	,058
I II e FACIAL FREQUÊNCIA	-,447	,655
I II e FACIAL APOIO	-1,000	,317
I II f PROSÓDIA FREQUÊNCIA	,000	1,000
I II f PROSÓDIA APOIO	-1,000	,317
I II g CORPO FREQUÊNCIA	,000	1,000
I II g CORPO APOIO	,000	1,000
I II h MOVIMENTO FREQUÊNCIA	-2,449	,014*
I II h MOVIMENTO APOIO	-1,414	,157
Escala I II AFETO MUSICAL TOTAIS FREQUÊNCIA	-1,811	,070
Escala I II AFETO MUSICAL TOTAIS APOIO	-1,000	,317
I III i JUNTA-SE FREQUÊNCIA	-1,732	,083
I III i JUNTA-SE APOIO	-1,000	,317
I III j AJUSTA-SE FREQUÊNCIA	-1,414	,157
I III j AJUSTA-SE APOIO	-1,342	,180
I III k TROCA DE TURNOS FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I III k TROCA DE TURNOS APOIO	,000	1,000
I III l INTERROMPE FREQUÊNCIA	,000	1,000
I III l INTERROMPE APOIO	,000	1,000
Escala I III ADAPTAÇÃO JOGO TOTAIS FREQUÊNCIA	,000	1,000
Escala I III ADAPTAÇÃO JOGO TOTAIS APOIO	-1,633	,102
I IV m IMITA FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I IV m IMITA APOIO	,000	1,000
I IV n SINCRONIZA FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I IV n SINCRONIZA APOIO	-1,000	,317
I IV o PREDIZ FREQUÊNCIA	-1,414	,157
I IV o PREDIZ APOIO	,000	1,000
I IV p FINALIZA FREQUÊNCIA	,000	1,000
I IV p FINALIZA APOIO	,000	1,000
Escala I IV ENVOLVIMENTO MUSICAL TOTAIS FREQUÊNCIA	-,632	,527
Escala I IV ENVOLVIMENTO MUSICAL TOTAIS APOIO	-1,000	,317
I V q INICIA FREQUÊNCIA	,000	1,000
I V q INICIA APOIO	-1,732	,083
I V r ALTERA FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I V r ALTERA APOIO	-1,000	,317
I V s DIFERENCIA FREQUÊNCIA	-1,414	,157

I V s DIFERENCIA APOIO	-1,732	,083
I V t ASSIMILA FREQUÊNCIA	-1,414	,157
I V t ASSIMILA APOIO	-1,000	,317
I V u CONECTA FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I V u CONECTA APOIO	,000	1,000
I V v FAZ INTERJEIÇÕES FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I V v FAZ INTERJEIÇÕES APOIO	-1,000	,317
I V w COMPLETA FREQUÊNCIA	,000	1,000
I V w COMPLETA APOIO	-1,000	,317
I V x LIDERA SEGUE FREQUÊNCIA	-1,000	,317
I V x LIDERA SEGUE APOIO	-1,414	,157
Escala I V INTER RELAÇÃO MUSICAL TOTAIS FREQUÊNCIA	-,364	,716
Escala I V INTER RELAÇÃO MUSICAL TOTAIS APOIO	-1,408	,159

*Sig. $\leq 0,05$ (os observadores não concordaram nas avaliações para esse item)

Tabela E2

Teste de Wilcoxon para a Concordância Inter Observadores na Escala II

Itens da Escala II / Estudo Piloto	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)
C II I REAGE RITMO - M II I REAGE RITMO	-,577	,564
C II I REAGE MELODIA - M II I REAGE MELODIA	,000	1,000
C II I REAGE DINÂMICA - M II I REAGE DINÂMICA	-1,732	,083
C II I REAGE FRASE - M II I REAGE FRASE	-1,000	,317
C II I REAGE TIMBRE - M II I REAGE TIMBRE	-1,414	,157
C II I REAGE TOTAL/MÉDIA - M II I REAGE TOTAL/MÉDIA	-2,333	,020*
C II II FOCA-SE RITMO - M II II FOCA-SE RITMO	,000	1,000
C II II FOCA-SE MELODIA - M II II FOCA-SE MELODIA	-,577	,564
C II II FOCA-SE DINÂMICA - M II II FOCA-SE DINÂMICA	-1,414	,157
C II II FOCA-SE FRASE - M II II FOCA-SE FRASE	-1,000	,317
C II II FOCA-SE TIMBRE - M II II FOCA-SE TIMBRE	-,816	,414
C II II FOCA-SE TOTAL/MÉDIA - M II II FOCA-SE TOTAL/MÉDIA	-,577	,564
C II III RECORDA RITMO - M II III RECORDA RITMO	,000	1,000
C II III RECORDA MELODIA - M II III RECORDA MELODIA	-1,000	,317
C II III RECORDA DINÂMICA - M II III RECORDA DINÂMICA	-1,000	,317
C II III RECORDA FRASE - M II III RECORDA FRASE	,000	1,000
C II III RECORDA TIMBRE - M II III RECORDA TIMBRE	-1,732	,083
C II III RECORDA TOTAL/MÉDIA - M II III RECORDA TOTAL/MÉDIA	-1,134	,257
C II IV SEGUE RITMO - M II IV SEGUE RITMO	-1,000	,317
C II IV SEGUE MELODIA - M II IV SEGUE MELODIA	-1,000	,317
C II IV SEGUE DINÂMICA - M II IV SEGUE DINÂMICA	,000	1,000
C II IV SEGUE FRASE - M II IV SEGUE FRASE	-1,000	,317
C II IV SEGUE TIMBRE - M II IV SEGUE TIMBRE	-,447	,655
C II IV SEGUE TOTAL/MÉDIA - M II IV SEGUE TOTAL/MÉDIA	,000	1,000
C II V INICIA RITMO - M II V INICIA RITMO	-1,414	,157
C II V INICIA MELODIA - M II V INICIA MELODIA	-1,000	,317
C II V INICIA DINÂMICA - M II V INICIA DINÂMICA	,000	1,000
C II V INICIA FRASE - M II V INICIA FRASE	,000	1,000
C II V INICIA TIMBRE - M II V INICIA TIMBRE	-2,000	,046*
C II V INICIA TOTAL/MÉDIA - M II V INICIA TOTAL/MÉDIA	-1,890	,059

*Sig. $\leq 0,05$ (os observadores não concordaram nas avaliações para esse item)

Tabela E3*Teste de Wilcoxon para a Concordância Inter Observadores na Escala III*

Itens da Escala III / Estudo Piloto	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)
C_III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO LENTO - M_III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO LENTO	,000	1,000
C_III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO - M_III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO	-2,236	,025*
C_III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO - M_III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO	-2,236	,025*
C_III_PREFERÊNCIA DINÂMICA SUAVE - M_III_PREFERÊNCIA DINÂMICA SUAVE	,000	1,000
C_III_PREFERÊNCIA DINÂMICA MÉDIA - M_III_PREFERÊNCIA DINÂMICA MÉDIA	-1,000	,317
C_III_PREFERÊNCIA DINÂMICA ALTA - M_III_PREFERÊNCIA DINÂMICA ALTA	-1,732	,083
C_III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA - M_III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA	-1,000	,317
C_III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA - M_III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA	-1,732	,083
C_III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA ALTA - M_III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA ALTA	-1,414	,157
C_III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO - M_III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO	-1,732	,083
C_III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO - M_III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO	,000	1,000
C_III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO - M_III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO	,000	1,000
C_III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO LENTO - M_III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO LENTO	,000	1,000
C_III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO - M_III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO	-1,000	,317
C_III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO - M_III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO	,000	1,000
C_III_EFICIÊNCIA DINÂMICA SUAVE - M_III_EFICIÊNCIA DINÂMICA SUAVE	,000	1,000
C_III_EFICIÊNCIA DINÂMICA MÉDIA - M_III_EFICIÊNCIA DINÂMICA MÉDIA	-1,414	,157
C_III_EFICIÊNCIA DINÂMICA ALTA - M_III_EFICIÊNCIA DINÂMICA ALTA	,000	1,000
C_III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA - M_III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA	,000	1,000
C_III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA - M_III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA	-1,732	,083
C_III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA ALTA - M_III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA ALTA	-1,732	,083
C_III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO - M_III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO	-1,000	,317
C_III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO - M_III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO	,000	1,000
C_III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO - M_III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO	-1,000	,317
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO LENTO - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO LENTO	-1,000	,317

C_III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO MÉDIO - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO MÉDIO	-1,000	,317
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO RÁPIDO - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO RÁPIDO	,000	1,000
C_III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA SUAVE - M_III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA SUAVE	-1,000	,317
C_III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA MÉDIA - M_III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA MÉDIA	-2,000	,046*
C_III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA ALTA - M_III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA ALTA	,000	1,000
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA BAIXA - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA BAIXA	-1,000	,317
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA MÉDIA - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA MÉDIA	-1,000	,317
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA ALTA - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA ALTA	-1,414	,157
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO	-1,414	,157
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO	-1,000	,317
C_III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO - M_III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO	-1,000	,317

*Sig. $\leq 0,05$ (os observadores não concordaram nas avaliações para esse item)

Apêndice F.

Tabela F1

Comparação pré- e pós-teste do Estudo Piloto com a escala I do IMCAP-ND

Teste Wilcoxon (N = 5)	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coefficiente de Correlação <i>r</i>
I I a FOCA-SE FREQUÊNCIA	-2,000	,046*	<i>r</i> = -0,632 ^a
I I a FOCA-SE APOIO	-1,890	,059	<i>r</i> = -0,598 ^a
I I b MANTÉM FREQUÊNCIA	-2,000	,046*	<i>r</i> = -0,632 ^a
I I b MANTÉM APOIO	-1,414	,157	<i>r</i> = -0,447 ^b
I I c PARTILHA FREQUÊNCIA	-1,633	,102	<i>r</i> = -0,516 ^a
I I c PARTILHA APOIO	-1,890	,059	<i>r</i> = -0,598 ^a
I I d MUDA FREQUÊNCIA	-1,732	,083	<i>r</i> = -0,548 ^a
I I d MUDA APOIO	-1,342	,180	<i>r</i> = -0,424 ^b
I I ATENÇÃO MUSICAL TOTAIS_FREQ	-2,041	,041*	<i>r</i> = -0,645 ^a
I I ATENÇÃO MUSICAL TOTAIS_APO	-2,032	,042*	<i>r</i> = -0,643 ^a
I II e FACIAL FREQUÊNCIA	-2,121	,034*	<i>r</i> = -0,671 ^a
I II e FACIAL APOIO	-1,633	,102	<i>r</i> = -0,516 ^a
I II f PROSÓDIA FREQUÊNCIA	-2,121	,034*	<i>r</i> = -0,671 ^a
I II f PROSÓDIA APOIO	-2,041	,041*	<i>r</i> = -0,645 ^a
I II g CORPO FREQUÊNCIA	-1,732	,083	<i>r</i> = -0,548 ^a
I II g CORPO APOIO	-1,633	,102	<i>r</i> = -0,516 ^a
I II h MOVIMENTO FREQUÊNCIA	-2,236	,025*	<i>r</i> = -0,707 ^a
I II h MOVIMENTO APOIO	-2,070	,038*	<i>r</i> = -0,655 ^a
I II AFETO MUSICAL TOTAIS_FREQ	-2,060	,039*	<i>r</i> = -0,651 ^a
I II AFETO MUSICAL TOTAIS_APO	-2,060	,039*	<i>r</i> = -0,651 ^a
I III i JUNTA-SE FREQUÊNCIA	-1,857	,063	<i>r</i> = -0,587 ^a
I III i JUNTA-SE APOIO	-1,342	,180	<i>r</i> = -0,424 ^b
I III j AJUSTA-SE FREQUÊNCIA	-2,121	,034*	<i>r</i> = -0,671 ^a
I III j AJUSTA-SE APOIO	-1,841	,066	<i>r</i> = -0,582 ^a
I III k TROCA DE TURNOS FREQUÊNCIA	-1,604	,109	<i>r</i> = -0,507 ^a
I III k TROCA DE TURNOS APOIO	-1,342	,180	<i>r</i> = -0,424 ^b
I III l INTERROMPE FREQUÊNCIA	-1,414	,157	<i>r</i> = -0,447 ^b
I III l INTERROMPE APOIO	-1,414	,157	<i>r</i> = -0,447 ^b
I III ADAPTAÇÃO JOGO TOTAIS_FREQ	-2,032	,042*	<i>r</i> = -0,643 ^a
I III ADAPTAÇÃO JOGO TOTAIS_APO	-1,826	,068	<i>r</i> = -0,577 ^a
I IV m IMITA FREQUÊNCIA	-1,890	,059	<i>r</i> = -0,598 ^a
I IV m IMITA APOIO	-1,890	,059	<i>r</i> = -0,598 ^a
I IV n SINCRONIZA FREQUÊNCIA	-1,732	,083	<i>r</i> = -0,548 ^a
I IV n SINCRONIZA APOIO	-1,633	,102	<i>r</i> = -0,516 ^a
I IV o PREDIZ FREQUÊNCIA	-2,121	,034*	<i>r</i> = -0,671 ^a
I IV o PREDIZ APOIO	-1,890	,059	<i>r</i> = -0,598 ^a
I IV p FINALIZA FREQUÊNCIA	-1,633	,102	<i>r</i> = -0,516 ^a
I IV p FINALIZA APOIO	-1,633	,102	<i>r</i> = -0,516 ^a
I IV ENVOLVIMENTO MUSICAL TOTAIS_FREQ	-2,032	,042*	<i>r</i> = -0,643 ^a
I IV ENVOLVIMENTO MUSICAL TOTAIS_APO	-1,841	,066	<i>r</i> = -0,582 ^a
I V q INICIA FREQUÊNCIA	-2,121	,034*	<i>r</i> = -0,671 ^a
I V q INICIA APOIO	-2,060	,039*	<i>r</i> = -0,651 ^a
I V r ALTERA FREQUÊNCIA	-2,121	,034*	<i>r</i> = -0,671 ^a
I V r ALTERA APOIO	-2,121	,034*	<i>r</i> = -0,671 ^a
I V s DIFERENCIA FREQUÊNCIA	-2,000	,046*	<i>r</i> = -0,632 ^a

I V _s DIFERENCIA APOIO	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
I V _t ASSIMILA FREQUÊNCIA	-1,890	,059	$r = -0,598^a$
I V _t ASSIMILA APOIO	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
I V _u CONECTA FREQUÊNCIA	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
I V _u CONECTA APOIO	-1,732	,083	$r = -0,548^a$
I V _v FAZ INTERJEIÇÕES FREQUÊNCIA	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
I V _v FAZ INTERJEIÇÕES APOIO	-1,732	,083	$r = -0,548^a$
I V _w COMPLETA FREQUÊNCIA	-1,732	,083	$r = -0,548^a$
I V _w COMPLETA APOIO	-1,890	,059	$r = -0,598^a$
I V _x LIDERA SEGUE FREQUÊNCIA	-2,236	,025*	$r = -0,707^a$
I V _x LIDERA SEGUE APOIO	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
I V INTER RELAÇÃO MUSICAL TOTAIS FREQ	-2,032	,042*	$r = -0,643^a$
I V INTER RELAÇÃO MUSICAL TOTAIS APO	-2,023	,043*	$r = -0,640^a$

*** significativo para $p \leq 0,001$ ** significativo para $p \leq 0,01$ * significativo para $p \leq 0,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)^d sem efeito**Tabela F2***Comparação pré- e pós-teste do Estudo Piloto com a escala II do IMCAP-ND*

Teste Wilcoxon (N = 5)	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coefficiente de Correlação r
II I REAGE RITMO	-1,342	,180	$r = -0,424^b$
II I REAGE MELODIA	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
II I REAGE DINÂMICA	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
II I REAGE FRASE	-1,890	,059	$r = -0,598^a$
II I REAGE TIMBRE	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
II I REAGE TOTAL/MÉDIA	-2,060	,039*	$r = -0,651^a$
II II FOCA-SE RITMO	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
II II FOCA-SE MELODIA	-1,890	,059	$r = -0,598^a$
II II FOCA-SE DINÂMICA	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
II II FOCA-SE FRASE	-1,414	,157	$r = -0,447^b$
II II FOCA-SE TIMBRE	-2,041	,041*	$r = -0,645^a$
II II FOCA-SE TOTAL/MÉDIA	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
II III RECORDA RITMO	-1,633	,102	$r = -0,516^a$
II III RECORDA MELODIA	-1,633	,102	$r = -0,516^a$
II III RECORDA DINÂMICA	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
II III RECORDA FRASE	-1,414	,157	$r = -0,447^b$
II III RECORDA TIMBRE	-2,060	,039*	$r = -0,651^a$
II III RECORDA TOTAL/MÉDIA	-2,023	,043*	$r = -0,640^a$
II IV SEGUE RITMO	-2,060	,039*	$r = -0,651^a$
II IV SEGUE MELODIA	-1,890	,059	$r = -0,598^a$
II IV SEGUE DINÂMICA	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
II IV SEGUE FRASE	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
II IV SEGUE TIMBRE	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
II IV SEGUE TOTAL/MÉDIA	-2,023	,043*	$r = -0,640^a$
II V INICIA RITMO	-1,857	,063	$r = -0,587^a$

II V INICIA MELODIA	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
II V INICIA DINÂMICA	-2,041	,041*	$r = -0,645^a$
II V INICIA FRASE	-1,890	,059	$r = -0,598^a$
II V INICIA TIMBRE	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
II V INICIA TOTAL/MÉDIA	-2,032	,042*	$r = -0,643^a$

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)^d sem efeito**Tabela F3***Comparação pré- e pós-teste do Estudo Piloto com a escala III do IMCAP-ND*

Teste Wilcoxon (n = 5)	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coefficiente de Correlação r
III PREFERÊNCIA ANDAMENTO LENTO	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
III PREFERÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III PREFERÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III PREFERÊNCIA DINÂMICA SUAVE	-1,732	,083	$r = -0,548^a$
III PREFERÊNCIA DINÂMICA MÉDIA	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
III PREFERÊNCIA DINÂMICA ALTA	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III PREFERÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
III PREFERÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
III PREFERÊNCIA ALTURA SONORA ALTA	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINC STACC	-1,890	,059	$r = -0,598^a$
III PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO STACC E LEG	-1,633	,102	$r = -0,516^a$
III PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINC LEG	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
III EFICIÊNCIA ANDAMENTO LENTO	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
III EFICIÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO	-1,414	,157	$r = -0,447^b$
III EFICIÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO	-2,236	,025*	$r = -0,707^a$
III EFICIÊNCIA DINÂMICA SUAVE	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III EFICIÊNCIA DINÂMICA MÉDIA	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
III EFICIÊNCIA DINÂMICA ALTA	-2,236	,025*	$r = -0,707^a$
III EFICIÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III EFICIÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA	-1,732	,083	$r = -0,548^a$
III EFICIÊNCIA ALTURA SONORA ALTA	-1,633	,102	$r = -0,516^a$
III EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINC STACC	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
III EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO STACC E LEG	-2,236	,025*	$r = -0,707^a$
III EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINC LEG	-1,732	,083	$r = -0,548^a$
III AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO LENTO	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO MÉDIO	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
III AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO RÁPIDO	-2,070	,038*	$r = -0,655^a$
III AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA SUAVE	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
III AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA MÉDIA	-2,000	,046*	$r = -0,632^a$
III AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA ALTA	-2,060	,039*	$r = -0,651^a$
III AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA BAIXA	-1,857	,063	$r = -0,587^a$
III AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA MÉDIA	-2,236	,025*	$r = -0,707^a$
III AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA ALTA	-2,060	,039*	$r = -0,651^a$

III AUTO-REGUL ATAQUE SONORO PRINC STACC	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III AUTO-REGUL ATAQUE SONORO STACC E LEG	-2,121	,034*	$r = -0,671^a$
III AUTO-REGUL ATAQUE SONORO PRINC LEG	-1,890	,059	$r = -0,598^a$

*** significativo para $p \leq ,001$

** significativo para $p \leq ,01$

* significativo para $p \leq ,05$

^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)

^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)

^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)

^d sem efeito

Apêndice G.

Tabela G1

Kappa Cohen – Concordância intra observador no estudo III-A

Item da Escala – Estudo III	Valores de Concordância Índice Kappa
I_I_a_FOCA-SE_FREQUÊNCIA	,217 ^d
I_I_a_FOCA-SE_APOIO	,273 ^d
I_I_b_MANTÉM_FREQUÊNCIA	,143 ^e
I_I_b_MANTÉM_APOIO	,250 ^d
I_I_c_PARTILHA_FREQUÊNCIA *	,394 ^d
I_I_c_PARTILHA_APOIO	,160 ^e
I_I_d_MUDA_FREQUÊNCIA	,310 ^d
I_I_d_MUDA_APOIO	,318 ^d
I_II_e_FACIAL_FREQUÊNCIA	,400 ^d
I_II_e_FACIAL_APOIO	,059 ^e
I_II_f_PROSÓDIA_FREQUÊNCIA	,053 ^e
I_II_f_PROSÓDIA_APOIO	,234 ^d
I_II_g_CORPO_FREQUÊNCIA	,280 ^d
I_II_g_CORPO_APOIO	,375 ^d
I_II_h_MOVIMENTO_FREQUÊNCIA	,714 ^b
I_II_h_MOVIMENTO_APOIO	,500 ^e
I_III_i_JUNTA-SE_FREQUÊNCIA	,444 ^e
I_III_i_JUNTA-SE_APOIO	,434 ^e
I_III_j_AJUSTA-SE_FREQUÊNCIA	,000 ^f
I_III_j_AJUSTA-SE_APOIO	,423 ^e
I_III_k_TROCA_DE_TURNOS_FREQUÊNCIA	,363 ^d
I_III_k_TROCA_DE_TURNOS_APOIO	,222 ^d
I_III_l_INTERROMPE_FREQUÊNCIA	,429 ^e
I_III_l_INTERROMPE_APOIO	,314 ^d
I_IV_m_IMITA_FREQUÊNCIA	-,009 ^f
I_IV_m_IMITA_APOIO	,310 ^d
I_IV_n_SINCRONIZA_FREQUÊNCIA	,556 ^e
I_IV_n_SINCRONIZA_APOIO	,435 ^e
I_IV_o_PREDIZ_FREQUÊNCIA	,286 ^d
I_IV_o_PREDIZ_APOIO	,326 ^d
I_IV_p_FINALIZA_FREQUÊNCIA	,273 ^d
I_IV_p_FINALIZA_APOIO	,417 ^e
I_V_q_INICIA_FREQUÊNCIA	,439 ^e
I_V_q_INICIA_APOIO	,363 ^d
I_V_r_ALTERA_FREQUÊNCIA	,294 ^d
I_V_r_ALTERA_APOIO	,250 ^d
I_V_s_DIFERENCIA_FREQUÊNCIA	,423 ^e
I_V_s_DIFERENCIA_APOIO	,362 ^d
I_V_t_ASSIMILA_FREQUÊNCIA	,136 ^e
I_V_t_ASSIMILA_APOIO	,250 ^d
I_V_u_CONECTA_FREQUÊNCIA	,444 ^e
I_V_u_CONECTA_APOIO	,617 ^b
I_V_v_FAZ_INTERJEIÇÕES_FREQUÊNCIA	,294 ^d
I_V_v_FAZ_INTERJEIÇÕES_APOIO	,576 ^e
I_V_w_COMPLETA_FREQUÊNCIA	,036 ^e
I_V_w_COMPLETA_APOIO	,287 ^d
I_V_x_LIDERA_SEGUE_FREQUÊNCIA	,302 ^d

I_V_x_LIDERA_SEGUE_APOIO	,050 ^e
II_I_REAGE RITMO	,229 ^d
II_I_REAGE MELODIA	,086 ^e
II_I_REAGE DINÂMICA	,417 ^c
II_I_REAGE FRASE	,036 ^e
II_I_REAGE TIMBRE	,321 ^d
II_II_FOCA-SE RITMO	,444 ^e
II_II_FOCA-SE MELODIA	,412 ^e
II_II_FOCA-SE DINÂMICA	,556 ^e
II_II_FOCA-SE FRASE	,027 ^e
II_II_FOCA-SE TIMBRE	,314 ^d
II_III_RECORDA RITMO	,301 ^d
II_III_RECORDA MELODIA	,236 ^d
II_III_RECORDA DINÂMICA	,339 ^d
II_III_RECORDA FRASE	,314 ^d
II_III_RECORDA TIMBRE	,208 ^d
II_IV_SEGUE RITMO	,469 ^c
II_IV_SEGUE MELODIA	,417 ^c
II_IV_SEGUE DINÂMICA	,547 ^c
II_IV_SEGUE FRASE	,459 ^e
II_IV_SEGUE TIMBRE	,276 ^d
II_V_INICIA RITMO	,406 ^c
II_V_INICIA MELODIA	,215 ^d
II_V_INICIA DINÂMICA	,375 ^d
II_V_INICIA FRASE	,165 ^e
II_V_INICIA TIMBRE	,333 ^d
III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO LENTO	,394 ^d
III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO	,394 ^d
III_PREFERÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO	,265 ^d
III_PREFERÊNCIA DINÂMICA SUAVE	,368 ^d
III_PREFERÊNCIA DINÂMICA MÉDIA	,321 ^d
III_PREFERÊNCIA DINÂMICA ALTA	,097 ^e
III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA	,368 ^d
III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA	,417 ^c
III_PREFERÊNCIA ALTURA SONORA ALTA	,226 ^d
III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO	,455 ^c
III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO	,258 ^d
III_PREFERÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO	,375 ^d
III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO LENTO	,381 ^d
III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO MÉDIO	,381 ^d
III_EFICIÊNCIA ANDAMENTO RÁPIDO	,103 ^e
III_EFICIÊNCIA DINÂMICA SUAVE	,388 ^d
III_EFICIÊNCIA DINÂMICA MÉDIA	,609 ^b
III_EFICIÊNCIA DINÂMICA ALTA	,150 ^e
III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA BAIXA	,760 ^b
III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA MÉDIA	,510 ^c
III_EFICIÊNCIA ALTURA SONORA ALTA	,208 ^d
III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO	,250 ^d
III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO	,406 ^c
III_EFICIÊNCIA ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO	,176 ^c
III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO LENTO	,179 ^c
III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO MÉDIO	,543 ^c
III_AUTO-REGULAÇÃO ANDAMENTO RÁPIDO	,357 ^d
III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA SUAVE	,374 ^d
III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA MÉDIA	,543 ^c
III_AUTO-REGULAÇÃO DINÂMICA ALTA	,270 ^d
III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA BAIXA	,444 ^c

III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA MÉDIA	,568 ^c
III_AUTO-REGULAÇÃO ALTURA SONORA ALTA	,357 ^d
III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE STACCATO	,654 ^b
III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO STACCATO E LEGATO	,345 ^d
III_AUTO-REGULAÇÃO ATAQUE SONORO PRINCIPALMENTE LEGATO	,345 ^d

^aConcordância Excelente (0,81 a 1)

^bConcordância Substancial (0,61 a 0,80)

^cConcordância Moderada (0,41 a 0,60)

^dConcordância Considerável (0,21 a 0,40)

^eConcordância ligeira (0 a 0,20)

^fConcordância pobre (0)

(Landis & Koch, 1977)

Tabela G2

Coeficiente de Correlação intraclass (single measures)

Escalas MEARS (I) e MCPS (II) Total/Média	Frequência	Apoio
Atenção Musical	CCI = .424 $p = .022$	CCI = .455 $p = .014$
Afeto Musical	CCI = .577 $p = .003$	CCI = .591 $p = .002$
Adaptação ao Jogo Musical	CCI = .519 $p = .005$	CCI = .582 $p = .004$
Envolvimento Musical	CCI = .641 $p = .001$	CCI = .604 $p = .004$
Inter-relação Musical	CCI = .612 $p = .001$	CCI = .705 $p = .000$
Reage	CCI = .490 $p = .006$	---
Foca-se	CCI = .531 $p = .007$	---
Recorda	CCI = .581 $p = .002$	---
Segue	CCI = .791 $p = .000$	---
Inicia	CCI = .604 $p = .001$	---

Apêndice H.

Tabela H1

Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os itens da Escala I

Estudo III-A Diferenças do pré- para o pós-teste	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann- Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coeficiente de Correlação r
DIF_POS_PRE_I_I_A_FRE	GC	3,50	17,50	2,500	-2,523	,012*	$r = -0,538^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_I_I_A_APO	GC	3,00	15,00	,000	-3,162	,002**	$r = -0,674^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_I_B_FRE	GC	4,40	22,00	7,000	-1,563	,118	$r = -0,333^b$
	GE	7,33	44,00				
DIF_POS_PRE_I_I_B_APO	GC	3,40	17,00	2,000	-2,561	,010**	$r = -0,546^a$
	GE	8,17	49,00				
DIF_POS_PRE_I_I_C_FRE	GC	4,80	24,00	9,000	-1,182	,237	$r = -0,252^c$
	GE	7,00	42,00				
DIF_POS_PRE_I_I_C_APO	GC	3,60	18,00	3,000	-2,619	,009**	$r = -0,558^a$
	GE	8,00	48,00				
DIF_POS_PRE_I_I_D_FRE	GC	3,00	15,00	,000	-3,162	,002**	$r = -0,674^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_I_D_APO	GC	3,00	15,00	,000	-3,162	,002**	$r = -0,674^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_I_E_FRE	GC	4,00	20,00	5,000	-2,018	,044*	$r = -0,430^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_I_II_E_APO	GC	5,30	26,50	11,500	-,825	,409	$r = -0,176^c$
	GE	6,58	39,50				
DIF_POS_PRE_I_II_F_FRE	GC	4,50	22,50	7,500	-1,510	,131	$r = -0,322^b$
	GE	7,25	43,50				
DIF_POS_PRE_I_II_F_APO	GC	3,00	15,00	,000	-3,162	,002**	$r = -0,674^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_II_G_FRE	GC	5,30	26,50	11,500	-,706	,480	$r = -0,151^c$
	GE	6,58	39,50				
DIF_POS_PRE_I_II_G_APO	GC	3,00	15,00	,000	-3,028	,002**	$r = -0,646^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_II_H_FRE	GC	4,50	22,50	7,500	-1,768	,077	$r = -0,377^b$
	GE	7,25	43,50				
DIF_POS_PRE_I_II_H_APO	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_I_III_I_FRE	GC	4,00	20,00	5,000	-2,141	,032*	$r = -0,456^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_I_III_I_APO	GC	4,00	20,00	5,000	-2,018	,044*	$r = -0,430^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_I_III_J_FRE	GC	4,70	23,50	8,500	-1,312	,190	$r = -0,280^c$
	GE	7,08	42,50				
DIF_POS_PRE_I_III_J_APO	GC	3,00	15,00	,000	-2,955	,003**	$r = -0,630^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_III_K_FRE	GC	3,00	15,00	,000	-2,947	,003**	$r = -0,628^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_III_K_APO	GC	3,00	15,00	,000	-2,947	,003**	$r = -0,628^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_III_L_FRE	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$

	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_I_III_L_APO	GC	3,50	17,50	2,500	-2,635	,008**	$r = -0,562^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_I_IV_M_FRE	GC	4,00	20,00	6,000	-1,745	,081	$r = -0,372^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_M_APO	GC	3,00	15,00	,000	-3,028	,002**	$r = -0,646^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_N_FRE	GC	4,00	20,00	5,000	-2,141	,032*	$r = -0,456^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_N_APO	GC	4,00	20,00	5,000	-2,182	,029*	$r = -0,465^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_O_FRE	GC	3,00	15,00	,000	-2,955	,003**	$r = -0,630^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_O_APO	GC	3,50	17,50	2,500	-2,516	,012*	$r = -0,536^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_I_IV_P_FRE	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_I_IV_P_APO	GC	3,00	15,00	,000	-2,955	,003**	$r = -0,630^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_V_Q_FRE	GC	3,50	17,50	2,500	-2,523	,012*	$r = -0,538^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_I_V_Q_APO	GC	3,00	15,00	,000	-2,932	,003**	$r = -0,625^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_I_V_R_FRE	GC	3,40	17,00	2,000	-2,561	,010**	$r = -0,546^a$
	GE	8,17	49,00				
DIF_POS_PRE_I_V_R_APO	GC	3,50	17,50	2,500	-2,635	,008**	$r = -0,562^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_I_V_S_FRE	GC	5,50	27,50	12,500	-,512	,609	$r = -0,109^c$
	GE	6,42	38,50				
DIF_POS_PRE_I_V_S_APO	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_I_V_T_FRE	GC	4,20	21,00	6,000	-1,915	,056	$r = -0,408^b$
	GE	7,50	45,00				
DIF_POS_PRE_I_V_T_APO	GC	3,90	19,50	4,500	-2,068	,039*	$r = -0,441^b$
	GE	7,75	46,50				
DIF_POS_PRE_I_V_U_FRE	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_I_V_U_APO	GC	4,50	22,50	7,500	-1,748	,080	$r = -0,373^b$
	GE	7,25	43,50				
DIF_POS_PRE_I_V_V_FRE	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_I_V_V_APO	GC	5,10	25,50	10,500	-,982	,326	$r = -0,209^c$
	GE	6,75	40,50				
DIF_POS_PRE_I_V_W_FRE	GC	3,80	19,00	4,000	-2,220	,026*	$r = -0,473^b$
	GE	7,83	47,00				
DIF_POS_PRE_I_V_W_APO	GC	3,40	17,00	2,000	-2,554	,011*	$r = -0,545^a$
	GE	8,17	49,00				
DIF_POS_PRE_I_V_X_FRE	GC	4,00	20,00	5,000	-2,018	,044*	$r = -0,430^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_I_V_X_APO	GC	4,80	24,00	9,000	-1,633	,102	$r = -0,348^b$
	GE	7,00	42,00				

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$

^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)

^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)

^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)

^d sem efeito

Tabela H2

Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os itens da Escala II

Estudo III-A Diferenças do pré- para o pós- teste	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann- Whitney U	Z	Asymp Sig. (2- tailed)	Coeficiente de Correlação r
DIF_POS_PRE_II_I_REA_R	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_II_I_REA_M	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_II_I_REA_D	GC	3,00	15,00	,000	-3,028	,002**	$r = -0,646^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_II_I_REA_F	GC	5,50	27,50	12,500	-,583	,560	$r = -0,124^c$
	GE	6,42	38,50				
DIF_POS_PRE_II_I_REA_T	GC	3,00	15,00	,000	-2,955	,003**	$r = -0,630^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FOC_R	GC	3,00	15,00	,000	-3,028	,002**	$r = -0,646^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FOC_M	GC	3,50	17,50	2,500	-2,523	,012*	$r = -0,538^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_II_II_FOC_D	GC	4,00	20,00	5,000	-2,141	,032*	$r = -0,456^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FOC_F	GC	4,00	20,00	5,000	-2,141	,032*	$r = -0,456^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FOC_T	GC	3,30	16,50	1,500	-2,592	,010**	$r = -0,553^a$
	GE	8,25	49,50				
DIF_POS_PRE_II_III_REC_R	GC	3,60	18,00	3,000	-2,619	,009**	$r = -0,558^a$
	GE	8,00	48,00				
DIF_POS_PRE_II_III_REC_M	GC	3,80	19,00	4,000	-2,150	,032*	$r = -0,458^b$
	GE	7,83	47,00				
DIF_POS_PRE_II_III_REC_D	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_II_III_REC_F	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_II_III_REC_T	GC	3,20	16,00	1,000	-2,708	,007**	$r = -0,577^a$
	GE	8,33	50,00				
DIF_POS_PRE_II_IV_SEG_R	GC	4,00	20,00	5,000	-2,182	,029*	$r = -0,465^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_II_IV_SEG_M	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_II_IV_SEG_D	GC	3,50	17,50	2,500	-2,635	,008**	$r = -0,562^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_II_IV_SEG_F	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_II_IV_SEG_T	GC	3,30	16,50	1,500	-2,611	,009**	$r = -0,557^a$
	GE	8,25	49,50				
DIF_POS_PRE_II_V_INIC_R	GC	4,60	23,00	8,000	-1,476	,140	$r = -0,315^b$

DIF_POS_PRE_II_V_INIC_M	GE	7,17	43,00	7,500	-1,535	,125	$r = -0,327^b$
	GC	4,50	22,50				
DIF_POS_PRE_II_V_INIC_D	GE	7,25	43,50	,000	-3,028	,002**	$r = -0,646^a$
	GC	3,00	15,00				
DIF_POS_PRE_II_V_INIC_F	GE	8,50	51,00	3,000	-2,619	,009**	$r = -0,558^a$
	GC	3,60	18,00				
DIF_POS_PRE_II_V_INIC_T	GE	8,00	48,00	1,000	-2,667	,008**	$r = -0,569^a$
	GC	3,20	16,00				
	GE	8,33	50,00				

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)^d sem efeito**Tabela H3***Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os itens da Escala III*

Estudo III-A Diferenças do pré- para o pós-teste	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann- Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coeficiente de Correlação r
DIF_POS_PRE_III_PRE F_A_L	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_A_M	GC	3,90	19,50	4,500	-2,068	,039*	$r = -0,441^b$
	GE	7,75	46,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_A_R	GC	4,00	20,00	5,000	-2,018	,044*	$r = -0,430^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_D_S	GC	3,50	17,50	2,500	-2,635	,008**	$r = -0,562^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_D_M	GC	3,40	17,00	2,000	-2,561	,010**	$r = -0,546^a$
	GE	8,17	49,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_D_A	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_ALT_B	GC	3,50	17,50	2,500	-2,635	,008**	$r = -0,562^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_ALT_M	GC	3,00	15,00	,000	-3,028	,002**	$r = -0,646^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_ALT_A	GC	3,60	18,00	3,000	-2,619	,009**	$r = -0,558^a$
	GE	8,00	48,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_ATA_PS	GC	3,50	17,50	2,500	-2,635	,008**	$r = -0,562^a$
	GE	8,08	48,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_ATA_SL	GC	4,00	20,00	5,000	-2,018	,044*	$r = -0,430^b$
	GE	7,67	46,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE F_ATA_PL	GC	3,00	15,00	,000	-3,162	,002**	$r = -0,674^a$
	GE	8,50	51,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI _A_L	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
DIF_POS_PRE_III_EFI _A_M	GC	4,10	20,50	5,500	-2,003	,045*	$r = -0,427^b$
	GE	7,58	45,50				
	GC	4,50	22,50	7,500	-1,535	,125	$r = -0,327^b$

DIF_POS_PRE_III_EFI_A_R	GE	7,25	43,50					
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_S	GC	4,00	20,00	5,000	-2,018	,044*	$r = -0,430^b$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_M	GE	7,67	46,00					
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_M	GC	4,00	20,00	5,000	-2,182	,029*	$r = -0,465^b$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_A	GE	7,67	46,00					
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_A	GC	5,20	26,00	11,000	-,843	,399	$r = -0,180^c$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_B	GE	6,67	40,00					
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_B	GC	4,50	22,50	7,500	-1,768	,077	$r = -0,377^b$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_M	GE	7,25	43,50					
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_M	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_A	GE	8,08	48,50					
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_A	GC	3,60	18,00	3,000	-2,619	,009**	$r = -0,558^a$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PS	GE	8,00	48,00					
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PS	GC	3,60	18,00	3,000	-2,619	,009**	$r = -0,558^a$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_SL	GE	8,00	48,00					
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_SL	GC	4,00	20,00	5,000	-2,141	,032*	$r = -0,456^b$	
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PL	GE	7,67	46,00					
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PL	GC	3,60	18,00	3,000	-2,619	,009**	$r = -0,558^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_L	GE	8,00	48,00					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_L	GC	4,20	21,00	6,000	-1,915	,056	$r = -0,408^b$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_M	GE	7,50	45,00					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_M	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_R	GE	8,08	48,50					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_R	GC	3,00	15,00	,000	-2,932	,003**	$r = -0,625^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_S	GE	8,50	51,00					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_S	GC	4,50	22,50	7,500	-1,535	,125	$r = -0,327^b$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_M	GE	7,25	43,50					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_M	GC	3,50	17,50	2,500	-2,559	,011*	$r = -0,546^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_A	GE	8,08	48,50					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_A	GC	3,00	15,00	,000	-2,932	,003**	$r = -0,625^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_A	GE	8,50	51,00					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_A	GC	3,00	15,00	,000	-3,028	,002**	$r = -0,646^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_B	GE	8,50	51,00					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_B	GC	4,40	22,00	7,000	-1,615	,106	$r = -0,344^b$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_M	GE	7,33	44,00					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_M	GC	3,00	15,00	,000	-2,932	,003**	$r = -0,625^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_A	GE	8,50	51,00					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_A	GC	5,10	25,50	10,500	-,982	,326	$r = -0,209^c$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_PS	GE	6,75	40,50					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_PS	GC	4,50	22,50	7,500	-1,535	,125	$r = -0,327^b$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_SL	GE	7,25	43,50					
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_SL	GC	3,50	17,50	2,500	-2,635	,008**	$r = -0,562^a$	
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_PL	GE	8,08	48,50					

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)^d sem efeito

Apêndice I.

Tabela I1

Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os itens da Escala I

Estudo III-B Diferenças do pré- para o pós-teste	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann- Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coeficiente de Correlação r
DIF_POS_PRE_I_I_A _FRE	GC	9,00	72,00	36,000	-,452	,652	$r = -0,075^d$
	GE	9,90	99,00				
DIF_POS_PRE_I_I_A _APO	GC	5,56	44,50	8,500	-3,150	,002**	$r = -0,525^a$
	GE	12,65	126,50				
DIF_POS_PRE_I_I_B _FRE	GC	7,50	60,00	24,000	-1,565	,118	$r = -0,261^c$
	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_I_B _APO	GC	7,56	60,50	24,500	-1,665	,096	$r = -0,278^c$
	GE	11,05	110,50				
DIF_POS_PRE_I_I_C _FRE	GC	7,50	60,00	24,000	-1,564	,118	$r = -0,261^c$
	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_I_C _APO	GC	8,63	69,00	33,000	-,752	,452	$r = -0,125^c$
	GE	10,20	102,00				
DIF_POS_PRE_I_I_D _FRE	GC	6,00	48,00	12,000	-2,898	,004**	$r = -0,483^b$
	GE	12,30	123,00				
DIF_POS_PRE_I_I_D _APO	GC	7,00	56,00	20,000	-2,268	,023*	$r = -0,378^b$
	GE	11,50	115,00				
DIF_POS_PRE_I_I_E _FRE	GC	6,38	51,00	15,000	-2,470	,014*	$r = -0,582^a$
	GE	12,00	120,00				
DIF_POS_PRE_I_II_E _APO	GC	8,25	66,00	30,000	-1,011	,312	$r = -0,169^c$
	GE	10,50	105,00				
DIF_POS_PRE_I_II_F _FRE	GC	9,25	74,00	38,000	-,190	,849	$r = -0,032^d$
	GE	9,70	97,00				
DIF_POS_PRE_I_II_F _APO	GC	8,25	66,00	30,000	-1,018	,309	$r = -0,170^c$
	GE	10,50	105,00				
DIF_POS_PRE_I_II_G _FRE	GC	6,94	55,50	19,500	-1,939	,052	$r = -0,323^b$
	GE	11,55	115,50				
DIF_POS_PRE_I_II_G _APO	GC	7,50	60,00	24,000	-1,960	,050*	$r = -0,327^b$
	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_II_H _FRE	GC	6,50	52,00	16,000	-2,561	,010**	$r = -0,427^b$
	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_I_II_H _APO	GC	6,50	52,00	16,000	-2,561	,010**	$r = -0,427^b$
	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_I_III_I _FRE	GC	7,50	60,00	24,000	-1,596	,111	$r = -0,266^c$
	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_III_I _APO	GC	7,56	60,50	24,500	-1,665	,096	$r = -0,392^b$
	GE	11,05	110,50				
DIF_POS_PRE_I_III_J _FRE	GC	8,63	69,00	33,000	-,800	,423	$r = -0,133^c$
	GE	10,20	102,00				
DIF_POS_PRE_I_III_J _APO	GC	6,50	52,00	16,000	-2,559	,011*	$r = -0,427^b$
	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_I_III_ K_FRE	GC	7,06	56,50	20,500	-2,018	,044*	$r = -0,476^b$
	GE	11,45	114,50				
DIF_POS_PRE_I_III_ K_APO	GC	7,00	56,00	20,000	-1,966	,049*	$r = -0,328^b$
	GE	11,50	115,00				
	GC	7,00	56,00	20,000	-1,966	,049*	$r = -0,328^b$

DIF_POS_PRE_I_III_ L_FRE	GE	11,50	115,00				
DIF_POS_PRE_I_III_ L_APO	GC	7,50	60,00	24,000	-1,960	,050*	$r = -0,327^b$
DIF_POS_PRE_I_IV_ M_FRE	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_ M_FRE	GC	8,50	68,00	32,000	-,786	,432	$r = -0,131^c$
DIF_POS_PRE_I_IV_ M_APO	GE	10,30	103,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_ M_APO	GC	7,50	60,00	24,000	-1,960	,050*	$r = -0,327^b$
DIF_POS_PRE_I_IV_ N_FRE	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_ N_FRE	GC	5,94	47,50	11,500	-2,770	,006**	$r = -0,653^a$
DIF_POS_PRE_I_IV_ N_APO	GE	12,35	123,50				
DIF_POS_PRE_I_IV_ N_APO	GC	6,00	48,00	12,000	-2,898	,004**	$r = -0,483^b$
DIF_POS_PRE_I_IV_ O_FRE	GE	12,30	123,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_ O_FRE	GC	8,00	64,00	28,000	-1,354	,176	$r = -0,319^b$
DIF_POS_PRE_I_IV_ O_APO	GE	10,70	107,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_ O_APO	GC	7,50	60,00	24,000	-1,954	,051	$r = -0,326^b$
DIF_POS_PRE_I_IV_ P_FRE	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_ P_FRE	GC	7,13	57,00	21,000	-1,900	,057	$r = -0,317^b$
DIF_POS_PRE_I_IV_ P_APO	GE	11,40	114,00				
DIF_POS_PRE_I_IV_ P_APO	GC	7,63	61,00	25,000	-1,630	,103	$r = -0,384^b$
DIF_POS_PRE_I_IV_ P_APO	GE	11,00	110,00				
DIF_POS_PRE_I_V_ Q_FRE	GC	5,88	47,00	11,000	-2,803	,005**	$r = -0,661^a$
DIF_POS_PRE_I_V_ Q_FRE	GE	12,40	124,00				
DIF_POS_PRE_I_V_ Q_APO	GC	6,56	52,50	16,500	-2,377	,017*	$r = -0,560^a$
DIF_POS_PRE_I_V_ Q_APO	GE	11,85	118,50				
DIF_POS_PRE_I_V_R _FRE	GC	5,75	46,00	10,000	-2,851	,004**	$r = -0,475^b$
DIF_POS_PRE_I_V_R _FRE	GE	12,50	125,00				
DIF_POS_PRE_I_V_R _APO	GC	7,63	61,00	25,000	-1,630	,103	$r = -0,384^b$
DIF_POS_PRE_I_V_R _APO	GE	11,00	110,00				
DIF_POS_PRE_I_V_S _FRE	GC	7,25	58,00	22,000	-1,844	,065	$r = -0,307^b$
DIF_POS_PRE_I_V_S _FRE	GE	11,30	113,00				
DIF_POS_PRE_I_V_S _APO	GC	7,13	57,00	21,000	-1,996	,046*	$r = -0,470^b$
DIF_POS_PRE_I_V_S _APO	GE	11,40	114,00				
DIF_POS_PRE_I_V_T _FRE	GC	8,69	69,50	33,500	-,625	,532	$r = -0,104^c$
DIF_POS_PRE_I_V_T _FRE	GE	10,15	101,50				
DIF_POS_PRE_I_V_T _APO	GC	7,63	61,00	25,000	-1,517	,129	$r = -0,253^c$
DIF_POS_PRE_I_V_T _APO	GE	11,00	110,00				
DIF_POS_PRE_I_V_ U_FRE	GC	7,50	60,00	24,000	-1,597	,110	$r = -0,266^c$
DIF_POS_PRE_I_V_ U_FRE	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_I_V_ U_APO	GC	8,06	64,50	28,500	-1,304	,192	$r = -0,307^b$
DIF_POS_PRE_I_V_ U_APO	GE	10,65	106,50				
DIF_POS_PRE_I_V_ V_FRE	GC	6,44	51,50	15,500	-2,426	,015*	$r = -0,572^a$
DIF_POS_PRE_I_V_ V_FRE	GE	11,95	119,50				
DIF_POS_PRE_I_V_ V_APO	GC	8,13	65,00	29,000	-1,258	,208	$r = -0,297^c$
DIF_POS_PRE_I_V_ V_APO	GE	10,60	106,00				
DIF_POS_PRE_I_V_ W_FRE	GC	8,00	64,00	28,000	-1,179	,238	$r = -0,197^c$
DIF_POS_PRE_I_V_ W_FRE	GE	10,70	107,00				
DIF_POS_PRE_I_V_ W_APO	GC	8,06	64,50	28,500	-1,304	,192	$r = -0,307^b$
DIF_POS_PRE_I_V_ W_APO	GE	10,65	106,50				
DIF_POS_PRE_I_V_ X_FRE	GC	6,25	50,00	14,000	-2,732	,006**	$r = -0,644^a$
DIF_POS_PRE_I_V_ X_FRE	GE	12,10	121,00				
DIF_POS_PRE_I_V_ X_APO	GC	8,19	65,50	29,500	-1,050	,294	$r = -0,175^c$
DIF_POS_PRE_I_V_ X_APO	GE	10,55	105,50				

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$

* significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)^d sem efeito**Tabela I2***Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os itens da Escala II*

Estudo III-B Diferenças do pré- para o pós-teste	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann- Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coeficiente de Correlação r
DIF_POS_PRE_II_I_REA R	GC	7,13	57,00	21,000	-1,900	,057	$r = -0,317^b$
	GE	11,40	114,00				
DIF_POS_PRE_II_I_REA M	GC	7,69	61,50	25,500	-1,450	,147	$r = -0,242^c$
	GE	10,95	109,50				
DIF_POS_PRE_II_I_REA D	GC	6,00	48,00	12,000	-2,857	,004**	$r = -0,476^b$
	GE	12,30	123,00				
DIF_POS_PRE_II_I_REA F	GC	8,25	66,00	30,000	-1,011	,312	$r = -0,169^c$
	GE	10,50	105,00				
DIF_POS_PRE_II_I_REA T	GC	5,88	47,00	11,000	-2,793	,005**	$r = -0,466^b$
	GE	12,40	124,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FO C_R	GC	6,50	52,00	16,000	-2,555	,011*	$r = -0,426^b$
	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FO C_M	GC	7,50	60,00	24,000	-1,707	,088	$r = -0,285^c$
	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FO C_D	GC	6,50	52,00	16,000	-2,578	,010**	$r = -0,430^b$
	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FO C_F	GC	7,50	60,00	24,000	-1,597	,110	$r = -0,266^c$
	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_II_II_FO C_T	GC	5,38	43,00	7,000	-3,138	,002**	$r = -0,523^a$
	GE	12,80	128,00				
DIF_POS_PRE_II_III_RE C_R	GC	7,00	56,00	20,000	-1,966	,049*	$r = -0,328^b$
	GE	11,50	115,00				
DIF_POS_PRE_II_III_RE C_M	GC	9,69	77,50	38,500	-,161	,872	$r = -0,027^d$
	GE	9,35	93,50				
DIF_POS_PRE_II_III_RE C_D	GC	6,00	48,00	12,000	-2,752	,006**	$r = -0,459^b$
	GE	12,30	123,00				
DIF_POS_PRE_II_III_RE C_F	GC	8,50	68,00	32,000	-,798	,425	$r = -0,133^c$
	GE	10,30	103,00				
DIF_POS_PRE_II_III_RE C_T	GC	5,25	42,00	6,000	-3,165	,002**	$r = -0,528^a$
	GE	12,90	129,00				
DIF_POS_PRE_II_IV_SE G_R	GC	6,50	52,00	16,000	-2,394	,017*	$r = -0,399^b$
	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_II_IV_SE G_M	GC	7,00	56,00	20,000	-2,049	,040*	$r = -0,342^b$
	GE	11,50	115,00				
DIF_POS_PRE_II_IV_SE G_D	GC	6,00	48,00	12,000	-2,870	,004**	$r = -0,478^b$
	GE	12,30	123,00				
DIF_POS_PRE_II_IV_SE G_F	GC	6,94	55,50	19,500	-2,091	,036*	$r = -0,349^b$
	GE	11,55	115,50				
DIF_POS_PRE_II_IV_SE G_T	GC	5,50	44,00	8,000	-2,996	,003**	$r = -0,499^a$
	GE	12,70	127,00				

DIF_POS_PRE_II_V_INI	GC	6,00	48,00	12,000	-2,752	,006**	$r = -0,459^b$
C_R	GE	12,30	123,00				
DIF_POS_PRE_II_V_INI	GC	7,81	62,50	26,500	-1,312	,190	$r = -0,219^c$
C_M	GE	10,85	108,50				
DIF_POS_PRE_II_V_INI	GC	6,00	48,00	12,000	-2,752	,006**	$r = -0,459^b$
C_D	GE	12,30	123,00				
DIF_POS_PRE_II_V_INI	GC	8,69	69,50	33,500	-,657	,511	$r = -0,110^c$
C_F	GE	10,15	101,50				
DIF_POS_PRE_II_V_INI	GC	5,38	43,00	7,000	-3,061	,002**	$r = -0,510^a$
C_T	GE	12,80	128,00				

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)**Tabela I3***Teste U de Mann-Whitney e Coeficiente de Correlação r para os itens da Escala III*

Estudo III-B Diferenças do pré- para o pós-teste	Grupo do Estudo	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann- Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2- tailed)	Coeficiente de Correlação r
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	5,50	44,00	8,000	-3,194	,001***	$r = -0,532^a$
F_A_L	GE	12,70	127,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	8,06	64,50	28,500	-1,304	,192	$r = -0,217^c$
F_A_M	GE	10,65	106,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	7,00	56,00	20,000	-2,049	,040*	$r = -0,342^b$
F_A_R	GE	11,50	115,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	5,50	44,00	8,000	-3,236	,001***	$r = -0,539^a$
F_D_S	GE	12,70	127,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	7,06	56,50	20,500	-2,018	,044*	$r = -0,336^b$
F_D_M	GE	11,45	114,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	7,00	56,00	20,000	-1,964	,049*	$r = -0,327^b$
F_D_A	GE	11,50	115,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	6,50	52,00	16,000	-2,608	,009**	$r = -0,435^b$
F_ALT_B	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	7,50	60,00	24,000	-1,971	,049*	$r = -0,329^b$
F_ALT_M	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	5,44	43,50	7,500	-3,124	,002**	$r = -0,521^a$
F_ALT_A	GE	12,75	127,50				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	6,50	52,00	16,000	-2,578	,010**	$r = -0,430^b$
F_ATA_PS	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	7,75	62,00	26,000	-1,443	,149	$r = -0,241^c$
F_ATA_SL	GE	10,90	109,00				
DIF_POS_PRE_III_PRE	GC	5,50	44,00	8,000	-3,194	,001***	$r = -0,532^a$
F_ATA_PL	GE	12,70	127,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI	GC	7,94	63,50	27,500	-1,411	,158	$r = -0,235^c$
A_L	GE	10,75	107,50				
DIF_POS_PRE_III_EFI	GC	8,63	69,00	33,000	-,862	,388	$r = -0,144^c$
A_M	GE	10,20	102,00				
	GC	10,00	80,00	36,000	-,412	,680	$r = -0,069^d$

DIF_POS_PRE_III_EFI_A_R	GE	9,10	91,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_S	GC	6,94	55,50	19,500	-2,091	,036*	$r = -0,349^b$
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_M	GE	11,55	115,50				
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_M	GC	7,50	60,00	24,000	-1,960	,050*	$r = -0,327^b$
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_A	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI_D_A	GC	10,63	85,00	31,000	-,922	,357	$r = -0,154^c$
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_B	GE	8,60	86,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_B	GC	6,50	52,00	16,000	-2,555	,011*	$r = -0,426^b$
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_M	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_M	GC	8,00	64,00	28,000	-1,649	,099	$r = -0,275^c$
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_A	GE	10,70	107,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI_ALT_A	GC	10,19	81,50	34,500	-,624	,533	$r = -0,104^c$
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PS	GE	8,95	89,50				
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PS	GC	8,50	68,00	32,000	-,978	,328	$r = -0,163^c$
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_SL	GE	10,30	103,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_SL	GC	7,63	61,00	25,000	-1,630	,103	$r = -0,272^c$
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PL	GE	11,00	110,00				
DIF_POS_PRE_III_EFI_ATA_PL	GC	7,50	60,00	24,000	-1,597	,110	$r = -0,266^c$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_L	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_L	GC	8,00	64,00	28,000	-1,179	,239	$r = -0,197^c$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_M	GE	10,70	107,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_M	GC	7,50	60,00	24,000	-1,960	,050*	$r = -0,327^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_R	GE	11,10	111,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_A_R	GC	6,25	50,00	14,000	-2,472	,013*	$r = -0,412^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_S	GE	12,10	121,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_S	GC	6,88	55,00	19,000	-2,041	,041*	$r = -0,340^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_M	GE	11,60	116,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_M	GC	8,00	64,00	28,000	-1,643	,100	$r = -0,274^c$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_A	GE	10,70	107,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_D_A	GC	5,75	46,00	10,000	-2,841	,004**	$r = -0,474^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_B	GE	12,50	125,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_B	GC	6,50	52,00	16,000	-2,555	,011*	$r = -0,426^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_M	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_M	GC	7,06	56,50	20,500	-2,018	,044*	$r = -0,336^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_A	GE	11,45	114,50				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ALT_A	GC	6,38	51,00	15,000	-2,403	,016*	$r = -0,401^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_PS	GE	12,00	120,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_PS	GC	8,00	64,00	28,000	-1,354	,176	$r = -0,226^c$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_SL	GE	10,70	107,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_SL	GC	6,50	52,00	16,000	-2,347	,019*	$r = -0,391^b$
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_PL	GE	11,90	119,00				
DIF_POS_PRE_III_AU_TO_ATA_PL	GC	7,00	56,00	20,000	-2,049	,040*	$r = -0,342^b$

*** significativo para $p \leq ,001$ ** significativo para $p \leq ,01$ * significativo para $p \leq ,05$ ^a magnitude do efeito grande ($\geq .50$)^b magnitude do efeito média ($\geq .30$)^c magnitude do efeito pequena ($\geq .10$)^d sem efeito

Apêndice J. Paper I (submetido à revista *Voices: A World Forum for Music Therapy*)

Music therapy assessment with the IMCAP-ND: A pilot study

Marisa M. Raposo^{1*}, Ana Maria Abreu², Leticia Dionizio Borges¹, Teresa Leite³, Alexandre Castro-Caldas²

¹ MusicoterapiAçores, Ponta Delgada, Portugal

² Universidade Católica Portuguesa, Center for Interdisciplinary Research in Health, Institute of Health Sciences, Lisbon, Portugal

³ Instituto de Psicologia e Ciências da Educação - Universidade Lusíada de Lisboa, Lisbon, Portugal

*corresponding author: Marisa M. Raposo (MMR), MusicoterapiAçores, Rua da Palma, n.4, 9500-735, Ponta Delgada, Portugal; E-mail: marisasilvaraposo@gmail.com / musicoterapiacores@gmail.com

Orcid #s:

AMA: 0000-0003-4067-0386

ACC: 0000-0002-9148-3719

Abstract

Background: Music therapy (MT) appears to be a valuable complementary intervention for children diagnosed with neurodevelopmental conditions, namely, autism spectrum disorders (ASD), who often present cognitive, academic, communicative, and social difficulties. Music therapy has been increasingly recommended as a standard support service for communication and social interaction in this specific neuropsychiatric setting.

Objective: The aim of this pilot study was to determine the recruitment and protocol feasibility of music therapy for ASD and exploring trends towards the clinical utility of the IMCAP-ND¹⁷ quantitative measure on assessing the focus on sound receptions, joint attention, turn-taking, auditory perception, sensory integration, social interaction, entrainment, and empathy, as a preparation for a future study wherein we will pursue with an MT intervention assessment. Furthermore, here we use the European Portuguese translated version of the IMCAP-ND^{PT} scales to contribute to its validation and adaptation.

Methods: Five ASD children received a weekly music therapy session of approximately 45 minutes for six months, totaling a minimum of twenty and maximum of twenty-four completed sessions per child. The IMCAP-ND^{PT} and GMDS scales were applied pre- and post-test.

Results: We tested the research design and the session's protocol. All participants completed MT intervention and showed increase in social-emotional capacities, cognitive and perception skills, and overall responsiveness. However, our results indicate a need to review the inclusion criteria concerning participants with a single diagnosis (ASD), previous contacts with musical instruments, and the application of standardized music therapy settings.

Conclusions: The design and protocol were perceived as acceptable and feasible, though some improvements were suggested for subsequent original research, and the IMCAP-ND^{PT} version was considered usable. Our initial findings suggest the potential of music therapy for ASD children. Further intervention with efficacy assessment through a larger-scale randomized trial is needed, considering the content based on pilot findings.

¹⁷ The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND) is a criterion-referenced assessment of musical interaction, communication, cognition and perception, and responsiveness in musical-play for individuals with neurodevelopmental disorders at various developmental levels and chronological ages from children to adults. It is comprised by a set of three scales: Musical Emotional Assessment Rating Scale (MEARS), Musical Cognitive / Perception Scale (MCPS) and Musical Responsiveness Scale (MRS) (Carpente, 2013).

Keywords: Music therapy, Neurodevelopmental disorders, Autism spectrum disorders, Pilot study.

Introduction

Brain plasticity has been shown to be associated with learning new skills (Chang, 2014; Gallen & D'Esposito, 2019; Green & Bavelier, 2008); more specifically, acquiring new musical abilities has been linked to brain modularity (Jäncke, 2009; Bringas et al., 2015; Wan & Schlaug, 2010).

Music seems to arouse the brain (Altenmüller & Schlaug, 2015) and it is widely recognized that musical tasks such as playing, listening, or creating compositions activate a variety of hierarchically structured and coordinated cognitive functions: multisensory integration, memory-related and attention processes, perception-action intervention ("mirror neuron system" arousal), core changes in emotional activations, musical syntax and meaning as well as social cognition (Koelsch, 2009; Wang & Agius, 2018; Zatorre & McGill, 2005).

Musical activities such as assisted music composition or the use of specific songs with the instruction embedded in the lyrics can stimulate brain dopaminergic regions that regulate neuroplasticity mechanisms (for example, long term potentiation - LTP). Moreover, these are associated with motivation, reward, and learning.

Then, music therapists should be able to provide the client with an enhanced learning setting for developing skills through music, consequently serving as a reward for the achievement of non-musical behaviors (Salimpoor et al., 2011; Stegemoller, 2014), as in autism research, music's scaffolding capacity is often used as a motivational tool also in everyday life (Finnigan & Starr, 2010). Many autistic children have a specific interest in their auditory worlds and can demonstrate remarkable capacities to reproduce and restyle the musical stimuli that they encounter in their environments (Ockelford, 2008; Lisboa et al., 2021).

Improvisational music therapy (IMT) is the most recurrent music therapy (MT) approach with autism (Gattino, 2012; Wigram & Gold, 2006). It is one of several developmental social-pragmatic approaches, in which improvisation models function as a facilitating basis for monitoring the child's leadership and following their focused interests while expanding their scope (Carpente, 2013). A solid empathy-based therapeutic relationship is created, which is the basis of reciprocal interactions grounded on the concept of "musical attunement" (affect synchronization through music). Therefore, the development of social communication is encouraged based on the child-therapist relationship and their mutual interactions (Carpente, Manne & Gattino, 2016; Carpente & Gattino, 2018).

When following an IMT approach, music therapy appears to promote social, emotional, and motivational development in ASD children, as it was shown by a randomized controlled trial (RCT) in which IMT produced noticeably more and longer events of joy, emotional synchronicity, and initiation of engagement behaviours, when compared to toy play sessions (Kim, Wigram & Gold, 2009).

Recent literature on music therapy has demonstrated the benefits of IMT in the developmental support services for ASDs, particularly in the improvement of joint attention (Kim, Wigram & Gold, 2008), non-verbal communication (Gattino et al., 2011; Raposo, 2019; Raposo, da Isabel & Rebelo, 2020), involvement in activities (Carpente, 2016; Kim, Wigram & Gold, 2009), social interaction (Dionizio & Raposo, 2018; Thompson, McFerran & Gold, 2013), self-regulation (Carpente, 2014) and the quality of the parent-child relationship (Thompson & McFerran, 2015).

Since the beginning of MT history, the possibility of using music as a form of support for autistic clients has been described in the literature (Geretsegger et al., 2014; Gold, Wigram & Elefant, 2006; Reschke-Hernández, 2011). During a music therapy assessment, it is possible to recognize a child's various potentials and difficulties.

With the increasing amount of international multicentre studies, there is a need for assessment measures to become largely available throughout different countries (Ridder, McDermott & Orell, 2017). Moreover, a systematic review concluded that most MT tools are designed for assessing autistic people, developmental and learning disabilities, and specific needs, though validation procedures are described in only less than half of the original outcome measures (Spiro, Tsiris & Cripps, 2017).

According to Leite (2015), most organizations showing interest in music therapy and supporting its practice in Portugal within their institution are in the field of special education, gerontology and/or music.

There are no known Portuguese published articles (systematically investigated evidence) regarding music therapy and ASD children or with the subject of music therapy assessment and validity studies. Though the community recognizes the benefits of music therapy within clinical practice (Leite, 2015; Franca et al., 2021), these assumptions are not supported by data; they are based only on anecdotal evidence.

As stated by Leite (2015), “the only Portuguese-based music therapy publication is a compilation of articles issued by the APMT at the time of the Pre-Congress of 1997 for the EMTC. This publication was entitled *Cadernos de Musicoterapia*. Aside from this publication, several articles have been published in academic journals and mainstream magazines about the therapeutic use of music and its application in the field of education” but not specifically about music therapy. More recently, Franca et al. (2021) published a pilot study intitled “The practice of music therapy in Portugal during the first period of confinement by the COVID-19 pandemic” regarding telehealth services.

Considering the potential benefits of music therapy for ASD and the need for more evidence-based intervention programs, the goal of this pilot study is to verify and to improve a protocol for the recruitment and intervention as a preparation for a future outcome study with a pre- and post-test comparison, while contributing to the process of validation of the European Portuguese version of the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND^{PT}) with initial psychometric properties.

Methodology

Study Design

For this pilot study, an intervention protocol was outlined with a pre- and post-quantitative measure design while qualitative data was also provided, so we used a mixed-method approach.

Inclusion criteria were the attribution of a formal diagnosis of ASD based on a cut-off test (The Autism Diagnostic Observation Schedule – ADOS) and, additionally, had to present ASD main characteristics defined by the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders / DSM–V (American Psychiatric Association, 2013).

The design and data collection were approved by the board of the Hospital [removed for blind review] after a favorable report by the Health Ethics Committee [removed for blind review].

Procedure

Participants were selected in the context of their regular child development consultation. During the meeting, if the team member who was attending verified that the

child met the inclusion criteria, they would propose study participation to their legal representative. If the parents agreed to receive more information, a first session was scheduled with the music therapist in order to further explain the study intentions, to collect the informed consent and schedule the regular timetable.

Raw data was collected on paper by the primary researcher (the team member who was referencing the child to the study would provide a brief description of the child's clinical diagnosis as well as their personal information).

When the children revealed an innovative skill or a new musical preference, this information was written registered.

Similarity was guaranteed both in the intervention protocol for the sessions as well as on the consistency between the use of analogous musical instruments.

The sessions were carried out by two music therapists who received specific training for compliance with the intervention protocol. Participants who were initially randomly selected for the study were subsequently assigned to each of the therapists for convenience and availability of room and schedule.

Children had MT weekly sessions of approximately 45 minutes during a six-month period, with a minimum attendance to 20 completed sessions. Cancelled sessions were not rescheduled.

For instance, if a child would only be capable of attending 20 minutes, we would respect that need and interrupt the sessions, but if this situation would happen very often, this child would be inevitably excluded from the study, in order to maintain sample homogeneity. Fortunately, this situation did not occur and children did attend full sessions of approximately 45 minutes.

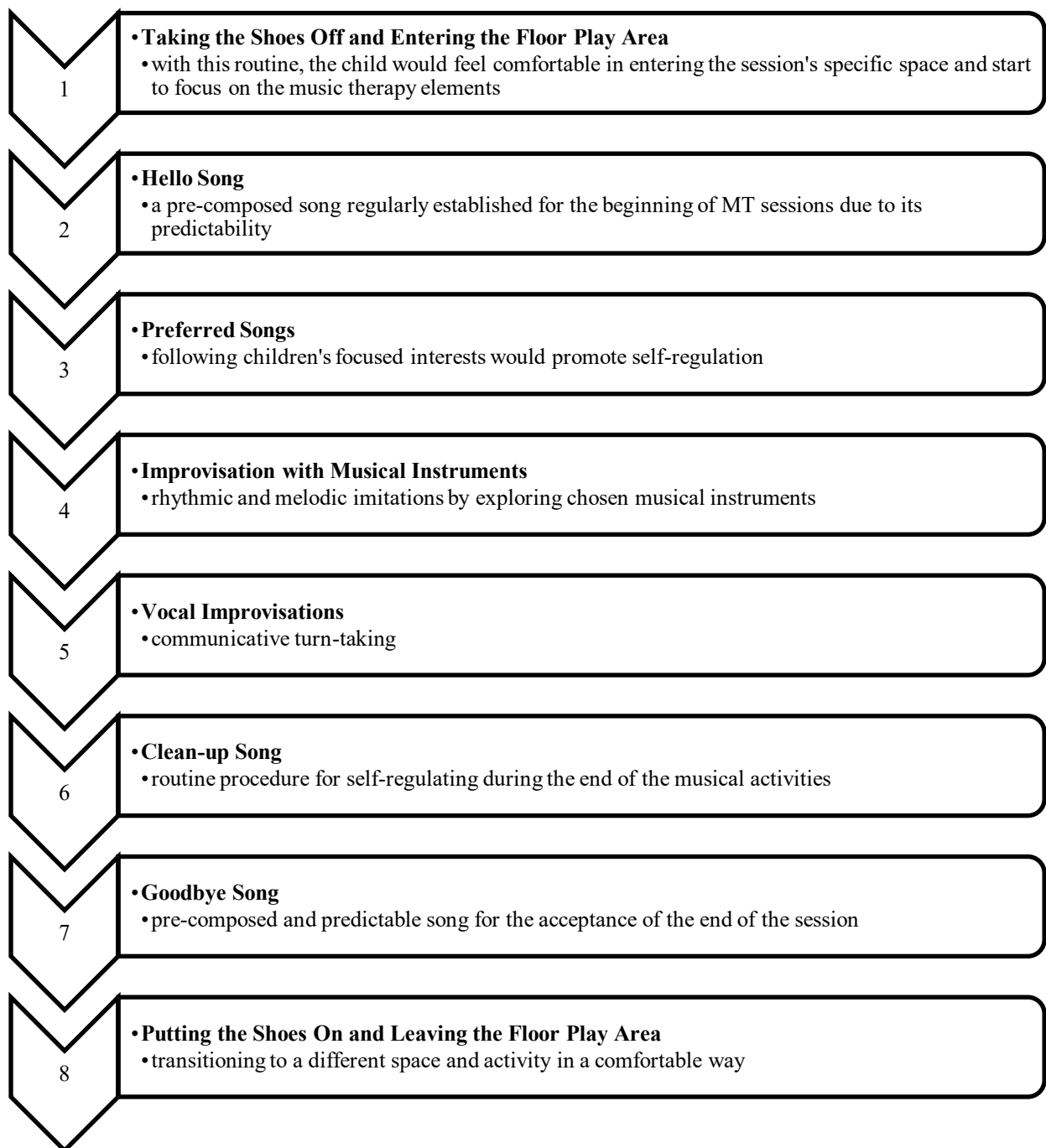
The first and last two assessment sessions were videorecorded in audiovisual mode for assessment purposes with a fixed camera positioned in one corner of the room, affording visual access to all the setting's dimensions, and ensuring the recording of every interaction with the child and they were assessed in the following days after they occurred.

The audiovisual materials were digitally stored on a google drive restricted access folder and assessed by the two raters who were certified for use of the IMCAP-ND^{PT} instrument tool. In order to refresh the memorized information regarding each construct, raters were advised to briefly consult the IMCAP-ND procedures and protocols' guidelines (Carpente, 2017) and the clinical manual (Carpente, 2013) before starting this assignment, so that the semantic interpretation of each item would be in agreement with the authors' intentions.

Each rater scored 10 assessment moments, that is, the first two sessions of each child were rated as one baseline moment and the last two sessions had also one IMCAP-ND score sheet filled as a post-intervention phase. As ASD children can possibly have difficulties with new situations and changing routines (Lau et al., 2020), the two sessions rated at once would provide some consistency on their rated behaviour. The raters were, therefore, advised to only start scoring after firstly observing the full two sessions of the child.

Figure 1.

Intervention Protocol.



Due to the need to follow the child's leadership and areas of expertise, according to the IMT models, which are based on the same principles as the DIRFloortime model, the central sequence of activities of the session was slightly changeable, that is, activities 3, 4 and 5 could have their order inverted, if necessary, for the music therapy session to be flexible enough, as it happens in clinical practice, outside of research projects.

We did not have any other predetermined plan besides these activities (the hello song, the clean-up and the goodbye song). The main core of the sessions was improvisational. Even with preferred songs, we were able to improvise upon them. The main goal was to always follow the leadership of the child.

Measures

In terms of methodological design, this pilot mixed-method study comprised the use of complementary quantitative instruments regarding data collection on sound receptions, joint attention, turn-taking, auditory perception, sensory integration, social interaction, entrainment, and empathy. There was a pre- and post-test with two scales: the Griffiths Mental Development Scales - GMDS, a generalist instrument that outlines the child's global profile in various areas of development, and the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders - IMCAP-ND^{PT}, specific to the MT assessment.

The GMDS is for individual application and there are two distinct sections of use: one version for the 0- to 2-year-old age group and another for 2- to 8-year-old, until its second edition (Luiz et al., 2007). This scale is divided into different development subdomains such as locomotion, personal-social domain, hearing and language, eye and hand coordination, performance, and practical reasoning.

Regarding the scale's psychometric properties, construct validity was verified across cultures and over time (Luiz et al., 2001; Reyes et al., 2010). There is also acceptable evidence of the scale's validity and accuracy (Ferreira et al., 2007a, 2007b; Griffiths, 1984). The second edition was adapted and validated for the portuguese population. Internal consistency was tested and the portuguese pilot study carried out in 2012 showed promising results. The 3rd review is in the process of validation for the Portuguese population.

As for the IMCAP-ND, it is comprised by a set of three scales (I: Musical Emotional Assessment Rating Scale; II: Musical Cognitive / Perception Scale; III: Musical Responsiveness Scale). These scales have the purpose of assessing how clients of varying ages with neurodevelopmental disorders interpret the activity and get musically involved creating with the therapist, in a music-centered approach, along with the additional clinical observations. Carpena (2013, 2014) stated that when he created the IMCAP-ND scales, he was clearly influenced by his academic background on the Nordoff-Robbins model.

Participants

Before the pilot study initiated, meetings were held with the interdisciplinary team, in order to verify the feasibility of referring children from the Pediatrics service to conduct this research.

Five children diagnosed with ASD were referred to MT from the Hospital [removed for blind review]'s Pediatrics service and met the inclusion criteria. Recruitment went through several setbacks due to the exclusion conditions described below, regarding multiple diagnosis other than ASD, familiarity with musical instruments and scheduling a timetable for the regular sessions that interfered with the other therapies the children were attending.

The inclusion criteria were the following: a) children needed to have a formal referral by a professional of the Developmental Pediatrics Department at the [removed for blind review]; b) at the time of referral to the study, the diagnosis of ASD had to be confirmed by a cut-off test applied by the neurodevelopment team; c) they should have clear difficulties in major areas regarding ASD core traits, such as communication and social substantial support needs, described both by the parents on the initial interview and assessed by the professional during the development consultation; d) participants should be aged between 0 and 8 years old at the time of the post-test; e) every participant could be attending the conventional therapies, such as speech-language therapy, occupational therapy, psychology and psychomotricity at school, at the hospital or at a therapeutic center; and f) the informed consent form must have been previously signed by a legal representative, who had understood the general purposes of the study.

Participants were excluded if they presented one of the following criteria: a) children who had previously attended music therapy sessions or regular weekly music lessons, as musical proficiency could influence the child's interaction with the instruments and could not be a variable to assess on this study; b) participants who had been involved in a DIRFloortime structured program, with daily sessions with their parents at home and being supervised by a professional periodically, as this social-pragmatic approach is similar to IMT and results could be biased; c) if referred, children with known hearing and profound visual disabilities would be excluded due to distinct interactions with the materials; d) participants with multiple diagnosis other than ASD would be excluded, as their participation could be compromised by non-ASD difficulties.

Table 1.

Attendance and absence to music therapy sessions.

Participant Identification	Gender	Age in months	Attended sessions	Missed sessions	Drop out
A	M	28	23	1	0
B	M	63	22	2	0
C	M	45	22	2	0
D	M	48	20	4	0
E	M	65	22	2	0

A brief contextualization of the five children, which was based on therapists' summaries of the therapy processes in relation to the aims of the study, will be expounded:

Participant A

A was a 28-month-old child who was referred for MT by the developmental pediatrics department at the Hospital [removed for blind review], in order to work on his sensory, communicative and social skills through specific musical stimuli that could promote his motivation to acquire essential developmental skills. He was also about to start speech-language therapy and was already attending children's daycare. A was diagnosed with ASD, whose features were detected by his parents, was in a non-verbal phase and had a particularly opposing behavior when asked to participate in new activities. His intellectual potential was noticeable from the observation of his capacity for hand-eye coordination and performance. He was very resistant to activities of joint attention, did not allow sharing objects in sessions or with other children in different contexts and showed various self-stimulating behaviors while playing with musical instruments. At the personal and social level, he resisted the tasks that implied help by an adult, such as daily routines (dressing / undressing / bathing, etc.), trying to do them autonomously; moreover, he showed a low resistance to frustration during the mentioned everyday activities, since due to his age, it was not expected that he could successfully perform them independently.

His initial focus on the sessions was to align identical and sequenced materials in an upright position, such as boomwhackers vertically on a table or hand bells and did not allow sharing the same musical instrument during performance.

Along the music therapy process, participant A started to vocalize more frequently, enjoyed movement activities (laughed considerably in dancing vs. suddenly "stopping music and standing still" moments), purposefully began to enter the musical activity suggested by the therapist and allowed her to share the instruments with him.

Participant B

B was a 63-month-old only child who was diagnosed with ASD due to a delay in speech development, echolalia, tactile hypersensitivity, and social interaction. He attended

daycare since he was two years old, having been previously cared by a nurse throughout the day. Adaptation in kindergarten was hard for him, with difficulty in complying with rules and routines besides in interacting with peers. At the time of the pilot study, he was already more flexible with new proposed situations and entered the room with minimal request. He was a motivated child, showed plenty of interest in music, explored musical instruments producing sounds, used his voice more consistently along the sessions (intentional primitive communication) to imitate the content of the songs and gradually expressed what he felt. He had musical influences in the family, as his father and paternal grandfather played the guitar. However, he did not have any guitar proficiency, as these were not formal music lessons, which was the defined exclusion criteria regarding familiarity with musical instruments.

At the end of the process, he seemed excited to spontaneously begin meaningful musical interactions with the intention to invite the therapist to participate in the session with singing, playing the piano or sharing the xylophone.

Participant C

C was a 45-month-old child diagnosed exceedingly early with ASD, due to the evident characteristics, but also to the fact that he had an older sister with the same diagnosis, though with less support needs in terms of communication and socialization. He went to kindergarten and already produced some words in an idiosyncratic way.

He stood out due to a peculiar form of manipulating objects, with which there was not always the intention of producing sound and, when exposed to new situations, he was visibly anxious and entered in emotional meltdown with an exacerbated cry.

C was able to interpret the emotions revealed by his mother and respected her orientations, demonstrating his level of comprehension. A strong emotional bond with the mother was noticeable and he always looked for her whenever he felt uncomfortable with any changes with new proposed activities.

During the first sessions, C felt that vertically rotating or standing in the guitar would comfort him, as well as visually following the small balls inside the ocean drum would be self-regulating during the “hello song”.

These self-soothing behaviors continued at the end of the intervention process, though he also started to get overwhelmed and excited when he felt instruments vibrate, having the intense tactile input, such as feeling the xylophone with one hand while playing with the other, taking turns with the hapi drum and putting hands on the instruments while the therapist played.

Of all the five children, participant C was the one who most needed receptive music listening to calm down after arousal musical activities and could co-regulate himself.

Participant D

D was a 48-month-old child in a verbal phase with difficulties mostly related to his capacity for joint attention, phonological awareness and remaining focused on the same cognitive activity without motor distractions on his part. He attended kindergarten in a school, was an only child and showed no anxiety about separation from his parents.

He repeatedly requested for new musical activities and exploring other instruments due to his difficulties in selective, divided, alternate and joint attention.

His communicative interactions were notoriously dependent on his degree of intense interest in the proposed activity.

D missed four sessions which were not consecutive, mostly because he fell asleep before the scheduled session. He was having sleeping issues due to poor adjustment to the

absence of the afternoon nap, though on most days, he did not need it anymore. Nonetheless, he completed the minimum of 20 sessions that were established as an inclusion criterion.

The music therapy sessions provided him with a trusting space in which he was able to gradually sing more and he seemed to feel that his constant movements were welcomed and integrated as important parts for the musical activities.

Participant E

E was a 65-month-old child who revealed an extremely docile behavior, in terms of social-emotional development. He was mostly emotionally regulated during sessions and was not presenting any opposing behaviors towards activities, as opposing behaviors are frequent comorbidities of ASD (Sesso et al., 2020). He was in a verbal phase, even though with speech inconsistencies, as he was acquiring greater language functionality.

He attended kindergarten and conventional therapies for the diagnosis of ASD, with mild support needed to complete academic work or recreation activities (ASD level I, according to the DSM-V criteria). Although he made some resistance in changing between activities, his pleasure in music performances allowed him to end up accepting the transitions of songs and musical instruments. E always requested the same preferred repertoire in a repetitive and passionate behavior and demonstrated fixations during musical-play.

E had difficulty in understanding the therapist's speech in relation to the verbal instructions to perform a certain task within the musical activity. Moreover, he did not understand, overall, the nature of the questions with a subjective and creative answer.

As it became increasingly easier to establish a working alliance, participant E allowed improvising songs with a question-answer structure, so that he could practice not repeating the question and instead answering it with an option to complete the song.

He remained in the session for the appropriate period and had some autonomy in his daily personal care. During the week, he would ask his mother to come to the music therapy sessions, as he was interested in attending them.

The five case vignettes illustrate the way in which music therapy may allow ASD children to express themselves. Despite their diversity in their individual use of musical instruments and voice, the description illustrates how they might have developed communicative and social skills.

Data Analysis

For the data analysis we used descriptive as well as non-parametric inferential statistics. Data was computed using the statistical analysis program IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 22.0 for Windows.

In order to make the statistical choice for a non-parametric test, we based our decision on the assumption that in samples with $n \leq 12$ subjects, normality tests have little power to discriminate distributions that follow a Gaussian curve, i.e., small samples do not allow inferences about the type of distribution in the population (Motulsky, 2003). Therefore, we did not provide normality data on the article.

Regarding the interrater reliability, the two raters on this pilot study assessed the pre- and post- intervention of the five children, that is, each rater scored two assessment moments per client (10 in total) and during statistical analysis of inter-rater agreement, the raters' scores were compared, not added together.

The reference values for Cohen's Kappa test, according to Landis and Koch (1977), are the following: values between .81 and 1 correspond to an excellent agreement, between .61 and .80 to a substantial agreement, between .41 and .60 a moderate agreement, between

.21 and .40, a considerable agreement, between 0 and .20 a slight agreement, and a value of 0 corresponds to a poor agreement.

Cohen's Kappa coefficient revealed excellent agreement in 63 of the 109 scale items analyzed, substantial agreement in 25 items, moderate agreement in 12 items, considerable agreement in 8 items, and slight agreement in 1 item. There were no items with poor agreement.

Considering the small sample size ($N = 5$), we decided to use the Wilcoxon non-parametric test in the phase of confronting the two assessment instruments with paired samples in two moments of evaluation with a 6-month period of intervention. The purpose was to verify whether there were statistically significant differences in children between their initial and final assessments. Results were also complemented with an effect size measure (r), as it is not influenced by the sample size, attempting to measure responsiveness properties.

Lastly, we also intended to verify whether IMCAP-ND^{PT} provided additional data, correlated or unrelated to GMDS, using Spearman correlations, the latter which are important to outline a global profile of child development, with the purpose of suggesting in our future RCT study that IMCAP-ND may have additional beneficial value to support the differential diagnosis, signaling difficulties in neurodevelopment and valuing the music therapy intervention.

Results

This section includes, firstly, a description of the first three minutes of the first and the last session of participant A, the pre- and post-test IMCAP-ND^{PT} differences for the five children, then the spearman correlations between the outcome variables of the two assessment tools.

Description of the first three minutes of the first session

Child A entered the music therapy room with minimal instructions and, with the help of his mother, agreed to take off his shoes and to go the musical floor area.

He occasionally produced vocalizations. The therapist demonstrated one possible way of playing the xylophone (with glissandos), he enjoyed the proposal and did it himself with the mallet. As the Hello song started with the therapist accompanying it with the guitar, he occasionally looked at the therapist or the guitar and then played the xylophone with a different rhythmic pattern; he did not show interest in following the pulse, the guitar rhythmic cues or the therapist's pauses.

As he looked to his mother, this was incorporated in the Hello song; the therapist followed his lead and sang an improvised "Hello mommy song". He was struggling while playing the glissandos in the xylophone as sometimes the mallet got stuck between the bars. Then, A purposefully moved the xylophone away from the therapist, so that he was the only player. When the therapist played a different pattern (repeating the C note three times), he stood up from the mat and went to his mother.

During this transitioning period between activities, he produced some vocalizations; given the context, the therapist orally validated his intention to end the activity, reinforcing his non-verbal communication.

As the therapist showed a board of visual animals to start a very popular music ("Old McDonald had a farm"), which the mother had previously mentioned on the initial interview that she had already sang to the child, he returned again to the xylophone glissandos, though alternating the behaviour of playing the instrument with leaving the musical floor area.

Participant A demonstrated no interest in the tambourine and did not make eye contact with the instrument while the therapist beat a simple and intense rhythmic pattern.

The therapist tried that A regain his focused attention in the musical-play by showing him a shaker in a form of a tube through which he could see the movements of the small balls inside, so that visual input was also given simultaneously with the sound input. The therapist demonstrated a way of alternating vertical movements to produce sounds with the shaker. The child accepted to have it on his hands. He did not want to imitate the movement, he used it firstly like a mallet to beat the tambourine. The therapist suddenly started pauses to prompt his response in using the shaker by himself. He chose to return to his specific and passionate interest in the xylophone glissandos, which did not seem to be synchronized with either the animal song or with the guitar pattern.

When trying to musically connect with him, the xylophone sensory explorations did not sound like corresponding either to playing while the therapist played or, alternatively, playing while the therapist made musical pauses.

Child A seemed to be concentrated in exploring this musical instrument in his own way and did not want to interact with the therapist or collaborate in the animal song with visual or vocal cues.

There were other possible ways to follow the child's interests but we did keep in mind that the first session was part of the IMCAP-ND assessment and we had to collect enough data to fill all of the scale's items regarding the child's reaction to vocal or visual support.

Description of the first three minutes of the last session

Child A entered the music therapy room, quickly went to the tatami area and frantically started to shake the eggs. The therapist and the child attempted to start and stop musical sounds at the same time while singing Hello songs. This interaction lasted for a few seconds and during the time the therapist was playing the guitar, the child climbed up to a small table in order to observe a flower wall decor.

The therapist followed his focused interest and started to sing about the flower in the Hello song. He got motivated with this connection and verbalized in his idiosyncratic way words like "hello" and "flower".

Afterwards, he took the initiative to get the visual cards and selected a preferred song (the House song), vocalized a sound like "house" and again climbed up to the table, as it seemed to be a vestibular need. He followed the verbal instruction to place the card on the board and the therapist started to sing that song while accompanying it with a tambourine and giving a mallet to the child and caregiver.

Child A immediately accepted the mallet and tried to play the tambourine in the same pulse as the therapist. As he was so emotionally available to explore this musical attunement, the therapist started to increment the material with diverse rhythmic patterns, included the onomatopoeia of knocking on the door and gave a few seconds of pause between the door sounds, so that A could wait and continue to give sustained attention to the activity. He corresponded, they started to take turns in playing the tambourine, beating the rhythm and pronouncing "house" separating the syllables. These rhythmic improvised imitations were considered the step 4 of the activities' protocol.

IMCAP-ND has a helpful description on the musical responsiveness scale (III): self-regulation as the extent to which the client maintains attention and availability for interaction in the musical media. Thus, we assessed this emotional availability based on Carpenter's IMCAP-ND criteria (Carpente, 2013).

Suddenly, A stopped the turn taking prompt responses, vocally said "uh oh" onomatopoeia to indicate concern (which was an anticipating behavior) and then dropped the mallet onto the floor so that it would produce an intense sound and purposeful movement.

This was also the moment when he went down to the floor and returned the house card to the board, as a form of demonstrating he wanted to end the activity. The therapist described his intentions orally and followed them accordingly.

As he could effectively communicate his intentions of transitioning to another song and continued to be emotionally regulated, the therapist took the initiative to propose another preferred song (the “four seasons” song) instead of waiting for him to decide for another one, since he was accepting to alternate between taking the role of soloist or accompanist, not only leading but also following in the musical interrelatedness context.

IMCAP-ND Responsiveness Measurement Properties

Table 2.

Wilcoxon Test and Effect Size (r) - IMCAP-ND / Scale I.

Wilcoxon test / IMCAP-ND Scale I / (N = 5)	Asymp. Sig. (2-tailed)	Effect Size (r) ¹⁸
I.a focuses (frequency)	.05*	r = - .63 ^a
I.b maintains (frequency)	.05*	r = - .63 ^a
I.c shares (frequency)	.10	r = - .52 ^a
I.d shifts (frequency)	.08	r = - .55 ^a
II.e facial (frequency)	.03*	r = - .67 ^a
II.f prosody (frequency)	.03*	r = - .67 ^a
II.g body (frequency)	.08	r = - .55 ^a
II.h motion (frequency)	.03*	r = - .71 ^a
III.i joins (frequency)	.06	r = - .59 ^a
III.j adjusts (frequency)	.03*	r = - .67 ^a
III.k takes turns (frequency)	.11	r = - .51 ^a
III.l stops (frequency)	.16	r = - .45 ^b
IV.m imitates (frequency)	.06	r = - .60 ^a
IV.n synchronizes (frequency)	.08	r = - .55 ^a
IV.o predicts (frequency)	.03*	r = - .67 ^a
IV.p ends (frequency)	.10	r = - .52 ^a
V.q initiates (frequency)	.03*	r = - .67 ^a
V.r changes (frequency)	.03*	r = - .67 ^a
V.s differentiates (frequency)	.05*	r = - .63 ^a
V.t assimilates (frequency)	.06	r = - .60 ^a
V.u connects (frequency)	.06	r = - .59 ^a
V.v interjects (frequency)	.05*	r = - .63 ^a
V.w completes (frequency)	.08	r = - .55 ^a
V.x leads follow (frequency)	.03*	r = - .71 ^a

*** significant as $p < 0,001$

** significant as $p < 0,01$

* significant as $p < 0,05$

^a large effect size ($\geq .50$)

^b medium effect size ($\geq .30$)

^c small effect size ($\geq .10$)

^d no effect

There were significant statistical differences in 25 of the 58 items of scale I, with the superior post-test scores compared pre-test ones. These differences were predominantly found in the affect subdomain (70% of its items with significant differences, namely in improvements in facial expression, prosody and proprioception) and in musical interrelatedness (61% of its items with significant differences, namely in taking initiatives, in the ability to change the performance according to the other, differentiating between the role

$$r = \frac{Z}{\sqrt{n}}$$

of soloist and that of an accompanist as well as being able to insert original ideas into the therapist's musical spaces).

In addition, effect size is a complementary approach of quantifying the size of the difference, as it is not directly influenced by the sample size (Cohen, 1988) and the effect size (r) was applied. This magnitude of the result allows us to provide an estimate of the scope of our findings. A small effect size corresponds to values between $r = .10$ and $r = .29$, a medium effect size between $r = .30$ and $r = .49$ and a large effect size corresponds to values above $r = .50$ (Cohen, 1988).

To interpret the results, we considered the context and the contribution. In the field of neurodevelopmental disorders, a small effect can have a significant impact in the child's quality of life; moreover, they can accumulate and produce bigger effects over time. Therefore, even small music therapy effects can be significant if they trigger larger consequences for the child. Another important issue is the contribution to knowledge; as there is a lack of music therapy evidence-based research and practice, even if small positive effects are found, they are important to consolidate the existing bibliography (Fritz, Morris & Richler, 2011).

Improvements were identified in this pilot study with a large effect size ($r > .50$) on 52 items. In the remaining 6 items, although no significant statistical differences were obtained, there was still a medium effect size ($r > .30$ in items related to turn taking, interrupting the activity at request and the necessary support for the child to maintain, change the focus of attention or join in an interactive task).

Table 3.

Wilcoxon Test and Effect Size (r) - IMCAP-ND / Scale II.

Wilcoxon's test / IMCAP-ND Scale II / (N = 5)	Asymp. Sig. (2-tailed)	Effect Size (r)
I. reacts / rhythm	.18	$r = -.42^b$
I. reacts / melody	.03*	$r = -.67^a$
I. reacts / dynamic	.06	$r = -.59^a$
I. reacts / phrase	.06	$r = -.60^a$
I. reacts / timbre	.04*	$r = -.66^a$
II. focuses / rhythm	.03*	$r = -.67^a$
II. focuses / melody	.06	$r = -.60^a$
II. focuses / dynamic	.06	$r = -.59^a$
II. focuses / phrase	.16	$r = -.45^b$
II. focuses / timbre	.04*	$r = -.65^a$
III. recalls / rhythm	.10	$r = -.52^a$
III. recalls / melody	.10	$r = -.52^a$
III. recalls / dynamic	.04*	$r = -.66^a$
III. recalls / phrase	.16	$r = -.45^b$
III. recalls / timbre	.04*	$r = -.65^a$
IV. follows / rhythm	.04*	$r = -.65^a$
IV. follows / melody	.06	$r = -.60^a$
IV. follows / dynamic	.04*	$r = -.66^a$
IV. follows / phrase	.05*	$r = -.63^a$
IV. follows / timbre	.04*	$r = -.66^a$
V. initiates / rhythm	.06	$r = -.59^a$
V. initiates / melody	.06	$r = -.59^a$
V. initiates / dynamic	.04*	$r = -.65^a$
V. initiates / phrase	.06	$r = -.60^a$
V. initiates / timbre	.04*	$r = -.66^a$

*** significant as $p < 0,001$

** significant as $p < 0,01$

* significant as $p < 0,05$

^a large effect size ($\geq .50$)

^b medium effect size ($\geq .30$)

^c small effect size ($\geq .10$)

^d no effect

Regarding to scale II, there were significant statistical differences in 17 of the 30 items. These differences were mostly verified in the subdomain follows, in which 83% of the items obtained significant differences, namely, in the ability to change the musical element to correspond to components specifically provided by the therapist. In the remaining categories (reacting, focusing, recalling, and initiating), significant differences were obtained in 50% of the items in each subdomain, again suggesting the need for further research with greater power.

In addition, improvements were seen with a large effect size (Cohen, 1988) in 27 items ($r > .50$). In the remaining 3 items, although no significant statistical differences were obtained (possibly due to the small sample size), there was still a medium effect size ($r > .30$ in items related to the ability to react to the rhythm, focusing on it and recalling musical phrases) in this pilot study.

As for scale III, statistically significant differences were also identified in 24 out of the 36 items. These differences were found predominantly in the subdomains of preferences (75% of their items with significant differences, namely in tempo and pitch preferences) and self-regulation (75% of their items with significant differences), with the subdomain of efficiency having significant differences in 50% of its items (the relative success that the client has in the musical environment when performing perceptual tasks).

Additionally, the effect size was measured (Cohen, 1988). In the item efficiency in the medium tempo there were no significant differences, but a medium effect was detected ($r > .30$). In the remaining 35 items, improvements were found with significant statistical differences and with a large effect magnitude in this pilot study.

Table 4.

Descriptive Statistics, Wilcoxon Test and Effect Size (r) – IMCAP-ND Totals.

Scales I and II	Pre or Post-Test	Mean	Mean Difference	Standard Deviation	Wilcoxon p value	Wilcoxon Effect Size
I. Musical Attention Total (frequency)	Pre Post	2.35 3.10	0.75	.60 .74	.04*	$r = -.65^a$
I. Musical Attention Total (support)	Pre Post	3.00 3.75	0.75	.18 .64	.04*	$r = -.64^a$
II. Musical Affect Total (frequency)	Pre Post	2.20 3.20	1.00	.91 .78	.04*	$r = -.65^a$
II. Musical Affect Total (support)	Pre Post	2.60 3.85	1.25	.82 .82	.04*	$r = -.65^a$
III. Adaption to Musical-Play Total (frequency)	Pre Post	1.95 3.05	1.10	.87 1.22	.04*	$r = -.64^a$
III. Adaption to Musical-Play Total (support)	Pre Post	2.85 3.75	0.90	.55 .95	.07	$r = -.58^a$
IV. Musical Engagement Total (frequency)	Pre Post	1.65 2.55	0.90	.86 1.27	.04*	$r = -.64^a$
IV. Musical Engagement Total (support)	Pre Post	2.45 3.45	1.00	.69 .89	.07	$r = -.58^a$
V. Musical Interrelatedness Total (frequency)	Pre Post	1.50 2.50	1.00	.86 1.06	.04*	$r = -.64^a$

V. Musical Interrelatedness Total (support)	Pre	2.30	1.03	.96	.04*	$r = -.64^a$
	Post	3.33		.95		
II.I Reacts / Total	Pre	2.44	1.08	.64	.04*	$r = -.65^a$
	Post	3.52		.98		
II.II Focuses / Total	Pre	1.88	1.12	.46	.04*	$r = -.66^a$
	Post	3.00		.86		
II.III Recalls / Total	Pre	1.24	1.12	1.15	.04*	$r = -.64^a$
	Post	2.36		1.40		
II.IV Follows / Total	Pre	1.36	1.48	.73	.04*	$r = -.64^a$
	Post	2.84		1.18		
II.V Initiates / Total	Pre	1.76	1.32	.89	.04*	$r = -.64^a$
	Post	3.08		1.23		

*** significant as $p < 0,001$

** significant as $p < 0,01$

* significant as $p < 0,05$

^a large effect size ($\geq .50$)

^b medium effect size ($\geq .30$)

^c small effect size ($\geq .10$)

^d no effect

As demonstrated by the Wilcoxon test and effect size (r), the scale II totals in which the greatest progress was verified (higher differences between the mean of the post- and pre-test) were in the ability to follow, in which there was an average rise of 1.48 points on the scale (II_IV: changing the musical element to match components specifically provided by the therapist), as well as in the initiating skill (II_V: spontaneously begins a meaningful musical interaction with intent to invite therapist), in which there was an average increase of 1.32 points. On scale I, although with values slightly lower than those of scale II, there were greater developments in the support needed to give for musical affect, with an average increase of 1.25 points on the scale, followed by progress in the behaviors' frequency regarding adaption to musical-play, with an average rise of 1.10 points (the client follows what the therapist is doing as an activity partner, but does not necessarily respond to specific musical elements, being a parallel activity).

Table 5.

Descriptive Statistics, Wilcoxon Test and effect size (r) – GMDS Totals.

GMDS (N= 5)	Pre or Post-Test	Mean	Mean Difference	Standard Deviation	Wilcoxon p value	Wilcoxon Effect Size
Sum Total A	Pre Post	58.40 64.80	6.40	5.68 6.91	.04*	$r = -.65^a$
Sum Total B	Pre Post	53.40 61.20	7.80	8.29 8.81	.04*	$r = -.64^a$
Sum Total C	Pre Post	48.60 57.40	8.80	18.08 15.55	.04*	$r = -.64^a$
Sum Total D	Pre Post	56.00 63.40	7.40	7.97 9.26	.04*	$r = -.64^a$
Sum Total E	Pre Post	58.20 66.80	8.60	5.07 10.11	.04*	$r = -.64^a$
General Quotient	Pre Post	40.05 53.53	13.48	14.01 18.75	.35	$r = -.30^b$
Mental Age	Pre Post	92.39 89.59	-2.80	12.88 18.52	.04*	$r = -.64^a$
Scale A Locomotion Percentile	Pre Post	107.86 97.22	-10.64	17.28 12.04	.04*	$r = -.64^a$

Scale B Personal-Social Percentile	Pre	84.35	1.80	6.21	.89	$r = -.04^c$
	Post	86.15		14.31		
Scale C Hearing/Language Percentile	Pre	81.58	-4.21	37.90	.35	$r = -.30^b$
	Post	77.37		29.49		
Scale D Eye-hand Coordination Percentile	Pre	92.94	-0.90	12.85	.89	$r = -.04^c$
	Post	92.04		17.98		
Scale E Performance Percentile	Pre	104.44	1.20	10.27	.89	$r = -.04^c$
	Post	105.64		22.07		

*** significant as $p < 0,001$

** significant as $p < 0,01$

* significant as $p < 0,05$

^a large effect size ($\geq .50$)

^b medium effect size ($\geq .30$)

^c small effect size ($\geq .10$)

^d no effect

In this feasibility study, through the application of the Wilcoxon test, significant statistical differences and large effect magnitudes were found in all sections of the GMDS scales.

Considering the total average differences for domains A (6.40), B (7.80), C (8.80), D (7.40), and E (8.60), it should be noted that the largest advances were in the hearing and language domain (section C), followed by the performance domain (section E). These results are in agreement with the areas in which music therapy can play a determining role as a stimulus, promoting development. In turn, minor progress was observed in areas in which Music Therapy is not seen as a driving intervention, per se, as is the case of domain A (locomotion).

In relation to the percentiles, according to child growth, the developmental challenges of autistic children are most notorious from the age of 3, when a differential diagnosis is often attributed. For this reason, percentile increases were not anticipated, although there were likely improvements in the specific skills involved in music therapy intervention.

Throughout childhood growth, it is common that the developmental differences are consistently more marked when compared to what is expected for nonautistic children, as the brain is much more sensitive to experience in the first few years of life than in later years and neuroplasticity underlies much of the learning that occurs during this period (Tierney & Nelson, 2009).

Thus, although the hearing and language category was the one that most evolved in absolute terms between the pre- and the post-test with music therapy being added to the so-called conventional therapies' program, as this is one of the areas with the greatest support needs for ASD children, in terms of percentile, it was the second area with a decrease of the percentile by 4.21.

Convergent validity

Table 6.

Spearman Correlations between IMCAP-ND^{PT} and GMDS Post-test Results.

IMCAP-ND	GMDS	Type of Correlation	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
I.b maintains (frequency)	Total B (personal-social)	Null	$r = .00$	$p = 1.00$
I.b maintains (frequency)	Total E (performance)	Null	$r = .00$	$p = 1.00$
II.h motion (frequency)	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .89$	$p = .04^*$
II.h motion (frequency)	Total D (eye/ hand coordination)	Positive	$r = .89$	$p = .04^*$

II. Musical Affect total (frequency)	Scale C Hearing/ Language Percentile	Positive	$r = .90$	$p = .04^*$
V.q initiates (frequency)	Total A (locomotion)	Positive	$r = .95$	$p = .01^*$
V.q initiates (frequency)	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .89$	$p = .04^*$
V.v interjects (frequency)	Total B (personal-social)	Positive	$r = .98$	$p = .01^{**}$
V.v interjects (frequency)	Total D (eye/ hand coordination)	Positive	$r = .95$	$p = .01^*$
V.v interjects (frequency)	Total E (performance)	Positive	$r = .98$	$p = .01^{**}$
V.w completes (frequency)	Total A (locomotion)	Positive	$r = .95$	$p = .01^*$
V.w completes (frequency)	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .89$	$p = .04^*$
V. Musical Interrelatedness total (frequency)	Total A (locomotion)	Positive	$r = .90$	$p = .04^*$
V. Musical Interrelatedness total (frequency)	Scale A Locomotion Percentile	Null	$r = .00$	$p = 1.00$
II.I reacts / rhythm	Total A (locomotion)	Positive	$r = .89$	$p = .04^*$
II.I reacts / rhythm	Total B (personal-social)	Positive	$r = .89$	$p = .04^*$
II.I reacts / rhythm	Total E (performance)	Positive	$r = .89$	$p = .04^*$
II.I reacts / dynamic	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .92$	$p = .03^*$
II.I reacts / phrase	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .92$	$p = .03^*$
II.II focuses / dynamic	Total B (personal-social)	Null	$r = .00$	$p = 1.00$
II.III Recalls total	Scale C Hearing/ Language Percentile	Positive	$r = .90$	$p = .04^*$
II.IV follows / timbre	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .92$	$p = .03^*$
II.V initiates / rhythm	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .92$	$p = .03^*$
II.V initiates / dynamic	Total C (hearing and language)	Positive	$r = .92$	$p = .03^*$
II.V initiates / phrase	Total A (locomotion)	Positive	$r = .90$	$p = .04^*$

Results have shown positive correlations between IMCAP-ND and GMDS in the domains of locomotion, personal-social domain, hearing and language, eye and hand coordination, performance, and practical reasoning. These domains relate to skills which are associated with musical affect and interrelatedness, as well as the clients' reaction and initiative towards different musical components. Most null correlations were found regarding musical attention maintenance and focusing on dynamics. No negative correlations were found between the two assessment instruments.

Discussion

The purpose of this pilot study was to verify the feasibility of the protocols for techniques, activities, and data collection for carrying out an experimental study. There are inherent challenges to the implementation of music therapy studies and practices in medical settings. The music therapy profession is not yet legally regulated or recognized in Portugal as a health profession; as a result, the resistance to a new approach which does not show similar amount of scientific systematically investigated evidence compared to conventional therapies has impact on the very research that attempts to counter these cultural constraints. In this sense, we should strive to alleviate further research obstacles.

Protocol improvements after the pilot study

There were several particular constraints that should be improved in future studies.

In the matter of familiarity with instruments, many autistic children have a specific interest in their auditory worlds and can demonstrate remarkable capacities to reproduce and restyle the musical stimuli that they encounter in their environments (Ockelford, 2008;

Lisboa et al., 2021). Therefore, we tried to control the musical stimuli variables in what was considered possible as inclusion criteria (not being able to have regular weekly music lessons or previous music therapy sessions), since differences in musical proficiency could eventually imply variability in the interest of performing specific musical instruments. We did not specifically investigate the link between musical proficiency and the efficacy of music therapy intervention for autistic children though this is a pertinent question for future studies.

We also recognize that in autism research, music's scaffolding capacity is often used as a motivational tool in everyday life (Finnigan & Starr, 2010), though we did not control the amount of music that children were exposed in their community and society settings in this pilot study.

Indeed, there is a need for new research centered on the everyday life of autistic people (Happé & Frith, 2020). In particular, studies that investigate how to foster improvements in autistic children's quality of life, namely with music ecological approaches, so that these benefits might also be easily measurable in research.

In this pilot study, this was the way we found to guarantee homogeneity for the sample regarding musical proficiency. In the future, we aim to collect bigger samples, encompassing different groups with various previous musical proficiencies in order to assess the influence of instrument proficiency in music therapy intervention.

Future studies should also have identical musical instruments and the same augmentative communication visual cards in different settings, as simple visual aspects can influence the interaction between the child and the object and on this pilot study, it was only possible to guarantee similar conditions.

As legal representatives recognized the potential music therapy benefits and tried to continue the free-of-charge music therapy interventions after the pilot study, though the number of sessions was clear and determined on the informed consent form, for ethical purposes, this issue should be reinforced periodically during sessions in a future study, that is, children will only have MT sessions for the specific time of the research program.

Music therapy for ASD children in Portugal is not provided by any health or educational public system; nonetheless, external charity foundations help to support these services for the period that children need their interventions, though with a narrow range and only accessible for a small number of children compared to the ones that could possibly benefit from music therapy.

As the participation in this pilot study was also free of charge, parents might accept to participate and hope to have follow-up intervention past the six-month period of this pilot study.

Hence, in a subsequent RCT study, parents might be encouraged to continue music therapy interventions but this would probably occur in private practice. Accordingly, researchers would have to reinforce the information that participating in the study would not guarantee free music therapy services.

Participants with multiple diagnosis besides ASD were excluded; nonetheless, there is a high frequency of co-occurrence of autism and epilepsy. Future studies should underline the idea that children with known musicogenic epilepsy would not be admitted due to the contra-indication of participation.

IMCAP-ND Responsiveness Measurement Properties

The current pilot exploratory study has highlighted statistical results based on p-value and simultaneously on the effect size regarding MT as potentially promoting improvements in ASD children in terms of affect (perception and communication, namely in terms of facial

expression, prosody and movement) and in the musical social interrelatedness, more specifically, in their initiatives, in the ability to change the performance according to the other, differentiating between the role of soloist and that of an accompanist as well as being able to insert original ideas into the therapist's musical spaces. Also, the results might suggest positive benefits of MT regarding the attention to sound input, since 83% of the items related to the competence to follow the musical elements of the other obtained significant positive results.

Nevertheless, several items related to musical attention, adaptation to musical-play, musical engagement and responsiveness did not achieve statistical significance, although they still presented medium to large effect sizes (Cohen, 1988), particularly, in sharing, shifting the focus of attention, joining the musical-play led by the therapist, taking turns, stopping with non-verbal suggestions, synchronizing musical elements, providing musical endings, and giving closure to music with own musical ideas.

This may be due to the small sample size (Leppink et al., 2016) as well as to the 6-month limit period of intervention that was determined for this pilot study. In MT clinical practice, intervention periods in such complex activities for some ASD children are usually longer, as therapeutic approaches require several years of support services. Given the chronic course of neurodevelopmental differences, time is crucial to ensure the stability and evidence clinical improvements (Rabeyron *et al.*, 2020).

Based on the particular characteristics of each child, it should be noted that the five children were not at the same baseline regarding the specific items that did not achieve statistical significance (attention and responsiveness), as for example, participant A was only 28 months of age and had no joint attention capacities, since he did not allow sharing objects in sessions, whereas participant E (65-month-old) revealed an extremely docile behavior, in terms of social-emotional development, was in a verbal phase and besides always requesting the same preferred repertoire in a repetitive self-soothing behavior, was able to give prompt responses in a shared musical-play. Thus, the heterogeneity of participants could have a part in the lack of significant differences between pre- and post-test.

A wide range of variables were assessed in this preliminary study (sound receptions, joint attention, turn-taking, auditory perception, sensory integration, social interaction, entrainment, and empathy), as it is intended to obtain reliable outcomes in a future randomized controlled trial; however, this decision came along with larger difficulties in data analysis and clearness in presenting results. Moreover, there was statistical significance in some items and a $p > .05$ in others which refer to a broad same domain (in the attention field, for example). These discrepancies clearly suggest a need to use a larger sample in future original studies and calculate sample size with G-power (Sullivan & Feinn, 2012). However, this was not our aim at the time as the current research focusses on obtaining preliminary effects. From another perspective, it should be noted that the results of large sample studies present very often extreme statistical significance despite small or even trivial effect sizes, whereas small sample results have difficulties in obtaining statistical confidence (Bjorn, 2013).

Indeed, effect size may clarify to the readers the magnitude of differences found, while statistical significance assesses whether the findings are expected to be attributed to chance. Both effect size and statistical significance are considered essential to understand the broad impact of the research (Sullivan & Feinn, 2012), though with careful deliberations in a pilot study.

Taking these considerations into account, small sample size could have compromised obtaining statistical significance in some domains, besides the medium to large effects still detected in items with no statistical significance. According to Carpenente & Gattino (2018), the sample size of this pilot study is in consonance with some of the earlier ASD music therapy assessment instruments that have tested for inter-rater reliability: MTCISI, $n = 8$; KAMUTHE, $n = 7$; and ADR-I, $n = 6$.

Future studies should also consider, a priori, multicentre referrals, as it would be more efficient to have a considerable sample size if many hospitals and therapeutic centers could also be included in the research.

In summary, the results highlighted some trends towards the benefits of MT particularly on the affect subdomain; actually, affect attunement is intrinsically linked to sharing of inner feelings states (Trondallen & Skårderud, 2010) and is the core element of IMT for individuals with developmental disorders, who have substantial needs for support on this area (Aigen, 1995; Kanner, 1943). Thus, these findings agree with the already existing literature, that emphasize the process of dealing with emotional processes as an essential component of IMT processes (Bruscia, 1987; Erkkilä *et al.*, 2008).

Convergent validity

The initial results of IMCAP-ND^{PT} convergent validity, when compared to external reference standards (GMDS), are promising for the clinical utility of this MT assessment tool as a measure for pediatric ASD; nonetheless, variations in outcome variables require further exploration.

The major number of positive correlations were found between IMCAP-ND domains and the specific area of hearing and language (C components) of GMDS which may be explained by the benefits of MT for ASD children on auditory perception, verbal, and non-verbal communication (Gattino *et al.*, 2011; Geretsegger *et al.*, 2014; Gold, Wigram & Elefant, 2006; Kim, Wigram & Gold, 2008; Wigram & Gold, 2006).

There were also a few null correlations, but none of them were in the core areas in which music therapy studies frequently show benefits for autistic children. Hand-eye coordination may also be enhanced by the practice of musical instruments during sessions. There was only one null correlation for each domain locomotion and performance.

Limitations and Future Directions

As this was a pilot study, several limitations were expected, and these aspects should be improved in a subsequent study:

1. Small sample size may have compromised results; therefore, in a subsequent study, we intend to increase the number of participants to measure the music therapy support service for ASD children, as well as to have a control group, in which participants should only have weekly conventional therapies (no MT intervention) and an experimental group with weekly music therapy sessions besides other conventional therapies (a randomized controlled trial). Thus, we could analyze if the benefits come specifically from MT interventions. However, we point out that the main aim of this study was not to assess increase in performance in the communicative and social domains (sound receptions, joint attention, turn-taking, auditory perception, sensory integration, social interaction, entrainment, and empathy), but to verify feasibility and protocol adaptability to proceed to another study where we will apply these differences and pursue with a comparative assessment.

2. Regarding convergent validity, future research should explore if null and positive correlations are still found on the referred items, as small sample size could have influenced the two raters' assessments.

3. Furthermore, regarding validity purposes, one of the two raters that assessed sessions by the audiovisual recordings was one of the music therapists that conducted the weekly sessions, as the portuguese certified music therapists on IMCAP-ND^{PT} were contacted and no other professionals were available for this task that required considerable dedication of own time. Future studies should try to consider two independent raters that are not responsible for conducting MT sessions and convergent validity should be again tested.

4. As it was suggested in Carpente & Gattino's (2018) article regarding inter rater reliability of the original version of the IMCAP-ND, to avoid a bias while rating the videos, test-retest procedure is advised and it is, actually, planned for a future RCT study, so that results might be confirmed or reevaluated.

5. As there is a 1:4 female-to-male ratio in ASD children or sometimes assumed as a 1:3, female participants should be included in future studies. The five children of this pilot study were randomly assigned and were five boys.

6. We did not include participants who had formal music learning or previous music therapy sessions. In the future, we aim to collect bigger samples, encompassing different groups with various previous musical proficiencies in order to assess the influence of instrument proficiency in music therapy intervention.

7. It is possible that some participants were more closely involved with music than others, as we described (musicians in the community or family). Since music is present in our societies, having the same music community opportunities would be reasonable to consider as a variable to be measured in future studies, though we could not control it in this pilot study. We were able to control music formal learning but not exposure, for instance, listening to music at home, which also contributes to music proficiency and acceptance towards this kind of stimuli. Future studies could explore a possible link of having higher music community opportunities and engaging in the following music therapy intervention.

8. As ASD correspond to a large spectrum of different characteristics and support needs, if future studies could gather information from larger samples, children could be grouped by their scores in the cut-off diagnosis test, which was not possible to implement on this pilot small-scale study.

Conclusion

In summary, procedural and intervention protocols were improved, and the research findings appeared to confirm the initial assumption; therefore, this pilot study encourages a subsequent MT efficacy study in the specific support for ASD children.

As there are no known RCT studies on the effectiveness of MT in Portugal with validated assessment instruments and structured protocols for techniques, activities and data collection, this pilot study stands out for fulfilling these criteria, which allowed it to improve the measures to be implemented and precede a further study of effectiveness.

References

- Aigen, K. (1995). Cognitive and affective processes in music therapy with individuals with developmental delays: A preliminary model for contemporary Nordoff-Robbins practice. *Music Therapy*, 13(1), 13-46. <https://doi.org/10.1093/mt/13.1.13>
- Altenmüller, E., & Schlaug, G. (2015). Apollo's gift: new aspects of neurologic music therapy. *Progress in brain research*, 217, 237-252. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2014.11.029>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

- Björn, L. (2013). The large sample size fallacy. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 27(2), 487-492. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2012.01052.x>
- Bringas, M.L., Zaldivar, M., Rojas, P.A., Martínez-Montes, K., Chongo, D.M., Ortega, M.A., Galvizu, R., Perez, A.E., Morales, L.M., Maragoto, C., Vera, H., Galan, L., Besson, M. & Valdes-Sosa, P.A. (2015). Effectiveness of music therapy as an aid to neurorestoration of children with severe neurological disorders. *Frontiers in Neuroscience*, 9(427). <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00427>
- Bruscia, K. (1987). *Improvitational models of music therapy*. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas Publications.
- Carpente, J. (2013). *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): A clinical manual*. Baldwin, NY: Regina Publishers.
- Carpente, J. (2014). Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): New Developments in Music-Centered Evaluation. *Music Therapy Perspectives*, 32(1), 56–60. <https://doi.org/10.1093/mtp/miu005>
- Carpente, J. (2016). *Versão brasileira da escala Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): Manual de Aplicação*. New York, NY: Regina Publishers.
- Carpente, J., Manne, S. & Gattino, G. (2016). *Validity and reliability evidence for a music therapy observational instrument for children with autism spectrum disorder*. New York: American Music Therapy Association.
- Carpente, J. & Gattino, G. (2018). Inter-rater reliability on the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAPND) for autism spectrum disorder. *Nordic Journal of Music Therapy*, 27(4), 297-311, <https://doi.org/10.1080/08098131.2018.1456480>
- Chang, Yongmin. (2014). Reorganization and plastic changes of the human brain associated with skill learning and expertise. *Frontiers in human neuroscience*. 8. 35. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00035>
- Dionizio, L. & Raposo, M. (2018). Transculturalidade na Musicoterapia: um relato de experiência de duas Musicoterapeutas na intervenção com Perturbações do Espectro do Autismo. In E. Rocha, A. Pacheco, A. Cardoso, A. Guimarães, B. Alge, C. Figueiredo,... V. Carvalho (Eds.) *4º Nas Nuvens... Congresso de Música: anais*, ISBN:978-85-60488-31-5
- Erkkilä, J., Gold, C., Fachner, J., Ala-Ruona, E., Punkanen, M., & Vanhala, M. (2008). The effect of improvisational music therapy on the treatment of depression: protocol for a randomised controlled trial. *BMC psychiatry*, 8, 50. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-8-50>
- Ferreira, C., Carvalhão, I., Gil, I., Ulrich, M., & Fernandes, S. (2007a). Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths – extensão revista (dos 2 aos 8 anos): Manual de Administração (1ª ed. Portuguesa). Lisboa: CEGOC-TEA.
- Ferreira, C., Carvalhão, I., Gil, I., Ulrich, M., & Fernandes, S. (2007b). Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths – extensão revista (dos 2 aos 8 anos): Manual Técnico (1ª ed. Portuguesa). Lisboa: CEGOC-TEA.
- Finnigan, E., & Starr, E. (2010). Increasing social responsiveness in a child with autism. A comparison of music and non-music interventions. *Autism*, 14(4), 321–348.
- Franca, S., Gutiérrez, S. y Leite, T. (2021). La práctica de musicoterapia en Portugal durante el primer período de confinamiento por la pandemia COVID-19, *Revista de Investigación en Musicoterapia*, 5, 80-98. <https://doi.org/10.15366/rim2021.5.005>

- Fritz, C., Morris, P. & Richler, J. (2011). Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. *Journal of experimental psychology: General*, 141(1), 2-18. <https://doi.org/10.1037/a0024338>
- Gallen, Courtney & D'Esposito, Mark. (2019). Brain Modularity: A Biomarker of Intervention-related Plasticity. *Trends in Cognitive Sciences*, 23. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.01.014>
- Gattino, G., Riesgo, R., Longo, D., Leite, J. & Faccini, L. (2011). Effects of relational music therapy on communication of children with autism: A randomized controlled study. *Nordic Journal of Music Therapy*, 20, 142-154. <https://doi.org/10.1080/08098131.2011.566933>
- Gattino, G. (2012). *Musicoterapia aplicada à avaliação da comunicação não-verbal de crianças com transtornos do espectro autista: revisão sistemática e estudo de validação*. Tese de Doutorado não publicada, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
- Geretsegger, M., Elefant, C., Mössler, K. A., & Gold, C. (2014). Music therapy for people with autism spectrum disorder. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2014(6), CD004381. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004381.pub3>
- Gold, C., Wigram, T. and Elefant, C. (2006) Music Therapy for Autistic Spectrum Disorder (Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 19, Article ID: CD004381. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004381.pub2>
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2008). Exercising your brain: A review of human brain plasticity and training-induced learning. *Psychology and Aging*, 23(4), 692–701. <https://doi.org/10.1037/a0014345>
- Happé, F., & Frith, U. (2020). Annual research review: Looking back to look forward—changes in the concept of autism and implications for future research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 61, 218–232. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13176>
- Jäncke, L. (2009). Music drives brain plasticity. *Biol Reports*, 1(10), 78. <https://doi.org/10.3410/B1-78>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Kim, J., Wigram, T., & Gold, C. (2008). The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: A randomized controlled study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(1), 1758-1766. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0566-6>
- Kim, J. & Wigram, T. & Gold, C. (2009). Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism: the international journal of research and practice*, 13, 389-409. <https://doi.org/10.1177/1362361309105660>
- Koelsch, S. (2009). A neuroscientific perspective on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 374-84. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04592.x>
- Lau BY, Leong R, Uljarevic M, et al. (2020). Anxiety in young people with autism spectrum disorder: Common and autism-related anxiety experiences and their associations with individual characteristics. *Autism*, 24(5), 1111-1126. doi:10.1177/1362361319886246
- Leite, T. (2015). Portugal: Country report on professional recognition of music therapy, Approaches: *An Interdisciplinary Journal of Music Therapy*, 7 (1).

- Leppink, J., Winston, K. & O'Sullivan, P. Statistical significance does not imply a real effect. *Perspect Med Educ*, 5, 122–124 (2016). <https://doi.org/10.1007/s40037-016-0256-6>
- Lisboa T, Shaughnessy C, Voyajolu A, Ockelford A. (2021). Promoting the Musical Engagement of Autistic Children in the Early Years Through a Program of Parental Support: An Ecological Research Study. *Music & Science*. doi:10.1177/20592043211017362
- Ockelford, A. (2008). *Music for children and young people with complex needs*. Oxford University Press.
- Sesso, G., Cristofani, C., Berloff, S., Cristofani, P., Fantozzi, P., Inguaggiato, E., Narzisi, A., Pfanner, C., Ricci, F., Tacchi, A., Valente, E., Viglione, V., Milone, A., & Masi, G. (2020). Autism Spectrum Disorder and Disruptive Behavior Disorders Comorbidities Delineate Clinical Phenotypes in Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Novel Insights from the Assessment of Psychopathological and Neuropsychological Profiles. *Journal of Clinical Medicine*, 9(12), 3839. <https://doi.org/10.3390/jcm9123839>
- Stegemoller, E. L. (2014). Exploring a Neuroplasticity Model of Music Therapy. *Journal of Music Therapy*, 51(3), 211–227. <https://doi.org/10.1093/jmt/thu023>
- Salimpoor, V. N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A., & Zatorre, R. J. (2011). Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nature Neuroscience*, 14(2), 257–262. <https://doi.org/10.1038/nn.2726>
- Rabeyron T., Robledo del Canto J-P., Carasco E., Bisson V., Bodeau N., Vrait F-X., Berna F. et Bonnot O. (2020), A randomized controlled trial of 25 sessions comparing music therapy and music listening for children with autism spectrum disorder, *Psychiatry Research*, 293, 113377. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113377>
- Raposo, M. (2019). O uso de comunicação aumentativa e alternativa nas sessões de Musicoterapia. In G. S. Gattino & C. S. Reis (Eds.), *Musicoterapia e autismo: campos de comunicação e afeto* (pp.147-166). Forma & Conteúdo Comunicação Integrada.
- Raposo, M., da Isabel, C. & Rebelo, M. (2020). The efficacy of a music therapy intervention on receptive and expressive communication in children with Autism Spectrum Disorders (ASD), *Revista Portuguesa de Musicoterapia*, 1(1), 62-85.
- Reschke-Hernández, A. (2011). History of Music Therapy Treatment Interventions for Children with Autism, *Journal of Music Therapy*, 48(2), 169–207. <https://doi.org/10.1093/jmt/48.2.169>
- Hanne Mette Ridder, Orii McDermott & Martin Orrell (2017) Translation and adaptation procedures for music therapy outcome instruments, *Nordic Journal of Music Therapy*, 26:1, 62-78. <https://doi.org/10.1080/08098131.2015.1091377>
- Spiro, N., Tsiris, G. & Cripps, C. (2017). A Systematic Review of Outcome Measures in Music Therapy. *Music Therapy Perspectives*, 36(1), 67-78. <https://doi.org/10.1093/mtp/mix011>
- Sullivan, G. M., & Feinn, R. (2012). Using Effect Size-or Why the P Value Is Not Enough. *Journal of graduate medical education*, 4(3), 279–282. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00156.1>
- Thompson, G., McFerran, K. & Gold, C. (2013). Family-centered music therapy to promote social engagement in young children with severe autism spectrum disorder: a randomized controlled study. *Child: care, health and development*. 40(6), 840-852. <https://doi.org/10.1111/cch.12121>

- Thompson, G. & McFerran, K. (2015). Music therapy with young people who have profound intellectual and developmental disability: Four case studies exploring communication and engagement within musical interactions. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 40(1). 1-11.
<https://doi.org/10.3109/13668250.2014.965668>
- Tierney, A. L., & Nelson, C. A. 3rd (2009). Brain Development and the Role of Experience in the Early Years. *Zero to three*, 30(2), 9–13.
- Wan, C.Y. & Schlaug, G. (2010). Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *The Neuroscientist*, 16(5), 566-77.
<https://doi.org/10.1177/1073858410377805>
- Wang, S. & Agius, M. (2018). The neuroscience of music; a review and summary. *Psychiatria Danubina*, 30(7), 588-594. PMID: 30439853.
- Wigram, T. and Gold, C. (2006) Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: Clinical application and research evidence. *Child: Care, Health and Development*, 32, 535-542. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2006.00615.x>
- Zatorre, R., & McGill, J. (2005). Music, the food of neuroscience? *Nature*, 434(7031), 312–315. <https://doi.org/10.1038/434312a>

Apêndice K. Paper II (submetido à revista *Approaches: An interdisciplinary Journal of Music Therapy*)

The Individualized Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND) for use in Portugal: Translation and psychometric evidence

Marisa M. Raposo¹, Gustavo Schulz Gattino², Teresa Leite³, Alexandre Castro-Caldas⁴

¹ MusicoterapiAçores

² Department of Communication & Psychology - Aalborg Universitet

³ Instituto de Psicologia e Ciências da Educação - Universidade Lusíada de Lisboa

⁴ Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Católica Portuguesa

*corresponding author: Marisa M. Raposo (MMR), MusicoterapiAçores, Rua da Palma, n.4, 9500-735, Ponta Delgada, Portugal; E-mail: marisasilvaraposo@gmail.com / musicoterapiacores@gmail.com

Abstract

Introduction: There is a comprehensive need for music-centered assessment tools as specific outcome measures of music therapy efficacy for people with neurodevelopmental disorders (NDD), namely, autism spectrum disorders (ASD), as music facilitates communicative and social skills of these individuals and allows unique ways to assess their particular deficits.

Design: This research explored the initial psychometric properties of the Individualized Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders' European Portuguese version (IMCAP-ND^{PT}), by examining 1) translation and adaptation, 2) inter-rater reliability, 3) test-retest reliability and 4) criterion and convergent validity. Study I had a sample of 87 children aged between 21 and 91 months, 30 of them with typical development and 57 with several neurodevelopmental disorders, while studies II, III and IV had ASD children aged between 26 and 65 months (N=10, N=12 and N=11, respectively). **Results:** IMCAP-ND^{PT} translated and transculturally adapted version seemed adequate for its purposes. This outcome measure obtained statistical significance when differentiating between groups with and without pathology. Findings also revealed a moderate / satisfactory test-retest repeatability (95% CI – CCI = .424 $p = .022$ ranging to CCI = .791 $p = .000$) and solid interobserver agreement (95% CI – ICC from 0.924 to 0.996 single measures $p = .000$, (κ) considered an “almost perfect agreement” in 63 of 109 items of the three scales as well as Pearson's r ranged between .7 and .9; $\alpha = .997$). **Conclusions:** The results showed a high level of inter-rater reliability as well as a good internal consistency. Thus, the IMCAP-ND Portuguese version can be used more confidently in clinical practice; nevertheless, future studies are recommended with a larger sample.

Keywords: Music Therapy, Autism Spectrum Disorders, Neurodevelopmental Disorders, assessment, reliability, validity evidence.

Introduction

Over the past two decades, music therapy assessment has been increasingly recognized as contributing to auxiliary diagnostic impressions of children with NDD (Jacobsen et al., 2019; Wigram & Gold, 2006). Music therapy intervention has been linked to particular improvements on the core difficulties of individuals with ASD: in joint attention (Kim et al., 2008), non-verbal communication (Finnigan & Starr, 2010; Gattino et al., 2011; Raposo, 2019), verbal communication (Lim & Draper, 2011; Raposo et al., 2020), engagement (Carpente, 2016b; Simpson & Keen, 2011; Kim et al., 2009), social interaction (Geretsegger et al., 2014; Thompson et al., 2013), self-regulation (Carpente, 2016b) as well

as on the quality of the parent-child relationship (Schwartzberg & Silverman, 2016; Thompson & McFerran, 2015).

Music therapy assessment can play a vital role in identifying strengths and impairments that can lead to a more precise intervention; thus, it can be very important in the evaluation of the evolving treatments which are still not considered effective through research (Else & Wheeler, 2010). Music therapy studies need to become more engaged in research linked to evidence-based practice (EBP), so that it will be overall accepted as an evidence-based treatment (EBT), since most research in this area starts with clinical practice generating a theory (Baker & Young, 2016).

There is an increasing number of international and multicentre music therapy studies that use standardized protocols and measures, which implies having translated and cross-cultural adapted versions of outcome measures, tested for validity and reliability (Ridder et al., 2017).

In the field of ASD, developmental and learning disabilities, music therapists still often use other assessment tools developed by allied health professionals rather than music therapy specific ones (Kern et al., 2013). Nonetheless, there are already several outcome measures such as the Improvisational Assessment Profiles (IAPs), the Music Therapy Coding Scheme (MTCS), the Nordoff-Robbins Scale I: Child-Therapist(s) Relationship in Coactive Musical Experience, the Nordoff-Robbins Scale II: Musical Communicativeness and the Nordoff-Robbins Scale III: Musicing: Forms of Activity, Stages and Qualities of Engagement (Spiro et al., 2017), though they require validity besides their reliability testing.

Music therapy intervention has another EBP challenge: techniques are generally known for their flexibility and music therapists are constantly adapting their behaviours to the client's interests, following the child's needs at each moment of the session (Raposo et al., 2020). Therefore, music therapy practices are not easily quantifiable, since the procedures cannot be prescribed in advance, it is challenging to isolate and account for all the variables and the outcomes are unique and heterogeneous (Rickson et al., 2016).

The aim of this paper is to present the initial psychometric properties of the IMCAP-ND^{PT} version, by examining 1) translation and adaptation, 2) inter-rater reliability, 3) test-retest reliability and 4) criterion and convergent validity of this assessment tool for use in Portugal.

Methods

Study Design

In methodological terms, an intervention protocol was outlined with a quantitative measure design. The IMCAP-ND has 109 items divided in three subscales (MEARS, MCPS and MRS).

There were several studies, with different purposes, on this research:

1) Regarding study I, we followed Urbina's (2004) and Wild et al.'s (2005) similar steps towards translating assessment tools, as well as we took into consideration Behling and Law's (2000) statements of common problems during translations and the specific translation and adaptation procedures for music therapy outcome instruments provided by Ridder et al. (2017).

The translation deals with the process of rendering words, sentences, or texts into a different language or the written or spoken rendering so produced (APA, n.d). This study was based on the IMCAP-ND single-session application, in order to compare the results of children with various developmental disorders with those who have typical development (N=87).

The cross-cultural adaptations refer to the need to adapt the distinct translated terms to the different cultural concepts and understandings of health, music and illness, to the target population (modified from Ridder et al., 2017).

Study I was the only multicentre study, with participants from various regions of Portugal (Lisbon and Santarem, besides the Azores, where all the other studies took place).

2) Regarding studies II and III, the reliability is the extent to which an assessment procedure consistently gages/measures a construct/characteristic within the same population (Jacobsen et al., 2018). In study II, inter-rater reliability was part of a music therapy efficacy pilot trial and was done with a comparison of 10 IMCAP-ND applications by two raters to 5 children with ASD who had 20 sessions of music therapy intervention and the IMCAP-ND as a pre- and post-measure (N=10).

3) In study III, test-retest reliability was part of the subsequent clinical trial that consisted of an IMCAP-ND comparison between pre- and post-test of the same rater to 12 children with ASD, 6 of them in a control group with only conventional therapies and 6 that had additional 20 music therapy sessions besides multidisciplinary intervention (N=12).

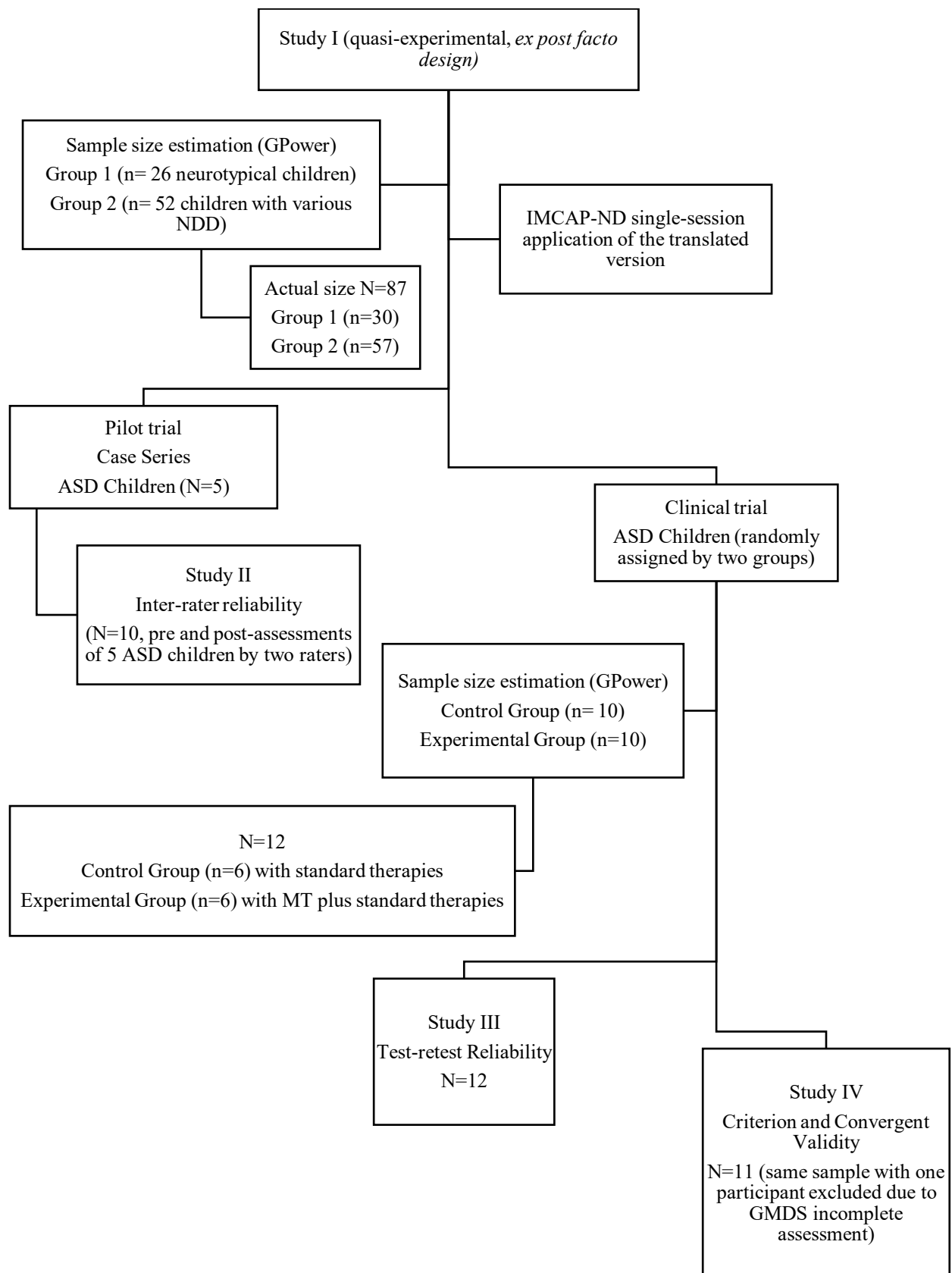
4) Regarding study IV, criterion validity deals with any measure of validity based on determining the strength of the relationship between scores on the test and an independent criterion that is accepted as a standard against which the test may be judged (Colman, 2015). Convergent validity occurs when two measures are significantly correlated with each other, positively or negatively, and show evidence of similarity of the evaluated constructs. It is important to compare the three IMCAP-ND scales with a standardized instrument which conveys strong valid and reliable properties concerning its scores. The Griffiths Mental Development Scales (GMDS) fulfills these measures and is regarded as a “gold standard” instrument across disciplines in assessing the mental development skills (Li et al., 2020).

Study IV (criterion and convergent validity) had the same sample of study III (with the exception of the exclusion of one participant due to GMDS incomplete assessment) and it was the only study in which there was a comparison between two scales’ post-test results (IMCAP-ND and GMDS). It also assessed children with ASD, 5 of them in a control group with conventional therapies and 6 that had additional 20 music therapy sessions besides multidisciplinary intervention (N=11).

Thus, study I) was quasi-experimental, with an ex post facto design (typical development or a developmental disorder), while II) inter-rater reliability was based on data from a pilot 6-month music therapy pre- posttest intervention that preceded the experimental clinical trial with ASD children, with the latter having both the III) test-retest reliability and IV) convergent validity also tested. Therefore, while all children of studies II), III) and IV) participated in study I, the pilot and the clinical trial had then different samples for their own purposes.

Figure 1

Sample Size Flow Diagram



Ethical approval for this research was obtained by the Internal Review Board (IRB) at [removed for blind review]. Written informed consent was obtained from all legal representatives, who understood the general purposes of each study.

Participants

Participants were recruited to collaborate on this music therapy research as they came to their regular Developmental Pediatrics appointment. Institutions were contacted by the researcher for convenience.

Data collection occurred at the [removed for blind review]. The [removed for blind review] offers music therapy assessment and treatment for children with neurodevelopmental disorders, such as ASD.

The studies included children referred from hospital departments, schools and parents' support groups who complied with the following inclusion criteria: a) children needed to have a formal referral to music therapy and a diagnosis assigned by a professional of the Developmental Pediatrics Department at [removed for blind review]; b) in study I, children with typical development had a referral by the four selected schools; c) participants for studies II, III and IV needed a formal ASD diagnosis based on a cut-off test (The Autism Diagnostic Observation Schedule – ADOS) and, additionally, had to present ASD main characteristics defined by the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders / DSM–V (American Psychiatric Association, 2013); d) participants must have ages between 0 and 8 years old in all studies; d) besides the group of children with typical development on the first study, every other participants with NDD, including those with ASD on the following studies, could be attending the conventional therapies, such as Speech-Language Therapy, Occupational Therapy, Psychology and Psychomotricity at school, hospital or at a therapeutic center.

Regarding exclusion criteria, a) children could not have previously attended to music therapy sessions or weekly music lessons, as the instruments could not be familiar objects; b) participants could not be involved in a DIRFloortime structured program (Binns & Cardy, 2019), with daily sessions with their parents at home and being periodically supervised by a professional, as this social-pragmatic approach, which impacts children's foundational communication capacities, is similar to improvisational music therapy (IMT) and results could be biased (Carpente, 2016b); c) children with multiple diagnosis besides ASD were excluded from the reliability and validity studies, since their results could be compromised by non-ASD impairments; d) and as there is a high frequency of co-occurrence of autism and epilepsy, children with known musicogenic epilepsy were definitely not admitted due to the contra-indication of treatment.

Measures

The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND). The IMCAP-ND is a criterion-referenced assessment instrument which consists of three scales that can be used to measure communicative, emotional, relational, and cognitive functions of individuals with NDD, namely, ASD, attention deficit hyperactivity disorder, speech and language disorders and several genetic pathologies as well, regardless of their chronological age (Carpente, 2013). The Musical Emotional Assessment Scale (MEARS - Scale I) assesses communication and involvement through musical play; the Musical Cognition / Perception Scale (MCPS - Scale II) assesses specific cognitive and perceptive skills and the Musical Responsiveness Scale (MRS - Scale III) has a focus on social interaction and being able to share prompt responses (Carpente, 2014).

As the therapist verifies how the client understands, interprets, and creates music with them, it is possible to observe, listen and classify responses and annotate additional clinical observations. Music therapy sessions need to have specific requirements for the IMCAP-ND to be administered: the therapist needs to improvise music experiences based on the client's lead and interests, as well as to target precise musical responses, which are relevantly associated with the neurological impairments of the client (Carpente, 2013). This approach (IMT) agrees with the developmental social pragmatic models' fundamentals; there is an intention of creating empathic relationships with children, nurturing reciprocal interactions through musical attunement, which then provides moments of affect synchronization and, consequently, leads to social communication development (Carpente, 2016b).

The original IMCAP-ND version was subject to a reliability study (Carpente & Gattino, 2018) and convergent validity research as well (Carpente et al., 2022).

The Griffiths Mental Development Scale (GMDS). The GMDS is considered to be one of the most widely researched outcome measure for the assessment of infants and young children throughout the world (Luiz, 1994). It is divided in two sections: one for the 0- to 2-year-old age group and the other for 2- to 8-year-old, until its second edition (Luiz *et al.*, 2007).

The GMDS consists of six subscales in major domains of development: locomotion (A), personal-social (B), hearing and language (C), eye and hand coordination (D), performance (E), and practical reasoning (F) (Luiz et al., 2006a, 2006b).

The original validation research on this instrument was conducted in the 1960s (Luiz et al., 2007) and various international studies found favorable results on Griffiths Scale's reliability and validity (Lister, 1979; Hanson, 1982; Heimes, 1983; Griffiths, 1984).

The second edition was adapted to the Portuguese population by Borges et al. (2012). Internal consistency was tested but GMDS-ER still needs validation; the 3rd review is in the process of validation for the Portuguese population.

The comparison between IMCAP-ND and GMDS. The GMDS was used on the convergent validity analysis as a "gold standard" instrument across disciplines in assessing the mental development skills (Li et al., 2020). GMDS use is very common in the Portuguese pediatric setting.

The activities that take place in both IMCAP and GMDS sessions seem to imply personal and social capacities (GMDS category B) and social emotional competencies, the basis for all the IMCAP's first subscale (MEARS – Musical Emotional Assessment Rating Scale).

Besides the different approaches (IMCAP application implies improvisation activities whereas GMDS application implies an adult direct instruction to complete a task), there might be similar issues assessed. For example, GMDS category C (hearing and language) assesses the child's various uses of communication, while IMCAP's MEARS items regarding musical affect also evaluate the use of prosody, facial expression, body and movements to assess verbal and non-verbal communication.

When comparing the active participation of the child, IMCAP application implies that the client directly uses the musical instruments to demonstrate their developmental abilities; therefore, eye and hand coordination and every other aspect of performances can be observed. In GMDS, these competencies are assessed in categories D and E (eye and hand coordination and performance).

Procedures/Logistics

Translation and Cross-cultural Adaptation

The process was initiated through the translation of IMCAP-ND from English to European Portuguese. The back-translation was carried out by a bilingual translator and, afterwards, five expert judges evaluated each item of the three subscales in terms of clarity, precision and relevance. They were instructed to classify the items with a likert-type score from 1 to 5, considering: 1 - *strongly disagree*; 2 - *disagree*; 3 - *neither agree nor disagree*; 4 - *agree*; 5 - *strongly agree*. Further explanations were given towards the concepts of clarity, precision and relevance.

When most of the judges' answers were not assigned at level 5, they were then encouraged to propose changes, so that there was consensus within translation, according to the Delphi technique (Linstone & Turoff, 2002), through which a group of specialized specialists in different geographic areas can lead to dense results on complex and comprehensive themes.

We found that all items had a majority of classifications between levels 4 (*agree*) and 5 (*totally agree*), which was considered positive for this translation. Overall, it was also verified that, regarding the items with score 3 (*neither agree nor disagree*), expert judges were not referring to the accuracy of the Portuguese translation, but rather to the original clarity of the item itself, which goes beyond the scope of this study.

After delivering the back-translated version without consulting the original English tool, the bilingual translator also gave suggestions towards discrepancies. The process of harmonization with the discussion of terminology and cross-cultural adaptations was similarly opened for the supervisor responsible for the previously validated Brazilian IMCAP-ND (Carpente, 2016a).

The concepts that were most subject for discussion were “musical affect”, “attend to”, “connects”, “perceptual”, “musical-play” and “responsiveness”. As some terms were essential in the assessment scales, experts in linguistics were either consulted.

Study I. IMCAP-ND Single-Session Application

Eight music therapists that attended to the IMCAP-ND Portuguese course agreed to directly collaborate on this study. Five of them participated as expert judges for the clarity, precision and relevance of the translated version, one carried out the retroversion, one other music therapist accepted to execute music therapy sessions for data collection, and the latter did counsel and supervision, since he had substantial experience in scales' validation and was responsible for the previously validated Brazilian version (Carpente, 2016a). Four other music therapy colleagues participated in collecting data only following the activities' protocol and providing video recordings, as they could not have access to the IMCAP-ND without having course qualifications.

The aim was to have a sample of 30 participants in each group, so that parametric tests could be applied. Regarding the sample calculation of study I (GPower), an a priori power analysis was performed for t-test differences between two independent means (two groups) with the following data: effect size 0.8; $p \leq 0.05$; power 0.95; allocation ratio of 2:1; critical $t = 1.67$; sample estimate of $N = 78$ (group 1 $n = 26$; group 2 $n = 52$); power of 0.95 ($1-\beta$). A Post-Hoc power analysis was then performed for differences in t tests between two independent means (two groups), and the following values were obtained: effect size $d = 0.7$; $p \leq 0.05$; sample size Group 1 $n = 30$; Group 2 $n = 57$; critical $t = 1.66$; power of 0.92 ($1-\beta$).

Unexpectedly, the experimental group reached 57 participants as it was simpler to contact their legal representatives, since children with some pathology regularly attend to medical appointments at the hospital. There were no specifications regarding a particular neurodevelopmental disorder diagnosis in group 2, so this was a facilitating element.

As to the excluded participants of the control group (children with typical development), there were a few reasons for the decisions: the misinterpretation of the age limit, symptoms associated with speech disorders though not having a formal diagnosis yet and scheduling difficulties.

There was a single music therapy assessment (with IMCAP-ND). Sessions had approximately a forty-five-minute length, were individual and arranged by phone or email with the legal representative. At the beginning, parents would receive the music therapy information through a brief PowerPoint presentation, which also included clarifications of the study's procedures. Biographic data was collected and then the child and the therapist would initiate the musical-play.

Generally, parents stayed in the room during MT sessions, except occasional ones in which was decided that their presence was negatively compromising the child's attention and involvement.

Figure 2.

Intervention Protocol for every session of the four studies.

1	• Taking the Shoes Off and Entering the Floor Play Area • with this routine, the child would feel comfortable in entering the session's specific space and start to focus on the music therapy elements
2	• Hello Song • a pre-composed song regularly established for the beginning of MT sessions due to its predictability
3	• Preferred Songs • following children's focused interests would promote self-regulation
4	• Improvisation with Musical Instruments • rhythmic and melodic imitations by exploring chosen musical instruments
5	• Vocal Improvisations • communicative turn-taking
6	• Clean up Song • routine procedure for self-regulating during the end of the musical activities
7	• Goodbye Song • pre-composed and predictable song for the acceptance of the end of the session
8	• Putting the Shoes On and Leaving the Floor Play Area • transitioning to a different space and activity in a comfortable way

Due to the improvisational music therapy main principle of following the child's needs, the central sequence of activities was slightly changeable, that is, activities 3, 4 and 5 could have their order inverted, if necessary.

Study II. Inter-rater Reliability

Participants from studies II, III and IV were selected in the context of their regular child development consultation; during the meeting, the team member would suggest study participation to their legal representative if they met the inclusion criteria. During the first session scheduled with the music therapist, further explain was given, the informed consent fulfilled and the regular timetable was scheduled. The sessions took approximately 45 minutes during a six-month period, with a minimum attendance to 20 completed sessions.

The audiovisual materials were recorded with a fixed camera positioned in one corner of the room, affording visual access to all the setting's dimensions and of every interaction with the child.

The two raters of Study II attended the same IMCAP-ND course in Porto (Portugal) on June 2017 and were also advised to consult the procedures and protocols' guidelines (Carpente, 2017) and the clinical manual (Carpente, 2013) before their task, due to semantic interpretation of each item.

As the IMCAP-ND scales are susceptible to the music therapist's subjective interpretation of observation data, then it is particularly relevant to have inter-rater agreement (Bell *et al.*, 2014; Magee *et al.*, 2016). Inter-rater agreement with two raters was measured using kappa's coefficient (Cohen, 1960), applied to both frequency and support items of the three IMCAP-ND subscales using Landis and Koch's criteria (1977). Frequency specifically refers to the amount of behaviours presented on a specific matter whereas support refers to the type and intensity in which support will be delivered by the therapist in order for the client to demonstrate a particular target music response (Carpente, 2013).

The IMCAP-ND application was collected from ASD children who had 20 music therapy weekly sessions besides their conventional therapies (N=10) and data for this inter-rater reliability study was collected from two raters.

Study III. Test-retest Reliability

Test-retest reliability is used to measure stability over time and is an appropriate consideration for constructs that appear to have little changes from one observation to the subsequent other (Sattler, 2001). In this study, temporal reproducibility was measured through Cohen's kappa and Intraclass Correlation Coefficient (ICC) using data from twelve children who participated in a clinical trial, six of them in a control group with conventional therapies and 6 that had additional 20 music therapy sessions besides multidisciplinary intervention (N=12). The distance between the test and retest application through the audiovisual material observation was of 6 months.

Study IV. Criterion and Convergent Validity

The main purpose of assessing convergent validity in this study was to answer the following questions: do IMCAP-ND^{PT} scales correlate with GMDS scores? If there is a positive correlation, can IMCAP-ND^{PT} be used as a complement measure to obtain additional data in developmental disorders? In this psychometric procedure, the researchers considered Spearman correlations of both IMCAP-ND^{PT} items and GMDS total scores, in order to have a broad range of research, since there were no previous studies testing this type of validity in the portuguese music therapy field.

This study had the same sample as study III (with the exception of the exclusion of one participant due to GMDS incomplete assessment). Data was collected from children with ASD, 5 of them in a control group with conventional therapies and 6 that had additional 20 music therapy sessions besides multidisciplinary intervention (N=11).

Due to the pandemic restrictions caused by the 2019-nCoV virus, this study was substantially affected and its sample was limited. Regarding the sample size calculation of the clinical trial (GPower), an a priori power analysis was performed (correlation: bivariate normal model) with the following data: correlation $p H1 = 0.55$; α err prob = 0.05; correlation $p H0 = 0$; lower and upper critical value $r = 0.39$; total sample size $N = 19$; real power of 0.82 ($1 - \beta$). A Post-Hoc power analysis was also performed (correlation: bivariate normal model), with the following values obtained: correlation $p H1 = 0.68$; α err prob = 0.05; total sample

size $N = 11$; correlation $p H_0 = 0$; lower and upper critical value $r = 0.52$; power of 0.80 ($1 - \beta$).

Data Analysis

Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25.0 for MacOS 10.13.6.

"In samples with $n \leq 12$ subjects, the normality tests have little power to discriminate distributions that follow a Gaussian curve, that is, small samples do not have enough information to be able to make inferences about the type of distribution in the population" (Motulsky, 2003). The IMCAP-ND and GMDS variables were described in means and standard deviations and these data did not always present a normal distribution (assessed using the Shapiro-Wilk W). For this reason, different analyses were carried out using both parametric and non-parametric tests, the latter also being applied for IMCAP-ND scale III, as it has ordinal items.

Each of these tests will be described according to the validity and reliability main statistics/procedures below.

Results

Group differences

The student's t-test for independent samples did not reveal a significant difference regarding age, for $p < 0.05$, between group 2 with NDD ($M = 53.35$) and group 1 with neurotypical children ($M = 51.40$) in the mean age ($t = -0.423$, $p = 0.674$).

Tables 1, 2 and 3 illustrate the group differences using student's t-test for all the items and totals scores which had normal distribution or slight deviations to normality in IMCAP-ND scales I (MEARS) and II (MCPS), as well as Mann-Whitney U test for the scale III (MRS) ordinal items.

Table 1

Student's t-test for Subscales I (MEARS) and II - MCPS items with slight deviations from normality

	Group 1 (N= 30)		Group 2 (N=57)		<i>t student</i>
Subscale I (MEARS)	Mean	SD	Mean	SD	
I.a focuses (frequency)	4,77	0,50	2,72	1,01	$t = 12,581 \ p = ,000^{***}$
I.c shares (support)	4,73	0,52	2,68	0,89	$t = 13,533 \ p = ,000^{***}$
I. musical attention totals (frequency)	4,68	0,50	2,39	0,92	$t = 15,074 \ p = ,000^{***}$
II.e facial (support)	5,00	,000	3,21	0,82	$t = 16,516 \ p = ,000^{***}$
II.g body (frequency)	4,27	0,64	1,49	1,10	$t = 14,831 \ p = ,000^{***}$
II. musical affect totals (frequency)	4,50	0,38	2,15	0,86	$t = 17,594 \ p = ,000^{***}$
II. musical affect totals (support)	4,68	0,30	2,82	1,02	$t = 12,669 \ p = ,000^{***}$
III.k takes turns (frequency)	4,67	0,61	1,75	1,38	$t = 13,631 \ p = ,000^{***}$
III.l stops (frequency)	4,87	0,35	2,30	1,18	$t = 15,241 \ p = ,000^{***}$
III. adaption to musical-play totals (frequency)	4,46	0,37	2,02	1,06	$t = 15,681 \ p = ,000^{***}$
III. adaption to musical-play totals (support)	4,72	0,22	2,61	1,08	$t = 14,189 \ p = ,000^{***}$
IV.o predicts (frequency)	4,33	0,61	1,65	1,14	$t = 14,322 \ p = ,000^{***}$
IV. musical engagement totals (frequency)	4,23	0,56	1,59	0,97	$t = 16,045 \ p = ,000^{***}$
IV. musical engagement totals (support)	4,53	0,45	2,37	1,13	$t = 12,659 \ p = ,000^{***}$
V.r changes (support)	4,70	0,54	2,51	1,12	$t = 12,337 \ p = ,000^{***}$
V.s differentiates (frequency)	4,50	0,57	1,89	1,13	$t = 14,281 \ p = ,000^{***}$
V.t assimilates (frequency)	3,73	0,69	1,33	0,91	$t = 13,729 \ p = ,000^{***}$

V.u connects (frequency)	3,50	0,51	0,77	0,87	t = 18,481 p =,000***
V.w completes (frequency)	4,37	0,56	1,14	1,03	t = 19,027 p =,000***
V. musical interrelatedness totals (frequency)	4,13	0,49	1,56	0,89	t = 17,303 p =,000***
V. musical interrelatedness totals (support)	4,49	0,39	2,29	1,04	t = 14,213 p =,000***
Subscale II (MCPS)					
I. reacts / dynamic	4,77	0,50	2,37	1,01	t = 14,758 p =,000***
II.. focuses / total	4,48	0,58	2,01	0,84	t = 16,111 p =,000***
III. recalls / rhythm	4,20	0,55	1,23	1,02	t = 17,667 p =,000***
III. recalls / dynamic	4,50	0,57	1,42	1,16	t = 16,530 p =,000***
III. recalls / phrase	3,53	0,57	0,84	0,98	t = 16,180 p =,000***
III. recalls / total	4,25	0,51	1,44	1,07	t = 16,457 p =,000***
IV. follows / rhythm	4,30	0,70	1,46	1,04	t = 15,141 p =,000***
IV. follows / dynamic	4,53	0,57	1,72	1,18	t = 15,007 p =,000***
IV. follows / phrase	4,23	0,63	0,91	1,09	t = 18,003 p =,000***
IV. follows / total	4,47	0,50	1,58	1,02	t = 17,807 p =,000***
V. initiates / dynamic	4,47	0,63	1,77	1,17	t = 14,009 p =,000***

*** significant as $p < 0,001$

** significant as $p < 0,01$

* significant as $p < 0,05$

Student's t-test for independent samples revealed for $p < 0.01$ an extremely significant difference in all items between group 1, of children with typical development ($n = 30$), and group 2, of children with neurodevelopmental disorders ($n = 57$), in all of scales I and II dimensions and totals, with emphasis on the differences in the “I_V_Musical Interrelatedness” total [$t = 17,303$, $p = 0.000$]: group 1 revealed a significantly higher result ($M = 4.13$) compared to group 2 ($M = 1.56$).

Table 2

Mann-Whitney U test for Subscale III (MRS)

	Group	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Exact Sig. (2-tailed)
Preference: tempo range fast	G1	66,95	2008,50	166,500	-6,349	,000***
	G2	31,92	1819,50			
Preference: dynamic range loud	G1	66,30	1989,00	186,000	-6,162	,000***
	G2	32,26	1839,00			
Preference: pitch range high	G1	69,30	2079,00	96,000	-6,985	,000***
	G2	30,68	1749,00			
Preference: attack primarily staccato	G1	68,27	2048,00	127,000	-6,746	,000***
	G2	31,23	1780,00			
Efficiency: tempo range slow	G1	69,15	2074,50	100,500	-6,904	,000***
	G2	30,76	1753,50			
Efficiency: dynamic range loud	G1	69,57	2087,00	88,000	-7,030	,000***
	G2	30,54	1741,00			
Efficiency: pitch range low	G1	70,70	2121,00	54,000	-7,301	,000***
	G2	29,95	1707,00			
Efficiency: attack primarily staccato	G1	69,08	2072,50	102,500	-6,892	,000***
	G2	30,80	1755,50			
Efficiency: attack primarily legato	G1	70,60	2118,00	57,000	-7,284	,000***
	G2	30,00	1710,00			
Self-regulation: tempo range slow	G1	70,57	2117,00	58,000	-7,254	,000***
	G2	30,02	1711,00			
Self-regulation: tempo range fast	G1	68,28	2048,50	126,500	-6,645	,000***

	G2	31,22	1779,50			
Self-regulation: dynamic range soft	G1	69,77	2093,00	82,000	-7,057	,000***
	G2	30,44	1735,00			
Self-regulation: dynamic range loud	G1	68,80	2064,00	111,000	-6,772	,000***
	G2	30,95	1764,00			
Self-regulation: pitch range low	G1	69,67	2090,00	85,000	-7,029	,000***
	G2	30,49	1738,00			
Self-regulation: pitch range high	G1	69,72	2091,50	83,500	-7,026	,000***
	G2	30,46	1736,50			
Self-regulation: attack primarily staccato	G1	67,93	2038,00	137,000	-6,595	,000***
	G2	31,40	1790,00			
Self-regulation: attack primarily legato	G1	70,33	2110,00	65,000	-7,195	,000***
	G2	30,14	1718,00			

The Mann-Whitney U test revealed for $p \leq 0.001$ the existence of an extremely significant difference between group 1 ($N = 30$) and group 2 ($N = 57$) in the clients' musical preferences, in the efficiency of their performance as well as in their self-regulatory capabilities.

It is relevant that group 1 showed greater preference for a faster tempo ($U = 166,500$, $p = 0.000$), a louder dynamic ($U = 186,000$, $p = 0.000$) and primarily staccato attacks ($U = 127,000$, $p = 0.000$). In terms of efficiency, it should be noted that group 2 was significantly less efficient when asked to participate in a slow tempo range ($U = 100,500$, $p = 0.000$) and primarily staccato attacks ($U = 102,500$, $p = 0.000$). Regarding self-regulation, it was evident that group 1 had better control of their attention and availability for interaction in a faster tempo range ($U = 126,500$, $p = 0.000$) and during primarily staccato attacks ($U = 137,000$, $p = 0.000$).

Inter-rater Reliability

Inter-rater agreement between music therapists M. and C. was measured in ten observations ($N=10$). The Kappa coefficient (Cohen, 1960) was applied to the frequency and support items of the three subscales using Landis and Koch's criteria (1977).

In scale I (MEARS), regarding the frequency results, an almost perfect agreement was observed in 25 out of the 48 items (95% confidence interval ranging from .815 to 1.00), substantial agreement in 15 items (95% confidence interval ranging from .625 to .804), moderate agreement in 3 items (95% confidence interval ranging from .412 to .571), fair agreement in 4 items (95% confidence interval ranging from .231 to .394) and a slight agreement in 1 item (95% confidence interval (κ) = .130).

Table 4

Cohen's Kappa Coefficients

		Frequency	Support
Level 1: Musical Attention	Focuses	1.00 ^a	.804 ^b
	Maintains	.429 ^c	.706 ^b
	Shares	.722 ^b	.661 ^b
	Shifts	.846 ^a	.344 ^d
Level 2: Musical Affect	Facial	.231 ^d	.787 ^b
	Prosody	1.00 ^a	.868 ^a
	Body	1.00 ^a	1.00 ^a
	Motion	.130 ^e	.706 ^b
Level 3: Adaption to	Joins	.625 ^b	.833 ^a

musical-play	Adjusts	.726 ^b	.342 ^d
	Takes turns	.855 ^a	1.00 ^a
	Stops	.714 ^b	1.00 ^a
Level 4: Musical Engagement	Imitates	.872 ^a	1.00 ^a
	Synchronizes	.861 ^a	.787 ^b
	Predicts	.744 ^b	1.00 ^a
	Ends	.394 ^d	1.00 ^a
Level 5: Musical Interrelatedness	Initiates	1.00 ^a	.625 ^b
	Changes	.412 ^c	.846 ^a
	Differentiates	.733 ^b	.571 ^c
	Assimilates	.733 ^b	.865 ^a
	Connects	.859 ^a	1.00 ^a
	Interjects	.861 ^a	.815 ^a
	Completes	1.00 ^a	.861 ^a
	Leads/follows	.865 ^a	.697 ^b

^aAlmost perfect agreement (0,81 to 1)

^bSubstantial agreement (0,61 to 0,80)

^cModerate agreement (0,41 to 0,60)

^dFair agreement (0,21 to 0,40)

^eSlight agreement (0 to 0,20)

^fPoor agreement (0)

(Landis & Koch, 1977)

Regarding ICC for Scales I and II total scores, all coefficients were above 0.75 (95% confidence interval ranging from 0.924 to 0.996 single measures $p = .000$), that is, there is excellent repeatability, according to the scale of values of Menz *et al.* (2004).

Additionally, in the MEARS scale, Wilcoxon test revealed disagreements in only 2 of 48 items (Shifts support: $z = -2.000$, $p = .046$; Motion frequency: $z = -2.449$, $p = .014$). In the MCPS scale, disagreement was found in either 2 of 25 items (Reacts Totals: $z = -2.333$, $p = .020$; Initiates timbre: $z = -2.000$, $p = .046$). In the MRS subscale, disagreement was shown in only 3 of 12 items also (Preferences medium tempo range: $z = -2.336$, $p = .025$; Preferences fast tempo range: $z = -2.336$, $p = .025$; Self-regulation medium dynamic range: $z = -2.000$, $p = .046$). Thus, the Wilcoxon test revealed at $p > 0.05$ that the variation between the medians of the two observers was not significantly different, that is, the null hypothesis was not rejected. Therefore, observers were mostly in agreement when assigning their ratings.

Test-Retest Reliability

Temporal stability was analyzed through test-retest reproducibility from the calculation of Cohen's kappa and ICC of 12 cases.

Cohen's kappa coefficient revealed poor agreement only in 2 of the 109 items of the 3 subscales, a slight agreement in 16 items, considerable agreement in 57 items, moderate agreement in 29 items and substantial agreement in 5 items, according to Landis and Koch's criteria (1977).

For this test-retest reliability, the ICC was .424 to .791, which corresponds to a moderate / satisfactory repeatability, according to Menz *et al.* (2004).

Table 5

Intraclass Correlation Coefficient (single measures)

MEARS and MCPS Scales	Frequency	Support
Totals		

Musical attention	CCI = .424 $p = .022$	CCI = .455 $p = .014$
Musical affect	CCI = .577 $p = .003$	CCI = .591 $p = .002$
Adaption to musical play	CCI = .519 $p = .005$	CCI = .582 $p = .004$
Musical engagement	CCI = .641 $p = .001$	CCI = .604 $p = .004$
Musical interrelatedness	CCI = .612 $p = .001$	CCI = .705 $p = .000$
Reacts	CCI = .490 $p = .006$	---
Focuses	CCI = .531 $p = .007$	---
Recalls	CCI = .581 $p = .002$	---
Follows	CCI = .791 $p = .000$	---
Initiates	CCI = .604 $p = .001$	---

Convergent Validity

Convergent validity with IMCAP-ND and GMDS scales was measured in 11 observations (N=11). Positive significant correlations were found between several MEARS and MCPS items and totals and the GMDS domains (locomotion, personal-social domain, hearing and language, eye and hand coordination, performance, and practical reasoning), varying from .60 to .90; no negative or null correlations were found.

Table 6

Spearman Positive Correlations between IMCAP-ND^{PT} and GMDS scores (convergent validity)

IMCAP-ND	GMDS	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
I_I_b_maintains_frequency	Total D	$r = ,777$	$p = ,005^{**}$
I_I_c_shares_frequency	Total B	$r = ,746$	$p = ,008^{**}$
I_II_e_facial_frequency	Total B	$r = ,767$	$p = ,006^{**}$
I_II_h_motion_frequency	Total B	$r = ,848$	$p = ,001^{***}$
I_III_l_stops_frequency	Total A	$r = ,714$	$p = ,014^{*}$
	Total B	$r = ,786$	$p = ,004^{**}$
	Total C	$r = ,727$	$p = ,011^{*}$
	Total D	$r = ,777$	$p = ,005^{**}$
I_IV_m_imitates_frequency	Total A	$r = ,896$	$p = ,000^{***}$
	Total B	$r = ,820$	$p = ,002^{**}$
	Total C	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
	Total D	$r = ,877$	$p = ,000^{**}$
	Total E	$r = ,678$	$p = ,022^{*}$
	Total F	$r = ,738$	$p = ,010^{**}$
I_V_s_differentiates_frequency	Total A	$r = ,679$	$p = ,021^{*}$
	Total B	$r = ,807$	$p = ,003^{**}$
	Total C	$r = ,847$	$p = ,001^{***}$
	Total D	$r = ,771$	$p = ,006^{**}$
	Total E	$r = ,688$	$p = ,019^{*}$
	Total F	$r = ,750$	$p = ,008^{**}$
I_V_t_assimilates_frequency	Total A	$r = ,729$	$p = ,011^{*}$
	Total B	$r = ,796$	$p = ,003^{**}$
	Total D	$r = ,767$	$p = ,006^{*}$
I_V_x_leads_follow_frequency	Total A	$r = ,738$	$p = ,009^{**}$
	Total B	$r = ,781$	$p = ,005^{**}$
	Total C	$r = ,713$	$p = ,014^{*}$
	Total D	$r = ,834$	$p = ,001^{***}$
	Total E	$r = ,654$	$p = ,029^{*}$

	Total F	$r = ,698$	$p = ,017^*$
II_I_reacts / dynamic	Total A	$r = ,712$	$p = ,014^*$
	Total D	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
II_III_recalls / melody	Total A	$r = ,896$	$p = ,000^{***}$
	Total B	$r = ,820$	$p = ,002^{**}$
	Total C	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
	Total D	$r = ,877$	$p = ,000^{***}$
	Total E	$r = ,678$	$p = ,022^*$
	Total F	$r = ,738$	$p = ,010^{**}$
II_III_recalls / phrase	Total A	$r = ,639$	$p = ,034^*$
	Total B	$r = ,782$	$p = ,004^{**}$
	Total C	$r = ,740$	$p = ,009^{**}$
	Total D	$r = ,799$	$p = ,003^{**}$
	Total E	$r = ,651$	$p = ,030^*$
	Total F	$r = ,645$	$p = ,032^*$
II_IV_follows / melody	Total B	$r = ,759$	$p = ,007^{**}$
	Total D	$r = ,732$	$p = ,011^*$
II_IV_follows / dynamic	Total D	$r = ,736$	$p = ,010^{**}$
	Total E	$r = ,721$	$p = ,012^*$
II_V_initiates / dynamic	Total A	$r = ,712$	$p = ,014^*$
	Total D	$r = ,792$	$p = ,004^{**}$
I_II_Musical_Affect_total_frequency	Total B	$r = ,827$	$p = ,002^{**}$
	Total D	$r = ,710$	$p = ,014^*$
I_III_Adaption_to_Musical-play_total_frequency	Total A	$r = ,627$	$p = ,039^*$
	Total B	$r = ,841$	$p = ,001^{***}$
	Total C	$r = ,726$	$p = ,011^*$
	Total D	$r = ,825$	$p = ,002^{**}$
	Total E	$r = ,687$	$p = ,020^*$
	Total F	$r = ,669$	$p = ,024^*$
I_IV_Musical_Engagement_total_frequency	Total A	$r = ,681$	$p = ,021^*$
	Total B	$r = ,799$	$p = ,003^{**}$
	Total C	$r = ,737$	$p = ,010^{**}$
	Total D	$r = ,778$	$p = ,005^{**}$
	Total E	$r = ,619$	$p = ,042^*$
	Total F	$r = ,687$	$p = ,020^*$
I_V_Musical_Interrelatedness_total_frequency	Total B	$r = ,721$	$p = ,012^*$
	Total D	$r = ,760$	$p = ,007^{**}$
II_I Reacts / Total	Total B	$r = ,706$	$p = ,015^*$
	Total D	$r = ,757$	$p = ,007^{**}$
II_III Recalls / Total	Total B	$r = ,750$	$p = ,008^{**}$
	Total D	$r = ,810$	$p = ,003^{**}$

Discussion

Procedure and Intervention Protocol

The main clinical trial was preceded by a pilot study, after which there were protocol improvements regarding inclusion and exclusion criteria, the use of identical musical instruments in different institutions on this research and the full comprehension of all the informed consent terms that followed the preliminary research were then applied and considered effective.

Study I. IMCAP-ND Single-Session Application

This study explored the group differences that could be identified with a single-session application of the IMCAP-ND three scales for use in Portugal. Data revealed statistically significant differences ($p < 0.01$) in all items between the group of typically developed children ($n = 30$) and the group with neurodevelopmental disorders ($n = 57$), with emphasis on the differences in the “Musical Interrelatedness” total [$t = 17,303, p = 0.000$], as well as positive results were found on the average means for attention, reaction and initiative. Indeed, individuals with neurodevelopmental disorders, namely ASD, spend less time attending to social stimuli than typically developing (TD) controls (Chita-Tegmark, 2016) and this suggests an impact on their musical interrelatedness competencies.

Regarding the Musical Responsiveness Scale (MRS), it is relevant that the control group showed greater preference for a faster tempo, a louder dynamic and primarily staccato attacks. Children with neurodevelopmental disorders often have mild to moderate gross motor difficulties while playing (Lucas et al., 2016) and these struggles might have an impact on their preferences for less intense music characteristics, so that they can control their environment while playing musical instruments.

In terms of efficiency, it should be noted that the experimental group was significantly less efficient when asked to participate in a slow tempo range and primarily staccato attacks, as well as regarding self-regulation, it is evident that the control group had better control of their attention and availability for interaction in a faster tempo range and during primarily staccato attacks. Besides the attention difficulties of children with various neurodevelopmental disorders, we should also consider the recent focus on the specific movement and sensory abnormalities in ASD children, namely in cortical and cerebellar differences (Hardy & LaGasse, 2013). Jansen and Thaut (2018) suggest that music-based developmental interventions for attention and motor control may have a new functional role in supporting ASD children due to the significant effect of auditory-motor entrainment on motor and attention functions and brain connectivity.

Overall, as it was previously assumed, the results of this study confirm the need for more music therapy assessment instruments to be validated (Lipe, 2015; Wheeler & Murphy, 2016; Waldon & Gattino, 2018) and, possibly, for assuming in the future IMCAP-ND as an additional cut-off test for detecting neurodevelopmental delays in some areas, such as in social-emotional responses, cognitive functions (attention, memory, planning and making decisions) and responsiveness capabilities, since the results were all statistically significant between groups of children with and without such disorders.

Study II. Inter-rater Reliability

There are many studies that examined inter-rater reliability for music therapy assessment tools, such as the Client–Therapist Relationship in Musical Activity Scale - CTRMAS (Mahoney, 2010) and the Music Therapy Communication and Social Interaction Scale - MTCSI (Bell et al., 2014), that were applied to a variety of neurodevelopmental delays; however, there are only a few that specifically focus on ASD, as in Carpenente and Gattino’s IMCAP-ND²⁰¹³ original version research (2018).

The inter-rater reliability results in this study ($N=10$) are in line with both MTCSI ($N=8$), CTRMAS ($N=10$) and IMCAP-ND original version ($N=30$), even though we had a similar small sample size with only the first two assessment tools.

IMCAP-ND scores seem to successfully assess symptoms of ASD during music-centered activities (Carpenente & Gattino, 2018). In scale I (MEARS), Cohen’s kappa results showed a substantial to almost perfect agreement in 83% of the items (95%

confidence interval ranging from .625 to 1.00), according to Landis and Koch's (1977) criteria. The results of the present study appear to be consistent with inter-rater reliability of IMCAP-ND original version (Carpente & Gattino, 2018), having both a high degree of inter-rater reliability, as the values of mean exact agreement for weighted kappa in IMCAP-ND²⁰¹³ showed promising results in the MEARS (.98), MCPS (1.00), and MRS (1.00) (Carpente & Gattino, 2018), though with IMCAP-ND^{PT} version having slightly lower results and higher variability between raters, who had less experience as IMCAP-ND raters than the IMCAP-ND²⁰¹³ assessors. The inter-rater reliability ranges between different items should also be explored in future studies, as there were vast differences (Level 2: Musical Affect / Facial $\kappa = .231$; Level 5: Musical Interrelatedness / Initiates $\kappa = 1.00$), despite most items obtained higher levels of agreement.

Study III. Test-retest Reliability

This study explored test-retest reliability using Cohen's kappa and ICC to compare IMCAP-ND^{PT} scores, obtained from the same participants with a six-month interval (N=12).

Regarding technical adequacy, when comparing the IMCAP-ND^{PT} ICC results with those from the Music Attentiveness Screening Assessment, Revised (MASA-R), which is another music therapy scale that underwent through test-retest reliability procedures, we found that the IMCAP-ND^{PT} ICC was .424 to .791, which corresponds to a moderate / satisfactory repeatability, according to Menz *et al.* (2004). MASA-R test-retest reliability for all age groups using ICC fell into acceptable ranges for both items (Item I, ICC = .88, 95% CI [.80, .93]; Item II, ICC = .91, 95% CI [.85, .94]). As we had a smaller sample and a large period for stability over time (six months instead of a two-week delay), our results are acceptable but lower than MASA-R.

In fact, MASA-R results are higher than the previous study of MASA (test-retest reliability on the first MASA item was moderately high [Pearson $r = .84$] while on the second item it was lower [$r = .63$]), as they improved it with a larger and more heterogeneous sample, which may have reduced the impact of error variance on reliability estimates for each item (McMillan & Schumacher, 2006; Waldon & Broadhurst, 2014).

To increase the confidence on IMCAP-ND^{PT} following referral and as a reliable assessment tool to compare baseline to intervention, further studies of score stability with a larger sample are necessary.

Moreover, regarding test-retest reliability, data has to be carefully interpreted as the comparison between test-retest applications is usually closer in time. The results could also be biased due to the rater's inexperience in rating during the first assessment moment (the rater attended the IMCAP portuguese certification course and started his rating experience with this procedure).

These factors could explain why higher agreements on inter-rater reliability were obtained, compared with test-retest reliability.

Study IV. Convergent Validity

This study explored the convergent validity between the item and total scores of MEARS and MCPS (from IMCAP-ND) with the totals of the GMDS in areas such as locomotion, personal-social domain, hearing and language, eye and hand coordination, performance, and practical reasoning, as both scales assess social-emotional competencies and cognitive and perception processes.

Data revealed statistically significant results for convergent validity with respect to MEARS frequency scores and totals: of the 96 correlations found, 25 (26.04%) were in the personal-social GMDS B domain, 22 (22.92%) in eye and hand coordination GMDS D

domain, 15 (15,63%) in the hearing and language GMDS C domain, 13 (13,54%) in the performance GMDS E domain, 11 (11,46%) in the practical reasoning GMDS F domain and, lastly, 10 (10,42%) in the locomotion GMDS A domain.

As to the MCPS frequency scores and averages, of the 63 correlations found, 19 (30,16%) were in eye and hand coordination GMDS D domain, 17 (26,98%) in the personal-social GMDS B domain, 11 (17,46%) in the performance GMDS E domain, 7 (11,11%) in the locomotion GMDS A domain, 6 (9,52%) in the hearing and language GMDS C domain, and, at last, 3 (4,76%) in the practical reasoning GMDS F domain.

Nevertheless, there were no correlations between the MEARS item “r - changes” and the MCPS items “focuses on rhythm, melody, phrase or timbre” and any GMDS total scores, which was not expected to some extent, as there were found other positive correlations regarding attention skills and flexibility in changing own performances, which is essential when following a child-led perspective and freedom to move between activities (Carpente, 2013).

The correlations found between MEARS and MCPS with GMDS ranged from $r(11) = .604$, $p = .049$ to $r(11) = .896$, $p = .000$, which are considered moderate to strong, according to Dancey and Reidy (2004)’s criteria for the strength of correlations ($R < 0.39$ = weak; $0.4 < R < 0.69$ = moderate; $R > 0.7$ = strong).

There were no null Spearman correlations. Most correlations were considered moderate, although 45% of all were strong. The most frequent correlations were with GMDS personal-social and eye/hand coordination domains, which is congruent with the idea of music therapy as to boost social-emotional responses and encouraging eye/hand coordination when exploring musical instruments.

Even though IMCAP-ND does not have diagnostic purposes, as GMDS does not also, both can be helpful in targeting children's specific responses towards different materials, such as toys and musical instruments. Thus, IMCAP-ND results might be an aid for children's formative and developmental assessment (Waldon & Gattino, 2018).

Limitations and Future Directions

The results of this research should be comprehended taking into account the encountered limitations.

Although the first study obtained a relatively large multicentre sample ($N=87$), the inter-rater reliability, test-retest reliability and the convergent validity studies had small samples ($N=10$, $N=12$, $N=11$, respectively). Multicentre studies with larger sample sizes need to be carried out specifically on the validity evidence of IMCAP-ND for use in Portugal. Moreover, despite having a larger sample and a control group, compared to the previous pilot study, still, the GMDS dimension F - “practical reasoning” should be further explored with more children between 2 and 8 years old with developmental delays that attend to weekly music therapy sessions, as there is a gap of not having at all data on this domain from children up to 2 years old of mental age and, suddenly, at the post-test, when they turn 3, GMDS scales assign a new percentile of practical reasoning that should be carefully interpreted with subjects in these transitioning ages.

This exploratory inter-rater study had a considerable constraint of not having two different music therapists for conducting weekly sessions and two other independent judges for rating IMCAP-ND scores through audiovisual recording; since no other professionals were available for this task, which required substantial dedication of their own time, one music therapist did both the sessions and scoring, while the other was an independent rater and the other music therapist only conducted his sessions based on the intervention protocol.

Future studies should try to consider at least two independent raters certified with the IMCAP-ND^{PT} course training.

Although there was homogeneity of the professionals' academic training, who had the same certification course in IMCAP-ND, standardization of professional experiences could be more precise, as the music therapists' clinical backgrounds were diverse. Furthermore, since music therapy is not yet legally recognized in Portugal as a health profession, mental resistance to this complementary therapy which does not have as broad scientific evidence as other conventional treatments, we experienced inherent challenges for the implementation of music therapy sessions in medical settings, due to cultural constraints, though it was possible to comply with procedure and intervention protocols.

Future studies should also have subjects separated by their ASD severity of symptoms, grouped by their scores in the cut-off diagnostic test, due to the diversity included on the spectrum and, ultimately, this study did not use the most current edition of the GMDS (the Griffiths-III), as this version still lacks validation for use in Portugal. In addition, further research should compare IMCAP-ND scores with other standardized instruments for assessing neurodevelopmental disorders.

Conclusion

This study has the singularity of being the first psychometric validation of a music therapy specific assessment instrument for the Portuguese population. The translation of this tool to European Portuguese was carried out effectively and semantic equivalence of IMCAP-ND^{PT} was obtained. Moreover, it is remarkable that the research was rigorous towards the use of protocols on techniques, activities, and data collection (audiovisual recording for confirmation purposes).

Additionally, it was demonstrated that IMCAP-ND scales can contribute to assist diagnostic impressions with additional clinical information, as suggested by Wigram and Gold (2006) and reaffirmed by Jacobsen *et al.* (2019), as it can be one of the utilities of music therapy assessments. This can effectively promote music therapy to be widely spread and relevant on the assessment work of multidisciplinary clinical teams.

While comparing this study with the original validation (Carpente, 2013; Carpenete & Gattino, 2018; Carpenete *et al.*, 2022), it is possible to assume that this current investigation was an asset for the sample size as well as for the heterogeneity in study I. Although the author intended that the IMCAP-ND profile should be used with several NDD, the original validation only included children with ASD.

In summary, it should be concluded that there was evidence of inter-rater reliability as well as convergent validity with significant results, as it was also previously described by Waldon *et al.* (2015) with MASA-R, Bergmann *et al.* (2015) with Music-based Autism Diagnostics (MUSAD) and Gattino *et al.* (2017) with the Brazilian version of KAtegoriensystem MUSikTHERapie (KAMUTHE), though future studies are necessary to increase the level of validity evidence for the IMCAP-ND outcome measure.

Acknowledgments

The authors of this study would like to thank children and parents who authorized their participation on this research, as well as to the [removed for blind review], who provided the musical instruments and all the setting details necessary for these studies. We would also like to thank all the institutions which authorized data collection and, specially, Dr. [removed for blind review] and Dr. [removed for blind review] for their extensive collaboration in the assessment of children with the Griffith Mental Development Scale (GMDS).

Declaration of Conflicting Interests

The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The authors received no financial support for the research, authorship, and publication of this article, though it is remarkable that the [removed for blind review], with the financial support of the [removed for blind review] gracefully offered the musical instruments and the setting materials, so that every session environment would have similar characteristics.

Ethics

Studies carried out with agreements from the Ethics Committee of the [removed for blind review] on the 5th of April 2017. As data collection had to be extended to other institutions, in 2019, the clinic managers of [removed for blind review] and [removed for blind review] also authorized the studies. Due to the struggle in having neurotypical children as participants, agreements were also obtained from the [removed for blind review] schools in March 2019.

References

- Baker, F. & Young, L. (2016). The Relationship Between Research and Practice. Wheeler, B (Ed.). Murphy, K (Ed.). *Music Therapy Research*, (3rd), Barcelona Publishers.
- Bell, A. P., Perry, R., Peng, M., & Miller, A. J. (2014). The Music Therapy Communication and Social Interaction Scale (MTCSI): Developing a new Nordoff-Robbins scale and examining interrater reliability. *Music Therapy Perspectives*, 32(1), 61-70.
<https://doi.org/10.1093/mtp/miu002>
- Bergmann, T. & Sappok, T., Diefenbacher, A. & Dames, S. & Heinrich, M., Ziegler, M. & Dziobek, I. (2015). Music-based Autism Diagnostics (MUSAD) – A newly developed diagnostic measure for adults with intellectual developmental disabilities suspected of autism. *Research in developmental disabilities*, 43-44, 123-135.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.05.011>
- Binns, A. V., & Oram Cardy, J. (2019). Developmental social pragmatic interventions for preschoolers with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism & Developmental Language Impairments*. <https://doi.org/10.1177/2396941518824497>
- Borges, P., Costa, I., Ferreira, C.T., Gil, I.M., Carvalhão, I., Fernandes, S., & Verissimo, M. (2012). Escala de desenvolvimento mental de Ruth Griffiths - Adaptação para a população portuguesa. In L. Mata, F. Peixoto, J. Morgado, J. C. Silva & V. Monteiro (Eds.), *Actas do 12.º Colóquio Internacional de Psicologia e Educação: Educação, aprendizagem e desenvolvimento: Olhares contemporâneos através da investigação e da prática* (pp. 922-932). Lisboa: ISPA - Instituto Universitário.
- Carpente, J. (2013). *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): A clinical manual*. Baldwin, NY: Regina Publishers.
- Carpente, J. (2014). Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): New Developments in Music-Centered Evaluation, *Music Therapy Perspectives*, 32(1), 56–60. <https://doi.org/10.1093/mtp/miu005>
- Carpente, J. (2016a). *Versão brasileira da escala Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): Manual de Aplicação*. New York, NY: Regina Publishers.
- Carpente, J. (2016b). Investigating the Effectiveness of a Developmental, Individual Difference, Relationship-Based (DIR) Improvisational Music Therapy Program on

- Social Communication for Children with Autism Spectrum Disorder. *Music Therapy Perspectives*. miw013. 10.1093/mtp/miw013.
- Carpente, J. & Gattino, G. (2018). Inter-rater reliability on the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND) for autism spectrum disorder, *Nordic Journal of Music Therapy*, 27(4), 297-311.
<https://doi.org/10.1080/08098131.2018.1456480>
- Carpente, J. A., Gattino, G. S., Berrones Cortez, G. X., Kelliher, M., & Mulholland, J. (2022). Convergent Validity for the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders. *Journal of music therapy*, thab021. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/jmt/thab021>
- Chita-Tegmark, M. (2016). Social attention in ASD: A review and meta-analysis of eye-tracking studies, *Research in Developmental Disabilities*, 48, 79-93.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.10.011>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46. <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Colman, A. (2015). *A Dictionary of Psychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Dancey, C. & Reidy, J. (2004). *Statistics Without Maths for Psychology*. Harlow, UK: Pearson Education Limited.
- Else, B., & Wheeler, B. (2010). Music therapy practice: Relative perspectives in evidence-based reviews. *Nordic Journal of Music Therapy*, 19(1), 29-50.
<https://doi.org/10.1080/08098130903377407>
- Finnigan, E. & Starr, E. (2010). Increasing social responsiveness in a child with autism: A comparison of music and non-music interventions. *Autism: the international journal of research and practice*, 14, 321-48. <https://doi.org/10.1177/1362361309357747>
- Gattino, G., Riesgo, R., Longo, D., Leite, J. & Faccini, L. (2011). Effects of relational music therapy on communication of children with autism: A randomized controlled study. *Nordic Journal of Music Therapy*, 20, 142-154.
<https://doi.org/10.1080/08098131.2011.566933>
- Gattino, G.S., da Silva, A.M., Figueiredo, F.G. & Schuller-Faccini, L. (2017). KAMUTHE video microanalysis system for use in Brazil: Translation, cross-cultural adaptation and evidence of validity and reliability. *Health Psychology Report*, 5(1), 1-13.
<https://doi.org/10.5114/hpr.2017.63574>
- Geretsegger, M., Elefant, C., Mossler, K., & Gold, C. (2014). Music therapy for people with autism spectrum disorder. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6, CD004381. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004381.pub3>
- Griffiths, R. (1984). *The abilities of young children*. Amersham: ARICD.
- Hanson, R., Smith, A.J. (1987). Achievements of young children on items of the Griffiths Scales: 1980 compared with 1960. *Child: Care, Health and Development*, 13, 181-195. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.1987.tb00535.x>
- Hardy, M. W., & Lagasse, A. B. (2013). Rhythm, movement, and autism: using rhythmic rehabilitation research as a model for autism. *Frontiers in integrative neuroscience*, 7, 19. <https://doi.org/10.3389/fnint.2013.00019>
- Heimes, L. (1983). *The comparison of the JSAIS and the Griffiths Developmental Scale scores of 3-5 year old boys and girls*. Master's dissertation, University of Port Elizabeth, South Africa.

- Jacobsen, S. L., Waldon, E., & Gattino, G. (Eds.) (2018). *Music Therapy Assessment: Theory, Research, and Application*. Jessica Kingsley Publishers. <https://www.jkp.com/usa/music-therapy-assessment-1.html>
- Jacobsen, S. L., Wigram, T., & Rasmussen, A. M. (2019). Assessment and Clinical Evaluation in Music Therapy. In *A Comprehensive guide to Music Therapy* (2nd edition ed., pp. 410-428). Jessica Kingsley Publishers.
- Janzen, T. & Thaut, M. (2018). Rethinking the role of music in the neurodevelopment of autism spectrum disorder, *Music & Science*, 1, 1-18.
<https://doi.org/10.1177/2059204318769639>
- Kern, P., Rivera, N., Chandler, A. & Humpal, M. (2013). Music Therapy Services for Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Survey of Clinical Practices and Training Needs. *Journal of music therapy*, 50, 274-303.
<https://doi.org/10.1093/jmt/50.4.274>
- Kim, J., Wigram, T., & Gold, C. (2008). The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: A randomized controlled study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(1), 1758-1766.
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0566-6>
- Kim, J. & Wigram, T. & Gold, C. (2009). Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism: the international journal of research and practice*, 13. 389-409.
<https://doi.org/10.1177/1362361309105660>
- Landis, J., & Koch, G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Li, H-H, Wang, C-X, Feng, J-Y, Wang, B., Li, C-L & Jia, F-Y (2020). A Developmental Profile of Children With Autism Spectrum Disorder in China Using the Griffiths Mental Development Scales. *Frontiers in Psychology*, 11, 570923.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.570923>
- Lim, H. & Draper, E. (2011). The effects of music therapy incorporated with Applied Behavior Analysis verbal behavior approach for children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Music Therapy*, 48. 532-50.
<https://doi.org/10.1093/jmt/48.4.532>
- Lipe, A. (2015). Music Therapy Assessment. In B. Wheeler (Ed.), *Music Therapy Handbook* (pp. 76-90). New York: The Guildford Press.
- Linstone, H. & Turoff, M. (2002). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Lister, C. (1979). Early developmental assessment to meet practical needs. *Acta Paedopsychiatry*, 45, 207-213.
- Lucas, B. R., Elliott, E. J., Coggan, S., Pinto, R. Z., Jirikowic, T., McCoy, S. W., & Latimer, J. (2016). Interventions to improve gross motor performance in children with neurodevelopmental disorders: a meta-analysis. *BMC pediatrics*, 16(1), 193.
<https://doi.org/10.1186/s12887-016-0731-6>
- Luiz, D. M., Barnard, A., Knoesen, N., Kotras, N., Horrocks, S., McAlinden, P., Challis, D., & O'Connell, R. (2006a). *GMDS-ER: Griffiths Mental Development Scales – Extended Revised: Two to eight years: Administration Manual*. Oxford: Hogrefe – The Test Agency Ltd.

- Luiz, D. M., Faragher, B., Barnard, A., Knoesen, N., Kotras, N., Burns, L. E., & Challis, D. (2006b). *GMDs-ER: Griffiths Mental Development Scales – Extended Revised: Two to eight years: Analysis Manual*. Oxford: Hogrefe – The Test Agency Ltd.
- Luiz, D.M, Barnard, A., Knoesen, M.P., Kotras, N., Horrocks, S., McAlinden, P., Challis, D., & D. O'Connell, R. (2007). Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths — Extensão Revista (Revisão de 2006) dos 2 aos 8 anos. Manual de Administração. Lisboa: Cegoc-Tea.
- Magee, W.L., Siegert, R.J., Taylor, S.M., Daveson, B.A. & Lenton-Smith, G. (2016). Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness (MATADOC): Reliability and validity of a measure to assess awareness in patients with disorders of consciousness. *Journal of Music Therapy*, 53(1), 1-26.
<https://doi.org/10.1093/jmt/thv017>
- Mahoney, J. F. (2010). Inter-rater agreement on the Nordoff-Robbins evaluation scale I: Client therapist relationship in musical activity. *Music and Medicine*, 2(1), 23–28.
- Menz, H., Latt, M., Tiedemann, A., Mun San Kwan M. & Lord S. (2004). Reliability of the GAITRite walkway system for the quantification of temporo-spatial parameters of gait in young and older people. *Gait Posture*, 20(1), 20-5.
[https://doi.org/10.1016/S0966-6362\(03\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S0966-6362(03)00068-7)
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Raposo, M. (2019). O uso de comunicação aumentativa e alternativa nas sessões de Musicoterapia. In G. S. Gattino & C. S. Reis (Eds.), *Musicoterapia e autismo: campos de comunicação e afeto* (pp.147-166). Forma & Conteúdo Comunicação Integrada.
- Raposo, M., da Isabel, C. & Rebelo, M. (2020). The efficacy of a music therapy intervention on receptive and expressive communication in children with Autism Spectrum Disorder (ASD), *Revista Portuguesa de Musicoterapia*, 1(1), 62-85.
- Rickson, D., Castelino, A., Molyneux, C., Ridley, H. & Upjohn-Beatson, E. (2016). What evidence? Designing a mixed methods study to investigate music therapy with children who have autism spectrum disorder (ASD), in New Zealand contexts. *The Arts in Psychotherapy*, 50, 119-125. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2016.07.002>
- Ridder, H., McDermott, O. & Orrell, M. (2017). Translation and adaptation procedures for music therapy outcome instruments. *Nordic Journal of Music Therapy*, 26(1), 62-78.
<https://doi.org/10.1080/08098131.2015.1091377>
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children: Cognitive applications* (4th ed.). San Diego, CA: Jerome M. Sattler Publishing.
- Schwartzberg, E. & Silverman, M. (2016). Effects of a Music-Based Short Story on Short- and Long-Term Reading Comprehension of Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Cluster Randomized Study. *The Arts in Psychotherapy*, 48.
<https://doi.org/10.1016/j.aip.2016.01.001>
- Simpson, K. & Keen, D. (2011). Music Interventions for Children with Autism: Narrative Review of the Literature. *Journal of autism and developmental disorders*, 41. 1507-14. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1172-y>
- Spiro, N., Tsiris, G. & Cripps, C. (2017). A Systematic Review of Outcome Measures in Music Therapy. *Music Therapy Perspectives*, 36(1), 67-78.
<https://doi.org/10.1093/mtp/mix011>
- Thompson, G., McFerran, K. & Gold, C. (2013). Family-centered music therapy to promote social engagement in young children with severe autism spectrum disorder: a

- randomized controlled study. *Child: care, health and development*. 40.
<https://doi.org/10.1111/cch.12121>
- Thompson, G. & McFerran, K. (2015). Music therapy with young people who have profound intellectual and developmental disability: Four case studies exploring communication and engagement within musical interactions. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 40. 1-11. <https://doi.org/10.3109/13668250.2014.965668>
- Waldon, E. & Broadhurst, E. (2014). Construct Validity and Reliability of the Music Attentiveness Screening Assessment (MASA). *Journal of music therapy*. 51. 154-170.
<https://doi.org/10.1093/jmt/thu008>
- Waldon, E., Lesser, A., Weeden, L. & Messick, E. (2015). The Music Attentiveness Screening Assessment, Revised (MASA-R): A Study of Technical Adequacy. *Journal of music therapy*. 53. <https://doi.org/10.1093/jmt/thv021>
- Waldon, E., & Gattino, G. (2018). Assessment in music therapy: Introductory considerations. In *Music therapy assessment: Theory, research, and application* (pp. 19-41). London: Jessica Kingsley.
- Wheeler, B. L. & Murphy, K. M. (2016). *Music Therapy Research* (3rd ed.), Gilsum: Barcelona Publishers.
- Wigram, T. & Gold, C. (2006). Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: clinical application and research evidence. *Child: care, health and development*, 32(5), 535-542. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2006.00615.x>