

Validade estrutural das Escalas Nordoff Robbins e IMTAP

ALINE MOREIRA BRANDÃO ANDRÉ*, JHONYS DE ARAUJO**, CRISTIANO MAURO ASSIS GOMES***, CYBELLE MARIA VEIGA LOUREIRO****

Resumo

Na Musicoterapia, os estudos de análise psicométrica em protocolos e demais instrumentos de avaliação são importantes por fornecer informações relevantes sobre diversos aspectos práticos e teóricos. Nessa pesquisa, objetivamos realizar um estudo inédito de validade estrutural de três Escalas Nordoff Robbins em conjunto com três categorias da Escala IMTAP. Tais escalas não passaram por estudos dessa natureza anteriormente. Para isso, foram realizadas análises de atendimentos musicoterapêuticos a 35 pacientes com diagnósticos variados. Foram testados quatro modelos de medida via análise fatorial confirmatória. O modelo que apresentou ajuste adequado foi o modelo bifatorial com a presença de um fator geral e dois específicos. Implicações teóricas e clínicas são discutidas.

Palavras-chave: Avaliação Musicoterapêutica, Validade estrutural, Escalas Nordoff Robbins, IMTAP.

Structural validity of the Nordoff Robbins and IMTAP Scales

Abstract

In Music Therapy, psychometric analysis studies on protocols and other assessment instruments are important as they provide relevant information on various practical and theoretical aspects. In this research, we aimed to carry out a novel study of the structural validity of three Nordoff Robbins Scales together with three categories of the IMTAP Scale. Such scales have not previously undergone studies of this nature. To this end, analyzes of music therapy services were carried out for 35 patients with varying diagnoses. Four measurement models were tested via confirmatory factor analysis. The model that presented adequate data fit was the bifactor model with the presence of one general factor and two specific factors. Theoretical and clinical implications were discussed.

Keywords: Music Therapy Assessment, Structural validity, Nordoff Robbins scales, IMTAP.

* Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
E-mail: aline.musicoterapeuta@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3115-7679>

** Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
E-mail: jhonys.bio@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7936-7440>

*** Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
E-mail: cristianomaurogomes@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3939-5807>

**** Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
E-mail: cybelleveigaloureiro@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2578-2400>

Introdução

A musicoterapia surgiu como profissão após a Segunda Guerra Mundial, quando os efeitos terapêuticos da música nos hospitais começaram a se tornar evidentes (Davis & Gfeller, 2008). Desde então, a musicoterapia tem sido usada em diversas populações e em diferentes áreas, tais como: didática, médica, psicoterapia, ecológica, recreativa e curativa (Benenson, 1988, Davis & Gfeller, 2008, Thaut & Hoemberg, 2014, Wheeler, 2015). Por muito tempo, os estudos de musicoterapia se concentraram mais na prática clínica com relatos de experiência, mas nas últimas décadas os estudos sobre validação de instrumentos de avaliação específicos aumentaram (Gattino *et al.*, 2010; Waldon & Gattino, 2018; Zmitrowiczab & Moura, 2018).

A utilização de instrumentos de avaliação padronizados na musicoterapia surgiu a partir de uma necessidade clínica de demonstrar objetivamente o quadro evolutivo do paciente, assim como ocorre em outras áreas da saúde (Aldridge, *et al.*, 1995, Waldon, *et al.*, 2018). Um exemplo desse fato pode ser observado no relato de Paul Nordoff e Clive Robbins (2007), que perceberam, na década de 1960, que precisariam desenvolver instrumentos de avaliação para analisar o desenvolvimento de crianças submetidas à intervenção musicoterapêutica. A partir dessa necessidade, eles desenvolveram pesquisas até elaborarem as chamadas Escalas Nordoff Robbins (Nordoff & Robbins, 2007).

No contexto brasileiro, essas Escalas Nordoff Robbins são denominadas “Escala de Relação Criança Terapeuta na Experiência Musical Coativa”, “Escala de Comunicabilidade Musical” e “Escala de Musicabilidade: Formas de Atividades, Estágios e Qualidades de Engajamento” (André, 2017, 2021, André, Gomes & Loureiro, 2021a). Essas escalas passaram por etapas de tradução e validade de conteúdo para o contexto musicoterapêutico brasileiro (André, Gomes & Loureiro, 2017, 2020d, 2020e) e, posteriormente, foram realizados estudos de confiabilidade interexaminadores em atendimentos realizados nas abordagens de Musicoterapia Neurológica e Musicoterapia Musicocentrada (André, Gomes & Loureiro, 2020b, 2022a).

As escalas de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa e de Comunicabilidade Musical também foram avaliadas em estudos psicométricos de confiabilidade interexaminadores na avaliação de crianças pré-escolares com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e validade concorrente com os testes psiquiátricos Childhood Autism Rating Scale (CARS), Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC), e com o teste musicoterapêutico Improvisational Assessment Profiles (IAPs) de autonomia e integração (REF). Nessa verificação foram realizadas análises de correlação de Spearman e teste de Wilcoxon, e todos os resultados de comparação foram positivos (André, *et al.*, 2018). Também há um estudo de avaliação dessas escalas em con-

junto com o Protocolo de Avaliação da Sincronia Rítmica em Musicoterapia (Sampaio, 2015).

No entanto, com relação à validade estrutural, as Escalas de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa e de Comunicabilidade Musical foram examinadas em apenas dois estudos iniciais, ambos em nível do indivíduo, sendo um com 120 trechos de atendimentos a um paciente com autismo (André, Gomes & Loureiro, 2023a) e outro com 120 trechos de atendimentos a um paciente com esclerose tuberosa (André, Gomes & Loureiro, 2023b). Não encontramos na literatura um estudo de validade estrutural com a Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento. Tendo em vista que as Escalas Nordoff Robbins têm sido utilizadas em diversos contextos e populações, demonstrando a variedade de possibilidades clínicas e de pesquisa (André, Gomes & Loureiro, 2021a, 2022b, André & Loureiro, 2019a, 2019b, Freire *et al.*, 2021, Nordoff & Robbins, 2007, Souza, 2019), cabe um estudo psicométrico mais amplo desses instrumentos de avaliação.

Também podemos citar o trabalho de outros musicoterapeutas, pesquisadores norte-americanos, que percebendo a necessidade de utilizar um instrumento que pudesse avaliar diversos aspectos da prática clínica, desenvolveram a Escala Individualized Therapy Assessment Profile (IMTAP), que depois foi traduzida para o contexto musicoterapêutico brasileiro (Baxter, 2007, Silva, 2012).

Com relação a IMTAP, encontramos na literatura estudos de tradução, validade de conteúdo, confiabilidade interexaminadores e validade convergente do item comunicação expressiva com uma outra escala denominada Children Communication Checklist (Silva, 2012). Atualmente, a IMTAP está sendo estudada numa nova pesquisa para composição de um manual específico para o contexto brasileiro (Bela-to & Loureiro, 2023, Monticeli & Loureiro, 2022, 2023). Não obstante, não identificamos nenhum estudo que abrangesse a análise da validade estrutural deste instrumento de avaliação.

Nesse âmbito, a necessidade clínica tem despertado a busca e o desenvolvimento de uma pesquisa científica e, por sua vez, a pesquisa científica produz os resultados que vão auxiliar a prática clínica. Embora os contextos clínico e de pesquisa se relacionem, é importante ressaltar as diferenças e semelhanças da testagem de cada instrumento de avaliação nesses aspectos. A testagem na pesquisa se utiliza de padrões que contribuem para o entendimento, discussão de conceitos e possíveis modos de prática, produzindo resultados que auxiliam na prática clínica.

Em geral, o processo de pesquisa de validação dos instrumentos de avaliações musicoterapêuticos passam por análises psicométricas com metodologias de análises estatísticas oriundas da psicologia. A psico-

metria, por sua vez, tem influenciado muitas áreas da ciência, no que diz respeito aos estudos de validade e confiabilidade de escalas.

Embora os estudos psicométricos em Musicoterapia estejam avançando, ainda existem pouquíssimos estudos na literatura nacional e internacional sobre validade estrutural de instrumentos de avaliação musicoterapêuticos. O fato de musicoterapeutas utilizarem instrumentos de avaliação que não passaram por estudos desse tipo é uma lacuna substancial porque, segundo a psicometria, essa análise é fundamental e obrigatória para verificar a validade de instrumentos. É através dela que podemos verificar se o instrumento de fato avalia os fatores ou dimensões que pretende medir. Isso porque a validade estrutural é a análise que verifica a relação entre os itens do instrumento (variáveis observáveis) e as dimensões alvo da medida (variáveis latentes). Se essa relação é apropriada, então há evidências de que o instrumento é adequado para medir as dimensões (variáveis latentes) alvo de sua medida. Sem essa análise, muitos instrumentos podem ser tratados como se avaliassem adequadamente certas dimensões enquanto, na realidade, podem não avaliar o que pretendem. Por exemplo, determinado instrumento de avaliação pode pretender medir uma dimensão específica de determinado aspecto da musicoterapia, enquanto na verdade mede uma dimensão geral. A análise da validade estrutural permite justamente averiguar esse tipo de equívoco de medida, que pode ter implicações drásticas para a prática clínica.

14

Embora as Escalas Nordoff Robbins e IMTAP já sejam utilizadas para avaliação de pacientes com diversas condições de saúde, não encontramos na literatura o uso conjunto desses instrumentos de avaliação. Além disso, não encontramos um estudo de validade estrutural com a Escala IMTAP.

Em virtude da grande extensão da IMTAP e da pequena amostra de avaliações, nesse artigo selecionamos três domínios da IMTAP para serem avaliados em conjunto com as três Escalas Nordoff Robbins. Os seguintes domínios da IMTAP foram escolhidos pelo seguinte motivo:

- Domínio musicalidade: o autor da IMTAP determina que este domínio deve ser utilizado sempre que o instrumento é aplicado (Baxter, 2007, Silva, 2012);
- Domínio comunicação expressiva: foi o único que já foi avaliado em termos de validade convergente (Silva, 2012). Além disso, ele é um componente importante da música na musicoterapia, já que ele trata da comunicação do paciente;
- Domínio cognição: está teoricamente ligado à percepção/entendimento do paciente ao que é proposto pelo musicoterapeuta, de modo que é um domínio central à prática clínica (Silva, 2012).

Portanto, neste artigo apresentamos um estudo de validade estrutural que engloba as três Escalas Nordoff Robbins e os domínios musicalidade, comunicação expressiva e cognição da IMTAP. Em nossa análise, testamos quatro diferentes modelos de medida em uma amostra de 35 pacientes. A análise desses modelos permite testar se as escalas medem de fato o que pretendem ou se avaliam dimensões diferentes daquelas pretendidas pelos seus autores.

Metodologia

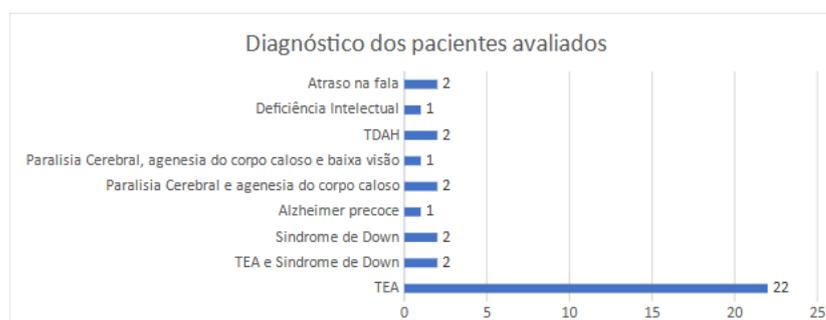
Trata-se de uma pesquisa psicométrica realizada como parte de residência pós doutoral no Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal de Minas Gerais. A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética da Universidade e está registrada sob o número 04167218.2.0000.5149.

Participantes

Participaram desse estudo 35 pacientes atendidos pela musicoterapeuta pesquisadora e pesquisadores colaboradores. Dos 35 pacientes avaliados, 74% eram do gênero masculino e 26% eram do gênero feminino. Em relação a faixa etária, 80% tinham idade entre 1 e 10 anos, 11% tinham idade entre 11 e 19 anos e 9% tinham idade superior a 20 anos. A maior parte dos pacientes tinham diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA). Também foram atendidos pacientes com Atraso na fala, Alzheimer, Agenesia do Corpo Caloso, Baixa Visão, Deficiência Intelectual, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Síndrome de Down e Paralisia Cerebral (Gráfico 1).

Gráfico 1

Descrição dos diagnósticos dos pacientes atendidos na pesquisa. No eixo vertical encontram-se os diagnósticos. No eixo horizontal encontram-se a quantidade de pacientes para cada diagnóstico.



A pesquisa também contou com a participação de integrantes do Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva e Desenvolvimento Humano (LAICO/UFMG) para auxílio na análise psicométrica.

Instrumentos

Os instrumentos avaliados foram as Escalas Nordoff Robbins “Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa”, “Comunicabilidade Musical”, “Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento”, e três domínios que compõem a Escala IMTAP.

Escalas Nordoff Robbins

As Escalas Nordoff Robbins são utilizadas para avaliar diversas condições de saúde. Uma breve explicação das três escalas será realizada a seguir:

16

A Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa foi desenvolvida para medir a interação entre o paciente e o musicoterapeuta. Ela é composta de 2 domínios e 7 graus. O primeiro domínio permite avaliar em sete graus os níveis de participação do paciente. O segundo domínio permite avaliar em sete graus se o paciente apresenta resistividade durante o atendimento. Nesta escala, quanto maior a pontuação, mais adequado é o comportamento do paciente. Por exemplo: no domínio “níveis de participação”, o paciente classificado no grau 1 é o que demonstra não responder ao terapeuta ou não aceitar a proposta de atividade, enquanto o paciente classificado no grau 7 é o que demonstra estabilidade e confiança no relacionamento musical interpessoal. No domínio “qualidade de resistividade”, o paciente classificado no grau 1 é o que demonstra rejeição ativa ou tem reações de pânico ou raiva quando pressionado, enquanto o paciente classificado no grau 7 seria descrito como alguém que, a partir da identificação com um senso de realização e bem-estar, resiste as suas próprias tendências regressivas, sendo capaz de interagir sem resistividade. O modo de avaliação desta escala no contexto brasileiro é a avaliação por *checklist*, no qual o musicoterapeuta marca o grau correspondente a cada domínio (André, 2021). A escala pode ser observada a seguir (Quadro 1):

Quadro 1

Versão brasileira da “Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa”.
Fonte: André, 2021, p. 182.

Versão brasileira da “Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa”			
Criança:	Data de Nascimento: __/__/__	Data: __/__/__	Sessão: ____
Terapeuta: _____		Avaliador: _____	Data da avaliação: ____
Pontuação	Níveis de Participação	Pontuação	Qualidade de Resistividade
7	Estabilidade e confiança no relacionamento musical interpessoal.	7	A partir da identificação com o senso de reabilitação e bem-estar, resiste as próprias tendências regressivas
6	Mutualidade e cocriatividade na mobilidade expressiva da música.	6	Crise direcionada para a resolução. Sem resistividade.
5	Coatividade assertiva. Relação de trabalho. Autoconfiança intencional.	5	Compulsividade perseverante. Inflexibilidade assertiva. Contestação.
4	Atividade de desenvolvimento na relação	4	Perversidade e/ ou manipulação
3	Atividade responsiva limitada.	3	Defesa evasiva
2	Ambivalência cautelosa Aceitação hesitante	2	Incerteza ansiosa. Tendência a rejeição
1	Não aceitação não responsiva	1	Esquecimento aparente. Rejeição ativa. Reação de pânico, raiva quando pressionado.

A *Escala de Comunicabilidade Musical* foi desenvolvida para medir os níveis de comunicação musical entre o musicoterapeuta e o paciente. Ela é composta de 3 domínios que permitem avaliar a comunicabilidade musical instrumental, vocal e de movimento corporal. Cada domínio é avaliado em sete graus. Nesse contexto, o menor grau indica a comunicação menos esperada (nenhuma comunicação) e o maior grau representa a melhor comunicação possível (inteligência musical e habilidades funcionando livremente, competentemente e aparentemente comunicáveis demonstrando entusiasmo para a criatividade musical). Nesta escala, o musicoterapeuta avaliador deve marcar o grau correspondente para cada tipo de comunicação musical (vocal, instrumental e movimento corporal). Após marcar os graus correspondentes, é feita a soma dos valores afim de verificar o total de pontos referente a comunicabilidade musical demonstrada pelo paciente. É importante ressaltar que a escala não foi projetada para que um paciente seja comparado a outro, mas para que seja possível observar seu desenvolvimento durante os atendimentos. Os autores Nordoff e Robbins (2007) destacam que um paciente mudar do grau 2 para o 3 pode ser tão significativo quanto um paciente que pontua em graus mais

avançados porque o paciente é comparado com ele mesmo (André, 2017). A escala pode ser observada a seguir (Quadro 2):

Quadro 2

Versão brasileira da Escala de Comunicabilidade Musical. Fonte: André, 2017.

Versão traduzida para o português brasileiro da Escala de Comunicabilidade Musical				
Autora:				
Criança:	Data de Nascimento:	Data:	Sessão:	
Terapeuta:	Avaliador	Data da avaliação:		
Níveis de comunicabilidade	Modos de atividade			Avaliação total
	Instrumental	Vocal	Movimento corporal	
(7) Inteligência musical e habilidades funcionando livremente, competentemente e aparentemente comunicáveis. Entusiasmo para a criatividade musical.				
(6) Participação responsiva comunicativa firmemente estabelecida. Crescimento de autoconfiança musical. Independência em usar componentes rítmicos, melódicos e expressivos.				
(4) Despertar da consciência musical. Percepção musical intermitente que se manifesta intencionalmente.				
(5) Sustentação de impulsos de resposta direcionada criando comunicação musical. Motivação musical aparecendo. Envolvimento aumentando.				
(4) Despertar da consciência musical. Percepção musical intermitente que se manifesta intencionalmente.				
(3) Respostas evocadas (ii): mais sustentadas e musicalmente relacionadas.				
(2) Respostas evocadas (i): fragmentadas, passageiras.				
(1) Nenhuma resposta musicalmente comunicativa.				Não ativo.

A Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento foi desenvolvida como uma taxonomia da prática musical do paciente, ou seja, foi projetada para avaliar a qualidade da produção musical do paciente em conjunto com o musicoterapeuta. Ela é dividida em 2 domínios: coatividade instrumental e canto. No domínio “canto”, é possível avaliar como o paciente emite sons vocais. Nesse domínio, os sons vocais são classificados como: sons relacionados com o que está ocorrendo na atividade, formas tonais simples, frases melódicas, melodias simples, melodias complexas ou improvisação parecida com uma ária. O domínio “coatividade instru-

mental” é subdividido em 3 subdomínios. O primeiro subdomínio é denominado batida básica/variação de andamento. Nele, é permitido avaliar se o paciente tocou muito lento, lento (60bpm), moderado (95bpm), rápido (150bpm) ou muito rápido (240bpm). O segundo subdomínio é denominado formas rítmicas. A partir dele é possível verificar se o que o paciente produziu ritmicamente pode ser considerado rudimentar, simples, intermediário, avançado ou complexo. O terceiro subdomínio considera o que se denomina por componentes expressivos. Através dele, o musicoterapeuta deve verificar se o paciente executou um ou mais dos seguintes itens: rubato, fermata, contraste de andamento, retardando, acelerando, som do instrumento, forte/crescendo, acento, pontuação, piano/diminuindo, contraste dinâmico ou trêmulo. Além de verificar se o paciente executou algum dos itens presentes em cada subdomínio, o musicoterapeuta deve indicar como ocorreu essa execução. Para isso, a escala dispõe de palavras ou siglas que devem ser escritas ao lado do item observado (André, 2021). A escala pode ser observada no quadro 3.

Quadro 3

Descrição da versão brasileira da Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento. Fonte: André, 2021, p.193.

“Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento”			
Formulários de Avaliação			
Criança: _____	Data de Nascimento: __/__/__	Data: __/__/__ Sessão: __/__/__	
Terapeuta: _____	Avaliador: _____	Data da Avaliação: __/__/__	
Sessão: _____			
Canto	4) Forma melódica	Improvisação parecida com uma ária	
		Melodias complexas	
		Melodias simples	
		Frases melódicas	
		Formas tonais simples	
Coatividade instrumental	(3) Componentes expressivos	Sons relacionados T/R	
		Trêmulo	
		Contraste Dinâmico	
		Plano/Diminuendo	
		Acento/Pontuação	
		Forte/Crescendo	
		Som do instrumento	
		Acelerando	
		Ritardando	
		Contraste	
		Fermata	
		Rubato	
		(2) Formas rítmicas	Complexo
			Avançado
			Intermediário
Simple			
Rudimentar			
(1) Batida básica/Variação de andamento	Muito rápido 240		
	Rápido 150		
	Moderado 95		
	Lento 60		
	Muito lento		

Escala IMTAP

A IMTAP é uma escala musicoterapêutica que permite a análise de comportamentos musicais e não musicais e pode ser aplicada em diversas condições de saúde do paciente. Ela possui 374 itens e tem como objetivo avaliar dez domínios: musicalidade, comunicação expressiva, comunicação receptiva/percepção auditiva, motricidade ampla, motricidade fina, motricidade oral, cognição, habilidade emocional, habilidade sensorial e interação social. O musicoterapeuta tem a liberdade de utilizar na avaliação um, dois, ou todos os domínios, a depender da necessidade e peculiaridade de cada paciente (André, 2022, Silva, 2012).

Uma descrição dos itens dos três domínios da IMTAP usados neste artigo é apresentada no Quadro 4:

Quadro 4

Descrição dos itens da Escala IMTAP utilizados na pesquisa. Fonte: Silva, 2012.

IMTAP		N = Nunca = 0%	R = Raramente = Abaixo de 50%	I = Inconsistente = 50–79%	C = Consistente = 80–100%
Musicalidade	i. Alerta-se com a música				
	ii. Manifesta prazer com a música				
	iii. Indica desejo de pegar/tocar instrumentos				
	iv. Toca instrumento quando apresentado				
	v. Explora instrumentos				
	vi. Vocaliza em resposta à música				
	vii. Move-se ritmicamente em resposta à música				
	viii. Toca instrumentos espontaneamente				
	ix. Canta espontaneamente				
	x. Responde a indicações musicais simples				
	xi. Engaja-se em atividade musical interativa				
	xii. Regula-se com suporte musical				
Comunicação expressiva	i. Tenta se comunicar				
	ii. Se comunica sem frustração				
	iii. Comunica necessidades e desejos				
	iv. Comunica ideias e conceitos				
	v. Comunica conteúdo emocional ou desenvolvimento de ideia				
Cognitivo	i. Sustenta o tempo de atenção na atividade				
	ii. Procura por objeto escondido ou deixado de lado				
	iii. Demonstra entendimento das regras e estruturas				

Coleta e análise de dados

Foram coletados e analisados dados de 848 atendimentos musicoterapêuticos individuais de 35 pacientes. Cada atendimento tinha a duração de 50 minutos. As avaliações eram realizadas no fim de cada atendimento. Posteriormente, os dados foram tabulados na planilha eletrônica Microsoft Excel.

Os dados deste estudo informam sobre o desempenho de cada paciente nas sessões de musicoterapia indicando sua trajetória ao longo do tempo, o que requer a incorporação de parâmetros estatísticos sobre dependência temporal, já que o desempenho do paciente é influenciado pelos seus desempenhos anteriores. Na medida em que os pacientes deste estudo possuem dados coletados em um número de sessões muito variados, que vão de apenas seis até mais de 80, incorporar a dinâmica temporal tornaria a análise da estrutura fatorial bastante complexa e difícil de ser estimada. Por isso, tomamos a decisão estratégica de selecionar um único dado de cada paciente, ou seja, aquele que representasse o momento em que o paciente alcançasse a estabilidade em seu desempenho.

Em um trabalho recente, Gomes *et al.* (2023) propuseram uma metodologia com o objetivo de mensurar simultaneamente o indivíduo e a população por meio de uma abordagem que chamaram de momento ergódico. A proposta estava inserida na problemática da ergodicidade e sua relação com a medida¹ (André, Gomes & Loureiro, 2023a, 2023b, Ferreira & Gomes, 2017, Gomes & Golino, 2015, Gomes, et al., 2014, 2018, 2022, Molenaar, 2004). Posteriormente, os autores informaram que essa abordagem não alcançou o objetivo proposto, mas é uma estratégia efetiva para estimar o momento de estabilidade de uma trajetória² (C. M. A. Gomes & Enio G. Jelihovschi, 2024). Por isso, utilizamos a proposta metodológica de Gomes et al. (2023) para estimar o momento de estabilidade do desempenho de cada paciente da amostra e usar essa estimativa para realizar a análise da validade estrutural.

A primeira etapa da análise estatística teve como objetivo gerar uma matriz constituída pelo momento de estabilidade de cada paciente em cada uma das seguintes medidas: (1) Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa (RCT), (2) Escala de Comunicabilidade Musical (CM), (3) Escala de Musicabilidade (EM): Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento, (4) IMPTAP – domínio musicalidade (IMTAPm), (5) IMPTAP – domínio

¹ A medida ao qual os autores fazem referência diz respeito à teoria da medida e não à medida de um teste/escala em específico.

² Comunicação pessoal realizada em videoconferência na plataforma Google Meet com Cristiano Mauro Assis Gomes e Enio Galinkin Jelihovschi, autores do conceito do momento ergódico e matriz ergódica, em 8 de janeiro de 2024.

cognitivo (IMTAPcg) e (6) IMPTAP – domínio comunicação expressiva (IMTAPce). Essa matriz possui 30 colunas e 35 linhas. A primeira coluna exibe o código de identificação de cada paciente, enquanto as outras colunas indicam os itens de cada uma das seis medidas. Cada linha, por sua vez, indica os escores de cada um dos 35 pacientes nos seis momentos de estabilidade (Tabela 1).

Tabela 1

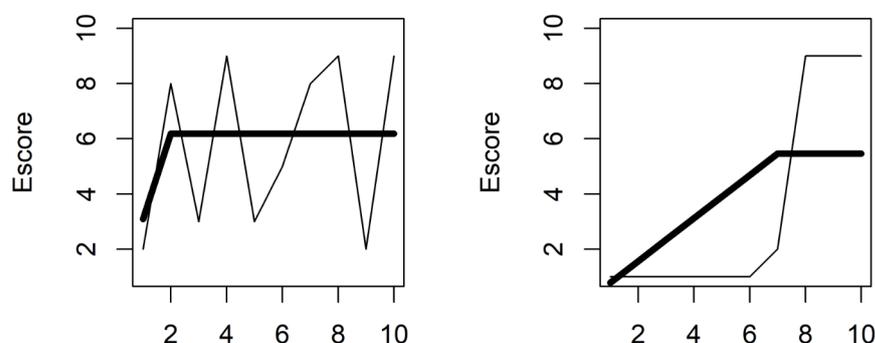
Matriz dos pacientes. Legenda. NP = níveis de participação; QR = qualidade de resistividade; CMI = comunicabilidade musical instrumental; CMV = comunicabilidade musical vocal e CMMC = comunicabilidade musical de movimento corporal. Considerando a limitação de espaço, apresentamos na tabela apenas algumas colunas e linhas.

Id	NP	QR	CMI	CMV	CMMC
Paciente 1	4	4	3	4	2
Paciente 2	5	6	4	5	6
Paciente 3	3	4	1	2	2
...
...

Cada momento de estabilidade é estimado estatisticamente pelo modelo de crescimento linear-platô. O uso do momento de estabilidade para a composição da matriz é explicado em Gomes et al. (2023). Para avaliar a adequação da estimativa de cada um dos momentos de estabilidade usamos dois critérios: (1) coeficiente de determinação (R^2) e (2) inspeção gráfica. O coeficiente de determinação avalia o quanto o momento de estabilidade estimado pelo modelo de crescimento linear-platô prediz os escores dos pacientes ao longo das sessões. Por exemplo, se o modelo aplicado para prever os escores de determinada medida de um paciente ao longo das sessões apresenta um R^2 de 0,90, isso significa que o modelo explica 90% dos escores do paciente naquela medida. Cohen (1988) sugere que o R^2 de 0,01 (1% de explicação) é uma predição fraca, o R^2 de 0,09 (9%) é uma predição moderada e o R^2 de 0,25 (25%) é uma predição forte. Em nosso estudo, adotamos um critério rigoroso e consideramos que o momento de estabilidade foi adequadamente estimado quando o R^2 do modelo é maior ou igual a 0,50 (50%). Quando esse valor não é alcançado, aplicamos o segundo critério, ou seja, inspecionamos graficamente os escores da medida do paciente e os valores estimados pelo modelo. Nessa inspeção, verificamos se o erro de predição do modelo é ocasionado pela mera variação aleatória dos escores do paciente ao longo das sessões. A Figura 1a exemplifica esse tipo de ocorrência. É possível perceber que os escores do paciente variam de maneira aleatória ao redor do momento de estabilidade, representado pela parte horizontal da linha preta em negrito da Figura 1a. Se isso ocorre, então considera-se que o momento de estabilidade estimado é adequado. Nessa inspeção, também avaliamos se o momento estimado pelo modelo é discrepante do momento de estabilidade empírico, representado pelo platô observado dos esco-

res do paciente. Se há discrepância, consideramos que a estimativa pode possuir um grau de viés. Esse viés depende do tamanho da discrepância. Por exemplo, a Figura 1b apresenta um forte viés, pois, em uma medida que varia de 0 a 10, o momento de estabilidade estimado de aproximadamente 6 é bem discrepante do momento de estabilidade empírico de aproximadamente 9. Uma maneira de avaliar o viés é inspecionar o máximo e o mínimo da medida e avaliar a discrepância pela frequência relativa. Por exemplo, se a medida vai de 0 a 10 pontos, uma discrepância de 2 pontos equivale a 20% do escore. Nesse caso, dizemos que houve 20% de viés.

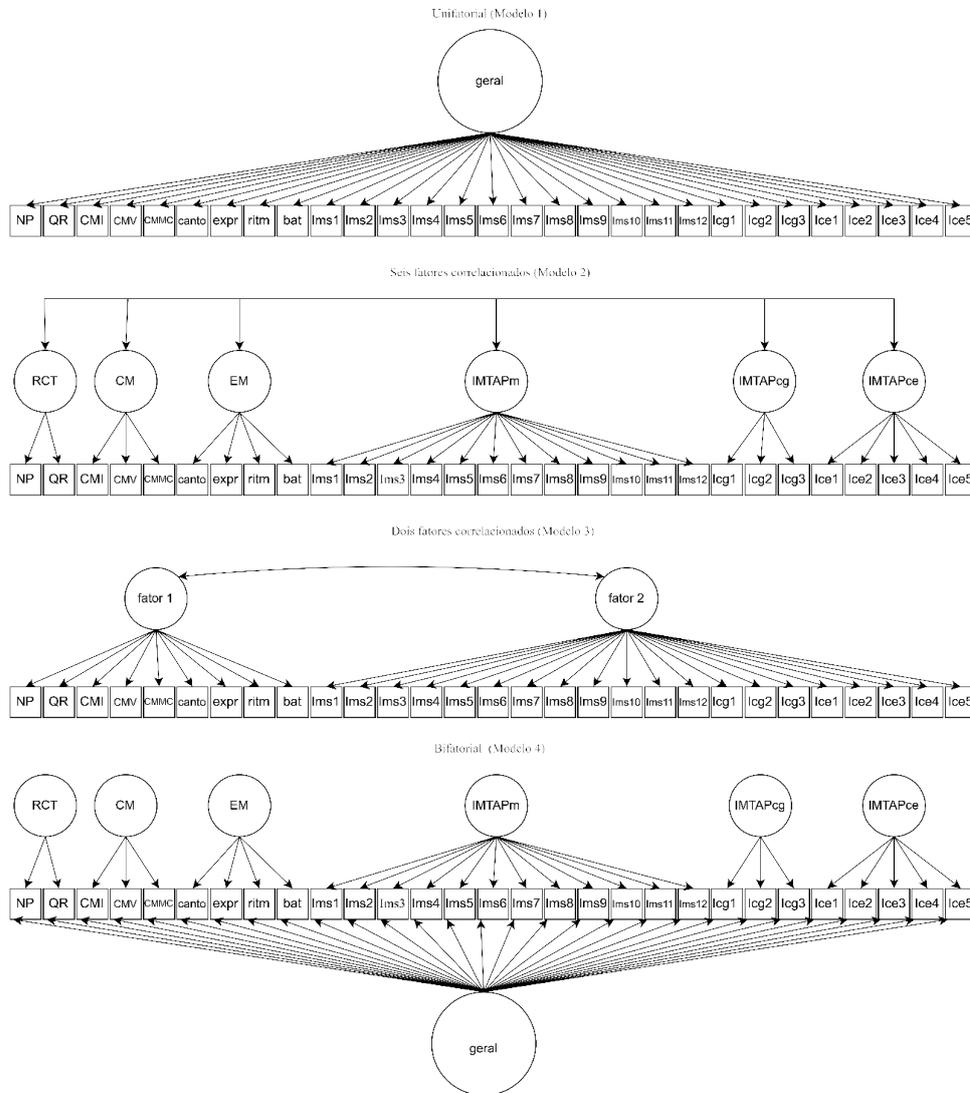
Figura 1
Exemplos de análise gráfica



Na segunda etapa, os modelos da estrutura fatorial (Figura 2) são testados usando como dado a matriz produzida. O modelo 1 (unifatorial) assume que uma única variável latente explica a variância dos 29 itens dos testes analisados. O modelo 2 (seis fatores correlacionados) assume que uma variável latente explica os itens da Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa, assim como outra variável latente carrega os itens da Escala de Comunicabilidade Musical, uma terceira variável latente carrega os itens da Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento e três variáveis latentes carregam, respectivamente, os itens do IMTAP musicalidade, os itens do IMTAP cognição e os itens do IMTAP comunicação expressiva. O modelo 3 (dois fatores correlacionados) assume que uma variável latente explica a variância dos itens das três escalas Nordoff Robbins, enquanto a segunda variável latente carrega os itens do IMTAP. O modelo 4 (bifatorial) integra os modelos 1 e 2 e assume que as variáveis latentes são ortogonais. Ou seja, este modelo assume a existência de um fator geral e seis fatores específicos, todos eles independentes entre si.

Figura 2

Modelos testados - Legenda. RCT = Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa; CM = Escala de Comunicabilidade Musical; EM = Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento; IMTAPm = IMTAP musicalidade; IMTAPcg = IMTAP cognição e IMTAPce = IMTAP comunicação expressiva.



Os modelos foram testados por meio de análise fatorial confirmatória de itens com o estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance* (WLSMV), já que a literatura indica que esse é o estimador usualmente mais adequado para dados categóricos (LI, 2016). A definição pelo estimador WLSMV foi corroborada em uma análise prévia, na qual avaliamos a adequação dos estimadores *Maximum Likelihood* (ML) e *Maximum Likelihood Robust* (MLR), já que em alguns casos é possível que esses estimadores sejam mais apropriados, mesmo em dados categóricos. Porém, o grau de ajuste dos modelos nesses dois estimadores foi muito inferior ao WLSMV. Caso qualquer modelo apresentasse problemas de convergência por necessidade de constrangimento de parâmetros, um novo modelo seria rodado até que fosse

possível alcançar a convergência. Este novo modelo seria chamado de modelo estrangido.

O ajuste dos modelos foi avaliado por meio do *Confirmatory Fit Index* (CFI) e do *Root-Mean-Square Error of Approximation* (RMSEA), sendo rejeitados quando apresentavam $CFI < 0,90$ ou $RMSEA \geq 0,10$ (Thakkar, 2020). Se algum modelo fosse estrangido, apenas ele seria avaliado em termos de ajuste e não o modelo sem os estrangimentos. Caso mais de um modelo não fosse rejeitado, eles seriam comparados por meio do teste Satorra-Bentler (2001) para a identificação do modelo apropriado, ou seja, aquele que representa a estrutura fatorial dos testes.

Caso fosse identificado o modelo apropriado, a confiabilidade de seus fatores seria avaliada por meio dos índices alfa de Cronbach, alfa ordinal, confiabilidade composta, ômega de McDonald e ômega de Raykov. Os fatores seriam considerados confiáveis caso exibissem valores $\geq 0,60$ nesses índices, com exceção do modelo bifatorial. Nesse caso, seria aceitável se um dos ôegas ou a confiabilidade composta apresentasse valor $\geq 0,40$. Adotamos um valor menos rigoroso, pois no modelo bifatorial os fatores específicos e o fator geral competem pela explicação da variância dos itens, impactando diretamente nos valores dos ôegas e da confiabilidade composta (Pedrosa, *et al.*, 2023).

As análises foram realizadas no software R v. 4.2.2 (Team, 2022). As análises do modelo de crescimento linear-platô para a produção da matriz com os momentos de estabilidade dos pacientes foram realizadas com o pacote *nls.multstart* v. 1.2.0 (Padfield & Matheson, 2020). Os procedimentos da análise fatorial confirmatória para testar a estrutura fatorial dos instrumentos foram realizados com os pacotes *lavaan* 0.6-12 (Rosseel *et al.*, 2022) e *semTools* 0.5-6 (Jorgensen, *et al.*, 2021).

Resultados e Discussão

Os pacientes vivenciaram uma média de 24,2 sessões musicoterapêuticas (DP = 16,4), com o mínimo de 6 sessões e o máximo de 87 sessões. Dos 35 pacientes que perfazem a amostra completa, 15 obtiveram o mesmo escore ao longo das sessões em alguma das seis medidas avaliadas. Isso ocorreu no IMTAPce (n = 9), IMTAPcg (n = 8), IMTAPm (n = 3) e RCT (n = 2).

A Tabela 2 apresenta a média e desvio padrão da estimativa do momento de estabilidade dos 35 pacientes em cada uma das seis medidas analisadas, em um total de 210 estimativas. A média do ajuste (R^2) dos 35 pacientes é bastante alta em todas as seis medidas, sendo que 93,8% das estimativas (n = 197) apresentaram um R^2 maior do que 50%.

Tabela 2

Estatística descritiva dos coeficientes de determinação (R^2) das 210 estimativas. Legenda. RCT = Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa; CM = Escala de Comunicabilidade Musical; EM = Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento; IMTAPm = IMTAP musicalidade; IMTAPcg = IMTAP cognição e IMTAPce = IMTAP comunicação expressiva.

Medida	M (SD)	Mínimo	Máximo
RCT	0,79 (0,13)	0,45	1,00
CM	0,86 (0,11)	0,45	0,98
EM	0,81 (0,17)	0,23	0,96
IMTAPm	0,83 (0,20)	0,18	1,00
IMTAPcg	0,83 (0,19)	0,10	1,00
IMTAPce	0,82 (0,19)	0,25	1,00

Houve apenas 13 casos das 210 estimativas em que o R^2 foi menor do que 50% e que avaliamos a adequação da estimativa pela inspeção gráfica, ilustrados na Figura 3. Nos casos 1 e 5, podemos constatar que o momento de estabilidade é estimado sem viés, pois o valor estimado corresponde ao valor empírico quando arredondamos os decimais. Nos casos 2, 3 e 4 não é possível avaliar se há um viés de fato, pois os escores dos pacientes se mantêm estáveis e somente se alteram na última sessão, de modo que essa alteração pode ser apenas uma flutuação aleatória. Nos casos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, houve um viés, pois, a estimativa parece subestimar o momento empírico de estabilidade. Os casos 6, 8 e 9 apresentaram os vieses mais relevantes, respectivamente com 13,3%, 11,1% e 11,1% de viés. No caso 13, o paciente apresentou um platô no escore 9, mas a partir da décima quarta sessão começou a apresentar um progresso contínuo e as sessões terminaram antes que se alcançasse um novo platô, ou seja, um momento empírico de estabilidade. Nesse tipo de dado, a estimativa do momento de estabilidade pode ser calculada, mas não é muito confiável porque não há um momento empírico de estabilidade para ser tomada como referência.

A Tabela 3 indica a estatística descritiva do momento de estabilidade dos 35 pacientes em cada medida. Esses pacientes apresentaram um desempenho bastante variado, com mínimos e máximos próximos dos menores e maiores valores de todas as medidas (Tabela 3). Além disso, o desempenho em cada uma das seis medidas apresentou distribuição normal, uma vez que a assimetria e a curtose apresentaram valores entre -2 e 2.

Figura 3

Casos em que o R^2 foi menor do que 50% e foi feita a análise gráfica. Legenda. RCT = Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa; CM = Escala de Comunicabilidade Musical; EM = Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento; IMTAPm = IMTAP musicalidade; IMTAPcg = IMTAP cognição e IMTAPce = IMTAP comunicação expressiva.

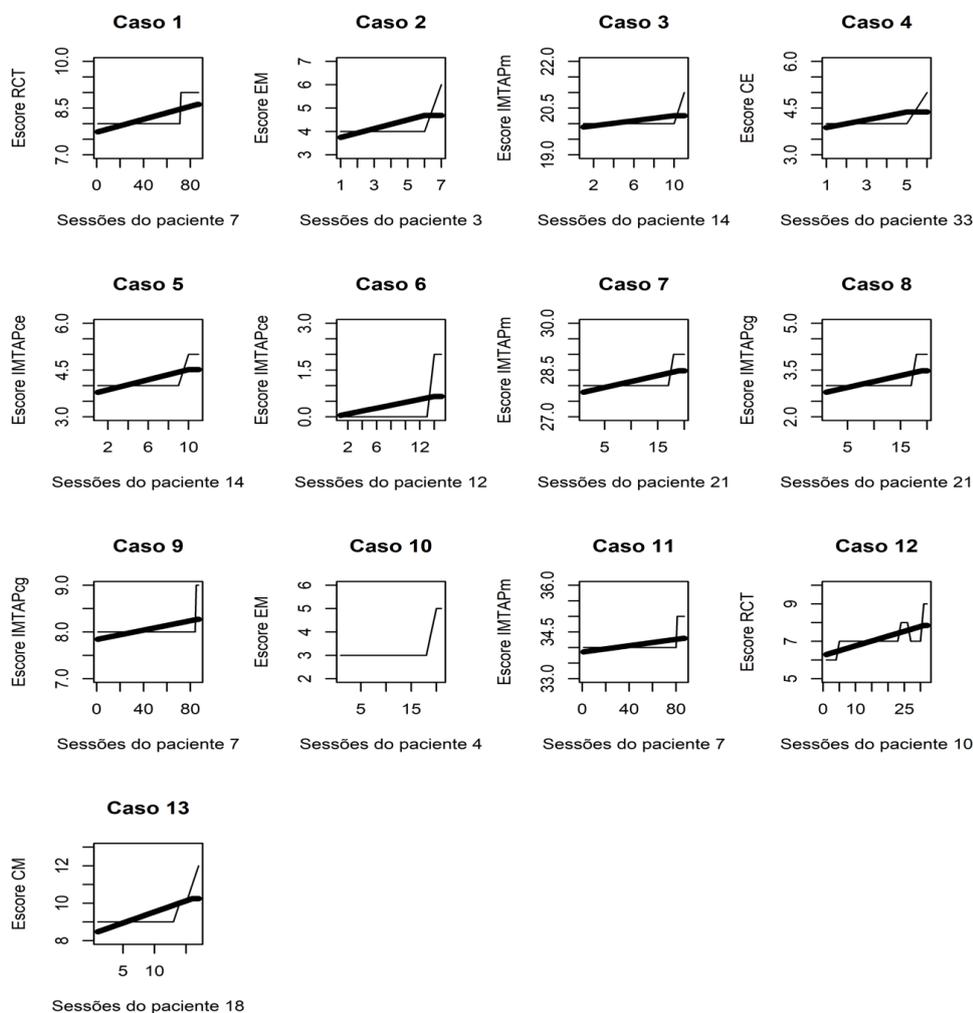


Tabela 3

Estatísticas descritivas dos momentos de estabilidade dos pacientes. Legenda. RCT = Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa; CM = Escala de Comunicabilidade Musical; EM = Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento; IMTAPm = IMTAP musicalidade; IMTAPcg = IMTAP cognição e IMTAPce = IMTAP comunicação expressiva.

Medida	Menor e maior valor da medida	M (SD)	Mínimo	Máximo	Assimetria	Curtose
RCT	0 e 12	7,37 (2,00)	3	11	-0,24	-1,06
CM	0 e 18	7,60 (3,66)	2	15	0,30	-1,15
EM	0 e 25	10,40 (4,67)	4	23	0,83	0,34
IMTAPm	0 e 36	23,34 (6,67)	8	35	-0,12	-0,80
IMTAPcg	0 e 9	5,63 (2,18)	1	9	0,02	-0,94
IMTAPce	0 e 15	6,86 (4,85)	0	15	0,57	-1,14

Dos modelos analisados, apenas o modelo bifatorial precisou ser constrangido. Os fatores RCT, CM e IMTAPCG foram eliminados por-

que causavam problemas de convergência no modelo. O item “canto” foi eliminado da medida EM porque apresentava carga negativa (Figura 4).

Os modelos unifatorial (Modelo 1), com seis fatores correlacionados (Modelo 2) e dois fatores correlacionados (Modelo 3) foram rejeitados por não apresentarem valores aceitáveis no índice RMSEA (Tabela 4). O modelo bifatorial constrangido (Modelo 4) foi o único que apresentou ajuste aceitável (Tabela 4).

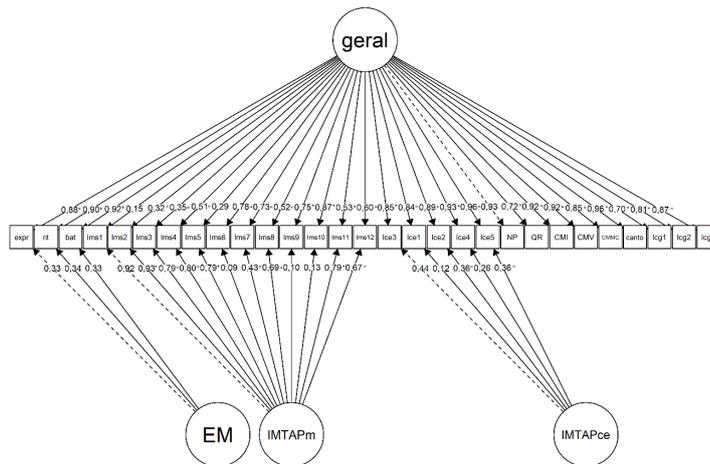
Tabela 4

Ajuste dos modelos testados por análise fatorial confirmatória. Legenda. χ^2 = qui-quadrado; gl = graus de liberdade; IC = intervalo de confiança.

Model	χ^2 [gl]	CFI	RMSEA [CI 90%]
Unifatorial (Modelo 1)	966,652 [377]	0,979	0,214 [0,198; 0,231]
Seis fatores correlacionados (Modelo 2)	647,179 [362]	0,990	0,152 [0,133; 0,171]
Dois fatores correlacionados (Modelo 3)	885,110 [376]	0,982	0,200 [0,183; 0,217]
Bifatorial constrangido (Modelo 4)	290,578 [357]	1,000	0,000 [0,000; 0,000]

Figura 4

Estrutura fatorial e cargas fatoriais do modelo bifatorial constrangido. Legenda: * = $p < 0,05$. EM = Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade; Estágios e Qualidades de Engajamento; IMTAPm = IMTAP musicalidade e IMTAPce = IMTAP comunicação expressiva.



No que diz respeito à amostra analisada, o modelo bifatorial constrangido indicou que a medida da Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa não avalia um domínio específico, como atribuído pelos autores, mas contribui para a medida de um fator geral em musicoterapia que pode ser a própria relação musicoterapeuta-paciente e sua consequência no desenvolvimento do paciente (ver Figura 4). Faz sentido teórico a medida da Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa ser uma medida do fator geral, já que a relação entre o paciente e o musicoterapeuta pode ser um componente central e geral no sentido de permear toda a prática clínica e o desenvolvimento do paciente.

O modelo bifatorial constrangido mostrou também que a medida proposta pela Escala de Comunicabilidade Musical e a medida pro-

posta pelo domínio cognitivo da IMTAP não são válidas. Isso porque elas não medem os domínios específicos propostos e apenas contribuem para a medida do fator geral. De certo, é necessário que novos estudos sejam realizados, com outras amostras, para confirmar esse achado. No entanto, nosso resultado indica uma evidência preliminar desfavorável às medidas propostas na Escala de Comunicabilidade Musical e na IMTAPcg.

Dos domínios específicos, aqueles que se mostraram válidos foram a medida da Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento da Escala Nordoff Robbins, o domínio musicalidade do IMTAPm e o domínio comunicação expressiva do IMTAPce. Eles se mostraram válidos como também confiáveis (Tabela 5), podendo ser utilizados na prática clínica para a amostra analisada.

A despeito dessa validade, um resultado bastante interessante do ponto de vista conceitual é que o item “canto” não teve relação com a medida de musicabilidade da Escala Nordoff Robbins, mas contribuiu expressivamente, com carga fatorial de 0,96, com a medida do fator geral. Esse resultado é importante, pois mostra que, pelo menos para a amostra analisada, se o paciente desenvolve o canto, provavelmente está havendo concomitantemente um progresso na relação paciente-musicoterapeuta e seu desenvolvimento. Da mesma forma, também mostra que o desenvolvimento do canto não indica que o paciente está desenvolvendo a sua musicabilidade, já que o canto não participa desta medida, de acordo com o modelo bifatorial constrangido.

O fator geral é um componente válido e confiável (Tabela 5). Os resultados mostram sua importância, uma vez que a média de suas cargas fatoriais nos itens de todas as escalas foi de 0,73 (DP = 0,23), com apenas duas cargas menores do que 0,30. Esse fator apresenta um desafio conceitual importante para o campo da musicoterapia, pois as medidas analisadas neste artigo foram criadas para avaliar domínios específicos e não abordam a possibilidade teórica de medirem um fator geral do próprio processo musicoterapêutico. Portanto, o fator geral necessita ser incluído nas discussões teóricas da musicoterapia, tanto no que diz respeito a sua definição conceitual quanto na implicação clínica de sua medida para o desenvolvimento do paciente.

Tabela 5

Confiabilidade dos fatores do modelo bifatorial constrangido. Legenda. EM = Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade; Estágios e Qualidades de Engajamento; IMTAPm = IMTAP musicalidade e IMTAPce = IMTAP comunicação expressiva.

Fator	Alfa de Cronbach	Alfa Ordinal	Ômega de McDonald	Ômega de Raykov	Confiabilidade composta
EM	0,88	0,97	0,11	0,11	0,59
IMTAPm	0,91	0,94	0,50	0,48	0,62
IMTAPce	0,94	0,98	0,10	0,10	0,86
Geral	0,96	0,97	0,96	0,92	0,96

Considerações finais

Os resultados apresentados neste artigo trazem reflexões para a teoria e prática clínica em musicoterapia. É interessante observar que os itens das Escalas de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa e a Escala de Comunicabilidade Musical contribuíram apenas para a medida do fator geral. Esse resultado também foi encontrado nos estudos de validade estrutural de caso único de um atendimento de Musicoterapia Musicocentrada em um paciente com TEA (André, Gomes & Loureiro, 2023a) e um atendimento de Musicoterapia Neurológica realizada a um paciente com Esclerose Tuberosa (André, Gomes & Loureiro, 2023b). Os estudos de André, Gomes e Loureiro (2023a, 2023b) foram realizadas com base em avaliações de microanálises de 120 trechos de atendimentos. Por sua vez, em nossa análise, obtivemos uma amostra maior com análises realizadas em 848 atendimentos de 50 minutos e calculamos o momento de estabilidade de cada paciente para realizar a avaliação da validade estrutural da amostra. No entanto, em ambas as situações em que essas escalas foram testadas quanto à validade estrutural, verificamos um fator geral muito forte. No contexto teórico original, os autores Nordoff e Robbins (2007) descrevem que suas escalas foram elaboradas para medir aspectos distintos e complementares da prática clínica, mas eles não relatam ter feito nenhuma análise psicométrica de validade estrutural para testagem do que foi proposta teoricamente como medida dos domínios.

Consideramos que a interação entre o musicoterapeuta e o paciente, implicando o desenvolvimento do paciente, é uma boa explicação do que pode ser o fator geral. Nordoff e Robbins buscaram avaliar esta relação elaborando a Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa. No entanto, eles conceberam conceitualmente que este domínio era um componente específico da musicoterapia. As evidências encontradas em nosso estudo e nos estudos de André, Gomes e Loureiro (2023a, 2023b) indicam que este domínio parece não ser um componente específico, mas um fator geral que perpassa toda a prática clínica musicoterapêutica e tem caráter decisivo no desenvolvimento do paciente.

O domínio de comunicabilidade da Escala de Comunicabilidade Musical não se mostrou válido, pelo menos para a amostra deste estudo, implicando que os itens dessa escala têm servido para a medida apenas do fator geral. A comunicabilidade avalia o quanto o paciente consegue interagir com o musicoterapeuta por meio da música, o que talvez explique o resultado encontrado.

A Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento é relatada como o instrumento mais recente apresentado por Nordoff e Robbins (2007). Não encontramos es-

tudos de validade estrutural desta escala. Em nossa análise, observamos evidências favoráveis de validade para sua utilização na prática clínica musicoterapêutica. Porém, vale ressaltar que nossos resultados se restringem à amostra analisada e novas análises são necessárias em outras amostras.

A Escala IMTAP é uma das escalas mais utilizadas na prática clínica brasileira por ser uma das primeiras a ser traduzida (Silva, 2012). Na pesquisa de Silva (2012), são relatados estudos de validade convergente e de confiabilidade. Pesquisas recentes estão trabalhando na elaboração de um novo manual com diretrizes para a aplicação na prática clínica brasileira (Belato & Loureiro, 2023, Monticeli & Loureiro, 2022, 2023). Na literatura, não encontramos estudo anterior de validade estrutural. Nossos resultados indicaram evidências favoráveis à medida dos domínios específicos *comunicação expressiva* e *musicalidade*, mas não para o domínio *cognição*.

É interessante refletir sobre a não validade do domínio específico de cognição da IMTAP. Essa escala avalia a capacidade do paciente em perceber/entender a demanda de interação promovida pelo musicoterapeuta. No entanto, esse domínio é central para a interação musicoterapeuta-paciente, sendo uma característica intrínseca do próprio fator geral. Nessa linha de interpretação, faz sentido que esse domínio específico seja integrado ao próprio fator geral. É relevante que estudos futuros incorporem uma análise de validade estrutural de todos os domínios da IMTAP.

Na literatura, não havíamos encontrado uma análise conjunta das Escalas Nordoff Robbins e IMTAP. Mais estudos devem ser realizados, com diferentes amostras e contextos clínicos. Por se tratar de uma análise com uma amostra de 35 pacientes, nossas evidências são iniciais e devem ser corroboradas por análises subsequentes. Esperamos que nosso artigo incentive os pesquisadores em musicoterapia a realizar, em suas amostras, novas análises de validade estrutural das escalas analisadas em nosso estudo. Em um nível mais geral, esperamos que nosso trabalho incentive a comunidade em musicoterapia a adotar de forma mais usual a análise da validade estrutural de seus instrumentos de avaliação clínica

Agradecimentos

Programa de Pós-Graduação em Música da UFMG. Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva e Desenvolvimento Humano (LAICO/UFMG). Aldeia Terapêutica: instituição parceira onde foram realizados os atendimentos musicoterapêuticos considerados neste estudo.

Referências

- Aldridge, D., Gustroff, D., & Neugebauer, L. (1995). A pilot study of music therapy in the treatment of children with developmental delay. *Complementary Therapies in Medicine*, 3(4), 197–205. [https://doi.org/10.1016/S0965-2299\(95\)80072-7](https://doi.org/10.1016/S0965-2299(95)80072-7)
- André, A. M. B. (2017). Tradução e validação da Escala Nordoff Robbins de Comunicabilidade Musical. Universidade Federal de Minas Gerais.
- André, A. M. B. (2021). Tradução e Validação das Escalas Nordoff Robbins: “Relação Criança Terapeuta na Experiência Musical Coativa” e “Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento.” Universidade Federal de Minas Gerais.
- André, A. M. B. (2022). Instrumentos de avaliação em música e autismo: um panorama geral. In G. do C. Oliveira, M. H. Freire, R. T. Sampaio, & M. B. Parizzi (Eds.), *Música e Autismo: Ideias em Contraponto* (1st ed., pp. 157–182). Editora UFMG.
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020a). Análise de confiabilidade da Escala de Comunicabilidade Musical. *Per Musi*, 40, 1–12. <https://doi.org/10.35699/2317-6377.2020.12459>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020b). Confiabilidade Inter-examinadores da Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa para validação no contexto brasileiro. *Hodie*, 20(e64243), 1–18. <https://doi.org/10.5216/mh.v20.64243>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020c). Confiabilidade Inter examinadores da versão brasileira da Escala Nordoff Robbins de Comunicabilidade Musical. In *Estudos Latino-americanos em Música vol.2* (pp. 152–163). Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_13210092015
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020d). Equivalência de itens, semântica e operacional da “Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento.” *Orfeu*, 5(2), 1–22. <https://doi.org/10.5965/2525530405022020e0010>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020e). Equivalências de itens, semântica e operacional da Escala Nordoff Robbins de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa. *Percepta*, 1(8), 123–142. [https://doi.org/10.34018/2318-891X/8\(1\)123-142](https://doi.org/10.34018/2318-891X/8(1)123-142)
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021a). Estudo de revisão da utilização das Escalas Nordoff Robbins: “Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa” e “Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento.” *Revista Música*, 2(1), 443–466. <https://doi.org/10.11606/rm.v21i1.173943>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021b). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins Scales for a patient with Autism. In S. I. D. V. Navarro & G. A. Juarez (Eds.), *Ciências Humanas: estudos para uma visão holística da sociedade volume 1* (pp. 51–66). Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_2706213786

- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021c). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins Scales for a patient with Tuberos Sclerosis. In Francisca de Fátima de Santos Freire (Ed.), *Serviços e cuidados em saúde* 3 (pp. 195–214). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.00221180619>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2022a). Confiabilidade Inter-examinadores da “Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento” para validação no contexto brasileiro. *Musica Hodie*, 22(e67027), 1–29. <https://doi.org/10.5216/mh.v22.67027>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2023a). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with autism. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 15(2), 1925–1948.
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2023b). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with tuberous sclerosis. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 15(2), 1653–1677.
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2019a). Tradução e validação das Escalas Nordoff Robbins: “Relação criança terapeuta na experiência musical coativa” e “Musicabilidade, formas de atividade, estágios e qualidades de engajamento.” In 1 (Ed.), XIV Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais (pp. 486–493). IV Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais.
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2019b). Tradução e Validação das Escalas Nordoff Robbins: “Relação Criança Terapeuta na Experiência Musical Coativa” e “Musicabilidade, Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento.” *SIMCAM14*, 7.
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2022b). A aplicabilidade da versão traduzida e validada das Escalas Nordoff Robbins para o contexto musicoterapêutico brasileiro. XXII Encontro Nacional de Pesquisa Em Musicoterapia.
- André, A. M. B., & Loureiro, C. M. V. (2019a). Musicoterapia, autismo e Escala de Comunicabilidade Musical: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Musicoterapia*, XIX(23), 32–44.
- André, A. M. B., & Loureiro, C. M. V. (2019b). Modos da Escuta de Pierre Schaeffer e Escalas Nordoff Robbins: um estudo de caso. XXIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação Em Música, 1–10.
- André, A. M., Batista, D. O., Freire, M. H., Sampaio, R. T., & Kummer, A. M. e. (2018). Análise psicométrica das Escalas Nordoff Robbins como instrumento de avaliação no tratamento musicoterapêutico de crianças autistas em acompanhamento no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFG). *Revista Per Musi*, 2018(2018), 1–12.
- André, A. M., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2017). Equivalência de itens, semântica e operacional da versão brasileira da Escala Nordoff Robbins de Comunicabilidade Musical. *OPUS*, 23(2), 153. <https://doi.org/10.20504/opus2017b2309>.
- André, A. M., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2018). Reliability Inter-Examiners Of The Nordoff Robbins Musical Communicativeness

Scale Brazilian Version. 11th International Conference of Students of Systematic Musicology, 101–105.

- André, A. M., Gomes, D. L., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2016). Equivalência de itens, semântica e operacional da versão brasileira da Escala Nordoff Robbins Comunicabilidade Musical. 2o Nas Nuvens. Congresso de Música, 16.
- Arruda, M. L. (2022). Funções cognitivas de pessoas idosas: construção e validação de um instrumento de avaliação cognitiva em musicoterapia (ACPIM). Universidade Federal do Paraná.
- Baxter, H. T. (2007). *The individualized music therapy assessment profile: IMTAP*. Jessica Kingsley Publishers.
- Belato, A. M. de S. R., & Loureiro, C. M. V. (2023). Manual de Instruções do Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP). In *Diversidade cultural: Inovação e ruptura nas experiências de arte e cultura 2* (pp. 97–106). <https://doi.org/10.22533/at.ed.2722308089>
- Benenzon, R. (1988). *Teoria da musicoterapia*. Grupo Editorial Summus.
- Bruscia, K. E. (1987). *Improvisational models of music therapy* (1st ed.). Charles C Thomas Pub Ltd.
- Carpente, J. A. (2013). *The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): A Clinical Manual*. North Baldwin. Regina Publishers.
- Carpente, J. A. (2016). *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND) - versão brasileira*. Tradução por Gustavo Schulz Gattino. Regina Publishers.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Erlbaum, NJ.
- Davis, W. B., & Gfeller, K. E. (2008). Music Therapy historical perspective. In *An introduction to music therapy: Theory and practice*. (3rd ed.). ERIC.
- Ferrari, K. D., Mancini, F., & Rantucho, M. (2013). Aplicación de la Escala de Relaciones Intramusicales (ERI) en el tratamiento clínico de niños con diversas patologías. V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional En Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores En Psicología Del MERCOSUR, 2.
- Ferreira, M. G., & Assis Gomes, C. M. (2017). [P3–491]: Intraindividual analysis of the Zarit Burden interview: a Brazilian case study. *Alzheimer's & Dementia*, 13(7S_Part_24), P1163–P1164. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2017.06.1710>
- Ferreira, R. L. C. (2021). Estudo de validação de conteúdo de um protocolo de avaliação em Musicoterapia aplicado a prematuros. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Freire, M. H. (2014). Efeitos da Musicoterapia Improvisacional no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Freire, M. H. (2019). Estudos de musicoterapia improvisacional musicocentrada e desenvolvimento musical de crianças com autismo. Universidade Federal de Minas Gerais.

- Freire, M. H., André, A. M. B., Sampaio, R. T., & Melo, A. (2021). Eficácia da Musicoterapia Improvisacional Musicocentrada no tratamento de crianças pré-escolares no Espectro do Autismo: um estudo controlado. *Brazilian Journal of Music Therapy*, 32(XXIII), 100–128. <https://doi.org/10.51914/brjmt.32.2021.159>
- Freire, M. H., Martelli, J., Estanislau, G., & Parizzi, M. B. (2018). O desenvolvimento musical de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo em Musicoterapia: revisão de literatura e relato de caso. *Orfeu*, 3(1), 145–171.
- Freire, M. H., & Oliveira, G. do C. (2022). A Escala de Desenvolvimento Musical de Crianças com Autismo e sua aplicabilidade prática. In B. Parizzi & D. Santiago (Eds.), *Música e Desenvolvimento Humano: práticas pedagógicas e terapêuticas* (pp. 257–279). Instituto Language.
- Gattino, G., Azevedo, G., & Souza, F. de. (2017). Tradução para o português brasileiro e adaptação transcultural da escala Music in Everyday Life (MEL) para uso no Brasil. XVII Brazilian Music Therapy Research Seminar, 19 (ED. ESPECIAL/2017), 165–172.
- Gattino, G. S. (2012). Musicoterapia aplicada à avaliação da comunicação não verbal de crianças com transtornos do espectro autista: revisão sistemática e estudo de validação.
- Gattino, G. S., Ferrari, K. D., Azevedo, G., Souza, F. de, Pizzol, F. C. D., & Santana, D. da C. (2016). Tradução, adaptação transcultural e evidências de validade da Escalas Improvisation Assessment Profiles (IAPs) para uso no Brasil: parte 1. *Revista Brasileira de Musicoterapia*, 20(XVIII), 92–116.
- Gattino, G. S., Walter, F. F., & Faccini, L. S. (2010). Fundamentos sobre validade para o campo musicoterapêutico. In Associação Baiana de Musicoterapia (Ed.), X EMPENT - Encontro de pesquisa em musicoterapia (p. 7).
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., do Nascimento de, E., & Jelihovschi, E. G. (2018). Routine psychological testing of the individual is not valid. *Psychological Reports*, 122(4), 1576–1593. <https://doi.org/10.1177/0033294118785636>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2022). The current assessment of the student's academic achievement is a big mistake. *International Journal of Development Research*, 12(03), 54795–54798. <https://doi.org/10.37118/ijdr.24160.03.2022>
- Gomes, C. M. A., Araújo, J. F. de, Gomes, M., & Golino, H. F. (2014). The validity of the Cattell-Horn-Carroll model on the intraindividual approach. *Behavioral Development Bulletin*, 19(4), 22.
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2015). Factor retention in the intraindividual approach: Proposition of a triangulation strategy. *Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment*, 14(2), 2.
- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E. G., & Araujo, J. de. (2023). The Ergodic Moment as a Way to Enable the Individual Measurement in Clinics. *Medical Research Archives*, 11(2), 1–10. <https://doi.org/10.18103/mra.v11i2.3655>

- Gottfried, T. (2016). Music-oriented counselling model for parents of children with autism spectrum disorder. In *Music therapy with families: therapeutic Approached and theoretical perspectives* (pp. 116–134). Jessica Kingsley Publishers London.
- Hanna, E., & Loureiro, C. M. V. (2020). Validação de um protocolo de Musicoterapia na reabilitação em Paralisia Cerebral (PMRPC). *6onas Nuvens... Congresso de Música*, 5.
- Jorgensen, T. D., Schoemann, A. M., & Rosseel, Y. (2021). *semTools: Useful tools for structural equation modeling (0.5-5)* [R package].
- Li C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior research methods*, 48(3), 936–949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Loureiro, C. M. V. (2009). Efeitos da musicoterapia na qualidade de vida visual de portadores de neurite óptica desmielinizante. In Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Loureiro, C. M. V., & et all. (2013). Efeitos da Musicoterapia na capacidade atencional do bebê prematuro de alto risco: uma abordagem multimodal. *II Congresso Mineiro de Neuropsicologia*.
- Molenaar, P. C. M. (2004). A manifesto on psychology as idiographic science: Bringing the person back into scientific psychology, this time forever. *Measurement*, 2(4), 201–218. https://doi.org/10.1207/s15366359mea0204_1
- Monticeli, A., & Loureiro, C. M. V. (2023). Manual de Instruções do Individualized Music Therapy Assessment Proile (IMTAP). In *Música: Originalidades e Cultura - Volume 1* (pp. 56–65). UNIESMERO.
- Monticeli, A., & Loureiro, C. M. V. (2022). Manual de Instruções do Individualized Music Therapy Assessment Proile (IMTAP). *8o Nas Nuvens. Congresso de Música*, 1–11.
- Nordoff, P., & Robbins, C. (2007). *Creative Music Therapy: Guide to Fostering Clinical Musicianship* (2nd ed.). Barcelona Publishers.
- Oliveira, G. do C. (2015a). Desenvolvimento musical de crianças autistas em diferentes contextos de aprendizagem: um estudo exploratório. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Oliveira, G. do C. (2015b). Uma proposta para a avaliação do desenvolvimento musical de crianças autistas. *Anais Do SIMPOM*, 3(3), 308–316.
- Padfield, D., & Matheson, G. (2020). *nls. multstart: robust non-linear regression using AIC scores*. R Package Version, 1(0), 1–5.
- Pedrosa, F. G. (2023). Escala de avaliação dos efeitos da musicoterapia em grupo na dependência química (MTDQ). Universidade Federal de Minas Gerais.
- Pedrosa, F., Garcia, F., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. (2023). Estudos de validade e confiabilidade da Escala de Avaliação dos Efeitos da Musicoterapia em Grupo na Dependência Química. *Per Musi*, 43, 1–10. <https://doi.org/10.1177/0894439316660340>

- Plahl, C. (2004). Transactional theory on an empirical ground: Dimensions of relation in music therapy. *Music Therapy Today*, 5(5), 28.
- Rosário, V. M. (2015). Desenvolvimento de um instrumento de avaliação da capacidade atencional em portadores de esclerose tuberosa através de princípios de atenção conjunta e de musicoterapia. UFMG.
- Rosário, V. M. (2019). Proposição de uma metodologia para avaliação padronizada da atenção. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Rosseel, Yves; Jorgensen, Terrence D.; Rockwood, Nicholas; Oberski, Daniel; Byrnes, Jarrett; Vanbrabant, Leonard; Savalei, Victoria; Merkle, Ed; Hallquist, Michael; Rhemtulla, Mijke; Katsikatsou, Myrsini; Barendse, Mariska; Scharf, F., & Du, H. (2022). lavaan: Latent Variable Analysis (0.6.11). [R package]. Retrieved June, 17(1), 2017. <https://cran.r-project.org/web/packages/lavaan/index.html>
- Sampaio, R. T. (2015). Avaliação da Sincronia Rítmica em Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo em Atendimento Musicoterapêutico. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Silva, A. M. da. (2012). Tradução Para O Português Brasileiro E Validação Da Escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (Imtap) Para Uso No Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Souza, T. K. de. (2019). A Musicoterapia Improvisacional no tratamento de adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo: estudos de casos. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Team., R. C. (2022). R (4.2). [Computer software]. R Foundation for Statistical.
- Thakkar, J. J. (2020). Structural equation modelling. Application for Research and Practice.
- Thaut, M. H., & Hoemberg, V. (2014). Handbook of neurologic music therapy. Oxford University Press (UK).
- Waldon, E. G., & Gattino, G. (2018). Assessment in Music Therapy. In *Music Therapy Assessment: Theory, Research, and Application* (p. 432). Jessica Kingsley Publishers.
- Waldon, E. G., Jacobsen, S. L., & Gattino, G. S. (2018). Assessment in Music Therapy: Psychometrie and Theoretical Considerations. In *Music Therapy Assessment: Theory, Research, and Application* (pp. 42–65). Jessica Kingsley Publishers.
- Wheeler, B. L. (2015). *Music Therapy Handbook*. Guilford Publications. <https://books.google.com.br/books?id=PVo8BAAAQBAJ>
- Zmitrowiczab, J., & Moura, R. (2018). Instrumento de avaliação em Musicoterapia: uma revisão. *Revista Brasileira de Musicoterapia*, XX(24), 114–135.