

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**REPRODUTIBILIDADE E VALIDADE DISCRIMINANTE  
DOS DOMÍNIOS SOCIAL E DE COMUNICAÇÃO  
EXPRESSIVA DA ESCALA *INDIVIDUALIZED MUSIC  
THERAPY ASSESSMENT PROFILE (IMTAP)*  
APLICADA A CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
TRANSTORNOS DO ESPECTRO DO AUTISMO E  
COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO**

TESE DE DOUTORADO

ALEXANDRE MAUAT DA SILVA

Porto Alegre, Brasil  
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**REPRODUTIBILIDADE E VALIDADE DISCRIMINANTE DOS  
DOMÍNIOS SOCIAL E DE COMUNICAÇÃO EXPRESSIVA DA  
ESCALA *INDIVIDUALIZED MUSIC THERAPY ASSESSMENT  
PROFILE* (IMTAP) APLICADA A CRIANÇAS E ADOLESCENTES  
COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO DO AUTISMO E COM  
DESENVOLVIMENTO TÍPICO**

**Orientador: Prof. Dr. Rudimar dos Santos Riesgo**

**Co-orientadora: Prof. Dra. Lavínia Schüler Faccini**

ALEXANDRE MAUAT DA SILVA

A apresentação desta tese é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para a obtenção do título de Doutor.

Porto Alegre, Brasil  
2017

CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Alexandre Mauat da

Reprodutibilidade e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) aplicada a crianças e adolescentes com Transtornos do Espectro do Autismo e com desenvolvimento típico / Alexandre Mauat da Silva. -- 2017. 153 f.

Orientador: Rudimar dos Santos Riesgo.  
Coorientadora: Lavinia Schüler Faccini.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de PósGraduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Transtornos do Espectro Autista. 2. Interação social. 3. Comunicação expressiva. 4. Musicoterapia. 5. Avaliação. I. Riesgo, Rudimar dos Santos, orient. II. Faccini, Lavinia Schüler, coorient. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO**  
**ADOLESCENTE**

ESTA TESE FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

20/02/2017

E FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Dr. Paulo Roberto Antonacci Carvalho  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Dra. Michele Michelin Becker  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

Dr. Gustavo Andrade de Araújo  
Instituto Santa Luzia (ISL)

*Dedicatória*

*Aos meus pais Paulino e Sirlei, irmãos Eduardo, Vinícius e Caroline, e sobrinhas, Giovana, Alice, Julia e Isabela. À Sabrina, pela parceria na caminhada.*

## **Agradecimentos**

Ao meu orientador, Prof. Dr. Rudimar dos Santos Riesgo, pela confiança, apoio e suporte científico.

À minha co-orientadora, Profa. Dra. Lavínia Schüler Faccini, pela oportunidade e acompanhamento desde minha entrada no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente

Ao musicoterapeuta e amigo Gustavo Schulz Gattino, pela amizade e trabalho em equipe no PPGSCA/UFRGS.

À colega Kamila Castro por todo o auxílio prestado.

À secretária da Pós-Graduação Rosane Blanguer, pelas orientações e auxílio durante o curso.

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pela ajuda financeira concedida ao pesquisador.

Aos amigos Milton Cazassa, Marina Gonçalves e Alexandre Rivarolly, pelo apoio, conversas, risadas e músicas.

Aos meus pais, Paulino e Sirlei, pelo carinho, torcida e apoio de sempre.

Aos meus irmãos, Eduardo, Vinícius e Caroline pelo fundamental apoio e torcida.

Às minhas sobrinhas Giovana, Alice, Julia e Isabela pela inspiração.

À Sabrina, pela parceria na caminhada.

## RESUMO

**Introdução:** no Brasil, o número de instrumentos de avaliação quantitativos específicos da musicoterapia - essenciais para o acompanhamento, estabelecimento de metas e verificação de resultados - é reduzido. Assim, pesquisas envolvendo a tradução, adaptação e busca por evidências de validade desses instrumentos se fazem necessárias. **Justificativa:** nesse contexto, considera-se que a *Individualized Music Therapy Assessment Profile* (IMTAP) possa auxiliar na qualificação das avaliações musicoterapêuticas referentes aos transtornos do espectro do autismo (TEA) no país. Nesta tese foram investigadas propriedades psicométricas dos domínios social e de comunicação expressiva da escala, em razão das mesmas serem áreas centrais relacionadas às dificuldades dos indivíduos com TEA. **Objetivos:** verificar a consistência interna, confiabilidade interobservadores, confiabilidade teste-reteste e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala de avaliação musicoterapêutica IMTAP. **Metodologia:** a verificação das propriedades psicométricas dos domínios social e de comunicação expressiva foi realizada a partir de dados existentes. Foram organizados um estudo de caso controle e um estudo transversal com análise teste-reteste. Participaram dos estudos crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo e com desenvolvimento típico (DT). As avaliações foram realizadas por avaliadores independentes, cegados para estudos e objetivos. **Resultados:** As análises referentes ao domínio social da escala IMTAP indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,80$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ), concordância interobservadores elevada (ICC=0,99), alta confiabilidade teste-reteste (ICC= 0,92 a 0,97) e validade discriminante indicando redução de 63% na média de pontuação do grupo com TEA em comparação com o grupo com DT. Com exceção das vocalizações espontâneas, as análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,83$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ) em 79% do domínio de comunicação expressiva, alta concordância interobservadores em 91% do domínio (ICC=0,97 a 0,99), confiabilidade teste-reteste aceitável a alta em 79% do domínio (ICC=0,76 a 0,98) e validade discriminante indicando redução de 63% na média de pontuação geral do grupo com TEA em comparação com o grupo com DT. Como dados preliminares, foram encontradas boas propriedades para discriminar os grupos no domínio social (sensibilidade=98,2% e especificidade=87,2%) e no domínio de comunicação expressiva (sensibilidade=96,4 e especificidade=92,6%). **Conclusões:** considera-se que as propriedades psicométricas encontradas conferem maior confiabilidade para avaliações realizadas a partir de ambos os domínios investigados, conforme utilização preconizada pelos autores originais. Mais especificamente, os índices das análises indicaram boas a ótimas propriedades psicométricas em 100% do domínio social e aceitáveis a ótimas em 79% a 91% do domínio de comunicação expressiva. Também foram encontrados pontos de corte e dados referentes à sensibilidade e especificidade que podem contribuir com futuras investigações.

**Palavras-chave:** transtornos do espectro autista; interação social; comunicação; musicoterapia; avaliação; psicometria.

## ABSTRACT

**Introduction:** In Brazil, the number of specific quantitative assessment instruments of music therapy - essential for monitoring, setting goals and verifying results - is reduced. Thus, research involving translation, adaptation and search for evidence of validity of these instruments is necessary. **Justification:** in this context, it is considered that the Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) could help the qualification of music therapy evaluations regarding autism spectrum disorders (ASD) in Brazil. At this thesis were investigated psychometric properties of the social and expressive communication domains of the scale, just the central areas related of difficulties of individuals with ASD. **Objectives:** to verify the internal consistency, interobserver reliability, teste-retest reliability and discriminant validity of the social and expressive communication domains of the IMTAP music therapy assessment scale. **Methodology:** the verification of the psychometric properties of the social domains and of the expressive communication was performed from existing data. A control case study and cross-sectional study with test-retest analysis were organized. Children and adolescents with autism spectrum disorders and typical development (TD) participated of the study. Evaluations were performed by independent evaluators blinded for studies and goals. **Results:** Analyzes of the social domain of the IMTAP scale indicated good internal consistency ( $\alpha = 0.80$ ) to optimal ( $\alpha = 0.98$ ), high interobserver agreement (ICC = 0.99), high test-retest reliability = 0.92 to 0.97) and discriminant validity indicating a 63% reduction in the mean score of the ASD group compared to the TD group. With the exception of spontaneous vocalizations, the analysis indicated internal consistency from good ( $\alpha=0,83$ ) to great ( $\alpha=0,98$ ) at 79% of expressive communication, high interobserver agreement at 91% of the domain (ICC= 0.97 to 0.99), test-retest reliability from acceptable to high at 79% of the domain (ICC=0.76 to 0.98) and discriminant validity indicating a 63% reduction in the medium overall score of the ASD group compared to the DT group. As preliminary data, good properties were found to discriminate the groups at social domain (sensibility= 98,2% and specificity = 87,2%) and at expressive communication domain (sensibility = 96,4 and specificity = 92,6%). **Conclusions:** it is considered that the psychometric properties found results on better reliability for evaluations performed from both domains investigated, according to the use recommended by the original authors. More specifically, the indices of analysis indicated good to great psychometric properties in 100% of the social domain and acceptable to optimal from 79% to 91% of the expressive communication domain. Cut-off points and data on sensitivity and specificity have also been found, and that may contribute to future investigations.

**Keywords:** autism spectrum disorders; social interaction; communication; music therapy; evaluation; psychometry.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Instrumentos de avaliação em musicoterapia relacionados ao autismo....	24
Figura 2 - IMTAP - exemplo de cálculo para o escore bruto.....	35
Figura 3 - IMTAP - exemplo de cálculo para o escore final.....	35
Figura 4 - Fluxograma das etapas dos estudos.....	37
Figura 5 - Escore total do domínio social.....	49
Figura 6 - Escore total do domínio de comunicação expressiva.....	49

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estudos, amostras e análises.....	32
Tabela 2 - Caracterização da amostra .....	40
Tabela 3 - Consistência interna .....	41
Tabela 4 - Concordância interobservadores .....	41
Tabela 5 - Confiabilidade teste-reteste.....	42
Tabela 6 - Validade Discriminante .....	43
Tabela 7 - Pontos de corte para os escores através da <i>Curva Receiver Operating (ROC)</i> ....	43

## LISTA DE ABRAVIATURAS E SIGLAS

ABC - *Autism Behavior Checklist*

ADDM - *Autism and Developmental Disabilities Monitoring*

ADOS - *Autism Diagnostic Observation Schedule*

ADI-R - *Autism Diagnostic Interview-Revised*

APA - *American Psychological Association*

ASQ - *Autism Screening Questionnaire*

ATA - *Autistic Traits of Evaluation Scale*

CARS - *Childhood Autism Rating Scale*

CCC - *Children's Communication Checklist*

CCI - coeficiente de correlação intraclasse

CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*

CID - *Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*

DC - habilidades em domínio-cruzado

DISCO - *Diagnostic Instrument for Social and Communication Disorders*

DSM-5 ou DSM-V - *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) quinta edição.

DI - Deficiência intelectual

DP - Desvio padrão

DT - Desenvolvimento típico

ECR - Ensaio Clínico Randomizado

FIPE - Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos

GPPG - Grupo de Pesquisa e Pós-graduação

HCPA - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

IAPs - *Improvisation Assessment Profiles*

ICC - *intraclass correlation coefficient*

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

IMTAP - *Individualized Music Therapy Assessment Profile*

KAMUTHE - *Category System for Music Therapy*

M-CHAT - *Modified Checklist for Autism in Toddlers*

MEL - *Music in Everyday Life*

n - número de indivíduos na amostra

NRIC - N = *never* (nunca); R = *rarely* (raramente - abaixo de 50%); I = *inconsistent* (inconsistente - entre 50 e 79%); e C = *consistent* (consistente - de 80 a 100%)

PRO-TEA - Protocolo de Avaliação para Crianças com Suspeita de Transtornos do Espectro do Autismo

QI - Quociente de Inteligência

TDAH - Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

TGD-SOE - Transtornos Globais do Desenvolvimento Sem Outra Especificação

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SD - *standard deviation*

TCLE - termo de consentimento livre e esclarecido

TEA - Transtornos do Espectro do Autismo

PPGSCA - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente

3Di - *Developmental, Dimensional and Diagnostic Interview*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1	TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA .....	16
2.1.1	O aspecto social em pessoas com TEA .....	17
2.1.2	A comunicação em pessoas com TEA .....	18
2.1.3	Etiologia .....	19
2.1.4	Prevalência .....	20
2.1.5	Diagnóstico .....	21
2.2	A MUSICOTERAPIA VOLTADA AO ATENDIMENTO DE PESSOAS COM TEA .....	21
2.2.1	Evidências sobre os efeitos da musicoterapia na interação social e comunicação de crianças com TEA .....	22
2.2.2	Instrumentos de avaliação musicoterapêutica .....	23
2.2.3	Validação de instrumentos de avaliação musicoterapêutica .....	26
2.2.4	A Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) .....	26
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	29
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	30
4.1	OBJETIVO GERAL .....	30
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	30
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	31
5.1	DELINEAMENTOS .....	31
5.2	PARTICIPANTES .....	32
5.3	CÁLCULOS AMOSTRAIS .....	32
5.4	LOCAL DE REALIZAÇÃO .....	32
5.5	COLETA DE DADOS .....	33
5.6	MENSURAÇÕES .....	34
5.7	LOGÍSTICA .....	35
5.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	37
5.9	ASPECTOS ÉTICOS .....	38
5.10	MONITORAMENTO E SEGURANÇA DE DADOS .....	38
<b>6</b>	<b>EQUIPE ENVOLVIDA NO ESTUDO</b> .....	39
<b>7</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	40

<b>8</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	44
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	52
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	53
	Artigo 1 (português) .....	65
	Artigo 1 (Inglês) .....	78
	Artigo 2 (português) .....	104
	Artigo 2 (Inglês) .....	119
<b>11</b>	<b>APÊNDICES</b> .....	137
	APÊNDICE A - Domínio social da escala IMTAP .....	137
	APÊNDICE B - Domínio de comunicação expressiva da escala IMTAP .....	139
	APÊNDICE C - Aprovação do comitê de ética .....	141
	APÊNDICE D - Termo 1 de cessão de direito de uso da imagem .....	142
	APÊNDICE E - Termo 2 de cessão de direito de uso da imagem .....	143
	APÊNDICE F - Email de autorização para a utilização da IMTAP .....	144
	APÊNDICE G - Email enviado para a seleção de avaliadores .....	145
	APÊNDICE J - Definições das habilidades sociais e de comunicação expressiva..	146

## 1 INTRODUÇÃO

Os Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) descrevem uma condição caracterizada por problemas de comunicação, déficits em habilidades sociais e repertório restrito de interesses (RIESGO *et al.* 2013). As dificuldades sociais e de comunicação são consideradas características centrais nos TEA. Esses indivíduos são menos capazes de beneficiarem-se de experiências e da observação em situações sociais (WHITMAN, 2015). Também costumam apresentar dificuldades verbais e não verbais, assim como prejuízos na compreensão de expressões emocionais, gestos e símbolos (KHOURY *et al.* 2014). A causa dos fenótipos dos TEA é complexa e multifatorial, podendo ter origens diferentes mesmo em manifestações clínicas semelhantes (LI *et al.* 2012). Podem concorrer para os TEA fatores genéticos e ambientais (MUHLE *et al.* 2004; JAMES, 2012), não havendo uma causa única (TUCHMAN & RAPIN, 2009). A prevalência dos transtornos do espectro autista é de 1% da população, tanto em crianças quanto em adultos (APA, 2013). Segundo o relatório do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), uma em cada 68 pessoas apresenta TEA (BAIO, 2012). Existe uma carência de estudos epidemiológicos sobre os TEA no Brasil (BRASIL, 2014; CAMARGO & RISPOLI, 2013). Atualmente estima-se cerca de 2 milhões de pessoas com TEA no país (FERREIRA *et al.* 2016).

Na ausência de marcador biológico, bateria de testes ou teste específico que isoladamente possa definir a condição dos TEA, o diagnóstico permanece eminentemente clínico (GADIA *et al.* 2004; GOTTFRIED & RIESGO, 2011; SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011; CASHIN *et al.* 2012; MOMENI *et al.* 2012). Todavia, bons instrumentos podem proporcionar fundamental apoio ao diagnóstico, planejamento e indicações de tratamento para os TEA (CHARMAN & GOTHAM, 2013).

Na área da musicoterapia, assim como em outras formas de terapia, a avaliação é uma etapa fundamental, sendo utilizada para planejamento, acompanhamento dos pacientes e verificação de sua evolução. Todavia, as escassas publicações existentes não refletem essa importância (CHURCHILL, 2014). Ao contrário, mesmo recebendo uma maior atenção nos últimos anos, essa permanece sendo a área menos estudada e discutida no meio teórico (GATTINO, 2012).

Estudos sobre validação de instrumentos de avaliação em musicoterapia são escassos no panorama internacional e também no Brasil. Atualmente existem poucos instrumentos quantitativos de avaliação em musicoterapia traduzidos e validados no país. Assim, pesquisas envolvendo a tradução, adaptação e busca por evidências de validade desses instrumentos

apresentam-se como uma necessidade (SCHMIDT PETERS, 2000; WHEELER *et al.* 2005; JACOBSEN & LANGAN, 2009; GATTINO, 2012).

A adaptação e validação consistem em processos mais simples, quando comparados à construção de instrumentos. Como vantagens, a adaptação e validação envolvem menos etapas, sendo facilitadas pela possibilidade de comparações com a versão original e com versões existentes em outras culturas (HUTZ *et al.* 2015).

Entre os instrumentos de avaliação musicoterapêutica existentes está a *Individualized Music Therapy Assessment Profile* (IMTAP), que já teve seu processo de validação iniciado no Brasil (SILVA, *et al.* 2013). A IMTAP é um instrumento completo e detalhado que atende a uma considerável faixa etária, apresentando flexibilidade em relação à sua utilização e possibilitando a avaliação de diferentes patologias (incluindo o autismo) (BAXTER *et al.* 2007). A partir de sua tradução e validação inicial os domínios da escala vêm sendo utilizados por pesquisadores brasileiros com objetivos e populações diversas, ampliando os achados acerca das potencialidades do instrumento (MARIATH, 2013; ARAUJO, 2015; COVRE, 2015; RODRIGUES, 2015). Assim, foram organizados um estudo de caso controle e um estudo transversal com análise teste-reteste por meio dos quais foram verificadas a consistência interna, confiabilidade interobservadores, confiabilidade teste-reteste e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA

Os Transtornos do Espectro Autista ou Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) possuem como características problemas de comunicação, déficits em habilidades sociais e repertório restrito de interesses (RIESGO *et al.* 2013). O termo “espectro” é empregado em razão das diferenças de gravidade, nível de desenvolvimento e idade cronológica (APA, 2013). Indivíduos com TEA demonstram considerável heterogeneidade fenotípica (LEVY *et al.* 2009; AMITAI *et al.* 2012; HURWITZ *et al.* 2012), podendo apresentar diferenças bastante expressivas em relação a sintomas e comportamentos, mesmo dividindo características diagnósticas centrais (WHITMAN, 2015).

Como algumas das dificuldades, crianças com TEA podem apresentar atrasos ou desvios qualitativos na atenção compartilhada (CLIFFORD & DISSANAYAKE, 2008; BOSA, 2009; SHUMWAY & WETHERBY, 2009; PAPARELLA *et al.* 2011; ZANON *et al.* 2013), na reciprocidade socioemocional (ZANON *et al.* 2015) e na intencionalidade comunicativa (TOMASELLO, 2003, 2005; BOSA *et al.* 2016). Mesmo sendo tema de investigações constantes, muitos aspectos dos TEA ainda representam desafios (GAUDERER, 1997; CAMARGOS JR., 2005). Entre estes, podem ser citadas as causas, origens (SILVA, 2013), natureza complexa, falta de biomarcadores e critérios diagnósticos (BAIO, 2012).

A deficiência intelectual é extremamente variada em pessoas com TEA. Khoury *et al.* (2014) estimam que cerca de 50% dessa população apresente algum grau de deficiência intelectual. Já os níveis de gravidade podem variar de indivíduos com deficiência intelectual severa (MEFFORD *et al.* 2012) até sujeitos com QI acima da média (VAN OMMEREN *et al.* 2012). Crianças não verbais costumam apresentar deficiência intelectual moderada a severa. No mesmo sentido, pessoas com TEA e deficiência intelectual podem demonstrar maiores dificuldades para comunicar-se de modo eficaz, estabelecer relacionamentos sociais, resolver problemas, lidar com imprevistos e dificuldades, memorizar, organizar, processar informações e estabelecer prioridades na execução de tarefas (KHOURY *et al.* 2014). Contudo, indivíduos com TEA que apresentam inteligência acima da média também costumam sofrer prejuízos na vida escolar em função de dificuldades para planejar, organizar e enfrentar mudanças. As dificuldades sociais e de comunicação são consideradas características centrais nos TEA.

### 2.1.1 O aspecto social em pessoas com TEA

Indivíduos com TEA apresentam diversas dificuldades nesta área, sendo menos capazes de beneficiarem-se de experiências e da observação em situações sociais (WHITMAN, 2015). Prejuízos na comunicação e interação social, assim como no desenvolvimento, manutenção e compreensão de relacionamentos fazem parte dos transtornos do espectro autista (APA, 2013). Deste modo, as dificuldades no contato social podem não implicar em falta de interesse, mas em não saber como agir (SILVA *et al.* 2012). No caso da síndrome de Asperger (incluída nos TEA) o comportamento social também é prejudicado, embora sua linguagem e desenvolvimento intelectual possam não aparentar prejuízo (GILLBERG & GILLBERG, 1989).

São algumas das limitações: não responder quando chamado, não expressar empatia, aparentar indiferença, apresentar isolamento social (TUCHMAN & RAPIN, 2009), falta de iniciativa, falta de contato visual apropriado, não utilização de adultos como referência social, não engajamento em jogos, não seguir convenções sociais, não desenvolver amizades (WHITMAN, 2015), demonstrar dificuldades na atenção compartilhada, fazer uso instrumental do outro, apresentar dificuldades para interpretar e entender as intenções dos outros (KHOURY *et al.* 2014), entre outras.

Crianças com TEA podem apresentar dificuldades em relação à atenção compartilhada, que envolve dividir experiências em relação a objetos ou eventos (KHOURY *et al.* 2014), por meio de vocalizações, gestos e contato visual (FALCK-YTTER *et al.* 2012). A atenção compartilhada é considerada pré-requisito para a melhora do comportamento social nas crianças com TEA (WHITMAN, 2015), bem como, uma das bases fundamentais para aquisição da linguagem verbal (MUNDY *et al.* 1987; REDCAY *et al.* 2013). Estudos experimentais demonstraram comprometimento na produção e na compreensão da atenção compartilhada por parte de crianças com TEA (BOSA, 2002; WHALEN & SCHEREIBMAN, 2003).

Outra dificuldade apresentada por essas crianças é a de utilizar adultos como referência social. Em geral crianças costumam olhar para pais ou cuidadores com o objetivo de captar informações sobre objetos, pessoas ou situações estranhas. Todavia, mesmo em situações ambíguas ou desconhecidas, crianças com TEA não buscam essas referências como forma de conduzir seu comportamento. Assim, um sorriso ou o medo no rosto de pessoas nas quais a criança confia não parece exercer influência (WHITMAN, 2015).

Como prognósticos, o isolamento social pode melhorar com o avanço da idade, embora o mesmo não costuma ocorrer em relação a habilidades sociais e capacidade de manter relacionamentos (HOWLIN *et al.* 2000; HOWLIN *et al.* 2004). Na vida adulta, mesmo desenvolvendo estratégias para compensar limitações sociais, pode-se observar ansiedade e sofrimento. Pessoas com TEA podem aprender a não demonstrar comportamentos repetitivos, entretanto, as dificuldades de processamento e resposta a pistas sociais complexas tendem a permanecer. A independência pode ser prejudicada pela rigidez e dificuldade com o novo (APA, 2013).

### **2.1.2 A comunicação em pessoas com TEA**

Crianças com TEA costumam apresentar dificuldades verbais e não verbais, assim como prejuízos na compreensão de expressões emocionais, gestos e símbolos (KHOURY *et al.* 2014). Todavia o desenvolvimento da comunicação nessas crianças é heterogêneo (PRELOCK & NELSON, 2012; SUH *et al.* 2014). Os prejuízos na linguagem vão desde ausência da fala até linguagem “pedante”, passando por atrasos, compreensão reduzida e ecolalia. Mesmo com ampla variação, a comunicação social recíproca costuma estar prejudicada em pessoas com TEA. Muitas vezes a linguagem é unilateral, sendo utilizada mais para solicitar ou nomear do que para comentar, compartilhar ou conversar (APA, 2013). Para Whitman (2015), todas as pessoas com TEA apresentam problemas de comunicação em algum nível.

Uma importante parcela dos indivíduos com TEA não consegue adquirir linguagem verbal (PAUL *et al.* 2013). Em estimativa realizada por Prizant (1996), aproximadamente metade das crianças com TEA não teriam na linguagem verbal a sua principal forma de comunicação. Para Tager-Flusberg *et al.* (2005) cerca de 30 a 40% desses indivíduos apresentariam comunicação não verbal ou não funcional. Mesmo os indivíduos que apresentam comunicação verbal (por vezes fluente) costumam sofrer atraso na aquisição da linguagem (MAYO *et al.* 2013).

Segundo Rutter, Le Couteur & Lord (2003) a linguagem atípica tem sido critério para a identificação dos TEA em muitos instrumentos diagnósticos. O uso idiossincrático da linguagem pode incluir neologismos e fala estereotipada ou exageradamente formal (GHAZIUDDIN & GERSTEIN, 1996; TAGER-FLUSBERG, 2001; RAPIN & DUNN, 2003; EIGSTI *et al.* 2007).

Como outras dificuldades associadas à linguagem, alguns autores referem: não usar gestos comunicativos, falar sem intenção comunicativa ou sem parceiro, fala roteirizada (fórmulas repetidas), repetição excessiva, questionamento incessante (TUCHMAN & RAPIN, 2009), ecolalia imediata (repetição de conteúdo que acaba de ouvir), ecolalia tardia (repetição de conteúdo ouvido anteriormente), respostas monossilábicas, falta de relatos espontâneos, falta de entendimento sobre ironias e metáforas, e pouca curiosidade social (KHOURY *et al.* 2014). Whitman (2015), ainda destaca a tendência a não iniciar uma conversa, insistência em temas específicos, problemas na emissão da voz (volume, modulação, timbre, ritmo), “perder-se” quando questionado, inversão de pronomes, dificuldade no uso do pretérito e dificuldade na elaboração de comentários. Como características da síndrome de Asperger, Gillberg & Gillberg (1989) informam atraso no desenvolvimento da fala, linguagem formal e pedante (apesar de aparentemente perfeita), e prosódia estranha. Pessoas com síndrome de Asperger podem ou não apresentar ecolalia (DIETRICH *et al.* 2012).

Diferentemente da comunicação expressiva, pouco se sabe sobre a comunicação receptiva de crianças com TEA. Para Whitman (2015) essas crianças seriam mais competentes no processamento visual do que no auditivo, não percebendo a fala dos outros do mesmo modo que crianças com desenvolvimento típico.

Em relação a prognósticos, as dificuldades de linguagem e comunicação costumam persistir, assim como os padrões peculiares de fala (TUCHMAN & RAPIN, 2009; SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011). Em geral, saúde mental, ausência de deficiência intelectual e presença de linguagem funcional em torno dos 5 anos são indicadores de um bom prognóstico (APA, 2013).

### **2.1.3 Etiologia**

A causa dos fenótipos dos TEA é complexa e multifatorial (TUCHMAN & RAPIN, 2009; LI *et al.* 2012), podendo estar presentes fatores genéticos e ambientais (MUHLE *et al.* 2004; JAMES, 2012). Mesmo sabendo-se que são muitos os genes relacionados ao autismo, ainda não se tem um número preciso (TUCHMAN & RAPIN, 2009). Segundo Miles (2011) fatores genéticos seriam responsáveis por 20 a 25% dos casos de TEA, destacando-se uma maior prevalência relacionada às síndromes de Turner, Angelman, Down e Prader-Willi.

Entre os fatores ambientais conhecidos, estão: diabetes gestacional, uso de medicação pela mãe na gestação, infecções virais no período neonatal, hemorragia materna, hipóxia

neonatal, pré-eclampsia (AMEIS & SZATMARI, 2012; SANDIN *et al.* 2012), idade avançada dos pais, exposição fetal a ácido valproico e baixo peso ao nascer (APA, 2013).

Existem ainda atipicidades neurobiológicas que sugerem associações com determinadas características comportamentais dos TEA. Contudo, tais relações não podem ser vistas como causais (SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011).

#### **2.1.4 Prevalência**

Existe um aumento significativo nos casos de TEA em todo o mundo, principalmente nas últimas décadas (GERNSBACHER *et al.* 2005; BARBARESI *et al.* 2006; FOMBONNE *et al.* 2006; SCHECHTER & GREETHER, 2008; TUCHMAN & RAPIN, 2009; KHOURY *et al.* 2014; HARTLEY-MCANDREW *et al.* 2016). Alguns dos fatores que possivelmente contribuíram para esse aumento foram: um maior conhecimento geral sobre a condição dos TEA, a ampliação dos critérios diagnósticos (FOMBONNE, 2006; APA, 2013; VLLASALIU *et al.* 2016), o acesso a novas intervenções educacionais, diagnósticos mais precoces (FOMBONNE, 2003; TUCHMAN & RAPIN, 2009; KHOURY *et al.* 2014), melhor capacitação dos profissionais para a detecção dos TEA (COURY & NASH, 2003; FOMBONNE *et al.* 2006; SILVA, *et al.* 2009) e utilização de metodologia diferente nos estudos (APA, 2013).

Estudos internacionais apontam uma maior incidência de TEA no sexo masculino, com aproximadamente quatro meninos para cada menina (FOMBONNE, 2009; APA, 2013). A prevalência dos transtornos do espectro autista é de 1% na população, tanto em crianças quanto em adultos (APA, 2013). No ano de 2000 o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) constituiu a *Autism and Developmental Disabilities Monitoring* (ADDM), no intuito de coletar dados para estimar a prevalência de TEA e de outros problemas do desenvolvimento nos Estados Unidos (BAIO, 2012). De acordo com o relatório do CDC referente a 2010, uma a cada 68 pessoas apresenta algum dos TEA (BAIO, 2012). Existe uma carência de estudos epidemiológicos sobre os TEA no Brasil (BRASIL, 2014; CAMARGO & RISPOLI, 2013). Atualmente estima-se cerca de 2 milhões de pessoas com TEA no país (FERREIRA *et al.* 2016).

### 2.1.5 Diagnóstico

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) fornece critérios utilizados para diagnosticar os TEA (KLAIMAN *et al.* 2015). Entre as mudanças realizadas na 5ª edição, foi inserido o termo “transtorno do espectro autista” (TEA), que passou a abarcar o transtorno autista, a síndrome de Asperger e o transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação (TGD-SOE) (APA, 2013). Assim, a síndrome de Rett, que antes fazia parte dos TEA, passou a ser classificada em outra categoria (GUARESCHI *et al.* 2016). Também ocorreram mudanças nos critérios, que passaram de três categorias para duas, utilizando-se uma abordagem mais dimensional para conceituar o espectro (OUSLEY & CERMAK, 2014; KLAIMAN *et al.* 2015).

A heterogeneidade existente nos TEA torna seu diagnóstico complexo e desafiador (HUERTA & LORD, 2012). A falta de marcador biológico, bateria de testes ou teste específico que possa determinar a condição dos TEA faz com que o diagnóstico permaneça eminentemente clínico (GOTTFRIED & RIESGO, 2011; SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011; CASHIN *et al.* 2012; MOMENI *et al.* 2012). Contudo, bons instrumentos podem proporcionar apoio ao diagnóstico, planejamento e indicações de tratamento para os TEA (CHARMAN & GOTHAM, 2013). Segundo a APA (2013) dados de diferentes fontes conferem melhor fundamentação ao diagnóstico.

## 2.2 A MUSICOTERAPIA VOLTADA AO ATENDIMENTO DE PESSOAS COM TEA

A musicoterapia é uma abordagem terapêutica que visa a prevenção, o desenvolvimento e/ou a restauração de funções e potenciais do indivíduo (TREURNICHT NAYLOR *et al.* 2011). A música, os sons, a voz, o corpo e os instrumentos musicais são as formas pelas quais terapeuta e paciente se manifestam no processo musicoterapêutico (PORTER *et al.* 2012). As atividades incluem cantar, tocar instrumentos musicais, compor, improvisar (MOSSLER *et al.* 2011; TREURNICHT NAYLOR *et al.* 2011), entre outras. Os atendimentos costumam ser realizados em consultórios, hospitais, clínicas ou centros terapêuticos. Segundo Pavlicevic (2000) a própria musicalidade de um sujeito pode auxiliar na prevenção, tratamento ou reabilitação de suas funções.

Por meio de experiências musicais e das relações construídas no setting, a musicoterapia busca promover a comunicação, expressão, interação social (GERETSEGGER *et al.* 2014), habilidades emocionais, cognitivas e motoras de pessoas com TEA (SIMPSON

& KEEN, 2011). A atenção compartilhada, o contato visual adequado e a tomada de turnos, representam dificuldades para essa população. Ao mesmo tempo, estes são componentes inerentes ao processo musicoterapêutico (GERETSEGGER *et al.* 2014).

A musicoterapia voltada a pessoas com TEA proporciona a combinação de experiências estruturadas e de improvisação, oportunizando atividades que incluem previsibilidade e demandam flexibilidade (WIGRAM, 2009). Para indivíduos sem linguagem verbal a improvisação musical pode ser vista como um tipo de interação emocional (ALVIN, 1991). Já indivíduos verbais podem, além de outros objetivos, se beneficiar de reflexões verbais sobre os processos musicoterapêuticos (MØLLER *et al.* 2002). Experiências musicais também são utilizadas para estimular e facilitar a percepção e produção da fala, além de melhorar habilidades de comunicação (GERETSEGGER *et al.*, 2014). Podem ser observados maior atenção e prazer por parte desses indivíduos quando engajados em experiências musicais (BUDAY 1995; LIM 2010; 2011).

### **2.2.1 Evidências sobre os efeitos da musicoterapia na interação social e comunicação de crianças com TEA**

Pesquisas e evidências na área da musicoterapia vêm evoluindo nos últimos anos. Como exemplo, há cerca de uma década, um reduzidíssimo número de estudos cumpriu os critérios de inclusão de uma revisão da Biblioteca Cochrane, intitulada “*Music therapy for autism spectrum disorder*” (GOLD *et al.* 2006). Eram os critérios: ser um ensaio controlado randomizado (ECR); possuir uma análise estatística dos dados; ter uma situação ou grupo controle; relatar os achados de pesquisa segundo constatações quantitativas; e ter os atendimentos realizados por musicoterapeutas. Apenas 3 de 312 estudos iniciais cumpriram tais critérios, sendo que, as amostras referentes aos estudos variavam de 4 a 10 indivíduos e os atendimentos duravam cerca de uma semana. Os autores da revisão destacaram a importância de incluir amostras maiores e realizar intervenções mais longas (GOLD *et al.* 2006).

Esta mesma revisão sistemática foi atualizada recentemente, na qual foram verificados os efeitos da musicoterapia em pessoas com TEA (Geretsegger *et al.* 2014). Foram incluídos 10 ensaios clínicos randomizados (165 participantes), que possibilitaram avaliar o efeito de intervenções musicoterapêuticas com duração de uma semana a sete meses. Os participantes foram crianças com TEA, com idades entre dois e nove anos.

Em todos os estudos a musicoterapia foi comparada a tratamento similar “sem música” ou a tratamento padrão. Dois avaliadores independentes extraíram os dados dos estudos

incluídos. Os pesquisadores calcularam a diferença média padronizada (DMP), com intervalo de confiança correspondente a 95%, para combinar dados de diferentes escalas e facilitar a interpretação dos tamanhos de efeito. Foram verificados resultados não generalizados (mudanças de comportamento observadas no local das intervenções) e generalizados (mudanças verificadas em outros ambientes) (WARREN, 2011). Os tamanhos de efeito foram interpretados conforme indicação para intervenções nas ciências do comportamento. Segundo estas orientações, os efeitos são considerados pequenos (até 0,2), moderados (em torno de 0,5) ou grandes (acima de 0,8) (COHEN, 1988; SCHÜNEMANN, 2008).

Em relação às habilidades de interação social não generalizadas (KIM, 2008) foi encontrado um índice de 1,06 (IC 95% 0,02 a 2,10), indicando um efeito grande em favor da musicoterapia. Nas habilidades de interação social generalizadas (GATTINO 2011; KIM 2008; THOMPSON 2012) o resultado da DMP foi de 0,71 (IC 95% 0,18 a 1,25), indicando um efeito moderado a grande em prol da musicoterapia. Quanto às habilidades de comunicação verbal não generalizadas (BUDAY, 1995; FARMER, 2003; LIM, 2010; 2011) o resultado da DMP indicou efeito pequeno a moderado, de 0,33 (IC 95% 0,16 a 0,50), em favor da musicoterapia. Já nas habilidades de comunicação verbal generalizadas (GATTINO, 2011; THOMPSON, 2012) a DMP evidenciou um resultado de 0,30 (IC 95% 0,28 a 0,89) em favor da musicoterapia, indicando efeito pequeno a moderado (GERETSEGGER *et al.* 2014).

### **2.2.2 Instrumentos de avaliação musicoterapêutica**

A avaliação é um processo fundamental em musicoterapia, sendo utilizada para planejamento, acompanhamento dos pacientes e verificação de sua evolução. Inicialmente, muitos musicoterapeutas utilizavam instrumentos de avaliação não padronizados (WILSON & SMITH, 2000) ou avaliações de outras áreas (CHASE, 2004; GREGORY, 2000; ISENBERG-GRZEDA, 1988; CRIPPS *et al.* 2016). Todavia, instrumentos de avaliação que não sejam específicos da musicoterapia podem não apresentar precisão e acurácia (ISENBERG-GRZEDA, 1988) resultando em avaliações imprecisas (CHASE 2004; GREGORY 2000; SCALENGHE & MURPHY, 2000; CRIPPS *et al.* 2016).

Para alguns autores o desenvolvimento de práticas baseadas em evidências (WIGRAM *et al.* 2002; PAVLICEVIC *et al.* 2009), a necessidade de mensurar os efeitos e eficácia das intervenções (LIPE, 2015; CRIPPS *et al.* 2016) e a busca por um maior reconhecimento profissional (BRUSCIA 1988; GRANT, 1995; WIGRAM *et al.* 2002; BAXTER *et al.* 2007) são fatores que contribuiriam para um aumento na utilização de instrumentos de medida em



musicoterapia. Todavia, as escassas publicações existentes parecem não refletir a importância da avaliação musicoterapêutica (CHURCHILL, 2014).

Um recente trabalho organizado pela equipe de pesquisa *Nordoff Robbins* parece confirmar a falta de publicações acerca do tema. Com o objetivo de dar ciência a profissionais e pesquisadores sobre a existência de instrumentos de avaliação musicoterapêutica a equipe reuniu uma série de instrumentos de medida em musicoterapia. Todavia os autores referem não ter localizado estudos de validação para boa parte desses instrumentos (CRIPPS *et al.* 2016). Os instrumentos apresentados por Cripps *et al.* (2016) que se relacionam aos TEA são apresentados na figura 1. Destaca-se que a IMTAP faz parte da revisão apresentada pelos autores. Todavia, por ser um instrumento mais generalista, foi incluída na categoria “Necessidades Especiais” e não na categoria relacionada ao autismo.

Figura 1 - Instrumentos de avaliação em musicoterapia relacionados ao autismo

INSTRUMENTO	UTILIZAÇÃO/OBJETIVO	POPULAÇÃO ATENDIDA	IDADE/GRUPO	ADMINISTRAÇÃO
<i>Assessment of the Quality of Relationship Instrument</i> (The AQR-Instrument) (Schumacher & Calvet-Kruppa, 1999)	Avaliar a qualidade das relações e o processo de musicoterapia.	Autismo	Crianças	Classificação realizada com base em imagens de vídeo.
<i>Betz Held Strengths Inventory for Children with Disabilities</i> (Betz & Held, 2013)	Identificar pontos fortes dos indivíduos atendidos, muitas vezes negligenciados nas avaliações. Os dados podem ser utilizados para planejar e acompanhar o tratamento.	Condições e graus variados de deficiência.	Crianças	Classificação realizada por observador independente com base em imagens de vídeo.
<i>Improvisational Assessment Profiles</i> (IAPs) (Bruscia, 1987)	Obter uma perspectiva global das dificuldades atuais do indivíduo, por meio da análise de seu comportamento ao improvisar sozinho e/ou com outra(s) pessoa(s).	Condições e graus variados de deficiência.	Acima dos 18 meses (idade mental)	Microanálise de imagens de vídeo.
<i>Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders</i> (IMCAP-ND) (Carpente, 2013)	Avaliar o desenvolvimento da capacidade do indivíduo em participar de atividade musical relacional.	Transtornos do neurodesenvolvimento	Não especificado (des. para crianças)	Três escalas quantitativas preenchidas a partir de observação e classificação.
<i>Music Therapy Assessment</i> (Grant, 1995)	Identificar comportamentos adaptativos e habilidades da criança, contribuindo para estratégias de intervenção.	Transtornos do desenvolvimento	Crianças	Lista de verificação e classificação de comportamentos.

<b><i>Music Therapy Assessment Tool for Adults with Developmental Disabilities (DD)</i></b> (Snow, 2009)	Coletar informações sobre o paciente e musicoterapeuta para avaliar mudanças em áreas do funcionamento.	Deficiência intelectual e transtornos do desenvolvimento	Adultos	Classificação por meio de observação.
<b><i>Music Therapy Checklist</i></b> (Raglio, Traficante & Oasi, 2007)	Avaliar o processo de musicoterapia em uma sessão única ou durante todo o tratamento.	TGD (crianças); transtornos psiquiátricos / demência (Adultos).	Crianças e adultos	Lista de verificação preenchida por meio de observação.
<b><i>Music Therapy Coding Scheme (MTCS)</i></b> (Raglio, Traficante & Oasi, 2006)	Observar e acompanhar mudanças no comportamento do paciente e do terapeuta durante as sessões de musicoterapia.	Transtornos globais do desenvolvimento (TGD)	Crianças (originalmente)	Codificação de escala com base em imagens de vídeo e utilização de software.
<b><i>Music Therapy Diagnostic Assessment (MTDA)</i></b> (Oldfield, 2006)	Diagnosticar comportamentos sintomáticos por meio de atividades musicais (ex. autismo, TDAH, síndrome de Tourette, etc.).	Autismo/TEA; TDAH; dificuldades emocionais; dificuldades na aquisição da linguagem.	Crianças	Lista de verificação preenchida a partir de observação e classificação.
<b><i>Music Therapy Evaluation Scale</i></b> (Wasserman <i>et al.</i> 1973)	Identificar quantitativamente aptidões musicais e alterações no comportamento social durante um período relativamente curto de musicoterapia.	Dificuldades emocionais e de aprendizagem.	Adultos	Classificação realizada por observador independente.
<b><i>Nordoff-Robbins Scale I: Child-Therapist(s) Relationship in Coactive Musical Experience</i></b> (Nordoff & Robbins, 1977)	Identificar comportamentos que ajudam a definir o nível de desenvolvimento da relação paciente-terapeuta.	Autismo (originalmente); Atualmente atende a outras condições e graus variados de deficiência.	Crianças	Classificação por meio de observação.
<b><i>Nordoff-Robbins Scale II: Musical Communicativeness</i></b> (Nordoff & Robbins, 1977)	Identificar os níveis de comunicabilidade subjacentes à musicoterapia Nordoff-Robbins.	Autismo (originalmente); Atualmente atende a outras condições e graus variados de deficiência.	Crianças	Classificação por meio de observação.
<b><i>Nordoff-Robbins Scale III: Musicing: Forms of Activity, Stages and Qualities of Engagement</i></b> (Nordoff & Robbins, 1977)	Considerar a complexidade musical e o estágio ou qualidade do engajamento manifestado nas respostas dos pacientes.	Autismo (originalmente); Atualmente atende a outras condições e graus variados de deficiência.	Crianças	Classificação por meio de observação.
<b><i>13 Categories of Response</i></b> (Nordoff & Robbins, 1971)	Investigar a qualidade e a extensão das respostas da criança durante atividade de improvisação musical com o terapeuta.	Dificuldades de aprendizagem	Crianças	Classificação por meio de observação.

\*Adaptado de Cripps *et al.* 2016

### 2.2.3 Validação de instrumentos de avaliação musicoterapêutica

Conforme mencionado, a atenção dada aos aspectos de validade na área da musicoterapia é consideravelmente reduzida no Brasil e no mundo. Em revisão sistemática realizada há cerca de cinco anos na principal base de dados internacional de musicoterapia, a “*MT Database of Journals and Books in English*”, Gattino *et al.* (2010) localizaram apenas 6 estudos sobre validação de escalas de musicoterapia.

Atualmente existem cinco instrumentos de avaliação musicoterapêutica com tradução e validação no Brasil. São eles: a *Category System of Music Therapy (KAMUTHE - KAtegoriensystem MUsikTHERapie)* (GATTINO, 2012), o *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND)* (CARPENTE, 2013), o *Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP)* (SILVA *et al.* 2013), o *Improvisation Assessment Profiles (IAPs)* (GATTINO *et al.* 2017) e a *Music in Everyday Life (MEL)* (GOTTFRIED *et al.* 2016). Existem ainda a *Nordoff-Robbins Scale I (Child-Therapist(s) Relationship in Coactive Musical Experience)* e *Scale II (Musical Communicativeness)*, que estão em processo de validação no Brasil (ANDRÉ; GOMES; LOUREIRO *et al.* 2016). Todos esses instrumentos são quantitativos, ainda que os IAPs sejam utilizados de forma bem descritiva. A IMTAP é o mais generalista desses instrumentos, sendo indicada principalmente para crianças e adolescentes.

### 2.2.4 A Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP)

A IMTAP foi desenvolvida a partir de estudos e avaliações padronizadas na área da musicoterapia, fonoaudiologia, desenvolvimento infantil, terapia ocupacional e educação pré-escolar, além de necessidades identificadas na prática clínica. A escala foi criada para ser aplicada a crianças e adolescentes e fornece um perfil detalhado e sistemático do indivíduo, por meio de atividades musicais conduzidas por musicoterapeutas habilitados ou estudantes de musicoterapia supervisionados.

A escala é composta por 374 itens, distribuídos em dez domínios independentes: musicalidade, comunicação expressiva, comunicação receptiva/percepção auditiva, motricidade ampla, motricidade fina, motricidade oral, cognição, habilidade emocional, habilidade sensorial e interação social. Cada um desses domínios possui uma série de subdomínios. A IMTAP possibilita o registro de dados quantitativos musicais e não musicais, podendo ser utilizada na avaliação de pessoas com deficiência múltipla, distúrbios da

comunicação, autismo, distúrbios emocionais graves, dificuldades de aprendizagem, entre outros (BAXTER *et al.* 2007).

A tradução e validação inicial da IMTAP foi realizada através de um estudo transversal, no qual foram examinadas a validade de conteúdo, validade convergente e concordância entre avaliadores, a partir de uma amostra de 21 indivíduos com desenvolvimento típico e idades entre 7 e 10 anos. As evidências de validade de conteúdo foram consideradas satisfatórias, exigindo poucos ajustes na revisão final da tradução. Encontrou-se ainda boa correlação entre os avaliadores (CCI=0,98). Em relação à validade convergente, foram encontradas correlações negativas moderadas na comparação entre a comunicação expressiva IMTAP (idiosincrasias vocais) e a escala CCC verbal (SILVA *et al.* 2013).

A partir de sua tradução e validação inicial os domínios da escala IMTAP foram utilizados por pesquisadores brasileiros com objetivos e populações diversas, ampliando os achados acerca de suas potencialidades.

O domínio musical da escala foi utilizado para investigar a associação entre variantes nos genes AVPR1A, SLC6A4, ITGB3, COMT, DRD2 e DRD4 e musicalidade. O estudo incluiu 55 crianças com desenvolvimento típico, com idades entre 7 e 10 anos, e encontrou um valor-p de 0,06 na análise de associação AVPR1A e musicalidade. O achado indicou uma possível correlação, que poderia ter se evidenciado em uma amostra maior (MARIATH, 2013).

A escala também foi empregada em seus domínios sensorial, emocional e musical para investigar os efeitos da musicoterapia através do software “CromoTMusic” em uma amostra de 38 crianças e adolescentes com surdez congênita. O estudo encontrou que a musicoterapia improvisacional aplicada através do software foi superior ao tratamento controle (música através de vibração) em praticamente todos os desfechos (RODRIGUES, 2015).

Araujo (2015) também utilizou o aspecto cognitivo da IMTAP para investigar os efeitos da musicoterapia na memória não declarativa de crianças e adolescentes com Síndrome de Williams (SW) (n=10) e com Síndrome do Álcool Fetal (SAF) (n=10). Os resultados indicaram um efeito positivo das intervenções musicoterapêuticas nessas populações, mesmo com pouco tempo de tratamento.

Os domínios de comunicação expressiva, comunicação receptiva e musicalidade também foram utilizados em um estudo que abordou a contribuição da musicoterapia para a comunicação de crianças com alterações da linguagem. Foram incluídas três crianças em um

delineamento de estudo de múltiplos casos. Verificou-se um aumento nas pontuações em todos os domínios avaliados (COVRE, 2015).

### **3 JUSTIFICATIVA**

No Brasil, existem poucos instrumentos de avaliação quantitativos específicos da musicoterapia, assim como de pesquisas envolvendo a tradução, adaptação e busca por evidências de validade desses instrumentos. A avaliação musicoterapêutica é essencial para o acompanhamento, estabelecimento de metas e verificação de resultados.

Nesse contexto, a IMTAP apresenta-se como um instrumento de avaliação específico da musicoterapia, com processo de validação iniciado no Brasil, e que atende a distintas populações (incluindo o autismo), assim como a uma considerável faixa etária. Desse modo, considera-se que a verificação de propriedades psicométricas referentes à consistência interna, confiabilidade interobservadores, confiabilidade teste-reteste e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP possa contribuir para qualificar a avaliação e a clínica musicoterapêutica.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Investigar evidências de validação dos domínios social e de comunicação expressiva da escala de avaliação musicoterapêutica IMTAP, aplicada a crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo e com desenvolvimento típico.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1) Verificar a consistência interna dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP quando aplicada a crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo e desenvolvimento típico;

2) Verificar a confiabilidade interobservadores dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP quando aplicada a crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo e desenvolvimento típico;

3) Verificar a confiabilidade teste-reteste dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP quando aplicada a crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo;

4) Verificar a validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP quando aplicada a crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo e desenvolvimento típico;

5) Verificar eventuais pontos de corte decorrentes da comparação entre o grupo com transtornos do espectro do autismo e o grupo com desenvolvimento típico.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 DELINEAMENTOS

Esta tese foi organizada a partir da análise de dados secundários. Segundo Hulley *et al.* (2015) a análise de dados secundários consiste na utilização de dados existentes para a investigação de novas questões de pesquisa, proporcionando redução do tempo e custos envolvidos.

Uma desvantagem apontada em relação à utilização de dados secundários é a possibilidade de redução do controle sobre as condições de coleta e sobre os dados. Todavia os dados utilizados nessa tese têm origem em pesquisas realizadas pelo próprio grupo de musicoterapeutas do PPGSCA/UFRGS. Esses pesquisadores realizaram todas as sessões/filmagens referentes aos estudos originais, sempre em salas de aula e tendo como finalidade a avaliação musicoterapêutica. Ao todo, sete musicoterapeutas conduziram as sessões, compostas de seis atividades e envolvendo uma abordagem musicoterapêutica semiestruturada. Segundo Hulley *et al.* (2015) dados secundários podem vir de diversas fontes, sendo os estudos conduzidos na própria instituição do pesquisador, uma das fontes mais ricas de dados secundários. Assim, visando atingir os objetivos propostos, foram organizados dois estudos com diferentes delineamentos, em razão das características dos dados disponíveis e de análises e objetivos distintos:

a) Estudo de caso controle: verificação da consistência interna, confiabilidade interobservadores e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP. Na análise da validade discriminante as médias dos grupos com TEA e DT foram comparadas.

b) Estudo transversal com análise teste-reteste: verificação da confiabilidade teste-reteste dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP. Uma vez realizada a avaliação basal (teste) os mesmos indivíduos (grupo com TEA) foram reavaliados após uma semana (reteste), sem que qualquer intervenção fosse realizada nesse intervalo de tempo.



## 5.2 PARTICIPANTES

a) Estudo de caso controle: participaram deste estudo 39 crianças e adolescentes com TEA, com idades entre 4 e 16 anos, e 55 crianças com desenvolvimento típico, com idades entre 7 e 10 anos.

b) Estudo transversal com análise teste-reteste: participaram desse estudo 39 crianças e adolescentes com TEA, com idades entre 4 e 16 anos.

## 5.3 CÁLCULOS AMOSTRAIS

Em estudos envolvendo a análise de dados secundários o tamanho da amostra é determinado antes de qualquer coisa. Assim, o investigador parte do tamanho da amostra para estimar a magnitude de efeito que poderá ser detectada com determinado poder estatístico (HULLEY *et al.* 2015).

a) Estudo de caso controle: com 94 indivíduos incluídos no estudo, obteve-se um nível de significância de 5%, poder de 90% e tamanho de efeito de 0,75 desvio padrão entre os grupos.

b) Estudo transversal com análise teste-reteste: com 39 indivíduos incluídos no estudo, obteve-se um nível de significância de 5%, poder de 85% e tamanho de efeito de 0,6 desvio padrão intragrupos. Os cálculos dos tamanhos das amostras foram realizados no programa WinPEPI (*Programs for Epidemiologists for Windows*), versão 11.43. A tabela 1 apresenta os estudos desenvolvidos, as amostras e as análises realizadas.

Tabela 1 – Estudos, amostras e análises.

Estudo	n	Amostra(s)/sessão	Verificações
a) Caso controle	n=94	TEA (n=39) - sessão1 Des. tip. (n=55)	Consistência interna, confiabilidade interobservadores e validade discriminante
b) Transversal com análise teste-reteste	n=39	TEA (n=39) sessões 1 e 2	Confiabilidade teste- reteste

## 5.4 LOCAL DE REALIZAÇÃO

Os participantes foram recrutados em quatro escolas especiais e duas escolas regulares (POA/RS). Foram critérios de inclusão do grupo com TEA: apresentar algum dos transtornos

do espectro do autismo (transtorno autista, síndrome de Asperger ou transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação - TGD-SOE), segundo critérios do DSM-IV e da escala CARS-BR, e ter entre 4 e 16 anos de idade. Foram critérios de exclusão: apresentar deficiência auditiva grave ou profunda, ou alguma contraindicação à música. Exemplos de contraindicações à música são determinados quadros de psicose e amusia, quando estímulos musicais podem ser percebidos como ruídos. O DSM V não foi utilizado em razão das gravações das sessões terem sido realizadas antes que a 5ª edição do manual passasse a vigorar no Brasil.

Os critérios de inclusão para o grupo com desenvolvimento típico foram: apresentar desenvolvimento típico, estar na faixa etária entre 7 e 10 anos e frequentar a classe regular. Foram critérios de exclusão: apresentar dificuldades para ouvir, apresentar restrições a sons ou ruídos e apresentar diagnóstico que se desviasse de desenvolvimento típico (a questão foi perguntada aos pais no momento da entrevista).

## 5.5 COLETA DE DADOS

Como preparação dos dados, os vídeos referentes às 133 sessões avaliadas foram juntados, organizados em ordem aleatória e identificados apenas por letras seguidas de números (ex. D1). Deste modo os observadores foram cegados para estudos e objetivos, por meio da aleatorização conjunta dos vídeos. Esses vídeos, juntamente com os vídeos relativos ao estudo-piloto, foram colocados em HDs externos e enviados aos avaliadores pelo correio. As definições das habilidades, referentes aos domínios social e de comunicação expressiva da IMTAP também foram enviadas. Tais definições são fundamentais para a realização das avaliações, uma vez que auxiliam na delimitação dos itens observados.

Antes do início das avaliações foi realizado um estudo-piloto que incluiu 21 indivíduos não participantes da pesquisa. Estudos-piloto são especialmente recomendados em pesquisas que envolvam estratégias de recrutamento, mensuração ou novos instrumentos (HULLEY *et al.* 2015). O estudo-piloto teve como objetivo verificar os procedimentos adotados pelos avaliadores e prestar os esclarecimentos necessários. Durante o piloto, foram verificadas dificuldades por parte de ambos os avaliadores em relação ao registro das idiossincrasias vocais (domínio de comunicação expressiva). Observou-se que, em parte das vezes, a pontuação foi registrada de modo inverso. Em conversa com os avaliadores confirmou-se o equívoco no momento do registro, resultando em registro oposto ao que pretendiam. Essa dificuldade provavelmente decorreu em razão do subdomínio ser o único em

toda a escala a ser preenchido de modo inverso. Ou seja, o registro “NRIC” (nunca, raramente, inconsistente, consistente) passa a ser “CIRN”. Assim, ao contrário do que ocorre com os demais subdomínios, pontuações mais elevadas indicam menor presença dos comportamentos. As inversões foram esclarecidas. Verificou-se ainda uma dificuldade por parte dos avaliadores em relação à avaliação das vocalizações espontâneas. No intuito de investigar essa dificuldade a partir de um volume maior de dados, os avaliadores foram orientados a prosseguir com a avaliação do subdomínio.

Também é importante observar que, no preenchimento da escala, os itens vocalizações/verbalizações e comunicação não verbal são excludentes. Assim, a opção é feita a partir da predominância da comunicação apresentada pelo indivíduo.

Encerrado o estudo-piloto, foram iniciadas as avaliações referentes aos estudos. A coleta de dados consistiu na avaliação dos 133 vídeos enviados aos observadores.

## 5.6 MENSURAÇÕES

As avaliações foram realizadas a partir dos domínios social e de comunicação expressiva da escala *Individualized Music Therapy Assessment Profile* (IMTAP). O domínio social da escala consta de 46 itens, agrupados em seis subdomínios: a) Fundamentos; b) Participação; c) Tomada de turnos; d) Atenção; e) Seguindo instruções; e f) Habilidades de relacionamento. Já o domínio de comunicação expressiva, com 33 itens, inclui os subdomínios: a) Fundamentos; b) Comunicação não vocal; c) Vocalizações; d) Vocalizações espontâneas; e) Verbalizações; f) Comunicação relacional; e g) Idiosincrasias vocais.

Para o registro dos dados referentes à avaliação IMTAP é necessário utilizar um sistema chamado NRIC, que possui quatro classificações: N = never (nunca); R = rarely (raramente - abaixo de 50%); I = inconsistent (inconsistente - entre 50 e 79%); e C = consistent (consistente - de 80 a 100%). O sistema NRIC é parte da avaliação IMTAP e pode ser utilizado de duas maneiras: estimado ou por pontos (BAXTER *et al.* 2007). Na presente investigação foi realizado o registro estimado, forma de avaliação mais próxima à que se utiliza em atendimentos clínicos. Segundo Thorpe (2009), estudos mais pragmáticos possibilitam a verificação da eficácia a partir de condições próximas às “normais”. Ao mesmo tempo, em razão do extenso número de análises envolvidas, o registro por pontos não seria factível nesta tese.

Destaca-se ainda a importância da coerência ao registrar os dados no sistema NRIC. Se um indivíduo claramente não consegue realizar uma tarefa o “N” deve ser assinalado. Se,

ao contrário, um sujeito apresenta claras condições de realizá-la, o “C” deve ser registrado. Existe ainda a possibilidade de registrar-se “N/A” para subdomínios não avaliados. Duas possíveis razões para registrar-se “N/A” seriam a falta de tempo para a avaliação de determinado subdomínio ou a falta de recursos materiais para fazê-lo (ex. piano indisponível).

Os cálculos referentes aos escores brutos e finais são apresentados nas figuras 2 e 3. O número “possível” representa a pontuação máxima possível tanto para os subdomínios quanto para os domínios. Esse número é resultado da soma de todos os “Cs” (consistente) em cada subdomínio.

Figura 2. IMTAP - exemplo de cálculo para o escore bruto

**IMTAP - Comunicação Expressiva**  
**Nome do Paciente:** \_\_\_\_\_ **Data(s) da avaliação:** \_\_\_\_\_  
 Escala de Classificação:  
 N = Nunca = 0%    R = Raramente = Abaixo de 50%    I = Inconsistente = 50–79%    C = Consistente = 80–100%

<b>A. Fundamentos</b>							
i. Tenta se comunicar	N0	R1	I2	C3			
ii. Comunica-se sem frustração	N0	R1	I2	C3			
iii. Comunica necessidades e desejos	N0	R1	I2	C3			
iv. Comunica idéias e conceitos		N0	R2	I3	C4		
v. Comunica conteúdo emocional ou desenvolvimento de idéia				N0	R4	I5	C6
<i>Total das Colunas:</i>				<b>4</b>	<b>6</b>		<b>5</b>
<i>Some o total das colunas para calcular o escore bruto:</i>						<b>15</b>	
<i>Atividades/Notas</i>							

1º Somar colunas; 2º Somar resultados das colunas.

Figura 3. IMTAP - exemplo de cálculo para o escore final

**Resumo**

<b>Sub-domínio</b>	<b>n/a</b>	<b>Escore Bruto</b>	<b>Possível</b>	<b>Escore Final</b>
A. Fundamentos		15	÷ 19 =	79 %
B. Comunicação não vocal		7	÷ 12 =	58 %
C. Vocalizações		11	÷ 17 =	65 %
D. Vocalizações Espontâneas		5	÷ 9 =	55 %
E. Verbalizações		14	÷ 14 =	100 %
F. Comunicação Relacional		15	÷ 23 =	65 %
G. Idiosincrasias Vocais		17	÷ 19 =	89 %
<b>Total do domínio (Comunicação Expressiva)</b>		<b>84</b>	÷ <b>113</b> =	<b>74 %</b>

1º Dividir o escore bruto pelo valor possível; 2º Dividir a soma dos escores brutos pela soma dos valores possíveis.

## 5.7 LOGÍSTICA

Os procedimentos foram organizados em sete etapas:

1) aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa: o projeto foi aprovado no CEP, sob o número 14-0519, CAAE 35830214.4.0000.5327.

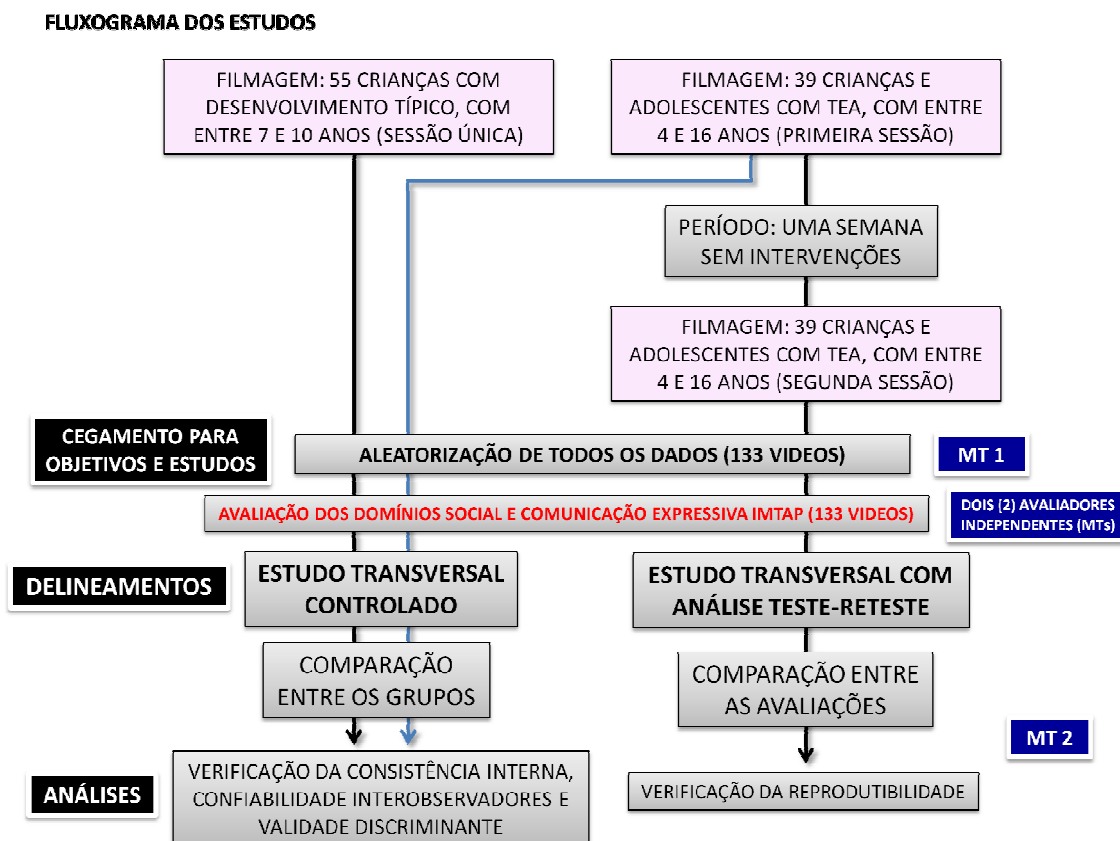
2) obtenção de autorizações para a utilização das filmagens e da escala IMTAP (domínios social e de comunicação expressiva): foram obtidas a autorização para utilização das filmagens, derivadas de estudos realizados pela própria equipe de musicoterapeutas do PPGSCA/UFRGS, e a autorização formal para a utilização da escala IMTAP, concedida pela *Jessica Kingsley Publishers (JKP)*, editora que detém os direitos autorais da IMTAP.

3) processo de busca e seleção de avaliadores independentes (musicoterapeutas): a busca por avaliadores independentes foi iniciada por meio de um anúncio, divulgado no grupo [profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com](mailto:profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com). Seis musicoterapeutas de distintas regiões do Brasil demonstraram interesse em participar da pesquisa, sendo utilizados como critérios para a seleção: a formação em musicoterapia; possuir experiência na área dos TEA; e possuir disponibilidade de tempo para as análises. Com base nesses critérios foram selecionados dois musicoterapeutas independentes que realizaram as avaliações.

4) preparação dos dados e logística para o início das análises; 5) realização do estudo-piloto; 6) coleta de dados: estas fases foram descritas no tópico “coleta de dados”.

7) análise dos dados e verificação das evidências de validade: foram realizados o lançamento e a análise dos dados no programa SPSS (versão 21.0) e verificadas as evidências de validade. O estudo de caso controle (n=94) possibilitou a análise da consistência interna, confiabilidade interobservadores e validade discriminante. Por meio deste estudo também foram encontrados pontos de corte preliminares a partir das amostras avaliadas. O estudo transversal com análise teste-reteste (n=39) permitiu a verificação da confiabilidade teste-reteste. A figura 4 apresenta as etapas dos estudos.

Figura 4. Fluxograma das etapas dos estudos



## 5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

a) Estudo de caso controle: o teste “t” foi utilizado para as variáveis contínuas e o qui-quadrado para as variáveis categóricas. Também foi avaliada a consistência interna, por meio do alfa de cronbach, e a concordância interobservadores. Para a verificação da validade discriminante foi utilizado o teste “t” para amostras independentes. Foram realizadas análises de covariância (ANCOVA) com ajuste por Bonferroni para o controle dos efeitos confundidores de idade e sexo.

b) Estudo transversal com análise teste-reteste: a confiabilidade teste-reteste foi verificada por meio da concordância intraobservadores, utilizando-se o coeficiente de correlação intraclassa (ICC) em conjunto com o intervalo de 95% de confiança. As análises de ambos os estudos foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

## 5.9 ASPECTOS ÉTICOS

Este trabalho consiste em um projeto de pesquisa submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob o número 14-0519. Os dados foram utilizados na pesquisa mediante termos que autorizavam a utilização do material e que foram assinados pelos responsáveis. Seguidas as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, o anonimato dos participantes foi assegurado pelos pesquisadores e avaliadores durante todas as etapas do estudo.

## 5.10 MONITORAMENTO E SEGURANÇA DOS DADOS

Os dados foram acessados apenas pela equipe responsável pela investigação. Todas as avaliações em papel ficaram armazenadas com os pesquisadores. Do mesmo modo, todos os registros em vídeo foram reunidos em HDs externos sob a responsabilidade dos investigadores e avaliadores, com o compromisso de utilização estrita a esta tese.

## **6 EQUIPE ENVOLVIDA NO ESTUDO**

Para realizar os estudos apresentados, colaboraram três musicoterapeutas, um neurologista infantil, um estatístico e dois avaliadores independentes, também musicoterapeutas.



## 7 RESULTADOS

Inicialmente, são apresentados dados referentes à caracterização das amostras (Tabela 2). Resultados relativos à estrutura da escala IMTAP, por meio da verificação da consistência interna e da confiabilidade interobservadores, também são apresentados nas tabelas 3 e 4. Na tabela 5, são apresentados dados correspondentes à confiabilidade teste-reteste. Em um segundo momento, são informados os resultados relacionados à validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala (tabelas 6 e 7). O subdomínio vocalizações espontâneas não foi considerado nas análises gerais referentes à comunicação expressiva, em razão de falta de atividade com contexto claro para sua avaliação.

O grupo com TEA, com média de idade de 138,5 meses, mostrou-se significativamente mais velho do que o grupo com desenvolvimento típico, com média de 97,4 meses ( $p < 0,001$ ). Em relação ao gênero, a proporção de meninas também foi significativamente maior no grupo com desenvolvimento típico ( $p = 0,038$ ).

Tabela 2 - Caracterização da amostra

Variáveis	Desenvolvimento	TEA	P
	Típico (n=55)	(n=39)	
	Média ± DP	Média ± DP	
Idade (meses) – média ± DP	97,4 ± 10,7	138,5 ± 36,6	<0,001
Sexo – n(%)			
Masculino	28 (50,9)	29 (74,4)	
Feminino	27 (49,1)	10 (25,6)	0,038

TEA = Transtornos do Espectro do Autismo

Foi encontrada ótima consistência interna em 100% do domínio social ( $\alpha = 0,99$ ) e boa a ótima em seus subdomínios ( $\alpha = 0,80$  a  $0,98$ ). Excluindo-se as vocalizações espontâneas as análises indicaram consistência interna baixa ( $\alpha = 0,59$ ) no subdomínio comunicação não vocal e boa ( $\alpha = 0,83$ ) a ótima ( $\alpha = 0,98$ ) em 79% do domínio de comunicação expressiva ( $\alpha = 0,97$ ). George e Mallery (2003) sugerem como valores de referência para o Alfa de Cronbach:  $\alpha < 0,50$  (inaceitável);  $\alpha = 0,50$  a  $0,59$  (ruim);  $\alpha = 0,60$  a  $0,69$  (questionável);  $\alpha = 0,70$  a  $0,79$  (aceitável);  $\alpha = 0,80$  a  $0,89$  (bom);  $\alpha > 0,90$  (excelente).

Tabela 3 - Consistência interna

Variáveis	Nº de itens	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )
<b>Social</b>		
A. Fundamentos	12	0,97
B. Participação	9	0,92
C. Tomada de turnos	5	0,97
D. Atenção	4	0,93
E. Seguindo instruções	3	0,80
F. Habilidades de relacionamento	13	0,98
Domínio social (total)	46	0,99
<b>Comunicação expressiva</b>		
A. Fundamentos	5	0,90
B. Comunicação não vocal (n=12)	4	0,59
C. Vocalizações (n=82)	5	0,91
D. Vocalizações espontâneas	3	0,04
E. Verbalizações (n=82)	4	0,86
F. Comunicação relacional	6	0,98
G. Idiosincrasias vocais	6	0,83
Comunicação expressiva (total)	33	0,97

Os índices indicaram ótima concordância interobservadores tanto no domínio social da IMTAP, quanto em seus subdomínios (ICC=0,99), não sendo observadas discrepâncias. Com exceção das vocalizações espontâneas, a comunicação expressiva apresentou alta concordância interobservadores em 91% do domínio (ICC=0,97 a 0,99). A concordância interobservadores é o grau em que avaliadores diferentes concordam em relação a uma medida. São sugeridos valores entre 0,85 e 0,95 para boa concordância, em torno de 0,80 como concordância aceitável e de 0,65 a 0,70 como concordância fraca (COHEN *et al.* 2014).

Tabela 4 - Concordância interobservadores

Variáveis	Observador	Observador	ICC (IC 95%)	P
	A	B		
	Média ± DP	Média ± DP		
<b>Social</b>				
Fundamentos	0,75 ± 0,31	0,78 ± 0,30	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Participação	0,76 ± 0,29	0,79 ± 0,29	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Tomada de turnos	0,68 ± 0,41	0,69 ± 0,39	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Atenção	0,76 ± 0,33	0,77 ± 0,35	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Seguindo instruções	0,76 ± 0,37	0,76 ± 0,36	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Habilidades de relacionamento	0,77 ± 0,32	0,77 ± 0,33	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Domínio Social (total)	0,75 ± 0,32	0,78 ± 0,31	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
<b>Comunicação Expressiva</b>				
Fundamentos	0,74 ± 0,36	0,72 ± 0,38	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Comunicação não vocal (n=12)	0,21 ± 0,20	0,25 ± 0,19	0,97 (0,90 – 0,99)	<0,001
Vocalizações (n=82)	0,85 ± 0,26	0,86 ± 0,25	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Vocalizações espontâneas	0,51 ± 0,24	0,56 ± 0,42	0,71 (0,56 – 0,81)	<0,001
Verbalizações (n=82)	0,85 ± 0,27	0,84 ± 0,26	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Comunicação relacional	0,70 ± 0,42	0,69 ± 0,40	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Idiosincrasias vocais	0,88 ± 0,21	0,88 ± 0,21	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Com. Expressiva (total)	0,77 ± 0,32	0,76 ± 0,31	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001

Em relação à confiabilidade teste-reteste, os coeficientes referentes ao domínio social da IMTAP (ICC=0,97), assim como em seus subdomínios (ICC=0,92 a 0,97), indicaram alta confiabilidade em 100% dos itens, não sendo observadas discrepâncias. Com exceção da comunicação não vocal, a comunicação expressiva (ICC=0,98) apresentou índices que indicaram confiabilidade teste-reteste aceitável a alta em 79% do domínio (ICC=0,76 a 0,98). A comunicação não vocal não apresentou significância estatística, com ICC de 0,63 (p=0,039). A confiabilidade teste-reteste pode ser verificada a partir da correlação entre dois escores produzidos pelo mesmo teste quando aplicado ao mesmo grupo (TERWEE *et al.* 2007; URBINA, 2009; COHEN *et al.* 2014; HUTZ *et al.* 2015). Terwee, *et al.* (2007) recomenda uma a duas semanas entre as aplicações.

Tabela 5 - Confiabilidade teste-reteste

Variáveis	Teste	Reteste	ICC (IC 95%)	P
	Média ± DP	Média ± DP		
<b>Social</b>				
Fundamentos	0,46 ± 0,27	0,45 ± 0,27	0,93 (0,86-0,96)	<0,001
Participação	0,49 ± 0,29	0,56 ± 0,29	0,92 (0,85-0,96)	<0,001
Tomada de turnos	0,29 ± 0,38	0,34 ± 0,38	0,97 (0,94-0,98)	<0,001
Atenção	0,46 ± 0,32	0,45 ± 0,32	0,95 (0,90-0,97)	<0,001
Seguindo instruções	0,43 ± 0,38	0,43 ± 0,36	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
Habilidades de relacionamento	0,48 ± 0,33	0,47 ± 0,31	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
Domínio Social (total)	0,45 ± 0,30	0,47 ± 0,30	0,97 (0,94-0,98)	<0,001
<b>Comunicação Expressiva</b>				
Fundamentos	0,39 ± 0,33	0,34 ± 0,29	0,97 (0,94-0,98)	<0,001
Comunicação não vocal (n=12)	0,21 ± 0,20	0,18 ± 0,21	0,63 (0,00-0,89)	0,039
Vocalizações (n=27)	0,59 ± 0,33	0,60 ± 0,32	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
Vocalizações espontâneas	0,31 ± 0,26	0,33 ± 0,27	0,83 (0,67-0,91)	<0,001
Verbalizações (n=27)	0,56 ± 0,29	0,59 ± 0,26	0,95 (0,90-0,98)	<0,001
Comunicação relacional	0,29 ± 0,35	0,29 ± 0,37	0,98 (0,95-0,99)	<0,001
Idiosincrasias vocais	0,71 ± 0,24	0,73 ± 0,21	0,76 (0,53-0,87)	<0,001
Com. Expressiva (total)	0,45 ± 0,28	0,45 ± 0,28	0,98 (0,97-0,99)	<0,001

A partir das análises de covariância (ANCOVA) com ajuste por Bonferroni para idade e sexo, com intervalo de confiança de 95%, o grupo com TEA mostrou redução de 63% nas médias dos escores relativos ao domínio social da IMTAP e 56 a 80% nos subdomínios. Sob as mesmas condições, o domínio de comunicação expressiva do grupo com TEA também apresentou redução de 63% na média dos escores e 35 a 84% nos subdomínios. A validade discriminante pode ser verificada quando diferenças previsíveis são demonstradas em escores de grupos realmente diferentes (COHEN *et al.* 2014).

Tabela 6 - Validade Discriminante

Variáveis	Desenvolvimento	TEA	Diferença (IC 95%)	p	Diferença ajustada* (IC 95%)	p
	o Típico (n=55)	(n=39)				
	Média ± DP	Média ± DP				
<b>Social</b>						
Fundamentos	0,96 ± 0,05	0,46 ± 0,27	0,50 (0,43-0,58)	<0,001	0,57 (0,48-0,67)	<0,001
Participação	0,95 ± 0,05	0,49 ± 0,29	0,45 (0,37-0,53)	<0,001	0,56 (0,46-0,66)	<0,001
Tomada de turnos	0,95 ± 0,06	0,29 ± 0,38	0,65 (0,55-0,75)	<0,001	0,80 (0,67-0,93)	<0,001
Atenção	0,98 ± 0,05	0,46 ± 0,32	0,51 (0,43-0,60)	<0,001	0,65 (0,55-0,76)	<0,001
Seguindo instruções	0,99 ± 0,02	0,43 ± 0,38	0,57 (0,47-0,67)	<0,001	0,73 (0,60-0,86)	<0,001
Habilidades de relacionamento	0,98 ± 0,03	0,48 ± 0,33	0,50 (0,41-0,59)	<0,001	0,63 (0,52-0,74)	<0,001
Domínio Social (total)	0,97 ± 0,03	0,45 ± 0,30	0,51 (0,43-0,59)	<0,001	0,63 (0,53-0,73)	<0,001
<b>Comunicação Expressiva</b>						
Fundamentos	0,98 ± 0,05	0,39 ± 0,33	0,59 (0,51 – 0,68)	<0,001	0,69 (0,58-0,81)	<0,001
Comunicação não vocal (n=12)	-	0,21 ± 0,20	-	-	-	-
Vocalizações (n=82)	0,97 ± 0,04	0,59 ± 0,33	0,38 (0,29-0,47)	<0,001	0,42 (0,28-0,55)	<0,001
Vocalizações espontâneas	0,65 ± 0,07	0,31 ± 0,26	0,34 (0,27-0,41)	<0,001	0,42 (0,33-0,51)	<0,001
Verbalizações (n=82)	1,00 ± 0,00	0,56 ± 0,29	0,44 (0,37-0,52)	<0,001	0,47 (0,35-0,59)	<0,001
Comunicação relacional	0,99 ± 0,01	0,29 ± 0,35	0,71 (0,61-0,80)	<0,001	0,84 (0,72-0,96)	<0,001
Idiosincrasias vocais	1,00 ± 0,00	0,71 ± 0,24	0,29 (0,23-0,36)	<0,001	0,35 (0,27-0,44)	<0,001
Com. Expressiva (total)	0,99 ± 0,02	0,45 ± 0,28	0,54 (0,46-0,61)	<0,001	0,63 (0,53-0,72)	<0,001

TEA = Transtornos do Espectro do Autismo

\* ajustada pela idade (considerando uma média para os dois grupos de 114,48 meses) e sexo.

No domínio social da IMTAP, foi encontrado um ponto de corte <0,88, com sensibilidade de 98,2% e especificidade de 87,2%. Nos subdomínios, foram observados pontos de corte <0,83 a 0,95, com sensibilidade entre 92,7 e 98,2%, e especificidade de 79,5 a 92,3%. No domínio de comunicação expressiva, o ponto de corte encontrado foi <0,94, com sensibilidade de 96,4%, e especificidade de 92,6%. Nos subdomínios foram encontrados pontos de corte <0,82 a 0,97, com sensibilidade de 96,4 a 100%, e especificidade na faixa entre 70,4 e 92,6%.

Tabela 7 - Pontos de corte para os escores através da *Curva Receiver Operating (ROC)*

Variáveis	Ponto de Corte	Sensibilidade	Especificidade	AUC	p
<b>Social</b>					
Fundamentos	<0,83	98,2%	92,3%	0,97	<0,001
Participação	<0,84	96,4%	87,2%	0,95	<0,001
Tomada de turnos	<0,83	92,7%	79,5%	0,92	<0,001
Atenção	<0,88	92,7%	84,6%	0,95	<0,001
Seguindo instruções	<0,95	96,4%	82,1%	0,91	<0,001
Habilidades de relacionamento	<0,88	98,2%	84,6%	0,95	<0,001
Domínio Social (total)	<0,88	98,2%	87,2%	0,97	<0,001
<b>Comunicação Expressiva</b>					
Fundamentos	<0,82	98,2%	74,1%	0,89	<0,001
Vocalizações (n=82)	<0,85	96,4%	70,4%	0,84	<0,001
Vocalizações espontâneas	<0,50	98,2%	63,0%	0,79	<0,001
Verbalizações (n=82)	<0,93	100%	92,6%	0,96	<0,001
Comunicação relacional	<0,93	100%	85,2%	0,92	<0,001
Idiosincrasias vocais	<0,97	100%	77,8%	0,89	<0,001
Com. Expressiva (total)	<0,94	96,4%	92,6%	0,97	<0,001

## 8 DISCUSSÃO

Conforme destacado, no Brasil o número de instrumentos de avaliação quantitativos específicos da musicoterapia – essenciais para o acompanhamento, estabelecimento de metas e verificação de resultados – é reduzido. Assim, pesquisas envolvendo a tradução, adaptação e busca por evidências de validade desses instrumentos se fazem necessárias (SCHMIDT PETERS, 2000; WHEELER *et al.* 2005; JACOBSEN & LANGAN, 2009).

Nessa linha, foram investigadas propriedades psicométricas dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP. Os domínios foram escolhidos por representarem áreas centrais relacionadas às dificuldades dos indivíduos com TEA.

Como vantagens da IMTAP para a avaliação musicoterapêutica dos TEA, estão: ser um instrumento de avaliação específico da musicoterapia; não possuir atividades predeterminadas; poder ser utilizada por musicoterapeutas e estudantes de musicoterapia supervisionados; não ser necessário curso de formação; incluir cálculo de pontuação simples; possibilitar o registro de dados quantitativos musicais e não musicais; consistir em uma medida observacional direta; e possuir pontuação gradual (sistema NRIC).

Destacam-se, inicialmente, questões referentes aos subdomínios idiosincrasias vocais e comunicação não vocal, assim como observações acerca da estrutura das sessões de avaliação. O subdomínio idiosincrasias vocais apresenta o sistema NRIC invertido para “CIRN”. Desse modo, ao contrário do que ocorre com todos os outros subdomínios, as pontuações mais elevadas indicam menor presença dos comportamentos. Essa inversão ocorre apenas nesse subdomínio e ocasionou registros invertidos por parte dos avaliadores durante o estudo-piloto. Mesmo com esclarecimentos e solicitação de maior atenção sobre essa questão, é possível que inversões possam ter se mantido, em algum nível, durante a coleta de dados.

Em relação a atividades e estrutura das sessões voltadas à avaliação dos domínios investigados, ainda que uma parte dos itens avaliados possa não necessitar de atividades estruturadas, outra parte refere-se literalmente à estrutura (ex: “demonstra entendimento de regras e estruturas”, “participa de atividades estruturadas”) ou demanda alguma estrutura (ex: “faz perguntas apropriadamente”, “inicia conversa apropriada para a situação”).

No mesmo sentido, na revisão sistemática de Geretsegger *et al.* (2014) dos sete ECRs que possibilitaram a verificação das habilidades de interação social, comunicação verbal e comunicação não verbal, quatro deles (BUDAY, 1995; FARMER, 2003; LIM, 2010; LIM, 2011) utilizaram abordagens altamente estruturadas e um (THOMPSON, 2012), uma abordagem semiestruturada. Os demais, mesmo utilizando abordagens relacional (GATTINO,

2011) ou improvisacional (KIM 2008), incluíram jogos musicais estruturados e oportunidades para fazer escolhas e apresentar iniciativas.

Ainda nessa linha, os dois estudos de caso da publicação original IMTAP, que incluíram casos de Asperger/TDAH e autismo, também utilizaram atividades semiestruturadas em suas sessões de avaliação. O domínio social foi avaliado nos dois casos e a comunicação expressiva no segundo (BAXTER *et al.* 2007). Assim, em concordância com Silva *et al.* (2013) e com a literatura verificada, considera-se que as sessões voltadas à avaliação dos domínios social e de comunicação expressiva devam ser, ao menos na medida da demanda dos itens avaliados, estruturadas ou semiestruturadas.

Em geral, foi encontrada ótima consistência interna no domínio social da IMTAP ( $\alpha=0,99$ ) e boa a ótima em seus subdomínios ( $\alpha=0,80$  a  $0,98$ ). Excluindo-se as vocalizações espontâneas, as análises indicaram consistência interna baixa ( $\alpha=0,59$ ) no subdomínio comunicação não vocal e boa ( $\alpha=0,83$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ) em 79% do domínio de comunicação expressiva ( $\alpha=0,97$ ).

Os valores referentes à consistência interna encontrados foram superiores aos da ATA ( $\alpha=0,71$ ) (ASSUMPÇÃO JR. *et al.* 1999). Assim como a IMTAP a ATA baseia-se na observação direta e tem entre as suas utilizações, o acompanhamento do indivíduo. Consistência interna semelhante à da IMTAP foi encontrada na ASQ (ou SCQ) ( $\alpha=0,89$ ) (SATO *et al.* 2009) e na ADI-R ( $\alpha=0,96$ ) (LORD *et al.* 1994). Todavia, é importante destacar que comparações são dificultadas por se tratarem de instrumentos diferentes e da presente investigação ter como enfoque apenas dois domínios (cerca de 20% da IMTAP) e não o instrumento como um todo. Ainda como diferenças, a ASQ consta de um questionário com respostas dicotômicas (“sim” ou “não”), enquanto a ADI-R consiste em uma entrevista administrada por um profissional treinado (LORD *et al.* 1994).

Consistência interna semelhante também foi encontrada no estudo que avaliou as propriedades psicométricas da *Music-based Scale for Autism Diagnostics* (MUSAD). No estudo de Bergmann *et al.* (2015) a consistência interna encontrada nas subescalas foi superior a 0,92. Contudo, o estudo incluiu uma amostra de 76 Adultos (faixa etária superior a 18 anos) com deficiência intelectual (CID 10: F70-73) e suspeita de TEA. Assim, é possível que a IMTAP e a MUSAD possam não ter captado os mesmos comportamentos, uma vez que foram projetadas para avaliar indivíduos com TEA em faixas etárias distintas. A MUSAD baseia-se nos critérios para TEA encontrados no CID-10 e no DSM-5, tendo sido projetada para avaliar adultos que possuem um nível mais baixo de funcionamento, incluindo graves deficiências de linguagem (BERGMANN *et al.* 2015).

Observa-se ainda que, para Cohen *et al.* (2014), a idéia de “quanto maior o alfa, melhor”, não é necessariamente verdadeira. Em concordância com este autor, Streiner (2003) refere que um Alfa muito alto ( $>0,90$ ) pode indicar redundância nos itens. Assim, considera-se que, diante de um  $\alpha=0,99$  em 100% do domínio social e de um  $\alpha=0,97$  em 79% do domínio de comunicação expressiva, a redundância nos itens é uma possibilidade. Tal possibilidade poderia ser melhor investigada em futuros estudos.

Em relação aos subdomínios, a baixa consistência interna encontrada refere-se à comunicação não vocal ( $\alpha=0,59$ ) (GEORGE & MALLERY, 2003). Segundo Terwee, *et al.* (2007) o Alfa de Cronbach pode variar segundo o número de itens da escala. Assim, o índice reduzido poderia ser explicado pelo baixo número de itens no subdomínio (04) e/ou pelo reduzido número de indivíduos nos quais a comunicação não vocal foi predominante ( $n=12$ ), representando apenas 12% da amostra.

Já a consistência interna relativa às vocalizações espontâneas foi baixíssima ( $\alpha=0,04$ ) (GEORGE & MALLERY, 2003). Segundo Cohen *et al.* (2014) existe uma relação importante entre consistência interna e homogeneidade/heterogeneidade do teste. Desse modo, o índice poderia dever-se a uma real heterogeneidade entre os itens, destacando-se “vocalizações são intencionalmente imitativas” e “vocalizações são de tipo não imitativo” (que representam 2/3 do subdomínio). Outro fator que pode ter contribuído com o baixo índice encontrado é seu reduzido número de itens (03).

Ao mesmo tempo, observou-se que as dificuldades de avaliação, verificadas ainda no piloto, parecem ter se mantido (para ambos os avaliadores) durante a coleta de dados. De modo geral, todas as análises referentes às vocalizações espontâneas parecem refletir essa dificuldade em maior ou menor grau. É possível que este subdomínio requeira uma atividade de avaliação mais específica. É importante lembrar que o estudo foi realizado a partir de dados existentes e que as sessões não foram produzidas especificamente para a avaliação dos domínios investigados. Por estas razões, embora todos os resultados referentes às vocalizações espontâneas sejam apresentados nesta investigação, optou-se por não incluir o subdomínio nas análises gerais referentes à comunicação expressiva.

Os índices também indicaram ótima concordância interobservadores tanto no domínio social, quanto em seus subdomínios ( $ICC=0,99$ ), não sendo observadas discrepâncias. Com exceção das vocalizações espontâneas, o domínio de comunicação expressiva apresentou alta concordância interobservadores em 91% do domínio ( $ICC=0,97$  a  $0,99$ ).

Estes índices convergem com o encontrado no estudo inicial de validação da IMTAP, relativo ao domínio musicalidade ( $ICC=0,98$ ) (SILVA *et al.* 2013). Assim como a IMTAP, a

*Diagnostic Instrument for Social and Communication Disorders (DISCO)* (WING *et al.* 2002) também apresentou índices de concordância interobservadores bons a excelentes em mais de 90% dos itens e moderados nos demais (NYGREN *et al.* 2009). É importante lembrar que no caso da concordância interobservadores a comparação também é dificultada em razão do presente estudo focar domínios, e não a IMTAP como um todo. A DISCO assemelha-se à IMTAP por possuir 362 itens, ser dividida por vários domínios e ter entre suas utilizações: auxiliar na avaliação clínica e produzir um plano de tratamento para indivíduos com TEA. Contudo, em razão de nosso enfoque em apenas dois domínios, as comparações com escalas inteiras possuem limitações. Ainda como diferenças, mesmo podendo incluir a observação direta do indivíduo, a DISCO é uma entrevista semiestruturada, aplicada por um examinador treinado a pais ou cuidadores. Atualmente a DISCO é utilizada como instrumento diagnóstico de TEA, embora não tenha sido construída com esta finalidade (CHARMAN & GOTHAM, 2013).

Concordância interobservadores semelhante ( $ICC \geq 0,90$ ) também foi encontrada na validação da KAMUTHE (GATTINO, 2012). A escala é um instrumento específico da musicoterapia e também avalia comportamentos verbais e não verbais a partir da observação direta. Contudo, a KAMUTHE é uma escala de microanálise.

Em comparação com a IMTAP, o índice de concordância interobservadores encontrado na MUSAD foi menor. No estudo de Bergmann *et al.* (2015) a concordância entre dois avaliadores externos ( $ICC = 0,71$ ), assim como entre três avaliadores (que incluiu o desenvolvedor do teste) ( $ICC = 0,67$ ) foi considerada boa. Destaca-se, porém, que os escores dos dois avaliadores externos (um musicoterapeuta e um psicólogo com experiência no diagnóstico da síndrome de Asperger em adultos) foram comparados a partir de uma amostragem extratificada aleatória ( $n=12$ ). Destaca-se ainda que os próprios autores referem que um maior rigor no treinamento dos avaliadores e na execução da MUSAD poderiam melhorar esses resultados (BERGMANN *et al.* 2015).

Em relação à confiabilidade teste-reteste, os coeficientes encontrados no domínio social ( $ICC=0,97$ ) assim como em seus subdomínios ( $ICC=0,92$  a  $0,97$ ), indicaram alta confiabilidade, não sendo observadas discrepâncias. Com exceção da comunicação não vocal ( $ICC=0,63$ ), a comunicação expressiva ( $ICC=0,98$ ) apresentou índices que indicaram confiabilidade teste-reteste aceitável a alta em 79% do domínio ( $ICC=0,76$  a  $0,98$ ).

Com  $ICC=0,63$  ( $p=0,039$ ), a comunicação não vocal não apresentou significância estatística. Isso poderia ser explicado pelo baixo número de itens no subdomínio (04) e/ou pela queda no número de indivíduos avaliados (de  $n=39$  para  $n=12$ ). Os 12 indivíduos que



apresentaram comunicação não vocal equivalem a 31% do grupo com TEA. Este percentual converge com estimativas de que 25% a 50% dos indivíduos com TEA apresentam dificuldades em utilizar a linguagem oral de modo funcional (KLINGER *et al.* 2003; KHOURY *et al.* 2014).

A confiabilidade teste-reteste média encontrada no estudo que investigou as propriedades psicométricas da MUSAD foi menor (0,69 / ICC=3,1). O índice, considerado aceitável, foi obtido com base em repetições de teste referentes a quatro casos selecionados aleatoriamente. Os casos apresentaram índices entre 0,45 e 0,80, resultando em 0,69 como média (BERGMANN *et al.* 2015). Uma possível explicação para a diferença nos resultados poderia ser o fato dos instrumentos (IMTAP e MUSAD) terem sido projetados para avaliar os TEA em faixas etárias distintas, podendo não captar os mesmos comportamentos.

A partir das análises de covariância (ANCOVA), com ajuste por Bonferroni para idade e sexo, e intervalo de confiança de 95%, o grupo com TEA mostrou redução nas médias dos escores referentes ao domínio social (63%) e a seus subdomínios (56 a 80%). Com os mesmos ajustes e intervalo de confiança, o grupo com TEA também apresentou redução nas médias dos escores relativos à comunicação expressiva (63%) e a seus subdomínios (35 a 84%). Em razão de, em todos os casos do grupo controle (desenvolvimento típico) predominar a comunicação vocal, não puderam ser realizadas comparações entre os grupos a partir do subdomínio comunicação não vocal. Os dados referentes aos desvios padrão de ambos os grupos indicaram heterogeneidade no grupo com TEA e homogeneidade no grupo com desenvolvimento típico, tanto no domínio social quanto no domínio de comunicação expressiva. A heterogeneidade encontrada no grupo com TEA converge com a literatura existente (LEVY *et al.* 2009; AMITAI *et al.* 2012; HUERTA & LORD, 2012; HURWITZ *et al.* 2012). A homogeneidade e heterogeneidade dos grupos podem ser observadas nos gráficos de dispersão representados nas figuras 5 e 6.

Figura 5 - Escore total do domínio social

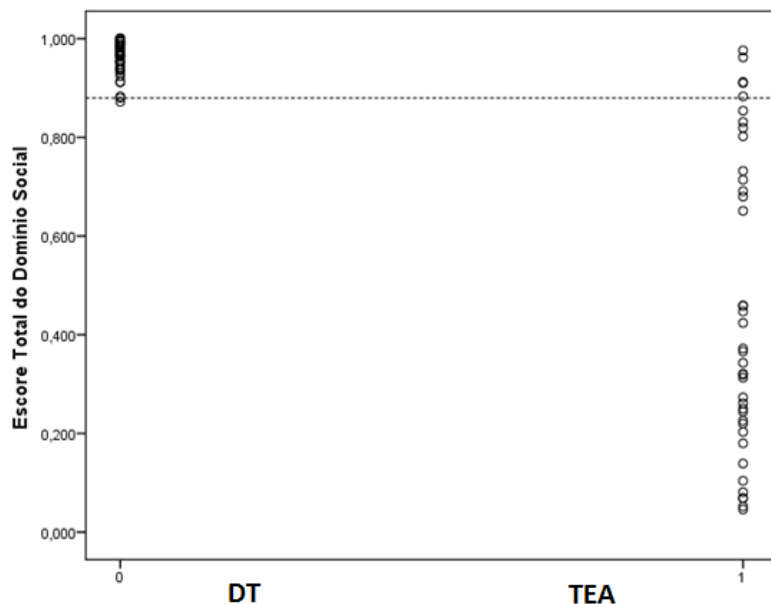


Figura 5 - Avaliação do escore total do domínio social nos grupos com DT e TEA. A linha tracejada representa o ponto de corte  $< 0,88$  encontrado na curva ROC para estas amostras.

Figura 6 - Escore total do domínio de comunicação expressiva

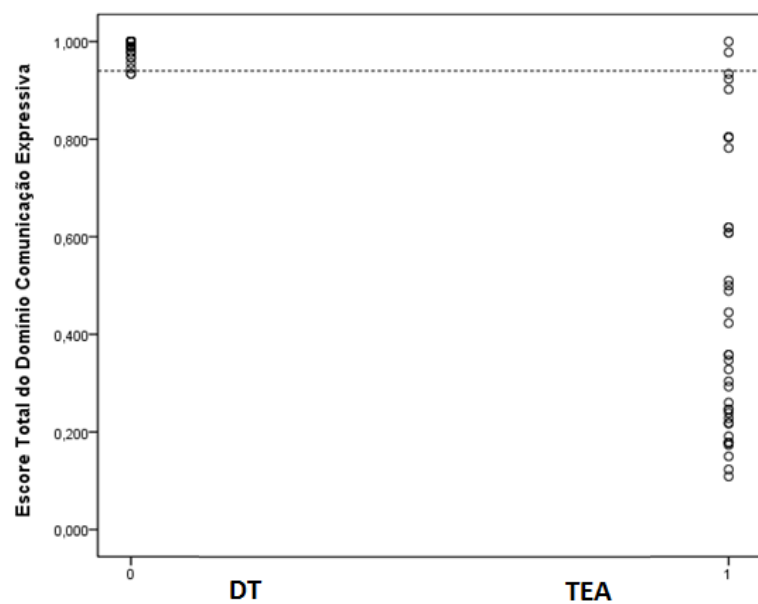


Figura 6 - Avaliação do escore total da comunicação expressiva nos grupos com DT e TEA. A linha tracejada representa o ponto de corte  $< 0,94$  encontrado na curva ROC para estas amostras.

Como dados preliminares, no domínio social da IMTAP, foi encontrado um ponto de corte  $< 0,88$ , com sensibilidade de 98,2%, e especificidade de 87,2%. Nos subdomínios, foram observados pontos de corte  $< 0,83$  a  $0,95$ , com sensibilidade entre 92,7 e 98,2%, e especificidade de 79,5 a 92,3%. No domínio de comunicação expressiva, o ponto de corte

encontrado foi  $<0,94$ , com sensibilidade de 96,4%, e especificidade de 92,6%. Nos subdomínios foram encontrados pontos de corte  $<0,82$  a 0,97, com sensibilidade de 96,4 a 100%, e especificidade na faixa de 70,4 a 92,6%.

Foram encontrados índices semelhantes em estudos envolvendo a ATA, com sensibilidade de 0,96 (ASSUMPCÃO JR. *et al.* 1999) e 0,82 (ASSUMPCÃO JR. *et al.* 2008), e a *Developmental, Dimensional and Diagnostic Interview* (3Di), com sensibilidade variando entre 0,90 e 0,96, e especificidade entre 0,85 e 0,96 (SANTOSH *et al.* 2009). Em outra investigação a SCQ (ou ASQ) (RUTTER; BAILEY & LORD, 2003) apresentou sensibilidade (0,85) e especificidade (0,75) reduzidas em relação à IMTAP (BERUMENT *et al.* 1999). Com uma amostra de 119 indivíduos, a SRS (CONSTANTINO & GRUBER, 2005; CONSTANTINO *et al.* 2000) também apresentou índices de sensibilidade (0,67) e especificidade (0,78) menores do que a IMTAP (CHARMAN *et al.* 2007). Em uma amostra maior ( $n= 442$ ), a sensibilidade (0,75) permaneceu menor, mas a especificidade (0,96) mostrou-se mais elevada (CONSTANTINO *et al.* 2000).

Um aspecto que pode ter elevado os índices de sensibilidade da IMTAP é o fato dos indivíduos serem mais velhos do que em outros estudos. Investigações envolvendo a ATA e o SCQ indicaram menor sensibilidade nos instrumentos quando aplicados a indivíduos mais novos. A ATA encontrou sensibilidade de 0,96 quando aplicada a indivíduos com 2 a 19 anos (ASSUMPCÃO JR. *et al.* 1999) e de 0,82 em crianças com 4 a 12 anos (ASSUMPCÃO JR. *et al.* 2008). Ao mesmo tempo o SCQ demonstrou sensibilidade de 0,80 quando aplicada a indivíduos com 11 anos ou mais e de 0,68 em crianças com 5 anos (CORSELLO *et al.* 2007). Assim, é possível que os domínios da IMTAP investigados apresentem menor sensibilidade se aplicados a crianças mais novas.

Com poucas exceções, verifica-se que os índices de sensibilidade e especificidade encontrados em instrumentos de triagem e diagnóstico voltados aos TEA são semelhantes ou inferiores aos encontrados nesta pesquisa. No entanto, os estudos, faixas etárias e instrumentos mencionados possuem características distintas às da presente investigação. A maior parte dos instrumentos consiste em entrevistas ou questionários respondidos por pais ou responsáveis. Além disso, a maioria dos estudos enfoca comparações entre TEA e outras populações (distúrbios psiquiátricos, síndrome de Down, deficiência intelectual). Assim, qualquer comparação deve considerar tais diferenças.

Este é o primeiro estudo brasileiro que busca evidências de validade relacionando a escala IMTAP à população com TEA. Como diferenciais dessa investigação estão: ser a primeira aplicação da escala (e dos domínios social e de comunicação expressiva) em um

grupo com TEA no Brasil; ser a primeira utilização do domínio social da escala no país; ser o estudo quantitativo brasileiro da área da musicoterapia com maior amostra (n=94); incluir a primeira comparação entre um grupo com e sem TEA a partir dos domínios investigados; realizar a primeira verificação de consistência interna, confiabilidade teste-reteste e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala; e coletar dados preliminares referentes a pontos de corte dos domínios investigados.

Como limitações do estudo estão: a análise a partir de dados secundários; a falta de atividade com contexto claro para a avaliação das vocalizações espontâneas; e a falta de controle sobre a presença de um dos pais em parte das sessões do grupo com TEA.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que os pontos de corte e dados referentes à sensibilidade e especificidade encontrados nesta tese podem contribuir com futuras investigações. Mesmo a IMTAP não tendo sido construída para diagnóstico ou triagem, existem instrumentos que podem apresentar potencial diferente do originalmente previsto, sendo a DISCO um exemplo (LEEKAM *et al.* 2000; LEEKAM *et al.* 2002). Recomenda-se, entretanto, cautela em relação a esses índices, uma vez que constam de achados iniciais, baseados em amostra que pode não ser representativa.

Em relação à utilização da escala, conforme preconizada pelos autores originais, considera-se que as propriedades psicométricas encontradas conferem maior confiabilidade para avaliações realizadas a partir de ambos os domínios investigados. Mais especificamente, os índices de todas as análises realizadas indicaram boas a ótimas propriedades psicométricas em 100% do domínio social e aceitáveis a ótimas em 79 a 91% do domínio de comunicação expressiva. Segundo Hogan (2000) a consistência interna, a concordância interobservadores e a análise teste-reteste são alguns dos métodos mais utilizados para verificar a confiabilidade de um instrumento.

Destaca-se, no entanto, a necessidade de estudos adicionais. Entre as possibilidades para aprofundamento e replicação dos resultados encontrados estão: a comparação com instrumentos padrão ouro voltados aos TEA ou da área da musicoterapia; a realização de sessões musicoterapêuticas planejadas para a avaliação dos domínios investigados; a avaliação dos domínios investigados em indivíduos mais novos; e comparações entre grupos de indivíduos com TEA e grupos formados por outras populações.

## 10 REFERÊNCIAS

ALVIN Juliette. **Music Therapy for the Autistic Child**. 2. ed. Oxford, UK: Oxford University Press, 1991.

AMEIS, Stephanie H.; SZATMARI, Peter. Imaging-genetics in autism spectrum disorder: advances, translational impact, and future directions. **Frontiers in psychiatry**, Lausanne, v. 3, n.46, 2012.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION *et al.* **Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)**. 5 ed. American Psychiatric Publishing, 2013.

AMITAI M. *et al.* Autism spectrum disorders: updates and new definitions. **Harefuah: Journal of the Israel Medical Association**, Tel Aviv, v. 151, n. 3, 2012, 188 p.

ANDRÉ, Aline M.; GOMES, Cristiano M. A.; LOUREIRO, Cybelle M. V. Escalas Nordoff Robbins: equivalência conceitual em um processo de validação. *In*: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE MUSICOTERAPIA, 6., Comitê Latino Americano de Musicoterapia, **Anais**. Florianópolis, 2016.

ARAÚJO Gustavo A. de. **Os efeitos da musicoterapia na memória não declarativa de crianças com síndrome do álcool fetal e com síndrome de Williams**. 113 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

ASSUMPÇÃO JUNIOR *et al.* Escala de Avaliação de Traços Autísticos (ATA): Validade e confiabilidade de uma escala para detecção de condutas autísticas. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 23-29, 1999.

ASSUMPÇÃO JUNIOR *et al.* Escala de Avaliação de Traços Autísticos (ATA): Segundo Estudo de Validade. **Medicina de Reabilitação**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 41-44, 2008.

Prevalence of Autism Spectrum Disorders: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 Sites, United States, 2008. **Morbidity and Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries**, Atlanta, v. 61, n. 3. p. 1-19, 2012.

BARBARESI, William J.; KATUSIC, Slavica K.; VOIGT, Robert G. Autism: a review of the state of the science for pediatric primary health care clinicians. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, Chicago, v. 160, n. 11, p. 1167-1175, 2006.

BAXTER, Holly T. *et al.* **The individualized music therapy assessment profile: IMTAP**. London: Jessica Kingsley Publishers, 2007.

BERGMANN, Thomas *et al.* Music-based Autism Diagnostics (MUSAD) - A newly developed diagnostic measure for adults with intellectual developmental disabilities suspected of autism. **Research in developmental disabilities**, Elmsford, v. 43, p. 123-135, 2015.

BERUMENT, Sibel K. *et al.* Autism screening questionnaire: diagnostic validity. **The British Journal of Psychiatry**, Edinburgh, v. 175, n. 5, p. 444-451, 1999.

BETZ, Stephan; HELD, Josef. Betz Held Strengths Inventory for Children with Disabilities. 1. ed. Walnut Creek, CA: **Walnut Creek Music Therapy**, 2013, 72 p.

BOSA, Cleonice A. Atenção compartilhada e identificação precoce do autismo. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 77-88, 2002.

BOSA, Cleonice A. Compreendendo a evolução da comunicação do bebê: implicações para a identificação precoce do autismo. *In*: HAASE, V. G., FERREIRA, F. O. & PENNA, F. J. (Org.). **Aspectos biopsicossociais da saúde na infância e adolescência**. Belo Horizonte: Coopmed., p. 319-328, 2009.

BOSA, Cleonice A.; ZANON, Regina B.; BACKES, Bárbara. Autismo: construção de um Protocolo de Avaliação do Comportamento da Criança - Protea-R. **Psicologia: teoria e prática**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 194-205, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014, 86 p.

BRUSCIA, Kenneth E. Standards for clinical assessment in the arts therapies. **The Arts in Psychotherapy**, London, v. 15, n. 1, p. 5-10, 1988.

BRUSCIA, Kenneth E. **Improvisational Models of Music Therapy**. Springfield: Charles C Thomas, 1987.

BUDAY Evelyn M. The effects of signed and spoken words taught with music on sign and speech imitation by children with autism. **Journal of Music Therapy**, Lawrence, v. 32, n. 3, p. 189-202, 1995.

CAMARGO, Sígla P. H.; RISPOLI, Mandy. Análise do comportamento aplicada como intervenção para o autismo: definição, características e pressupostos filosóficos. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 26, n. 47, p. 639-650, 2013.

CAMARGOS JR., Walter *et al.* Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para integração da pessoa portadora de deficiência (CORDE). **Transtornos Invasivos do desenvolvimento: 3º Milênio**. Brasília: Presidência da República, 2005, 260 p.

CARPENTE, John A. **The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): A Clinical Manual**. North Baldwin, NY: Regina Publishers, 2013, 150 p.

CASHIN, Andrew *et al.* Autism and the cognitive processing triad: A case for revising the criteria in the diagnostic and statistical manual. **Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing**, Philadelphia, v. 25, n. 3, p. 141-148, 2012.

CHARMAN, Tony *et al.* Efficacy of three screening instruments in the identification of autistic-spectrum disorders. **The British Journal of Psychiatry**, Edinburgh, v. 191, n. 6, p. 554-559, 2007.

CHARMAN, Tony; GOTHAM, Katherine. Measurement issues: screening and diagnostic instruments for autism spectrum disorders—lessons from research and practise. **Child and adolescent mental health**, Oxford, v. 18, n. 1, p. 52-63, 2013.

CHASE, Kristen M. Music therapy assessment for children with developmental disabilities: A survey study. **Journal of music therapy**, Lawrence, v. 41, n. 1, p. 28-54, 2004.

CHURCHILL, Victoria. What Do We Do? Music Therapy and Assessment: Considerations for 21st Century Practice. **Approaches: An Interdisciplinary Journal of Music Therapy**, Atenas, v. 7, n. 2, p. 207-211, 2015.

CLIFFORD, Sally M.; DISSANAYAKE, Cheryl. The early development of joint attention in infants with autistic disorder using home video observations and parental interview. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 38, n. 5, p. 791-805, 2008.

COHEN, Jacob. Statistical power analysis for the behavioral science. 2. ed. Hillsdale, NJ: **Lawrence Earlbaum Associates**, v. 2, 1988.

COHEN, Ronald J.; SWERDLIK, Mark E.; STURMAN, Edward D. **Testagem e Avaliação Psicológica: Introdução a Testes e Medidas**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

CONSTANTINO, John N. *et al.* Reciprocal social behavior in children with and without pervasive developmental disorders. **Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics**, Baltimore, v. 21, p. 2-11, 2000.

CONSTANTINO, John N.; GRUBER, Christian P. **Social Responsiveness Scale (SRS)**. Los Angeles, LA: Western Psychological Services, 2005.

CORSELLO, Christina *et al.* Between a ROC and a hard place: decision making and making decisions about using the SCQ. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 48, n. 9, p. 932-940, 2007.

COURY, Daniel L.; NASH, Patricia L. Epidemiology and etiology of autistic spectrum disorders difficult to determine. **Pediatric annals**, New York, v. 32, n. 10, p. 696-700, 2003.

COVRE, Josiane F. **Contribuições da musicoterapia para a comunicação de crianças com alterações da linguagem**. 150 f. Dissertação (Mestrado em Música) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

CRIPPS, Charlotte; TSIRIS, Giorgos; SPIRO, Neta. Outcome Measures in Music Therapy: A Free Online Resource by the Nordoff Robbins Research Team. 2016.

DIETRICH, Susanne *et al.* Brief Report: Impaired Differentiation of Vegetative/Affective and Intentional Nonverbal Vocalizations in a Subject with Asperger Syndrome (AS). **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 42, n. 10, p. 2219-2224, 2012.

EIGSTI, Inge-Marie; BENNETTO, Loisa; DADLANI, Mamta B. Beyond pragmatics: Morphosyntactic development in autism. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 37, n. 6, p. 1007-1023, 2007.



FALCK-YTTER, Terje *et al.* Gaze performance in children with autism spectrum disorder when observing communicative actions. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 42, n. 10, p. 2236-2245, 2012.

FARMER, Kimberly J. **Effect of Music vs. Nonmusic Paired with Gestures on Spontaneous Verbal and Nonverbal Communication Skills of Children with Autism Between the Ages 1-5**. 40 f. [Master's thesis] - School of Music. Florida State University, Tallahassee, FL, 2003.

FERREIRA, Luciene A.; SILVA, Álvaro J. M.; BARROS, Romariz S. Ensino de aplicação de tentativas discretas a cuidadores de crianças diagnosticadas com autismo. **Perspectivas em análise do comportamento**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 101-113, 2016.

FOMBONNE, Eric *et al.* Pervasive developmental disorders in Montreal, Quebec, Canada: prevalence and links with immunizations. **Pediatrics**, New York, v. 118, n. 1, p. e139 - e150, 2006.

FOMBONNE, Eric. Epidemiology of pervasive developmental disorders. **Pediatric research**, Baltimore, v. 65, n. 6, p. 591-598, 2009.

FOMBONNE, Eric. The prevalence of autism. **Jama**, Chicago, v. 289, n. 1, p. 87-89, 2003.

GADIA, Carlos A.; TUCHMAN, Roberto; ROTTA, Newra T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. **Jornal de pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 2, p. 83-94, 2004.

GATTINO, Gustavo S. *et al.* Effects of relational music therapy on communication of children with autism: a randomized controlled study. **Nordic Journal of Music Therapy**, Abingdon, v. 20, n. 2, p. 142-154, 2011.

GATTINO, Gustavo S. **Musicoterapia aplicada à avaliação da comunicação não verbal de crianças com transtornos do espectro autista: revisão sistemática e estudo de validação**. 180 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GATTINO, Gustavo S.; WALTER, Fábio F.; SCHÜLER-FACCINI, Lavínia. Fundamentos sobre validade para o campo musicoterapêutico. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM MUSICOTERAPIA*, 10., Associação Baiana de Musicoterapia, **Anais**. Salvador, 2010.

GATTINO, Gustavo Schulz *et al.* Tradução, adaptação transcultural e evidências de validade da escala improvisation assessment profiles (IAPs) para uso no Brasil: Parte 2. **Revista Brasileira de Musicoterapia**, São Paulo, v. 21, n. 2, 2017.

GAUDERER, Christian. **Autismo e outros atrasos do desenvolvimento: guia prático para pais e profissionais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1997.

GEORGE, D., MALLERY, P. **SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update**. 4. ed. Boston: Allyn and Bacon, 2003.

GERETSEGGER, Monika *et al.* **Music therapy for people with autism spectrum disorder**. 6. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2014.

GERNSBACHER, Morton A.; DAWSON, Michelle; HILL GOLDSMITH, H. Three reasons not to believe in an autism epidemic. **Current directions in psychological science**, New York, v. 14, n. 2, p. 55-58, 2005.

GHAZIUDDIN, Mohammad; GERSTEIN, Leonore. Pedantic speaking style differentiates Asperger syndrome from high-functioning autism. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 26, n. 6, p. 585-595, 1996.

GILLBERG, I. Carina; GILLBERG, Christopher. Asperger syndrome - some epidemiological considerations: a research note. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 30, n. 4, p. 631-638, 1989.

GLASCOE Frances P. Developmental screening. *In*: Wolraich Mark (Ed.). **Disorders of development and learning: A practical guide to 20**. 2. St. Lois, MO: Mosby, 1996.

GOTTFRIED, Carmem; RIESGO, Rudimar. Antipsychotics in the treatment of Autism. *In*: **Autism Spectrum Disorders-From Genes to Environment**. Intech, 2011.

GOTTFRIED, Tali *et al.* Music in everyday life by parents with their children with autism. **Nordic Journal of Music Therapy**, Abingdon, v. 25, n. sup1, p. 89-90, 2016.

GRANT, Roy E. Music therapy assessment for developmentally disabled clients. **The art & science of music therapy: a handbook**, p. 273-287, 1995.

GREGORY, Dianne. Test instruments used by Journal of Music Therapy authors from 1984–1997. **Journal of Music Therapy**, Lawrence, v. 37, n. 2, p. 79-94, 2000.

GUARESCHI, Taís; ALVES, Marcia D.; NAUJORKS, Maria Inês. Autismo e políticas públicas de inclusão no Brasil. **Journal of Research in Special Educational Needs**, Oxford, v. 16, n. S1, p. 246-250, 2016.

HARTLEY-MCANDREW, Michelle *et al.* Rates of Autism Spectrum Disorder Diagnosis Under the DSM-5 Criteria Compared to DSM-IV-TR Criteria in a Hospital-Based Clinic. **Pediatric neurology**, Chippewa Falls, v. 57, p. 34-38, 2016.

HOGAN, Thomas P. **Introdução à prática de testes psicológicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Grupo Gen-LTC, 2000.

HOWLIN, Patricia *et al.* Adult outcome for children with autism. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 45, n. 2, p. 212-229, 2004.

HOWLIN, Patricia; MAWHOOD, Lynn; RUTTER, Michael. Autism and developmental receptive language disorder - A follow-up comparison in early adult life. II: Social, behavioural, and psychiatric outcomes. **The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Oxford, v. 41, n. 5, p. 561-578, 2000.

HUERTA, Marisela; LORD, Catherine. Diagnostic evaluation of autism spectrum disorders. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 59, n. 1, p. 103-111, 2012.

HULLEY, Stephen B. *et al.* **Delineando a pesquisa clínica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2015.

HURWITZ, Romy *et al.* **Tricyclic antidepressants for autism spectrum disorders (ASD) in children and adolescents**. 3. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012.

HUTZ, Claudio S.; BANDEIRA, Denise R.; TRENTINI, Clarissa M. **Psicometria**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2015.

ISENBERG-GRZEDA, Connie. Music therapy assessment: A reflection of professional identity. **Journal of Music Therapy**, Lawrence, v. 25, n. 3, p. 156-169, 1988.

JACOBSEN, Stine; LANGAN, Dianne. A music therapy assessment tool for special education: Incorporating education outcomes. **Australian Journal of Music Therapy**, Melbourne, v. 20, p. 78-98, 2009.

JAMES, William H. A potential explanation of some established major risk factors for autism. **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, v. 54, n. 4, p. 301-305, 2012.

KHOURY, Laís P.; TEIXEIRA, Maria Cristina; CANTIERI, Carla N. **Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar**: guia de orientação a professores. São Paulo: Memnon, 2014, 52 p.

KIM, Jinah; WIGRAM, Tony; GOLD, Christian. The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: a randomized controlled study. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 38, n. 9, p. 1758-1766, 2008.

KLAIMAN, Cheryl *et al.* Assessment of autism across the lifespan: A way forward. **Current Developmental Disorders Reports**, Cham, v. 2, n. 1, p. 84-92, 2015.

KLINGER, Laura G.; DAWSON, Geraldine; RENNER, Peggy. Autistic disorder. *In*: MASH, Eric J.; BARKLEY, Russell A. **Child psychopathology**. 2. ed. New York: The Guilford Press, 2003, 802 p.

LEEKAM, Susan *et al.* Comparison of ICD-10 and Gillberg's criteria for Asperger syndrome. **Autism**, London, v. 4, n. 1, p. 11-28, 2000.

LEEKAM, Susan R. *et al.* The diagnostic interview for social and communication disorders: algorithms for ICD-10 childhood autism and wing and Gould autistic spectrum disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 43, n. 3, p. 327-342, 2002.

LEVY, Susan E.; MANDELL, David S.; SCHULTZ, Robert T. Autism. **Lancet**, London, v. 374, n. 9701, p. 1627-1638, 2009.

LI, Xiaohong; ZOU, Hua; BROWN, Ted. Genes associated with autism spectrum disorder. **Brain research bulletin**, Phoenix, v. 88, n. 6, p. 543-552, 2012.

LIM, Hayoung A. Effect of “developmental speech and language training through music” on speech production in children with autism spectrum disorders. **Journal of music therapy**, Lawrence, v. 47, n. 1, p. 2-26, 2010.

LIM, Hayoung A.; DRAPER, Ellary. The effects of music therapy incorporated with applied behavior analysis verbal behavior approach for children with autism spectrum disorders. **Journal of music therapy**, Lawrence, v. 48, n. 4, p. 532-550, 2011.

LIPE, Star L. **An Evaluation of the Efficacy of Antecedent Choice for Decreasing Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorders**. 53 f. [Master's thesis] - Community Psychology, Counseling and Family Therapy. St. Cloud University, St. Cloud, EUA, 2015.

LORD, Catherine; RUTTER, Michael; LE COUTEUR, Ann. Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 24, n. 5, p. 659-685, 1994.

MARIATH, Luiza M. **Estudo de associação entre variantes nos genes AVPR1A, SLC6A4, ITGB3, COMT, DRD2 e DRD4 e musicalidade em uma amostra de escolares de Porto Alegre, RS**. 33 f. Monografia (Graduação) - Biotecnologia, Instituto de Biociências, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

MAYES, Susan D.; CALHOUN, Susan L. Non-significance of early speech delay in children with autism and normal intelligence and implications for DSM-IV Asperger's disorder. **Autism**, London, v. 5, n. 1, p. 81-94, 2001.

MAYO, Jessica *et al.* Age of first words predicts cognitive ability and adaptive skills in children with ASD. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 43, n. 2, p. 253-264, 2013.

MEFFORD, Heather C.; BATSHAW, Mark L.; HOFFMAN, Eric P. Genomics, intellectual disability, and autism. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 366, n. 8, p. 733-743, 2012.

MILES, Judith H. Autism spectrum disorders - a genetics review. **Genetics in Medicine**, Baltimore, v. 13, n. 4, p. 278-294, 2011.

MØLLER, Anne S.; ODELL-MILLER, Helen; WIGRAM, Tony. Indications in music therapy: evidence from assessment that can identify the expectations of music therapy as a treatment for autistic spectrum disorder (ASD). Meeting the challenge of evidence based practice. **British Journal of Music Therapy**, London, v. 16, n. 1, p. 11-28, 2002.

MOMENI, Naghi *et al.* A novel blood-based biomarker for detection of autism spectrum disorders. **Translational Psychiatry**, New York, v. 2, n. 3, p. e91, 2012.

MUHLE, Rebecca; TRENTACOSTE, Stephanie V.; RAPIN, Isabelle. The genetics of autism. **Pediatrics**, New York, v. 113, n. 5, p. e472-e486, 2004.

MUNDY, Peter *et al.* Nonverbal communication and play correlates of language development in autistic children. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 17, n. 3, p. 349-364, 1987.

NORDOFF, Paul; ROBBINS, Clive. **Creative music therapy: Individualized treatment for the handicapped child**. John Day Co, 1977.

NORDOFF, Paul; ROBBINS, Clive. **Therapy in music for handicapped children**. Barcelona Publishers, 1971.

NYGREN, Gudrun *et al.* The Swedish version of the diagnostic interview for social and communication disorders (DISCO-10). Psychometric properties. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 39, n. 5, p. 730-741, 2009.

OLDFIELD, Amelia. **Interactive music therapy in child and family psychiatry: Clinical practice, research and teaching**. London: Jessica Kingsley Publishers, 2006.

OUSLEY, Opal; CERMAK, Tracy. Autism spectrum disorder: defining dimensions and subgroups. **Current developmental disorders reports**, Cham, v. 1, n. 1, p. 20-28, 2014.

PAPARELLA, Tanya *et al.* The emergence of nonverbal joint attention and requesting skills in young children with autism. **Journal of communication disorders**, Amsterdam, v. 44, n. 6, p. 569-583, 2011.

PAUL, Rhea *et al.* Comparing spoken language treatments for minimally verbal preschoolers with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 43, n. 2, p. 418-431, 2013.

PAVLICEVIC, Mercédès *et al.* **Presenting the evidence. The up to date guide for Music Therapist responding to demands for clinical effectiveness and evidence-based practice**. 2. ed. London: Nordoff-Robbins Music Therapy Research Department, 2009.

PAVLICEVIC, Mercédès. Improvisation in music therapy: Human communication in sound. **Journal of Music Therapy**, Lawrence, v. 37, n. 4, p. 269-285, 2000.

PEREIRA, Alessandra; RIESGO, Rudimar S.; WAGNER, Mario B. Autismo infantil: tradução e validação da Childhood Autism Rating Scale para uso no Brasil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 6, p. 487-494, 2008.

PORTER, Sam *et al.* Music in mind, a randomized controlled trial of music therapy for young people with behavioural and emotional problems: study protocol. **Journal of advanced nursing**, Oxford, v. 68, n. 10, p. 2349-2358, 2012.

PRELOCK, Patricia J.; NELSON, Nickola Wolf. Language and communication in autism: An integrated view. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 59, n. 1, p. 129-145, 2012.

- PRIZANT, Barry M. Brief report: Communication, language, social, and emotional development. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 26, n. 2, p. 173-178, 1996.
- RAGLIO, Alfredo; TRAFICANTE, Daniela; OASI, Osmano. A coding scheme for the evaluation of the relationship in music therapy sessions. **Psychological reports**, Montana, v. 99, n. 1, p. 85-90, 2006.
- RAGLIO, Alfredo; TRAFICANTE, Daniela; OASI, Osmano. Comparison of the music therapy coding scheme with the music therapy checklist. **Psychological reports**, Montana, v. 101, n. 3, p. 875-880, 2007.
- RAPIN, Isabelle; DUNN, Michelle. Update on the language disorders of individuals on the autistic spectrum. **Brain and development**, Tokyo, v. 25, n. 3, p. 166-172, 2003.
- REDCAY, Elizabeth *et al.* Atypical brain activation patterns during a face-to-face joint attention game in adults with autism spectrum disorder. **Human brain mapping**, New York, v. 34, n. 10, p. 2511-2523, 2013.
- RIESGO, Rudimar S. *et al.* Evolución de los niños con retraso del desarrollo y conductas del espectro autista. **Medicina**, Buenos Aires, v. 73, p. 16-19, 2013.
- RODRIGUES, Igor. O. **Os efeitos da musicoterapia através do software Cromotmusic em aspectos sensoriais, emocionais e musicais de crianças e jovens surdos: ensaio controlado randomizado**. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- RUTTER, Michael; BAILEY, Anthony; LORD, Cathrine. **Social communication questionnaire (SCQ): Manual**. Los Angeles, LA: Western Psychological Services, 2003.
- RUTTER, Michael; LE COUTEUR, Ann; LORD, Catherine. **Autism diagnostic interview-revised (ADI-R)**. Los Angeles, LA: Western Psychological Services, 2003.
- SANDIN, Sven *et al.* Advancing maternal age is associated with increasing risk for autism: a review and meta-analysis. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, Baltimore, v. 51, n. 5, p. 477-486. e1, 2012.
- SATO, Fábio P. *et al.* Instrumento para rastreamento dos casos de transtorno invasivo do desenvolvimento - estudo preliminar de validação. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 30-33, 2009.
- SCALENGHE, Richard; MURPHY, Kathleen M. Music therapy assessment in the managed care environment. **Music Therapy Perspectives**, Oxford, v. 18, n. 1, p. 23-30, 2000.
- SCHECHTER, Robert; GREY, Judith K. Continuing increases in autism reported to California's developmental services system: mercury in retrograde. **Archives of General Psychiatry**, Chicago, v. 65, n. 1, p. 19-24, 2008.
- SCHMIDT PETERS, Jacqueline. **Music Therapy: An Introduction**. 2. ed. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 2000.

SCHUMACHER, Karin; CALVET-KRUPPA, Claudine. The AQR - an Analysis System to Evaluate the Quality of Relationship during Music Therapy: Evaluation of interpersonal relationships through the use of instruments in music therapy with profoundly developmentally delayed patients. **Nordic Journal of music therapy**, Abingdon, v. 8, n. 2, p. 188-191, 1999.

SCHÜNEMANN, Holger J. *et al.* Interpreting results and drawing conclusions. **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version**. Chichester, v. 5, n. 0, p. 359-387, 2008.

SCHWARTZMAN, José S.; ARAÚJO, Ceres A. de. **Transtornos do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon, 2011.

SHUMWAY, Stacy; WETHERBY, Amy M. Communicative acts of children with autism spectrum disorders in the second year of life. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, Rockville, v. 52, n. 5, p. 1139-1156, 2009.

SILVA, Alexandre M. *et al.* Tradução para o português brasileiro e validação da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) para uso no Brasil. 90 f. Dissertação (Mestrado) - PPG Saúde da Criança e do Adolescente, FAMED, UFRGS, **Revista brasileira de musicoterapia**, ano XV, nº14, p. 67-80, 2013.

SILVA, Ana Beatriz B.; GAIATO, Mayra B.; REVELES, Leandro T. **Mundo singular. Entenda o Autismo**. Rio de Janeiro: Editora Fontanar, 2012.

SILVA, Micheline; MULICK, James A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia, ciência e profissão**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 116-131, 2009.

SILVA, Raimunda Maria M. da. **Para além do discurso oficial das políticas públicas: possibilidade de (re)pensar o paradigma de inclusão escolar para o educando com transtorno do espectro autista na cidade de Manaus**. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

SIMPSON, Kate; KEEN, Deb. Music interventions for children with autism: narrative review of the literature. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 41, n. 11, p. 1507-1514, 2011.

SNOW, Stephen; D'AMICO, Miranda. **Assessment in the creative arts therapies: Designing and adapting assessment tools for adults with developmental disabilities**. Springfield, IL: Charles C. Thomas Publisher, 2009.

STREINER, David L. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. **Journal of personality assessment**, Burbank, v. 80, n. 1, p. 99-103, 2003.

SUH, Joyce *et al.* Narrative performance of optimal outcome children and adolescents with a history of an autism spectrum disorder (ASD). **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 44, n. 7, p. 1681-1694, 2014.

TAGER-FLUSBERG, Helen. A reexamination of the theory of mind hypothesis of autism. *In* Burack J. *et al.* **Development in autism: Perspectives from theory and research**. Hillsdale NJ: Erlbau, p. 173-193, 2001.

TAGER-FLUSBERG, Helen; PAUL, Rhea; LORD, Catherine. Language and communication in autism. **Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders**, 30. ed., v. 1, p. 335-364, 2005.

TERWEE, Caroline B. *et al.* Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of clinical epidemiology**, Oxford, v. 60, n. 1, p. 34-42, 2007.

THOMPSON, Grace. **Making a connection: randomised controlled trial of family centred music therapy for young children with autism spectrum disorder**. 268 f. (PhD thesis) - The University of Melbourne, Melbourne Conservatorium of Music. Melbourne, Australia, 2012.

TOMASELLO, Michael *et al.* Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, v. 28, p. 675-735, 2005.

TOMASELLO, Michael. **Origens culturais da aquisição do conhecimento humano**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

TREURNICHT NAYLOR, Karline *et al.* The Effectiveness of Music in Pediatric Healthcare: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2011, 2011, 18 p.

TUCHMAN, Roberto; RAPIN, Isabelle. **Autismo: abordagem neurobiológica**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

URBINA, Susana. **Fundamentos da testagem psicológica**. Artmed Editora, 2009.

VAN OMMEREN, Tineke B. *et al.* Measuring reciprocity in high functioning children and adolescents with autism spectrum disorders. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 42, n. 6, p. 1001-1010, 2012.

VLLASALIU, Leonora *et al.* **Diagnostic instruments for autism spectrum disorder (ASD)**. 1. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2016.

WARREN, Zachary *et al.* A systematic review of early intensive intervention for autism spectrum disorders. **Pediatrics**, New York, v. 127, n. 5, p. e1303 - e1311, 2011.

WASSERMAN, Karlman *et al.* Anaerobic threshold and respiratory gas exchange during exercise. **Journal of Applied Physiology**, Washington, v. 35, n. 82, p. 236-243, 1973.



WHALEN, Christina; SCHREIBMAN, Laura. Joint attention training for children with autism using behavior modification procedures. **Journal of Child psychology and psychiatry**, Oxford, v. 44, n. 3, p. 456-468, 2003.

WHEELER, Barbara L.; SCHULTIS, Carol L.; POLEN, Donna W. **Clinical Training Guide for the Student Music Therapist**. Gilsum, NH: Barcelona Publishers, 2005.

WHITMAN, Thomas L. **O desenvolvimento do autismo**. São Paulo: M.Books, 2015.

WIGRAM, Tony; ELEFANT, Cochavit. Therapeutic dialogues in music: nurturing musicality of communication in children with autistic spectrum disorder and Rett syndrome. In: Malloch S., Trevarthen C. **Communicative Musicality**. New York, NY: Oxford University Press, 423-445. 2009.

WIGRAM, Tony; GOLD, Christian; ELEFANT, Cochavit. **Music therapy for autistic spectrum disorder**. 2. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2006.

WIGRAM, Tony; NYGAARD PEDERSEN, Inge; OLE BONDE, Lars. **A Comprehensive Guide to Music Therapy: Theory, Clinical Practice, Research and Training**. London: Jessica Kingsley Publishers, 2002.

WILSON, Brian L.; SMITH, David S. Music therapy assessment in school settings: A preliminary investigation. **Journal of Music Therapy**, Lawrence, v. 37, n. 2, p. 95-117, 2000.

WING, Lorna *et al.* The diagnostic interview for social and communication disorders: Background, inter-rater reliability and clinical use. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 43, n. 3, p. 307-325, 2002.

ZANON, Regina B.; BACKES, Bárbara; BOSA, Cleonice A. Atenção compartilhada em indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo: revisão sistemática da literatura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA, 5., International Society for Augmentative and Alternative Communication (ISAAC) Brasil, **Anais**. Gramado, 2013.

ZANON, Regina B.; BACKES, Bárbara; BOSA, Cleonice A. Diferenças conceituais entre resposta e iniciativa de atenção compartilhada. **Psicologia: teoria e prática**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 78-90, 2015.

## **Reprodutibilidade e validade discriminante do domínio social da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) aplicada a crianças e adolescentes com Transtornos do Espectro do Autismo**

Alexandre Mauat da Silva<sup>1</sup>  
Rudimar dos Santos Riesgo<sup>2</sup>  
Gustavo Schultz Gattino<sup>3</sup>  
Lavínia Schuler-Faccini<sup>4</sup>  
Sílvia Martini Karpss<sup>5</sup>

### **Resumo**

No Brasil, o número de instrumentos de avaliação quantitativos específicos da musicoterapia é reduzido. Esses instrumentos são essenciais para o acompanhamento, estabelecimento de metas e verificação de resultados musicoterapêuticos. Assim, pesquisas que envolvam a busca por evidências de validade desses instrumentos se fazem necessárias. Nesse contexto, considera-se que a investigação de propriedades psicométricas referentes ao domínio social da escala *Individualized Music Therapy Assessment Profile* (IMTAP) pode colaborar para a qualificação de avaliações musicoterapêuticas no Brasil. Com este objetivo, foram organizados um estudo de caso controle e um estudo transversal com análise teste-reteste por meio dos quais a consistência interna, a confiabilidade interobservadores, a confiabilidade teste-reteste e a validade discriminante do domínio social foram verificadas. As avaliações foram realizadas a partir de filmagens de sessões de avaliação de musicoterapia existentes, que incluíam crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo e com desenvolvimento típico. As avaliações foram realizadas por avaliadores independentes cegados para estudos e objetivos. As análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,80$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ), concordância interobservadores elevada (ICC=0,99), alta confiabilidade teste-reteste (ICC= 0,92 a 0,97) e validade discriminante indicando redução de 63% na média de pontuação do grupo com TEA em comparação com o grupo com DT. Considera-se que as propriedades psicométricas encontradas conferem maior confiabilidade para avaliações realizadas a partir do domínio social da escala IMTAP. Também foram encontrados pontos de corte e dados referentes sensibilidade e especificidade que podem contribuir com futuras investigações.

**Palavras-chave:** transtornos do espectro autista; interação social; musicoterapia; avaliação; psicomетria.

---

<sup>1</sup> Mestre e Doutor em Saúde da Criança e Adolescente (UFRGS), Especialista em Transtornos do Desenvolvimento (UFRGS), Bacharel em Musicoterapia (Faculdades EST) - lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4201853T3>

<sup>2</sup> Neuropediatra, Mestre e Doutor em Pediatria (UFRGS), professor do Departamento de Pediatria (UFRGS) e do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente (UFRGS) - Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4774216T2>

<sup>3</sup> Mestre e Doutor em Saúde da Criança e Adolescente (UFRGS), Bacharel em Musicoterapia (Faculdades EST), Department of Communication and Psychology, The Faculty of Humanities, Aalborg University.- Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4207481T4>

<sup>4</sup> Médica geneticista, Mestre e Doutora em Genética e Biologia Molecular (UFRGS), professora associada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780305E6>

<sup>5</sup> Graduada em Música com ênfase em Musicoterapia (Faculdades EST), experiência na área de Saúde Coletiva, Preparadora vocal e regente (Faculdades EST, Prefeitura de Sapucaia do Sul e de São Leopoldo - lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K8607847A5>

## Abstract

In Brazil, the number of specific quantitative evaluation instruments of music therapy is reduced. These tools are essential to monitoring, setting goals and checking music therapeutic outcomes. Thus, researches involving validity evidence seeking of these instruments are necessary. In this context, it is considered that the investigation of psychometric properties related to the social domain of the Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) scale could contribute to qualification of music therapy evaluations in Brazil. With this purpose, a control case study and a cross-sectional study with test-retest analysis were organized aiming to verify the internal consistency, the researcher' social reliability, reliability test-retest and the discriminated validity of the domain. Normal Assessments were obtained from preexisting footage of music therapy assessment sessions that included children and adolescents with autism spectrum disorders and development. The evaluations were performed by blinded independent evaluators for studies and objectives. The analysis indicated good internal consistency ( $\alpha = 0.80$ ) to optimal ( $\alpha = 0.98$ ), high inter-observer agreement (ICC = 0.99), high test-retest reliability (ICC = 0.92 to 0.97) And discriminant validity indicating a 63% reduction in the mean score of the group with ASD compared to the DT group. It is considered that the psychometric properties found reinforce the reliability of evaluations carried out from the social domain of the IMTAP scale. Cut-off points and data related to sensitivity and specificity have also been found, that may contribute for future investigations.

**Keywords:** autism spectrum disorders; social interaction; music therapy; evaluation; psychometry.

## Introdução

Os Transtornos do Espectro Autista ou Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) descrevem uma condição caracterizada por problemas de comunicação, déficits em habilidades sociais e repertório restrito de interesses (RIESGO *et al.* 2013).

As dificuldades sociais são características centrais nos TEA. Esses indivíduos são menos capazes de beneficiarem-se de experiências e da observação em situações sociais (WHITMAN, 2015). Prejuízos na comunicação e interação social, assim como no desenvolvimento, manutenção e compreensão de relacionamentos fazem parte dos transtornos do espectro autista (APA, 2013). Apresentando tais limitações, muitas vezes as dificuldades no contato social podem não implicar em falta de interesse, mas em não saber como agir (SILVA *et al.* 2012). No caso da síndrome de Asperger (incluída nos TEA) o comportamento social também é prejudicado, embora a linguagem e desenvolvimento intelectual possam não aparentar prejuízo (GILLBERG & GILLBERG, 1989).

As dificuldades costumam estar ligadas a: não responder quando chamado, não expressar empatia, aparentar indiferença, apresentar isolamento social (TUCHMAN & RAPIN, 2009), falta de iniciativa, falta de contato visual apropriado, não utilização de adultos como referência social, não engajamento em jogos, não seguir convenções sociais, não desenvolver amizades (WHITMAN, 2015), demonstrar dificuldades na atenção compartilhada, fazer uso instrumental do outro, apresentar dificuldades para interpretar e entender intenções dos outros (KHOURY *et al.* 2014), entre outras.

A causa dos fenótipos dos TEA é complexa e multifatorial, podendo ter origens diferentes mesmo em manifestações clínicas semelhantes (LI *et al.* 2012). Podem concorrer para os TEA fatores genéticos e ambientais (JAMES, 2012), não havendo uma causa única (TUCHMAN & RAPIN, 2009). A prevalência dos transtornos do espectro autista é de 1% da população, tanto em crianças quanto em adultos (APA, 2013). Conforme o relatório do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), uma em cada 68 pessoas apresenta TEA (BAIO, 2012). Existe uma carência de estudos epidemiológicos sobre esses indivíduos no Brasil (BRASIL, 2014). Ferreira *et al.* (2016) estimam cerca de dois milhões de pessoas com TEA no país.

Em relação ao exame clínico, a heterogeneidade existente nos TEA torna seu diagnóstico complexo e desafiador (HUERTA & LORD, 2012). Ao mesmo tempo, na ausência de marcador biológico, bateria de testes ou teste específico que isoladamente possa definir a condição dos TEA, o diagnóstico permanece eminentemente clínico (GOTTFRIED & RIESGO, 2011). Contudo, bons instrumentos podem proporcionar fundamental apoio ao diagnóstico (SAPPOK *et al.* 2014), planejamento e indicações de tratamento para os TEA (CHARMAN & GOTHAM, 2013). Segundo a *American Psychological Association* (2013), dados de diferentes fontes conferem melhor fundamentação ao diagnóstico.

Desde o início da construção do diagnóstico sugere-se, como encaminhamento, que a criança receba estimulações sensoriais, motoras e cognitivas. Entre estas, estão propostas envolvendo a música.

Por meio de experiências musicais e das relações construídas no setting, a musicoterapia promove a comunicação, expressão, interação social (GERETSEGGER *et al.* 2014), habilidades emocionais, cognitivas e motoras de pessoas com TEA (SIMPSON & KEEN, 2011).

No campo da musicoterapia, a avaliação é um processo fundamental, sendo utilizada para planejamento, acompanhamento dos pacientes e avaliação de sua evolução. Todavia as escassas publicações sobre o tema não refletem sua importância (CHURCHILL, 2014). Nesse contexto, pesquisas envolvendo a tradução, adaptação e busca por evidências de validade de

instrumentos de avaliação em musicoterapia apresentam-se como uma necessidade (JACOBSEN & LANGAN, 2009).

A adaptação e validação consistem em um processo mais simples, quando comparado à construção de instrumentos. Como vantagens, a adaptação envolve menos etapas, sendo facilitada pela possibilidade de comparações com a versão original e com versões existentes em outras culturas (HUTZ *et al.* 2015).

Atualmente existem cinco instrumentos de avaliação musicoterapêutica com tradução e validação no Brasil. São eles: a *Category System of Music Therapy (KAMUTHE - KAtegoriensystem MUsikTHERapie)* (GATTINO, 2012), o *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND)* (CARPENTE, 2013), a *Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP)* (SILVA *et al.* 2013), o *Improvisation Assessment Profiles (IAPs)* (GATTINO *et al.* 2017) e a *Music in Everyday Life (MEL)* (GOTTFRIED *et al.* 2016). Existem ainda a *Nordoff-Robbins Scale I (Child-Therapist(s) Relationship in Coactive Musical Experience)* e *Scale II (Musical Communicativeness)*, que estão em processo de validação no Brasil (ANDRÉ; GOMES; LOUREIRO *et al.* 2016). Todos esses instrumentos são quantitativos, ainda que os IAPs sejam utilizados de forma bem descritiva. A *Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP)* é o mais generalista desses instrumentos, sendo indicada principalmente para crianças e adolescentes. A IMTAP já teve seu processo de validação iniciado no Brasil. Assim, considera-se que a verificação de propriedades psicométricas referentes à consistência interna, confiabilidade interobservadores, confiabilidade teste-reteste e validade discriminante do domínio social da escala IMTAP possa contribuir para qualificar a avaliação e a clínica musicoterapêutica.

## Materiais e métodos

### *Participantes*

O presente trabalho origina-se de uma tese de doutorado na qual foram avaliados os domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP. Neste artigo são relatados dados referentes apenas ao domínio social da escala.

Também é importante mencionar que a presente investigação for **(foi)** organizada a partir da análise de dados secundários. Esse tipo de análise consiste na utilização de dados existentes para a investigação de novas questões de pesquisa, proporcionando redução do tempo e custos envolvidos (HULLEY *et al.* 2015).

Uma desvantagem apontada em relação à utilização de dados secundários é a possibilidade de redução do controle sobre a coleta e sobre os dados. Todavia os dados utilizados neste estudo têm origem em pesquisas realizadas pelo próprio grupo de musicoterapeutas do PPGSCA/UFRGS. Esses pesquisadores realizaram todas as sessões/filmagens referentes aos estudos originais, sempre em salas de aula, tendo como finalidade a avaliação musicoterapêutica e utilizando uma abordagem musicoterapêutica semiestruturada. Segundo Hulley *et al.* (2015) os estudos conduzidos na própria instituição do pesquisador constituem uma das fontes mais ricas de dados secundários. Como fator não controlado, é importante mencionar a presença de um dos pais em 25 sessões do grupo com TEA.

Os participantes foram recrutados em quatro escolas especiais e duas escolas regulares (POA/RS). Foram critérios de inclusão do grupo com TEA: apresentar algum dos transtornos do espectro do autismo (transtorno autista, síndrome de Asperger ou transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação - TGD-SOE), segundo critérios do DSM-IV e da escala CARS-BR, e ter entre 4 e 16 anos de idade. Foram critérios de exclusão: apresentar

deficiência auditiva grave ou profunda, ou alguma contraindicação à música. O DSM V não foi utilizado em razão das gravações das sessões terem sido realizadas antes que a 5ª edição do manual passasse a vigorar no Brasil.

Os critérios de inclusão para o grupo com desenvolvimento típico foram: apresentar desenvolvimento típico, estar na faixa etária entre 7 e 10 anos e frequentar a classe regular. Foram critérios de exclusão: apresentar dificuldades para ouvir, apresentar restrições a sons ou ruídos e apresentar diagnóstico que se desviasse de desenvolvimento típico.

### *Procedimentos*

Foram organizados dois estudos no sentido de possibilitar as análises e verificações pretendidas. O primeiro constou de um estudo de caso controle (n=94), por meio do qual a consistência interna, a confiabilidade interobservadores e a validade discriminante do domínio social da escala IMTAP foram verificadas. O segundo foi um estudo transversal com análise teste-reteste (n=39), com o objetivo de verificar a confiabilidade teste-reteste do domínio social da escala. A tabela 1 apresenta os estudos desenvolvidos, as amostras e as verificações realizadas.

Tabela 1 – Estudos, amostras e verificações

Estudo	n	Amostra(s)/sessão	Verificações
a) Caso controle	n=94	TEA (n=39) - sessão1 Des. tip. (n=55)	Consistência interna, confiabilidade interobservadores e validade discriminante
b) Transversal com análise teste-reteste	n=39	TEA (n=39) sessões 1 e 2	Confiabilidade teste-reteste

O domínio social da escala IMTAP foi utilizado para a realização das avaliações. A IMTAP é uma escala específica da área de musicoterapia que foi desenvolvida para ser aplicada a crianças e adolescentes. O instrumento fornece um perfil detalhado e sistemático do indivíduo, por meio de atividades musicais conduzidas por musicoterapeutas habilitados ou estudantes de musicoterapia supervisionados. A partir de sua tradução e validação inicial (SILVA *et al.* 2013) os domínios da escala vêm sendo utilizados por pesquisadores brasileiros com objetivos e populações diversas, ampliando os achados acerca de suas potencialidades (MARIATH, 2013; ARAUJO, 2015; COVRE, 2015; RODRIGUES, 2015).

A escala é composta por 374 itens, distribuídos em dez domínios independentes: musicalidade, comunicação expressiva, comunicação receptiva/percepção auditiva, motricidade ampla, motricidade fina, motricidade oral, cognição, habilidade emocional, habilidade sensorial e interação social. Cada um desses domínios possui uma série de subdomínios. A IMTAP possibilita o registro de dados quantitativos musicais e não musicais, podendo ser utilizada na avaliação de pessoas com deficiência múltipla, distúrbios da comunicação, autismo, distúrbios emocionais graves, dificuldades de aprendizagem, entre outros (BAXTER *et al.* 2007).

Inicialmente foi realizada uma busca e seleção de avaliadores independentes e aleatorização dos dados para o início das análises. O processo de busca e seleção de avaliadores independentes foi realizado por meio de um anúncio, divulgado no grupo [profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com](mailto:profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com). Seis musicoterapeutas de distintas regiões do Brasil demonstraram interesse em participar da pesquisa, sendo utilizados como critérios de seleção: a formação em musicoterapia; possuir experiência na área dos TEA; e possuir

disponibilidade de tempo para as avaliações. Com base nesses requisitos foram selecionados dois musicoterapeutas independentes que realizaram as avaliações.

Os avaliadores foram cegados para estudos e objetivos, por meio da aleatorização conjunta dos vídeos incluídos em ambos os estudos. Deste modo, os vídeos referentes às 133 sessões avaliadas foram organizados em ordem aleatória e identificados apenas por letras seguidas de números (ex. D1). Esses vídeos, juntamente com os vídeos relativos ao estudo piloto, foram colocados em HDs externos e enviados aos avaliadores pelo correio. As definições das habilidades relativas ao domínio social da IMTAP também foram enviadas aos avaliadores. Tais definições são fundamentais para a realização das avaliações, uma vez que possibilitam a delimitação dos itens. As definições constam na publicação original da IMTAP (BAXTER *et al.* 2007).

Antes do início das avaliações foi realizado um estudo-piloto que incluiu 21 indivíduos não participantes da pesquisa (SILVA, 2017). Este estudo teve como objetivo verificar os procedimentos adotados pelos avaliadores e prestar os esclarecimentos necessários. Estudos-piloto são especialmente recomendados em pesquisas que envolvam estratégias de recrutamento, mensuração ou novos instrumentos (HULLEY *et al.* 2015).

Como etapas seguintes, foram realizadas a coleta de dados (avaliações a partir das filmagens), análises (SPSS, versão 21.0) e verificação das evidências de validade. Como índices de referência, George & Mallery (2003) indicam que a consistência interna pode ser: excelente ( $\alpha > 0,90$ ), boa ( $\alpha = 0,80$  a  $0,89$ ), aceitável ( $\alpha = 0,70$  a  $0,79$ ), questionável ( $\alpha = 0,60$  a  $0,69$ ), ruim ( $\alpha = 0,50$  a  $0,59$ ) ou inaceitável ( $\alpha < 0,50$ ). Já a concordância interobservadores é classificada por Cohen *et al.* (2014) como boa (0,85 a 0,95), aceitável (em torno de 0,80) ou fraca (0,65 a 0,70).

Em relação à confiabilidade teste-reteste, as sessões foram realizadas com uma semana de intervalo. Esse período converge com o intervalo de uma a duas semanas recomendado por Terwee, *et al.* (2007). Contudo, Cohen *et al.* (2014) destacam que fatores como motivação, fadiga, memória, experiência ou prática podem influenciar nas medidas, ainda que o tempo entre as aplicações seja curto. A confiabilidade teste-reteste pode ser verificada a partir da correlação entre dois escores produzidos pelo mesmo teste quando aplicado ao mesmo grupo (TERWEE *et al.* 2007; URBINA, 2009; COHEN *et al.* 2014; HUTZ *et al.* 2015).

Já a validade discriminante pode ser verificada quando diferenças previsíveis são demonstradas em escores de grupos realmente diferentes (COHEN *et al.* 2014). Quanto à sensibilidade e especificidade, Glascoe (1996) considera que índices entre 70 e 80% são considerados aceitáveis para testes de triagem de desenvolvimento.

### *Medidas*

A IMTAP foi desenvolvida a partir de estudos e avaliações padronizadas na área da musicoterapia, fonoaudiologia, desenvolvimento infantil, terapia ocupacional e educação pré-escolar, além de necessidades identificadas na prática clínica. A escala foi criada para ser aplicada a crianças e adolescentes e fornece um perfil detalhado e sistemático do indivíduo. A escala é composta por 374 itens, distribuídos em dez domínios independentes: musicalidade, comunicação expressiva, comunicação receptiva/percepção auditiva, motricidade ampla, motricidade fina, motricidade oral, cognição, habilidade emocional, habilidade sensorial e interação social (BAXTER *et al.* 2007).

As avaliações foram realizadas a partir do domínio social da escala IMTAP. O domínio consta de 46 itens, agrupados em seis subdomínios: a) Fundamentos; b) Participação; c) Tomada de turnos; d) Atenção; e) Seguindo instruções; e f) Habilidades de relação.

Para o registro dos dados é necessário utilizar um sistema chamado NRIC, que possui quatro classificações: N = never (nunca); R = rarely (raramente - abaixo de 50%); I = inconsistent (inconsistente - entre 50 e 79%); e C = consistent (consistente - de 80 a 100%). O

sistema NRIC é parte da avaliação IMTAP e pode ser utilizado de duas maneiras: estimado ou por pontos. Neste trabalho foi realizado o registro estimado, forma de avaliação mais próxima à que se utiliza em atendimentos clínicos. Segundo Thorpe, (2009) estudos mais pragmáticos possibilitam a verificação da eficácia a partir de condições próximas às “normais”. Ao mesmo tempo, em razão do extenso número de análises, o registro por pontos não seria factível neste estudo.

Destaca-se a importância da coerência ao registrar os dados no sistema NRIC. Se um indivíduo claramente não consegue realizar uma habilidade o “N” deve ser assinalado. Se, ao contrário, um sujeito apresenta claras condições de realizá-la, o “C” deve ser registrado (BAXTER *et al.* 2007). As figuras 1 e 2 apresentam os cálculos referentes às avaliações IMTAP.

Figura 1. IMTAP - exemplo de cálculo para o escore bruto

Escala de Classificação:

N = Nunca = 0% R = Raramente = Abaixo de 50% I = Inconsistente = 50–79% C = Consistente = 80–100%

<b>C. Tomada de turnos</b>						
i. Antecipa o próprio turno	N0	R1	I2	C3		
ii. Espera a sua vez		N0	R2	I3	C4	
iii. Sustenta a tomada de turnos com indicações		N0	R2	I4	C4	
iv. Solicita a vez em momento apropriado		N0	R2	I3	C4	
v. Sustenta a tomada de turnos sem indicações			N0	R3	I4	C5
<i>Total das Colunas:</i>				4	7	5
<i>Some o total das colunas para calcular o escore bruto:</i>						<b>16</b>
<i>Atividades/Notas</i>						

1º Somar colunas; 2º Somar resultados das colunas.

Figura 2. IMTAP - exemplo de cálculo para o escore final

<b>Resumo</b>				
<b>Sub-domínio</b>	<b>n/a</b>	<b>Escore Bruto</b>	<b>Possível</b>	<b>Escore Final</b>
A. Fundamentos		14	÷ 39 =	35,9%
B. Participação		7	÷ 34 =	20,6%
C. Tomada de turnos		16	÷ 20 =	80%
D. Atenção		5	÷ 13 =	38,5%
E. Seguindo Instruções		11	÷ 11 =	100%
F. Habilidades de Relacionamento		15	÷ 55 =	27,3%
<b>Total do domínio (Social)</b>		<b>68</b>	<b>÷ 172 =</b>	<b>39,5 %</b>

1º Dividir o escore bruto pelo valor possível; 2º Dividir a soma dos escores brutos pela soma dos valores possíveis.

### Considerações éticas

A utilização dos dados foi autorizada pelos responsáveis e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sob o número 140519. Apenas a equipe envolvida na investigação obteve acesso aos dados. A confidencialidade e o anonimato dos participantes foram preservados pelos pesquisadores durante todas as fases do estudo.

### Análise estatística

No estudo de caso controle, o teste “t” foi utilizado para as variáveis contínuas e o qui-quadrado para as variáveis categóricas. Também foi avaliada a consistência interna, por meio



do alfa de cronbach e a concordância interobservadores. Para a verificação da validade discriminante, foi utilizado o teste “t” para amostras independentes. Foram realizadas análises de covariância (ANCOVA) com ajuste por Bonferroni para o controle dos efeitos confundidores de idade e sexo. No estudo transversal com análise teste-reteste a confiabilidade teste-reteste foi verificada por meio da concordância intraobservadores, utilizando-se o coeficiente de correlação intraclassa (ICC) em conjunto com o intervalo de 95% de confiança. As análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

## Resultados

O grupo com TEA mostrou-se significativamente mais velho do que o grupo com desenvolvimento típico ( $p < 0,001$ ). A proporção de meninas também foi significativamente maior no grupo com desenvolvimento típico ( $p = 0,038$ ).

Tabela 2 - Caracterização da amostra

Variáveis	Desenvolvimento	TEA	P
	Típico (n=55)	(n=39)	
	Média ± DP	Média ± DP	
Idade (meses) – média ± DP	97,4 ± 10,7	138,5 ± 36,6	<0,001
Sexo – n(%)			
Masculino	28 (50,9)	29 (74,4)	
Feminino	27 (49,1)	10 (25,6)	0,038

TEA = Transtornos do Espectro do Autismo

Foi encontrada ótima consistência interna no domínio social da IMTAP ( $\alpha = 0,99$ ) e boa a ótima em seus subdomínios ( $\alpha = 0,80$  a  $0,98$ ).

Tabela 3 - Consistência interna

Variáveis	Nº de itens	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )
Social		
A. Fundamentos	12	0,97
B. Participação	9	0,92
C. Tomada de turnos	5	0,97
D. Atenção	4	0,93
E. Seguindo instruções	3	0,80
F. Habilidades de relacionamento	13	0,98
Domínio Social (total)	46	0,99

Os índices indicaram ótima concordância interobservadores tanto no domínio social da IMTAP, quanto em seus subdomínios (ICC=0,99), não sendo observadas discrepâncias.

Tabela 4 - Concordância interobservadores

Variáveis	Observador A	Observador B	ICC (IC 95%)	p
	Média ± DP	Média ± DP		
<b>Social</b>				
Fundamentos	0,75 ± 0,31	0,78 ± 0,30	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Participação	0,76 ± 0,29	0,79 ± 0,29	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Tomada de turnos	0,68 ± 0,41	0,69 ± 0,39	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Atenção	0,76 ± 0,33	0,77 ± 0,35	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Seguindo instruções	0,76 ± 0,37	0,76 ± 0,36	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Habilidades de relacionamento	0,77 ± 0,32	0,77 ± 0,33	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Domínio Social (total)	0,75 ± 0,32	0,78 ± 0,31	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001

Em relação à confiabilidade teste-reteste, os coeficientes referentes ao domínio social da IMTAP (ICC=0,97) indicaram alta confiabilidade, assim como em seus subdomínios (ICC=0,92 a 0,97). Não foram observadas discrepâncias.

Tabela 5 - Confiabilidade teste-reteste

Variáveis	Teste	Reteste	ICC (IC 95%)	p
	Média ± DP	Média ± DP		
<b>Social</b>				
Fundamentos	0,46 ± 0,27	0,45 ± 0,27	0,93 (0,86-0,96)	<0,001
Participação	0,49 ± 0,29	0,56 ± 0,29	0,92 (0,85-0,96)	<0,001
Tomada de turnos	0,29 ± 0,38	0,34 ± 0,38	0,97 (0,94-0,98)	<0,001
Atenção	0,46 ± 0,32	0,45 ± 0,32	0,95 (0,90-0,97)	<0,001
Seguindo instruções	0,43 ± 0,38	0,43 ± 0,36	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
Habilidades de relacionamento	0,48 ± 0,33	0,47 ± 0,31	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
Domínio Social (total)	0,45 ± 0,30	0,47 ± 0,30	0,97 (0,94-0,98)	<0,001

A partir das análises de covariância (ANCOVA) com ajuste por Bonferroni para idade e sexo, e intervalo de confiança de 95%, o grupo com TEA mostrou redução de 63% nas médias dos escores referentes ao domínio social da IMTAP e 56 a 80% nos subdomínios.

Tabela 6 - Validade Discriminante

Variáveis	Desenvolvimento Típico (n=55)	TEA (n=39)	Diferença (IC 95%)	p	Diferença ajustada* (IC 95%)	p
	Média ± DP	Média ± DP				
<b>Social</b>						
Fundamentos	0,96 ± 0,05	0,46 ± 0,27	0,50 (0,43-0,58)	<0,001	0,57 (0,48-0,67)	<0,001
Participação	0,95 ± 0,05	0,49 ± 0,29	0,45 (0,37-0,53)	<0,001	0,56 (0,46-0,66)	<0,001
Tomada de turnos	0,95 ± 0,06	0,29 ± 0,38	0,65 (0,55-0,75)	<0,001	0,80 (0,67-0,93)	<0,001
Atenção	0,98 ± 0,05	0,46 ± 0,32	0,51 (0,43-0,60)	<0,001	0,65 (0,55-0,76)	<0,001
Seguindo instruções	0,99 ± 0,02	0,43 ± 0,38	0,57 (0,47-0,67)	<0,001	0,73 (0,60-0,86)	<0,001
Habilidades de relacionamento	0,98 ± 0,03	0,48 ± 0,33	0,50 (0,41-0,59)	<0,001	0,63 (0,52-0,74)	<0,001
Domínio Social (total)	0,97 ± 0,03	0,45 ± 0,30	0,51 (0,43-0,59)	<0,001	0,63 (0,53-0,73)	<0,001

TEA = Transtornos do Espectro do Autismo

\* ajustada pela idade (considerando uma média para os dois grupos de 114,48 meses) e sexo.

Foi encontrado um ponto de corte  $<0,88$  no domínio social, com sensibilidade de 98,2% e especificidade de 87,2%. Nos subdomínios, foram observados pontos de corte  $<0,83$  a 0,95, com sensibilidade entre 92,7 e 98,2% e especificidade de 79,5 a 92,3%.

Tabela 7 - Pontos de corte para os escores através da *Curva Receiver Operating (ROC)*

Variáveis	Ponto de Corte	Sensibilidade	Especificidade	AUC	p
Social					
Fundamentos	$<0,83$	98,2%	92,3%	0,97	$<0,001$
Participação	$<0,84$	96,4%	87,2%	0,95	$<0,001$
Tomada de turnos	$<0,83$	92,7%	79,5%	0,92	$<0,001$
Atenção	$<0,88$	92,7%	84,6%	0,95	$<0,001$
Seguindo instruções	$<0,95$	96,4%	82,1%	0,91	$<0,001$
Habilidades de relacionamento	$<0,88$	98,2%	84,6%	0,95	$<0,001$
Domínio Social (total)	$<0,88$	98,2%	87,2%	0,97	$<0,001$

## Discussão

As análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,80$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ), concordância interobservadores elevada (ICC=0,99), alta confiabilidade teste-reteste (ICC=0,92 a 0,97) e validade discriminante indicando redução de 63% na média de pontuação do grupo com TEA em comparação com o grupo com DT. Também foram encontrados pontos de corte e dados referentes sensibilidade e especificidade que podem contribuir com futuras investigações.

A partir do acompanhamento das avaliações realizadas no estudo, são destacadas algumas ponderações acerca da estrutura das sessões destinadas a avaliação do domínio social.

Ainda que uma parte dos itens avaliados possa não necessitar de atividades estruturadas, outra parte refere-se literalmente à estrutura (ex: “demonstra entendimento de regras e estruturas”, “participa de atividades estruturadas”) ou demanda alguma estrutura (ex: “segue instrução verbal de duas etapas”, “demonstra flexibilidade em uma estrutura interativa familiar”).

Na revisão sistemática de Geretsegger *et al.* (2014) dos três ECRs que possibilitaram a verificação das habilidades de interação social, o primeiro (THOMPSON, 2012) utilizou uma abordagem semiestruturada e os demais, mesmo utilizando uma abordagem relacional (GATTINO, 2011) ou improvisacional (KIM 2008), incluíram jogos musicais estruturados e oportunidades para fazer escolhas e apresentar iniciativas. Do mesmo modo, os dois estudos de caso da publicação original IMTAP, que incluíram casos de Asperger/TDAH e autismo, também utilizaram atividades semiestruturadas em suas sessões de avaliação. Em ambos os casos o domínio social foi avaliado (BAXTER *et al.* 2007). Assim, em concordância com Silva *et al.* (2013) e com a literatura encontrada, considera-se que as sessões referentes à avaliação do domínio social da IMTAP devam ser, ao menos na medida da demanda dos itens avaliados, estruturadas ou semiestruturadas.

Foi encontrada ótima consistência interna no domínio social da IMTAP ( $\alpha=0,99$ ) e boa a ótima em seus subdomínios ( $\alpha=0,80$  a 0,98). Os valores referentes à consistência interna encontrados foram superiores aos da ATA ( $\alpha=0,71$ ) (ASSUMPCÃO JR. *et al.* 1999). Assim como a IMTAP a ATA baseia-se na observação direta e tem entre as suas utilizações, o acompanhamento do indivíduo.

Consistência interna semelhante à da IMTAP foi encontrada na ASQ (ou SCQ) ( $\alpha=0,89$ ) (SATO *et al.* 2009) e na ADI-R ( $\alpha=0,96$ ) (LORD *et al.* 1994). Todavia, é importante destacar que comparações são dificultadas por se tratarem de instrumentos diferentes e da

presente investigação ter como enfoque apenas dois domínios (cerca de 20% da IMTAP) e não o instrumento como um todo. Ainda como diferenças, a ASQ consta de um questionário com respostas dicotômicas (“sim” ou “não”), enquanto a ADI-R consiste em uma entrevista administrada por um profissional treinado (LORD *et al.* 1994).

Consistência interna semelhante também foi encontrada no estudo que avaliou as propriedades psicométricas da *Music-based Scale for Autism Diagnostics* (MUSAD). No estudo de BERGMANN *et al.* (2015) a consistência interna encontrada nas subescalas foi superior a 0,92. Contudo, o estudo incluiu uma amostra de 76 Adultos (faixa etária superior a 18 anos) com deficiência intelectual (CID 10: F70-73) e suspeita de TEA. Assim, é possível que a IMTAP e a MUSAD possam não ter captado os mesmos comportamentos, uma vez que foram projetadas para avaliar indivíduos com TEA em faixas etárias distintas. A MUSAD baseia-se nos critérios para TEA encontrados no CID-10 e no DSM-5, tendo sido projetada para avaliar adultos que possuem um nível mais baixo de funcionamento, incluindo graves deficiências de linguagem (BERGMANN *et al.* 2015).

Embora tenha sido encontrada ótima consistência interna no domínio social da IMTAP e boa a ótima em seus subdomínios, observa-se que, para Cohen *et al.* (2014) a idéia de “quanto maior o alfa, melhor”, não é necessariamente verdadeira. Em concordância com este autor, Streiner (2003) refere que um Alfa muito alto (>0,90) pode indicar redundância nos itens, sendo esta uma possibilidade relacionada ao presente estudo.

Os índices de concordância interobservadores da IMTAP convergem com o encontrado no estudo inicial de validação da escala, relativo ao domínio musicalidade (ICC=0,98) (SILVA *et al.* 2013). Assim como a IMTAP, a *Diagnostic Instrument for Social and Communication Disorders* (DISCO) (WING *et al.* 2002) também apresentou índices de concordância interobservadores bons a excelentes em mais de 90% dos itens e moderados nos demais (NYGREN *et al.* 2009). É importante lembrar que no caso da concordância interobservadores a comparação também é dificultada em razão do presente estudo focar domínios, e não a IMTAP como um todo.

A DISCO assemelha-se à IMTAP por possuir 362 itens, ser dividida por vários domínios e ter entre suas utilizações: auxiliar na avaliação clínica e produzir um plano de tratamento para indivíduos com TEA. Contudo, mesmo podendo incluir a observação direta do indivíduo, a DISCO é uma entrevista semiestruturada, aplicada por um examinador treinado a pais ou cuidadores. Mesmo não tendo sido construída para esta finalidade, atualmente a DISCO é utilizada como instrumento diagnóstico para TEA (CHARMAN & GOTHAM, 2013).

Concordância interobservadores semelhante (ICC=>0,90) também foi encontrada na validação da KAMUTHE (GATTINO, 2012). A escala é um instrumento específico da musicoterapia e também avalia comportamentos verbais e não verbais a partir da observação direta. Porém, como importante característica diferencial, a KAMUTHE é uma escala de microanálise.

Em comparação com a IMTAP, o índice de concordância interobservadores encontrado na MUSAD foi menor. No estudo de Bergmann *et al.* (2015) a concordância entre dois avaliadores externos (ICC = 0,71), assim como entre três avaliadores (que incluiu o desenvolvedor do teste) (ICC = 0,67) foi considerada boa. Destaca-se, porém, que os escores dos dois avaliadores externos (um musicoterapeuta e um psicólogo com experiência no diagnóstico da síndrome de Asperger em adultos) foram comparados a partir de uma amostragem extratificada aleatória (n=12). Destaca-se ainda que os próprios autores referem que um maior rigor no treinamento dos avaliadores e na execução da MUSAD poderiam melhorar esses resultados (BERGMANN *et al.* 2015).

Em relação à confiabilidade teste-reteste, os coeficientes encontrados no domínio social (ICC=0,97) assim como em seus subdomínios (ICC=0,92 a 0,97), indicaram alta

confiabilidade, não sendo observadas discrepâncias. Este índice soma-se às propriedades satisfatórias encontradas nas demais análises.

A confiabilidade teste-reteste média encontrada no estudo que investigou as propriedades psicométricas da MUSAD foi menor (0,69 / ICC=3,1). O índice, considerado aceitável, foi obtido com base em repetições de teste referentes a quatro casos selecionados aleatoriamente. Os casos apresentaram índices entre 0,45 e 0,80, resultando em 0,69 como média (BERGMANN *et al.* 2015). Uma possível explicação para a diferença nos resultados poderia ser o fato dos instrumentos (IMTAP e MUSAD) terem sido projetados para avaliar os TEA em faixas etárias distintas, podendo não captar os mesmos comportamentos.

A partir das análises de covariância (ANCOVA), com ajuste por Bonferroni para idade e sexo, e intervalo de confiança de 95%, o grupo com TEA apresentou redução de 63% nas médias dos escores referentes ao domínio social da IMTAP e 56 a 80% nos subdomínios. Os dados referentes aos desvios padrão de ambos os grupos indicaram heterogeneidade no grupo com TEA e homogeneidade no grupo com desenvolvimento típico. A heterogeneidade encontrada no grupo com TEA converge com a literatura existente (LEVY *et al.* 2009; AMITAI *et al.* 2012; HUERTA & LORD, 2012; HURWITZ *et al.* 2012). A homogeneidade e heterogeneidade dos grupos podem ser observadas no gráfico de dispersão representado na figura 3.

Figura 3. Escore total do domínio social

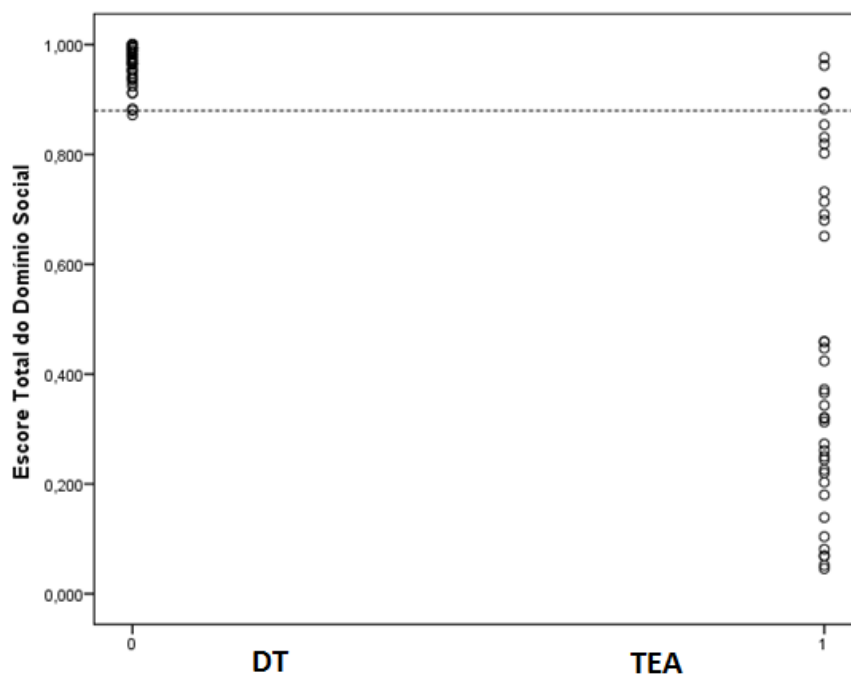


Figura 3 - Avaliação do escore total do domínio social nos grupos com DT e TEA. A linha tracejada representa o ponto de corte < 0,88 encontrado na curva ROC para estas amostras.

Como dados preliminares foi encontrado um ponto de corte < 0,88, com sensibilidade de 98,2% e especificidade de 87,2% no domínio social da IMTAP. Nos subdomínios, foram observados pontos de corte < 0,83 a 0,95, com sensibilidade entre 92,7 e 98,2% e especificidade de 79,5 a 92,3%. Os dados relativos aos pontos de corte podem ser visualizados na figura 3.

Este é o primeiro estudo brasileiro que busca evidências de validade relacionando o domínio social da escala IMTAP (e a própria escala) à população com TEA. Como limitações do estudo estão: a análise a partir de dados secundários e a falta de controle sobre a presença de um dos pais em parte das sessões do grupo com TEA.

### **Conclusões**

Considera-se que os pontos de corte e dados referentes sensibilidade e especificidade encontrados neste estudo podem contribuir com futuras investigações. Mesmo a IMTAP não tendo sido construída para diagnóstico ou triagem de TEA, existem instrumentos que podem apresentar potencial diferente do originalmente previsto, sendo a DISCO um exemplo. Recomenda-se, entretanto, cautela em relação a esses índices, uma vez que constam de achados iniciais, baseados em amostra que pode não ser representativa.

Em relação à utilização da escala, conforme preconizada pelos autores originais, considera-se que as propriedades psicométricas encontradas conferem maior confiabilidade para avaliações realizadas a partir do domínio social da IMTAP. Mais especificamente, os índices de todas as análises realizadas indicaram boas a ótimas propriedades em 100% do domínio social. Segundo Hogan (2000) a consistência interna, a concordância interobservadores e a análise teste-reteste são alguns dos métodos mais utilizados para verificar a confiabilidade de um instrumento. Destaca-se, no entanto, a necessidade estudos adicionais.

### **Agradecimentos**

Este trabalho foi apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

#### *Declaração de divulgação*

Não existe conflito de interesses.

Reproducibility and discriminant validity of the social domain of the Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) scale applied to children and adolescents with Autism Spectrum Disorders

Alexandre Mauat da Silva

Doctorate in child and Adolescent Health (Federal University of Rio Grande do Sul - UFRGS), specialist in Developmental Disorders (UFRGS), Bachelor of music therapy (EST College)

Rudimar dos Santos Riesgo

Pediatric neurologists, master and Doctor in Paediatrics (UFRGS), professor in the Department of Pediatrics and graduate Program in Child and Adolescent Health (UFRGS)

Lavinia Schuler-Faccini

Medical geneticist, master and doctor in genetics and Molecular Biology (UFRGS), associate professor at the Federal University of Rio Grande do Sul

Gustavo Schultz Gattino

Masters and Ph.d. in child and Adolescent Health (UFRGS), Bachelor of music therapy (EST College), professor in the Department of Communication and Psychology, The Faculty of Humanities, Aalborg University.

Silvia Martini Karpss

Bachelor in Music with emphasis in Music Therapy (EST College), experience in the area of Collective Health, vocal preparation and regency (EST College, Sapucaia do Sul and São Leopoldo City Hall)



### **Abstract**

In Brazil, specific instruments of quantitative evaluation of music therapy are reduced. These tools are essential to monitoring, setting goals and checking therapeutic outcomes. Thus, researches involving validity evidence seeking of these instruments are necessary. In this context, it is considered that the investigation of psychometric properties related to the social domain of the Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) scale could contribute to qualification of music therapy evaluations in Brazil. With this purpose, controlled cross-sectional studies with test-retest analysis were organized aiming to verify the internal consistency, the researcher's social reliability, reliability test-retest and the discriminated validity of the domain. Normal Assessments were obtained from preexisting footage of music therapy assessment sessions that included children and adolescents with autism spectrum disorders and development. Evaluations were performed by blinded independent evaluators about groups and studies. Internal Analysis indicated good consistency ( $\alpha=0.83$  to  $0,86$ ) to optimal ( $\alpha=0.90$  to  $0,98$ ) in 87% of the expressive communication domain ( $\alpha=0.97$ ), high interobserver agreement in the domain (CCI =  $0,99$ ) and subdomains. The results also presented high reproducibility in 100% of the domain (CCI =  $0,92$  the  $0,98$ ) and discriminated validity indicating 63% reduction in the medium score of the ASD group compared you the TD group. It is considered that the psychometric properties found reinforce the reliability of evaluations carried out from the social domain of the IMTAP scale. Cut-off points and data related to sensitivity and specificity have also been found, that may contribute for future investigations.

**Keywords:** autism spectrum disorders - social interaction - music therapy – evaluation - screening - diagnosis - psychometry.

Reproducibility and discriminant validity of the social domain of the Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) scale applied to children and adolescents with Autism Spectrum Disorders

The autism spectrum disorders (ASD) describe a condition characterized by communication problems, deficits in social skills and limited repertoire of interests (Riesgo *et al.* 2013).

Social difficulties are central characteristics in ASD. These individuals are less able to take advantage of experience and observation in social situations (Whitman 2015). Losses on communication and social interaction, as well as in the development, maintenance and understanding of relationships are part of the autism spectrum disorders (APA 2013). Still, the difficulties in social contact may not involve lack of interest, but just not knowing how to act accordingly (Silva *et al.* 2012). In Asperger's syndrome (included in ASD) the social behavior is also affected, although the language and intellectual development usually do not seem to present deficiencies (Gillberg and Gillberg 1989).

The limitations usually are linked to: do not answer when called, not expressing empathy, appearing indifference, demonstrating social isolation (Tuchman and Rapin 2009), lacking of initiative, lacking of appropriate eye contact, not using of adults as social reference, not participating in games, not following social conventions, not friendship development (Whitman 2015), demonstrating shared attention difficulties, making use of other person as an instrument, present difficulties to interpret and understand intentions of others (Khoury *et al.* 2014) beyond others aspects.

The ASD phenotypes cause is complex and multifactorial, and can have different origins even in similar clinical manifestations (Li *et al.* 2012). Genetic and environmental factors can contribute to originate ASD (Muhle *et al.* 2004; James 2012), and there is no

single cause (Tuchman and Rapin 2009). The prevalence of autism spectrum disorders affects 1% of population, both in children and in adults (APA 2013), what means one at each 68 persons, as reported by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (Baio, 2012). There is a lack of epidemiological studies about these individuals in Brazil (Brazil 2013; Camargo and Rispoli 2013). Currently, it is estimated about 2 million of people with ASD in the country (Ferreira Silva and Barros 2016).

Regarding the clinical examination, the existing heterogeneity in ASD makes its diagnosis complex and challenging (Huerta and Lord 2012). At the same time, in the absence of biological marker, battery of tests or even a specific test that by itself is able to set the condition of ASD, the diagnosis remains eminently clinical (Gottfried and Riesgo 2011). However, efficient instruments can provide essential diagnosis support (Sappok *et al.* 2014), planning and treatment indicating for ASD (Charman and Gotham 2013). According to the American Psychological Association (2013), data from different sources make stronger the diagnosis.

From the beginning of the construction of the diagnosis it is suggested, as a referral, that the child receives sensory, motor and cognitive stimulation. Among these recommendations, are proposals involving music.

In addition, through music experiences and relationships built in the setting, music therapy promotes communication, expression, social interaction (Geretsegger *et al.* 2014) emotional and cognitive abilities in people with ASDs (Simpson and Keen 2011).

At music therapy area, evaluation is recognized as a fundamental process, being used for treatment planning, monitoring and assessment of patient's evolution. However, the insufficient publications do not reflect the weight of music therapy assessment (Churchill 2014). At this context, research involving the translation, adaptation and examine for

evidence of validity of evaluation instruments in music therapy are a necessity (Jacobsen, and Langan 2009).

The adaptation and validation of instruments consists of a simpler process, when compared to construction. As advantages, the adaptation involves fewer steps and is facilitated by the possibility of comparisons between the original version and existing versions in other cultures (Hutz *et al.* 2015).

Currently there are five instruments of music therapy assessment with translation and validation in Brazil. They are: the System of Music Therapy (KAMUTHE - KAtegoriensystem MUsikTHERapie) (Gattino 2012), the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND) (Carpente, 2013), the Individualized Music Therapy Assessment Profile ) (Silva *et al.* 2013), Improvisation Assessment Profiles (IAPs) (Gattino *et al.* 2017) and Music in Everyday Life (MEL) (Gottfried *et al.* 2016). There are also Nordoff-Robbins Scale I (Child-Therapist (s) Relationship in Coactive Musical Experience) and Scale II (Musical Communicativeness), which are being validated in Brazil (ANDRÉ; GOMES; LOUREIRO *et al.* 2016). All these instruments are quantitative, although the IAPs are used in a very descriptive way. The Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) is the most general of these instruments, being indicated mainly for children and adolescents. IMTAP has already had its validation process initiated in Brazil. Thus, the verification of psychometric properties related to internal consistency, interobserver reliability, test-retest reliability and discriminant validity of the social domain of the IMTAP scale may be considered to contribute to qualify the assessment and clinical music therapy.

## Materials and Methods

### Participants

The present work originates from a thesis of doctorate where the domains social and of expressive communication of scale IMTAP had been evaluated. In this article it is reported data related only to the social domain of the scale.

Is also important to mention, that this research was based on secondary data analysis. This kind of procedure allows use of existing data for investigation of new study questions, providing reduction of time and costs involved (Hulley *et al.* 2015).

A disadvantage related to the use of secondary data is the reduction of control over collect conditions and about the data itself. On the other hand, the data used come from surveys conducted by the Group of Music Therapists from PPGSCA/UFRGS. These researchers conducted all sessions/footage relating to original studies, always in classrooms and having as purpose the music therapy assessment and using a semi structured music therapy approach. Second Hulley *et al.* (2015) secondary data can come from a variety of sources, and the research carried out by the researcher own institution is one of the richest sources of secondary data. As a factor not controlled in this study is relevant to mention the presence of parents in 25 group sessions with ASD

The study included participants selected from four special educational schools and two regular educational schools all located in Porto Alegre/RS.

Were used as inclusion criteria to ASD group: to present some of the autism spectrum disorders (autism, Asperger syndrome or global development disorder without other specification -TGD-SOE) according to DSM-IV criteria and scale CARS-BR, and are between 4 and 16 years old. Exclusion criteria were: present severe or profound hearing loss, or any contraindication to music. The DSM V was not used because the recordings of the sessions were performed before the 5th edition of the manual became effective in Brazil.

The group with typical development had as inclusion criteria: presents typical development, be aged between 7 and 10 years and attend the regular class. Exclusion criteria were: present difficulties to hear, present constraints to sounds or noises and present diagnosis that divert from typical development.

## Procedures

It was organized and implemented two studies in order to enable the analysis and required checks. The first consisted of a controlled cross-sectional study (n = 94), by which the internal consistency, reliability among observers and discriminant validity of the social domain IMTAP scale were checked. The second was a cross-sectional study with test-retest analysis (n = 39), that aimed to check the test-retest reliability of the social domain of the scale. The table 1 shows the studies developed, the samples and checks carried out.

Table 1 – Studies, samples and verifications

Study	n	Samples(s)/session	Verifications
a) Controlled Case	n=94	ASD (n=39) - session1 Tip. Dev. (n=55)	Internal consistency, reliability among observers and discriminant validity
b) Transversal with test-retest analysis	n=39	ASD (n=39) sessions 1 e 2	Test-retest reliability

The social domain of IMTAP scale was managed to carry out the assessments. The IMTAP is a specific scale of music therapy, which was designed to be applied to children and adolescents. The instrument provides a detailed and systematic profile of individual through musical activities conducted by music therapists enabled or music therapy students under supervision. From its initial validation and translation (Silva *et al.* 2013) the scale domains have been used by Brazilian researchers with goals and diverse populations, expanding the findings about their potential (Mariath 2013; Araujo 2015; Covre 2015; Rodrigues 2015).

The scale is composed by 374 items distributed in ten independent domains: musicality, expressive, receptive communication communication/hearing perception, motor skills, fine motor skills, oral motor function, cognition, emotional skills, sensory and social skills. Each of these areas has a number of subdomains. The IMTAP enables the registration of musical and non-musical figures, and can be used in the assessment of people with disabilities, communication disorders, autism, serious emotional disturbance, learning disabilities, among others (Baxter *et al.* 2007).

Initially was conducted a search and selection of independent evaluators and data randomization for analysis beginning. The process of search and selection of independent evaluators was initially carried out through an ad published in the [profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com](mailto:profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com) group. Six Music Therapists from different regions of Brazil manifested interest in the research participation. It was used as selection criteria: training in music therapy, experience in the ASD field and availability of time for evaluations. Based on these requirements were selected two music therapists who conducted the independent evaluations.

The evaluators were blinded about study and goals, through the joint randomization of videos included in both studies. In this way, the videos relating to 133 evaluated sessions were shuffled and identified only by letters followed by numbers (e.g. D1). These videos, along with videos for the pilot study, were placed in external HDs and sent to the evaluators by mail. Skills definitions, related to social and expressive communication of IMTAP were also sent to evaluators. Such definitions are fundamental to the assessment implementation, since they enable the demarcation of the items. The definitions came from the original publication the IMTAP (Baxter *et al.* 2007).

Previously to the beginning of evaluations it was conducted a pilot study, within a period of four months, that included 21 persons not participating in the research itself (Silva

2017). This study aimed to verify the procedures adopted by the evaluators and provide necessary clarifications. Pilot studies are especially recommended in research involving recruitment, strategies measurement or new instruments (Hulley *et al.* 2015). Pilot studies present size and complexity variable, and may consist of a short test to check the measurements planned (HULLEY *et al.* 2015).

At next steps, the evaluations (data collection), data analysis (SPSS, version 21.0), and verification of evidence of validity, were carried out. As benchmarks, George and Mallery (2003) indicate that internal consistency can be: excellent ( $\alpha > 0.90$ ), good ( $\alpha = 0.80$  to  $0.89$ ), acceptable ( $\alpha = 0.70$  to  $0.79$ ), questionable ( $\alpha = 0.60$  to  $0.69$ ), bad ( $\alpha = 0.50$  to  $0.59$ ) or unacceptable ( $\alpha < 0.50$ ). The concordance between observers is classified by Cohen *et al.* (2014) as good (0.85 to 0.95), acceptable (around 0.80) or weak (0.65 to 0.70).

Regarding the test-retest reliability, the footages were according to the study of Terwee *et al.* (2007), which recommends a week or two between the applications. However, Cohen *et al.* (2014) highlight that factors such as motivation, fatigue, memory, experience or practice are able to influence the measures, even if the time between the applications is short. The reliability test-retest is checked from the correlation between two scores produced by the same test when applied to the same group (Terwee *et al.* 2007; Urbina 2009; Cohen *et al.* 2014; Hutz *et al.* 2015).

At its turn, the discriminant validity can be verified when predictable differences are demonstrated in different groups scores (Cohen *et al.* 2014). Concerning sensitivity and specificity, Glascoe (1996) considers acceptable numbers for tests of development verification between 70 and 80%.



## Measures

The IMTAP was developed based on studies and standardized assessments in the areas of music therapy, speech therapy, child development, occupational therapy and pre-school education, as well as needs identified in clinical practice. The scale was designed to be applied to children and adolescents and provides a detailed and systematic profile of the individual. The scale is composed by 374 items distributed in ten independent domains: musicality, expressive communication, receptive communication/hearing perception, broad motor skills, fine motor skills, oral motor function, cognition, emotional skills, sensory and social skills (Baxter *et al.* 2007).

The evaluations were performed based on social domain of IMTAP range. The domain consists of 46 items, grouped into six sub-domains: a) Fundamentals; b) Participation; c) Turn-Taking; d) Attention; e) Direction Following; e f) Relationship Skills.

To record the data is necessary to use a scale named NRIC, which has four classifications: N = never; R = rarely (below 50%); I = inconsistent (between 50 and 79%); and C = consistent (from 80 to 100%). The NRIC system is part of the IMTAP and can be used in two ways: estimated or by points. On this study has used the estimated record evaluation, method closer to usually used at clinical care. According to Thorpe (2009) studies more pragmatic enable verification of effectiveness from conditions close to "normal". In the same sense, due to the characteristics of the sessions and extensive number of analyses, the record for points would not be feasible in this study.

We emphasize the necessity of coherence when the data is recorded on the NRIC system. If an individual clearly can't perform a skill the "N" must be assign. If, on the contrary, an individual presents clear conditions to carry it out, the "C" must be signed (BAXTER *et al.* 2007). Figures 1 and 2 present the calculations regarding evaluations IMTAP.

Figure 1. IMTAP - example of raw score calculation

Scale of Classification:

N = Never = 0%    R = Rarely = Below of 50%    I = Inconsistent = 50-79%    C = Consistent = 80-100%

<b>C. Turn-taking</b>							
i. Anticipates own turn	N0	R1	I2	C3			
ii. Waits for turn		N0	R2	I3	C4		
iii. Sustains turn-taking with prompts		N0	R2	I4	C4		
iv. Requests turn when appropriate		N0	R2	I3	C4		
v. Sustains turn-taking without prompts			N0	R3	I4	C5	
<i>Total of the Columns:</i>				4	7		5
<i>It adds the total of the columns to calculate the raw score:</i>							16
<i>Activities/Notes</i>							

1° Add columns; 2° Add columns result.

Figure 2. IMTAP - example of final score calculation

**Summary**

<b>Sub-domain</b>	<b>n/a</b>	<b>Raw score</b>	<b>Possible</b>	<b>Final score</b>
A. Fundamentals		14	÷ 39 =	35,9%
B. Participation		7	÷ 34 =	20,6%
C. Turn-Taking		16	÷ 20 =	80%
D. Attention		5	÷ 13 =	38,5%
E. Direction Following		11	÷ 11 =	100%
F. Relationship Skills		15	÷ 55 =	27,3%
<b>Total of the domain (Social)</b>		<b>68</b>	<b>÷ 172 =</b>	<b>39,5 %</b>

1° Divide the raw score for the possible value; 2° Divide the product of raw scores by the addition of the possible values.

**Ethical considerations**

The data was included in the research by authorization terms signed by responsible and the project submitted and approved by Ethical Research Committee of Clinical Hospital of Porto Alegre under 140519 number case. The data used in this research were accessed only by the team responsible for the investigation, and the confidentiality and anonymity of the participants has been preserved by the researchers during all phases of the study.

**Statistical Analysis**

In the cross-sectional study controlled, the “t” test was used for continuous variables and the “qui-square” for categorical variables. It was also evaluated the internal consistency by Cronbach's alpha and the accordance amid observers. For the verification of the discriminant validity, were used the “t” test for independent samples. Covariance analysis

(ANCOVA) was performed with Bonferroni adjustment effects-control for confounding caused by age and gender. In the cross-sectional study with analysis test-retest the test-retest reliability was assessed through the intra-observers agreement, using the interclass correlation coefficient (ICC) with 95% confidence interval. The analyses were performed with SPSS software version 21.0.

## Results

The group with ASD revealed to be significantly older than the group with typical development ( $p < 0.001$ ). The ratio of girls also was significantly bigger in the group with typical development ( $p = 0,038$ ).

Table 2 – Sample´s characteristics

Variables	Typical development (n=55)	ASD (n=39)	p
	Average $\pm$ DP	Average $\pm$ DP	
Age (months) - average $\pm$ DP	97,4 $\pm$ 10,7	138,5 $\pm$ 36,6	<0,001
Gender - n (%)			
Masculine	28 (50,9)	29 (74,4)	
Feminine	27 (49,1)	10 (25,6)	0,038

Was found optimal internal consistency on social domain of IMTAP ( $\alpha = 0,99$ ) and good to optimal on its subdomains ( $\alpha = 0,80$  a  $0,98$ ).

Table 3 - Internal consistency

Variables	Nº of item	Alpha of Cronbach ( $\alpha$ )
Social		
A. Fundamentals	12	0,97
B. Participation	9	0,92
C. Turn-Taking	5	0,97
D. Attention	4	0,93
E. Direction Following	3	0,80
F. Relationship Skills	13	0,98
Social domain (total)	46	0,99

Outstanding agreement among observers was found in the social domain of the IMTAP and on its subdomains (ICC = 0.99), not being observed discrepancies.

Table 4 - Agreement amid observers

Variable	Observer A	Observer B	ICC (IC 95%)	p
	Average $\pm$ DP	Average $\pm$ DP		
Social				
A. Fundamentals	0,75 $\pm$ 0,31	0,78 $\pm$ 0,30	0,99 (0,99 - 0,99)	<0,001
B. Participation	0,76 $\pm$ 0,29	0,79 $\pm$ 0,29	0,99 (0,98 - 0,99)	<0,001
C. Turn-Taking	0,68 $\pm$ 0,41	0,69 $\pm$ 0,39	0,99 (0,98 - 0,99)	<0,001
D.Attention	0,76 $\pm$ 0,33	0,77 $\pm$ 0,35	0,99 (0,98 - 0,99)	<0,001
E. Direction Following	0,76 $\pm$ 0,37	0,76 $\pm$ 0,36	0,99 (0,99 - 0,99)	<0,001
F. Relationship Skills	0,77 $\pm$ 0,32	0,77 $\pm$ 0,33	0,99 (0,99 - 0,99)	<0,001
Social domain (total)	0,75 $\pm$ 0,32	0,78 $\pm$ 0,31	0,99 (0,98 - 0,99)	<0,001

Related to reliability test-retest, the indices indicated high reliability at the social domain of the IMTAP (ICC=0,97), as well as its subdomains (ICC=0.92 to 0.97), and not have been observed discrepancies.

Table 5 – Reliability test-retest

Variable	Test	Retest	ICC (IC 95%)	p
	Average $\pm$ DP	Average $\pm$ DP		
Social				
A. Fundamentals	0,46 $\pm$ 0,27	0,45 $\pm$ 0,27	0,93 (0,86-0,96)	<0,001
B. Participation	0,49 $\pm$ 0,29	0,56 $\pm$ 0,29	0,92 (0,85-0,96)	<0,001
C. Turn-Taking	0,29 $\pm$ 0,38	0,34 $\pm$ 0,38	0,97 (0,94-0,98)	<0,001
D.Attention	0,46 $\pm$ 0,32	0,45 $\pm$ 0,32	0,95 (0,90-0,97)	<0,001
E. Direction Following	0,43 $\pm$ 0,38	0,43 $\pm$ 0,36	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
F. Relationship Skills	0,48 $\pm$ 0,33	0,47 $\pm$ 0,31	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
Social domain (total)	0,45 $\pm$ 0,30	0,47 $\pm$ 0,30	0,97 (0,94-0,98)	<0,001

Based on covariance analysis (ANCOVA) with Bonferroni adjustment for age and sex, and a 95% confidence interval, the group with ASD showed a 63% reduction in the medium scores for the social domain of IMTAP, and 56 to 80% at its subdomains.

Table 6 - Discriminant Validity

Variable	Typical development (n=55)	ASD (n=39)	Difference (IC 95%)	p	Adjusted difference * (IC 95%)	p
----------	----------------------------------	---------------	------------------------	---	--------------------------------------	---

	Average $\pm$ DP	Average $\pm$ DP				
Social						
A. Fundamentals	0,96 $\pm$ 0,05	0,46 $\pm$ 0,27	0,50 (0,43-0,58)	<0,001	0,57 (0,48-0,67)	<0,001
B. Participation	0,95 $\pm$ 0,05	0,49 $\pm$ 0,29	0,45 (0,37-0,53)	<0,001	0,56 (0,46-0,66)	<0,001
C. Turn-Taking	0,95 $\pm$ 0,06	0,29 $\pm$ 0,38	0,65 (0,55-0,75)	<0,001	0,80 (0,67-0,93)	<0,001
D. Attention	0,98 $\pm$ 0,05	0,46 $\pm$ 0,32	0,51 (0,43-0,60)	<0,001	0,65 (0,55-0,76)	<0,001
E. Direction Following	0,99 $\pm$ 0,02	0,43 $\pm$ 0,38	0,57 (0,47-0,67)	<0,001	0,73 (0,60-0,86)	<0,001
F. Relationship Skills	0,98 $\pm$ 0,03	0,48 $\pm$ 0,33	0,50 (0,41-0,59)	<0,001	0,63 (0,52-0,74)	<0,001
Social domain (total)	0,97 $\pm$ 0,03	0,45 $\pm$ 0,30	0,51 (0,43-0,59)	<0,001	0,63 (0,53-0,73)	<0,001

ASD – Autism Spectrum Disorders

\* adjusted for the age (considering a average for the two groups of 114,48 months) and gender.

For the social domain, it was found a cut-off point of <0,88, with sensitivity of 98,2%, specificity of 87,2%. For the subdomains, it was observed cut-off points from <0,83 to 0,95, with sensitivity between 92,7 and 98,2% and specificity between 79,5 and 92,3%.

Table 7 - Points of cut for scores through *Curve Receiver Operating (ROC)*

Variables	Cut-off points	Sensitivity	Specificity	AUC	p
Social					
A. Fundamentals	<0,83	98,2%	92,3%	0,97	<0,001
B. Participation	<0,84	96,4%	87,2%	0,95	<0,001
C. Turn-Taking	<0,83	92,7%	79,5%	0,92	<0,001
D. Attention	<0,88	92,7%	84,6%	0,95	<0,001
E. Direction Following	<0,95	96,4%	82,1%	0,91	<0,001
F. Relationship Skills	<0,88	98,2%	84,6%	0,95	<0,001
Social domain (total)	<0,88	98,2%	87,2%	0,97	<0,001

## Discussion

The analysis indicated good internal consistency ( $\alpha = 0.80$ ) to optimal ( $\alpha = 0.98$ ), high inter-observer agreement (ICC = 0.99), high test-retest reliability (ICC = 0.92 to 0.97) and discriminant validity indicating a 63% medium reduction in the score of the ASD group compared to the TD group. Cut-off points and data on sensitivity and specificity have also been found, and that information may contribute to future investigations.

From the follow-up of the evaluations carried out in the study, some considerations about the structure of the sessions designed for the social domain assessment should be highlighted.

Although a part of the items evaluated may not require structured activities, other party refers literally to the structure (e.g. "demonstrates understanding of rules and

structures", "participate in structured activities") or demand some structure (e.g. "follow verbal two-step statement", "demonstrates flexibility in an interactive family structure").

On the systematic review of Geretsegger *et al.* (2014) from the three RCTs (Randomized Clinical Trials) that enabled the verification of social interaction skills, the first (Thompson 2012) applied a semi-structured approach; the others, even using a relational approach (Gattino 2011) or improvisational (Kim 2008), included musical games and structured opportunities to make choices and present initiatives. The two study-cases of the original publication IMTAP, which included cases of Asperger/ADHD and autism, also applied semi-structured activities at its sessions, although improvisation activities were part of the sessions. The social domain was evaluated in both cases (Baxter *et al.* 2007). So, in agreement with Silva *et al.* (2013) amid other authors, it can be considered that the sessions concerning IMTAP ratings should be, at least to the extent of demanding of the items evaluated, structured or semi structured

It was found optimal internal consistency in the social domain of IMTAP ( $\alpha = 0.99$ ) and good to optimal at its subdomains ( $\alpha = 0.80$  to  $0.98$ ). These values were higher than those found in the ATA ( $\alpha = 0.71$ ) (Assumpção Jr. *et al.* 1999). As well as the IMTAP, the ATA is based on direct observation and has among its uses, the follow-up of the individual.

Internal consistency similar to IMTAP was found in ASQ (or SCQ) ( $\alpha = 0.89$ ) (Sato *et al.* 2009) and at ADI-R ( $\alpha = 0.96$ ) (Lord *et al.* 1994). However, it is important to note that comparisons are hampered by the fact that they are different instruments and that the present investigation focuses on only two domains (around 20% of IMTAP) and not the instrument as a whole. Also as a difference, the ASQ (or SCQ) is composed by a questionnaire with dichotomous responses ("yes" or "no") while ADI-R consists at an interview managed by a trained professional (Lord *et al.* 1994).

Similar internal consistency was also found in the study that evaluated the psychometric properties of Music-based Scale for Autism Diagnostics (MUSAD). In the study by Bergmann *et al.* (2015) the internal consistency found in the subscales was higher than 0.92. However, the study included a sample of 76 adults (aged over 18 years) with intellectual disability (ICD 10: F70-73) and suspected ASD. Thus, it is possible that IMTAP and MUSAD may not have captured the same behaviors since they were designed to assess individuals with ASD at different age groups. MUSAD is based on the criteria for TEA found in ICD-10 and DSM-5, and is designed to evaluate adults who have a lower level of functioning, including severe language impairments (Bergmann *et al.* 2015).

Although good internal consistency was found in the social domain of IMTAP and good in its subdomains, it is observed that for Cohen *et al.* (2014) the idea of "the higher the alpha, the better," is not necessarily true. In agreement with this author, Streiner (2003) reports that a very high alpha ( $> 0.90$ ) may indicate redundancy in the items, being this a possibility related to the present study.

The indexes of agreement amid observers of IMTAP converges with those initially found at scale validation process and related musicality domain (CCI = 0.98) (Silva *et al.* 2013). As IMTAP, the *Diagnostic Instrument for Social and Communication Disorders* (DISCO) (Wing *et al.* 2002) also had good to excellent indexes about observers agreement in over 90% of the items and moderates in the other (Nygren *et al.* 2009). It is important to remember that in the case of interobserver agreement the comparison is also difficult because the present study focuses just on domains, not IMTAP as a whole.

The DISCO resembles IMTAP due to possessing 362 items, being divided for multiple domains and having among its uses: to assist in clinical evaluation and produce a treatment plan for individuals with ASD. However, even it may include the direct observation of the individual, the DISCO is a semi-structured interview, administered by a trained examiner to

the parents or caregivers. Even not having been built for this purpose, currently the DISCO is used as a diagnosis instrument for ASD (Charman and Gotham 2013).

Similar accordance among observers ( $ICC = > 0.90$ ) was also found in the KAMUTHE validation (Gattino 2012). The scale is a specific music therapy instrument, and also assesses verbal and non verbal behaviors from direct observation, however, unlike the evaluations carried out on this investigation, the KAMUTHE is a scale of microanalysis.

Compared with IMTAP, the interobserver agreement index found in MUSAD was lower. In the study by Bergmann *et al.* (2015) the agreement between two external evaluators ( $ICC = 0.71$ ) as well as between three evaluators (including the test developer) ( $ICC = 0.67$ ) was considered good. However, the scores of the two external evaluators (a music therapist and a psychologist with experience in the diagnosis of Asperger's syndrome in adults) were compared from a randomized ( $n = 12$ ) randomized sample. It is also worth mentioning that the authors themselves stated that greater rigor in the training of the evaluators and in the execution of the MUSAD could improve these results (Bergmann *et al.* 2015).

Regarding the test-retest reliability, the coefficients related to the social domain of IMTAP ( $ICC = 0.97$ ) indicated high reliability, as well as at its subdomains ( $CCI = 0.92$  to  $0.97$ ), not having been observed discrepancies. This index reinforces the satisfactory properties found in other examinations.

The medium test-retest reliability score found in the study that investigated the psychometric properties of MUSAD was lower ( $0.69 / ICC = 3.1$ ). This index, considered acceptable, was obtained based on test repetitions referring to four randomly selected cases. The cases presented indexes between 0.45 and 0.80, resulting in 0.69 as average (Bergmann *et al.* 2015). A possible explanation for the difference in outcomes could be explained by the fact that the instruments (IMTAP and MUSAD) were designed to evaluate ASD in different age groups and may not be able to capture the same behaviors.



From the analysis of covariance (ANCOVA), with Bonferroni adjustment for age and gender, and 95% confidence interval, the ASD group showed 63% reduction in the average of the scores for the social domain IMTAP and from 56 to 80% in subdomains. The data on the standard deviations of both groups indicated heterogeneity in the group with ASD and homogeneity in the group with typical development. The heterogeneity found in the group with ASD converges with the existing literature (Levy *et al.* 2009; Amitai *et al.* 2012; Huerta & Lord 2012; Hurwitz *et al.* 2012). Homogeneity and heterogeneity of groups can be viewed in the dispersion graphic represented in figure 3.

Figure 3. Social domain total score

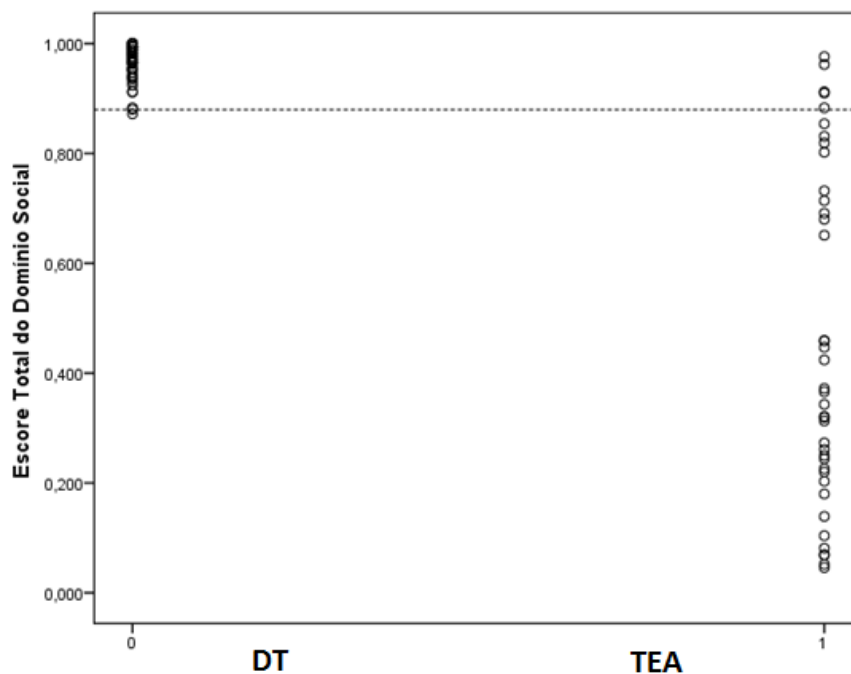


Figure 3. – evaluation of the total score of the social domain in DT and ASD. The dashed line represents the point of 0.88 found on ROC curve for this sample

As preliminary data, it was found a cut-off point  $<0.88$ , with sensitivity 98.2% and specificity of 87.2% for the social domain of the scale. At subdomains, it was verified cut-off points from  $<0.83$  to 0.95, with sensitivity between 92.7 and 98.2% and specificity among 79.5 and 92.3%. The data relating to cut-off points can be viewed in figure 3.

This is the first Brazilian study that seeks evidence of validity of the social domain IMTAP scale (and the range itself) to the population with ASD. As limitations of the study we notice: the analysis based on secondary data and the lack of control over the presence of parents in part of the Groups with ASD sessions’.

### **Conclusions**

It is considered that the cut-off points and data related to sensitivity and specificity found in this study may contribute to future investigations. Even the fact that IMTAP wasn't built for diagnostic or selection, there are instruments that can present a different potential from the one originally predicted, and the DISCO is an example of it. It is recommended, however, caution to indexes once listed in initial findings, based on sample that may not be representative.

Related to the scale utilization, as pointed by the original authors, it is considered that the psychometric properties found bring a better reliability for evaluations carried out about investigated domain. The indexes of all analyses performed indicated from good to optimal psychometric properties in 100% of the social domain. According to Hogan (2000) internal consistency, agreement amid observers and test-retest analysis are some of the most used methods to verify the reliability of an instrument. We reinforce, however, that additional studies are necessary.

### **Acknowledgements**

This work was supported by the Brazilian National Council of Scientific and Technological Development. (CNPq).

### **Disclosure statement**

There is no conflict of interests.

## **REFERÊNCIAS**

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION *et al.* **Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)**. 5 ed. American Psychiatric Publishing, 2013.

AMITAI M. *et al.* Autism spectrum disorders: updates and new definitions. **Harefuah: Journal of the Israel Medical Association**, Tel Aviv, v. 151, n. 3, 2012, 188 p.

ANDRÉ, Aline M.; GOMES, Cristiano M. A.; LOUREIRO, Cybelle M. V. Escalas Nordoff Robbins: equivalência conceitual em um processo de validação. *In*: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE MUSICOTERAPIA, 6., Comitê Latino Americano de Musicoterapia, **Anais**. Florianópolis, 2016.

ARAUJO Gustavo A. de. **Os efeitos da musicoterapia na memória não declarativa de crianças com síndrome do álcool fetal e com síndrome de Williams**. 113 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

ASSUMPÇÃO JUNIOR *et al.* Escala de Avaliação de Traços Autísticos (ATA): Validade e confiabilidade de uma escala para detecção de condutas autísticas. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 23-29, 1999.

BAIO, Jon. Prevalence of Autism Spectrum Disorders: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 Sites, United States, 2008. *In*: Morbidity and Mortality Weekly Report. Centers for Disease Control and Prevention, **Surveillance Summaries**. v. 61, n. 3. p. 1-19, 2012.

BAXTER, Holly T. *et al.* **The individualized music therapy assessment profile: IMTAP**. London: Jessica Kingsley Publishers, 2007.

BERGMANN, Thomas *et al.* Music-based Autism Diagnostics (MUSAD) - A newly developed diagnostic measure for adults with intellectual developmental disabilities suspected of autism. **Research in developmental disabilities**, Elmsford, v. 43, p. 123-135, 2015.

BETZ, Stephan; HELD, Josef. Betz Held Strengths Inventory for Children with Disabilities. 1. ed. Walnut Creek, CA: **Walnut Creek Music Therapy**, 2013, 72 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014, 86 p.

CARPENTE, John A. **The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): A Clinical Manual**. North Baldwin, NY: Regina Publishers, 2013, 150 p.

CHARMAN, Tony; GOTHAM, Katherine. Measurement issues: screening and diagnostic instruments for autism spectrum disorders—lessons from research and practise. **Child and adolescent mental health**, Oxford, v. 18, n. 1, p. 52-63, 2013.

CHURCHILL, Victoria. What Do We Do? Music Therapy and Assessment: Considerations for 21st Century Practice. **Approaches: An Interdisciplinary Journal of Music Therapy**, Atenas, v. 7, n. 2, p. 207-211, 2015

COHEN, Ronald J.; SWERDLIK, Mark E.; STURMAN, Edward D. **Testagem e Avaliação Psicológica: Introdução a Testes e Medidas**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

COVRE, Josiane F. **Contribuições da musicoterapia para a comunicação de crianças com alterações da linguagem**. 150 f. Dissertação (Mestrado em Música) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

FERREIRA, Luciene A.; SILVA, Álvaro J. M.; BARROS, Romariz S. Ensino de aplicação de tentativas discretas a cuidadores de crianças diagnosticadas com autismo. **Perspectivas em análise do comportamento**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 101-113, 2016.

GATTINO, Gustavo S. *et al.* Effects of relational music therapy on communication of children with autism: a randomized controlled study. **Nordic Journal of Music Therapy**, Abingdon, v. 20, n. 2, p. 142-154, 2011.

GATTINO, Gustavo S. **Musicoterapia aplicada à avaliação da comunicação não verbal de crianças com transtornos do espectro autista: revisão sistemática e estudo de validação**. 180 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GATTINO, Gustavo Schulz *et al.* Tradução, adaptação transcultural e evidências de validade da escala improvisation assessment profiles (IAPs) para uso no Brasil: Parte 2. **Revista Brasileira de Musicoterapia**, São Paulo, v. 21, n. 2, 2017.

GEORGE, D., MALLERY, P. **SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update**. 4. ed. Boston: Allyn and Bacon, 2003.

GERETSEGGER, Monika *et al.* **Music therapy for people with autism spectrum disorder**. 6. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2014.

GILLBERG, I. Carina; GILLBERG, Christopher. Asperger syndrome - some epidemiological considerations: a research note. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 30, n. 4, p. 631-638, 1989.

GLASCOE Frances P. **Developmental screening**. In: Wolraich Mark (Ed.). Disorders of development and learning: A practical guide to 20. 2. St. Lois, MO: Mosby, 1996.

GOTTFRIED, Carmem; RIESGO, Rudimar. Antipsychotics in the treatment of Autism. In: **Autism Spectrum Disorders-From Genes to Environment**. Intech, 2011.

GOTTFRIED, Tali *et al.* Music in everyday life by parents with their children with autism. **Nordic Journal of Music Therapy**, Abingdon, v. 25, n. sup1, p. 89-90, 2016.

HOGAN, Thomas P. **Introdução à prática de testes psicológicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Grupo Gen-LTC, 2000.

HUERTA, Marisela; LORD, Catherine. Diagnostic evaluation of autism spectrum disorders. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 59, n. 1, p. 103-111, 2012.

HULLEY, Stephen B. *et al.* **Delineando a pesquisa clínica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2015.

HURWITZ, Romy *et al.* **Tricyclic antidepressants for autism spectrum disorders (ASD) in children and adolescents**. 3. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012.

HUTZ, Claudio S.; BANDEIRA, Denise R.; TRENTINI, Clarissa M. **Psicometria**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2015.

JACOBSEN, Stine; LANGAN, Dianne. A music therapy assessment tool for special education: Incorporating education outcomes. **Australian Journal of Music Therapy**, Melbourne, v. 20, p. 78-98, 2009.

JAMES, William H. A potential explanation of some established major risk factors for autism. **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, v. 54, n. 4, p. 301-305, 2012.

KHOURY, Laís P.; TEIXEIRA, Maria Cristina; CANTIERI, Carla N. **Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar**: guia de orientação a professores. São Paulo: Memnon, 2014, 52 p.

KIM, Jinah; WIGRAM, Tony; GOLD, Christian. The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: a randomized controlled study. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 38, n. 9, p. 1758-1766, 2008.

KLAIMAN, Cheryl *et al.* Assessment of autism across the lifespan: A way forward. **Current Developmental Disorders Reports**, Cham, v. 2, n. 1, p. 84-92, 2015.

LEVY, Susan E.; MANDELL, David S.; SCHULTZ, Robert T. Autism. **Lancet**, London, v. 374, n. 9701, p. 1627-1638, 2009.

LI, Xiaohong; ZOU, Hua; BROWN, Ted. Genes associated with autism spectrum disorder. **Brain research bulletin**, Phoenix, v. 88, n. 6, p. 543-552, 2012.

LORD, Catherine; RUTTER, Michael; LE COUTEUR, Ann. Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 24, n. 5, p. 659-685, 1994.

MARIATH, Luiza M. **Estudo de associação entre variantes nos genes AVPR1A, SLC6A4, ITGB3, COMT, DRD2 e DRD4 e musicalidade em uma amostra de escolares de Porto Alegre, RS**. 33 f. Monografia (Graduação) - Biotecnologia, Instituto de Biociências, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

NYGREN, Gudrun *et al.* The Swedish version of the diagnostic interview for social and communication disorders (DISCO-10). Psychometric properties. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 39, n. 5, p. 730-741, 2009.

RIESGO, Rudimar S. *et al.* Evolución de los niños con retraso del desarrollo y conductas del espectro autista. **Medicina**, Buenos Aires, v. 73, p. 16-19, 2013.

RODRIGUES, Igor. O. **Os efeitos da musicoterapia através do software Cromotmusic em aspectos sensoriais, emocionais e musicais de crianças e jovens surdos: ensaio controlado randomizado**. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SATO, Fábio P. *et al.* Instrumento para rastreamento dos casos de transtorno invasivo do desenvolvimento - estudo preliminar de validação. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 30-33, 2009.

SILVA, Alexandre M. *et al.* Tradução para o português brasileiro e validação da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) para uso no Brasil. 90 f. Dissertação (Mestrado) - PPG Saúde da Criança e do Adolescente, FAMED, UFRGS, **Revista brasileira de musicoterapia**, ano XV, nº14, p. 67-80, 2013.

SILVA, Alexandre M. **Reprodutibilidade e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) aplicada a crianças e adolescentes com Transtornos do Espectro do Autismo e com desenvolvimento típico**. 150 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SILVA, Ana Beatriz B.; GAIATO, Mayra B.; REVELES, Leandro T. **Mundo singular. Entenda o Autismo**. Rio de Janeiro: Editora Fontanar, 2012.

SIMPSON, Kate; KEEN, Deb. Music interventions for children with autism: narrative review of the literature. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 41, n. 11, p. 1507-1514, 2011.

STREINER, David L. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. **Journal of personality assessment**, Burbank, v. 80, n. 1, p. 99-103, 2003.

TERWEE, Caroline B. *et al.* Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of clinical epidemiology**, Oxford, v. 60, n. 1, p. 34-42, 2007.

THOMPSON, Grace. **Making a connection: randomised controlled trial of family centred music therapy for young children with autism spectrum disorder**. 268 f. (PhD thesis) - The University of Melbourne, Melbourne Conservatorium of Music. Melbourne, Australia, 2012.

TUCHMAN, Roberto; RAPIN, Isabelle. **Autismo: abordagem neurobiológica**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

URBINA, Susana. **Fundamentos da testagem psicológica**. Artmed Editora, 2009.

WHITMAN, Thomas L. **O desenvolvimento do autismo**. São Paulo: M.Books, 2015.

WING, Lorna *et al.* The diagnostic interview for social and communication disorders: Background, inter-rater reliability and clinical use. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 43, n. 3, p. 307-325, 2002.

**O domínio de comunicação expressiva da escala Individualized Music Therapy  
Assessment Profile (IMTAP) aplicada a crianças e adolescentes com Transtornos do  
Espectro do Autismo - Reprodutibilidade e validade discriminante**



Alexandre Mauat da Silva<sup>6</sup>  
 Rudimar dos Santos Riesgo<sup>7</sup>  
 Gustavo Schultz Gattino<sup>8</sup>  
 Lavínia Schuler-Faccini<sup>9</sup>  
 Clara Márcia de Freitas Piazzetta<sup>10</sup>  
 Eduardo Fabián Juárez<sup>11</sup>

## Resumo

Instrumentos de avaliação quantitativos e específicos da musicoterapia são importantes para o acompanhamento, o estabelecimento de metas e a verificação de resultados musicoterapêuticos. No Brasil, tais instrumentos se encontram em número reduzido. Nesse cenário, considera-se que a busca por evidências de validade referentes ao domínio de comunicação expressiva da escala IMTAP pode colaborar para a qualificação das avaliações realizadas na área. Deste modo, foram organizados dois estudos por meio dos quais a consistência interna, a confiabilidade interobservadores, a confiabilidade teste-reteste e a validade discriminante do domínio foram verificadas. As avaliações foram realizadas a partir de filmagens existentes, que incluíram crianças e adolescentes com transtornos do espectro do autismo e com desenvolvimento típico. As avaliações foram realizadas por avaliadores independentes, cegados para estudos e objetivos. Com exceção das vocalizações espontâneas, as análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,83$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ) em 79% do domínio, alta concordância interobservadores em 91% do domínio (ICC=0,97 a 0,99) e confiabilidade teste-reteste aceitável a alta em 79% do domínio (ICC=0,76 a 0,98). A validade discriminante indicou redução de 63% na média de pontuação geral do grupo com TEA em comparação com o grupo com DT.

Considera-se que as propriedades psicométricas encontradas conferem maior confiabilidade para as avaliações, apresentando índices aceitáveis a ótimos em 79 a 91% do domínio de comunicação expressiva. Também foram encontrados pontos de corte e dados relativos à sensibilidade e especificidade que podem contribuir com futuras investigações.

**Palavras-chave:** transtornos do espectro autista; comunicação; musicoterapia; avaliação; psicomетria.

<sup>6</sup> Mestre e Doutor em Saúde da Criança e Adolescente (UFRGS), Especialista em Transtornos do Desenvolvimento (UFRGS), Bacharel em Musicoterapia (Faculdades EST) - lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4201853T3>

<sup>7</sup> Neuropediatra, Mestre e Doutor em Pediatria (UFRGS), professor do Departamento de Pediatria (UFRGS) e do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente (UFRGS) - Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4774216T2>

<sup>8</sup> Mestre e Doutor em Saúde da Criança e Adolescente (UFRGS), Bacharel em Musicoterapia (Faculdades EST), Department of Communication and Psychology, The Faculty of Humanities, Aalborg University - Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4207481T4>

<sup>9</sup> Médica geneticista, Mestre e Doutora em Genética e Biologia Molecular (UFRGS), professora associada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780305E6>

<sup>10</sup> Mestre em Musica (UFG), Especialista em Fundamentos da Música Popular Brasileira (FAP), Graduada em Musicoterapia (FAP), Docente da Faculdade de Artes do Paraná e Coordenadora do Centro de Atendimento e Estudos em Musicoterapia Prof<sup>a</sup> Clotilde Leinig CAEMT-FAP. - lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4777821J8>

<sup>11</sup> Graduado e Licenciado em Musicoterapia pela Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador (USAL, Buenos Aires, Argentina). Coordenador do setor de musicoterapia no Hospital Psiquiátrico Professor Severino Lopes (Natal – RN) - lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K8111341H0>



### Abstract

Quantitative and specific evaluation instruments of music therapy are fundamental for the monitoring, setting of goals and verification of music therapeutic results. No Brasil, tais instrumentos se encontram em número reduzido. In this scenario, it is considered that investigations referring validity evidence of the expressive communication domain of the IMTAP scale could contribute to the qualification of the evaluations carried out at this area. Thus, two studies were organized through which internal consistency, interobservers reliability, confiabilidade teste-reteste and domain discriminant validity were verified. Assessments were made from existing footage, which included children and adolescents with autism spectrum disorders and with typical development. As avaliações foram realizadas por avaliadores independentes, cegados para estudos e objetivos. Com exceção das vocalizações espontâneas, as análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,83$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ) em 79% do domínio, alta concordância interobservadores em 91% do domínio (ICC=0,97 a 0,99) e confiabilidade teste-reteste aceitável a alta em 79% do domínio (ICC=0,76 a 0,98). The discriminant validity presented reduction of 63% of medium general score of ASD's group compared with TD group (control). We consider that psychometric properties found grant higher reliability to evaluations, presenting indices from acceptable to optimal at 79 to 91% of expressive communication domain. Also have found cut-off points and data related of sensibility and specificity, that may contribute of future investigations.

**Keywords:** autism spectrum disorders; communication; music therapy; evaluation; psychometry.

## INTRODUÇÃO

Problemas de comunicação, déficits em habilidades sociais e repertório restrito de interesses são característicos nos Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) (RIESGO *et al.* 2013). A comunicação é uma das áreas centrais relativas às dificuldades dos indivíduos com TEA.

Em relação à comunicação, crianças com TEA costumam apresentar dificuldades verbais e não verbais, assim como prejuízos na compreensão de expressões emocionais, gestos e símbolos (KHOURY *et al.* 2014). Todavia, o desenvolvimento da comunicação nessas crianças é heterogêneo (SUH *et al.* 2014). Os prejuízos na linguagem vão desde ausência da fala até linguagem “pedante”, passando por atrasos, compreensão reduzida e ecolalia.

Uma importante parcela dos indivíduos com TEA não consegue adquirir linguagem verbal (PAUL *et al.* 2013). Em estimativa realizada por Prizant (1996), aproximadamente metade das crianças com TEA não teriam na linguagem verbal a sua principal forma de comunicação. Para Tager-Flusberg *et al.* (2005) cerca de 30 a 40% desses indivíduos apresentariam comunicação não verbal ou não funcional. Já os que apresentam comunicação verbal (por vezes fluente) costumam sofrer atraso na aquisição da linguagem (MAYO *et al.* 2013).

A linguagem atípica, idiossincrática ou inadequada (MAYES & CALHOUN, 2001) tem sido critério para a identificação de TEA em muitos instrumentos diagnósticos (RUTTER; BAILEY & LORD, 2003). A fala de pessoas com TEA é caracterizada como repetitiva, com conteúdo restrito e com a utilização não usual das palavras (EIGSTI *et al.* 2007).

Mesmo em manifestações clínicas semelhantes, as causas dos TEA podem ter origens diferentes (LI *et al.* 2012). Tuchman & Rapin (2009) afirmam que não há causa única para os TEA, podendo concorrer para o quadro fatores genéticos e ambientais (JAMES, 2012). A prevalência dos TEA na população é de 1% (APA, 2013). Segundo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) uma a cada 68 pessoas apresenta TEA (BAIO, 2012). Apesar de verificar-se uma carência de estudos epidemiológicos no Brasil (BRASIL, 2014), estima-se cerca de 2 milhões de pessoas com TEA no país (FERREIRA *et al.* 2016).

O diagnóstico dos TEA também é dificultado pela heterogeneidade existente (HUERTA & LORD, 2012), pela ausência de marcador biológico e pela consequente inexistência de testes que, isoladamente, possam determinar a condição. Assim, o diagnóstico permanece sendo clínico (GOTTFRIED & RIESGO, 2011). Todavia, o processo diagnóstico, o plano de tratamento e as indicações terapêuticas podem ser apoiados por bons instrumentos de avaliação, triagem e diagnóstico (SAPPOK *et al.* 2014), TEA (CHARMAN & GOTHAM, 2013).

Estimulações sensoriais, motoras e cognitivas são importantes desde o início da construção do diagnóstico. Entre estas, estão propostas envolvendo a música. Por meio de experiências musicais e das relações construídas no setting, a musicoterapia promove a comunicação, expressão, interação social (GERETSEGGER *et al.* 2014), habilidades emocionais, cognitivas e motoras de pessoas com TEA (SIMPSON & KEEN, 2011). Neste processo, a avaliação musicoterapêutica é fundamental para o planejamento, acompanhamento dos pacientes e avaliação de sua evolução. Todavia, estudos sobre validação de instrumentos de avaliação em musicoterapia são escassos no panorama internacional (CHURCHILL, 2014) e também no Brasil. Assim, torna-se clara a necessidade de estudos envolvendo a tradução, adaptação e busca por evidências de validade de instrumentos de avaliação em musicoterapia (JACOBSEN & LANGAN, 2009).

A construção de instrumentos consiste em um processo mais complexo quando comparada à adaptação e validação. Além de envolver menos etapas a adaptação possibilita

comparações com a versão original e com versões existentes em outras culturas (HUTZ *et al.* 2015).

Atualmente existem cinco instrumentos de avaliação musicoterapêutica com tradução e validação no Brasil. São eles: a *Category System of Music Therapy (KAMUTHE - KAtegoriensystem MUSikTHERapie)* (GATTINO, 2012), o *Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND)* (CARPENTE, 2013), a *Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP)* (SILVA *et al.* 2013), o *Improvisation Assessment Profiles (IAPs)* (GATTINO *et al.* 2017) e a *Music in Everyday Life (MEL)* (GOTTFRIED *et al.* 2016). Existem ainda a *Nordoff-Robbins Scale I (Child-Therapist(s) Relationship in Coactive Musical Experience)* e *Scale II (Musical Communicativeness)*, que estão em processo de validação no Brasil (ANDRÉ; GOMES; LOUREIRO *et al.* 2016). Todos esses instrumentos são quantitativos. A *Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP)* é o mais generalista desses instrumentos, sendo indicada principalmente para crianças e adolescentes. Considera-se que a verificação de propriedades psicométricas referentes à consistência interna, confiabilidade interobservadores, confiabilidade teste-reteste e validade discriminante do domínio social da escala IMTAP possa contribuir para qualificar a avaliação e a clínica musicoterapêutica.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### *Participantes*

Este estudo deriva de uma tese de doutorado, que incluiu a avaliação dos domínios social e de comunicação expressiva da escala IMTAP. O presente artigo refere-se apenas à área de comunicação expressiva. Destaca-se ainda que a investigação baseou-se na análise de dados secundários, na qual dados existentes servem à proposição de novas questões de pesquisa (HULLEY *et al.* 2015).

A redução no controle sobre a coleta e sobre os dados é apontada como uma desvantagem na utilização de dados secundários. Contudo, os dados analisados neste trabalho originam-se de investigações coordenadas pelo próprio grupo de musicoterapeutas do PPGSCA/UFRGS. Assim, todas as sessões/filmagens foram conduzidas por estes pesquisadores e tiveram como finalidade a avaliação musicoterapêutica, sendo realizadas em salas de aula e envolvendo uma abordagem musicoterapêutica semiestruturada. Para Hulley *et al.* (2015) uma das fontes mais ricas de dados secundários são estudos conduzidos na própria instituição do pesquisador. Destaca-se a presença de um dos pais em 25 sessões do grupo com TEA como um fator não controlado.

O recrutamento dos participantes foi realizado em quatro escolas especiais e duas escolas regulares (POA/RS). Os critérios de inclusão do grupo com TEA foram: apresentar algum dos transtornos do espectro do autismo (transtorno autista, síndrome de Asperger ou transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação - TGD-SOE), segundo critérios do DSM-IV e da escala CARS-BR, e ter entre 4 e 16 anos de idade. Os critérios de exclusão foram: apresentar deficiência auditiva grave ou profunda, ou alguma contra-indicação à música. No período das gravações das sessões o DSM V ainda não vigorava no Brasil. Por esta razão o mesmo não consta como critério diagnóstico.

Como critérios de inclusão no grupo com desenvolvimento típico estavam: apresentar desenvolvimento típico, estar na faixa etária entre 7 e 10 anos e frequentar a classe regular. Os critérios de exclusão foram: apresentar dificuldades para ouvir, apresentar restrições a sons ou ruídos e apresentar diagnóstico que se desviasse de desenvolvimento típico.

### Procedimentos

Objetivando-se realizar as verificações planejadas foram desenvolvidos dois estudos com delineamentos distintos. A tabela 1 apresenta a relação entre os estudos, amostras e verificações realizadas.

Tabela 1 – Estudos, amostras e verificações

Estudo	n	Amostra(s)/sessão	Verificações
a) Caso controle	n=94	TEA (n=39) - sessão1 Des. tip. (n=55)	Consistência interna, confiabilidade interobservadores e validade discriminante
b) Transversal com análise teste-reteste	n=39	TEA (n=39) sessões 1 e 2	Confiabilidade teste- reteste

As avaliações foram realizadas a partir do domínio de comunicação expressiva da escala IMTAP. A IMTAP é uma escala específica da musicoterapia que fornece um perfil detalhado do indivíduo por meio de atividades musicais conduzidas por musicoterapeutas ou estudantes de musicoterapia supervisionados. O instrumento foi desenvolvido para a aplicação em crianças e adolescentes e viabiliza o registro de dados quantitativos musicais e não musicais. Como populações às quais a IMTAP se destina estão pessoas com deficiência múltipla, distúrbios da comunicação, autismo, distúrbios emocionais graves, dificuldades de aprendizagem, entre outros (BAXTER *et al.* 2007).

Desde sua tradução e validação inicial (SILVA *et al.* 2013) os domínios da escala vêm sendo utilizados em pesquisas no Brasil com objetivos e populações distintas, possibilitando a ampliação do conhecimento sobre as potencialidades do instrumento (MARIATH, 2013; ARAUJO, 2015; COVRE, 2015; RODRIGUES, 2015).

Constituída por 374 itens, os domínios da escala constam de: musicalidade, comunicação expressiva, comunicação receptiva/percepção auditiva, motricidade ampla, motricidade fina, motricidade oral, cognição, habilidade emocional, habilidade sensorial e interação social.

A busca e seleção de avaliadores independentes e a aleatorização dos dados foram os passos iniciais da investigação. A seleção de avaliadores independentes foi realizada a partir de um anúncio, postado no grupo *profissao musicoterapeuta@googlegroups.com*. Responderam ao anúncio seis musicoterapeutas de distintas regiões do país, sendo critérios de seleção: a formação em musicoterapia; possuir experiência na área dos TEA; e possuir disponibilidade de tempo para as avaliações. Assim foram selecionados dois musicoterapeutas independentes que realizaram as avaliações.

Por meio da aleatorização conjunta dos 133 vídeos pertencentes aos estudos os avaliadores foram cegados para estudos e objetivos. Depois de organizados em ordem aleatória os vídeos foram identificados apenas por letras seguidas de números (ex. C3). Todos os vídeos, juntamente com as filmagens referentes ao estudo piloto, foram gravados em HDs externos e enviados aos avaliadores via correio. Também foram enviadas as definições das habilidades, fundamentais para a delimitação dos itens avaliados. As definições podem ser encontradas na publicação original da IMTAP (BAXTER *et al.* 2007).

Antes das avaliações realizou-se um estudo-piloto, que incluiu 21 indivíduos não participantes da pesquisa (SILVA, 2017). Por meio do piloto foram verificados os procedimentos adotados pelos avaliadores e prestados os esclarecimentos necessários. Estudos-piloto são recomendados em pesquisas que envolvam estratégias de recrutamento, mensuração ou novos instrumentos (HULLEY *et al.* 2015). Tais estudos apresentam tamanho

e complexidade variáveis, podendo consistir em uma breve verificação das aferições planejadas (HULLEY *et al.* 2015).

Durante o piloto, foram verificadas dificuldades por parte de ambos os avaliadores em relação ao registro das idiosincrasias vocais. Observou-se que, em parte das vezes, a pontuação foi registrada de modo inverso ao esperado. Em conversa com os avaliadores confirmou-se o equívoco no momento do registro, resultando em registro oposto ao que era pretendido. É possível isso tenha ocorrido em razão do subdomínio apresentar o sistema NRIC invertido para “CIRN”. Desse modo, ao contrário do que ocorre com todos os outros subdomínios, as pontuações mais elevadas indicam menor presença dos comportamentos. As inversões foram esclarecidas.

Verificou-se ainda uma dificuldade por parte dos avaliadores em relação à avaliação das vocalizações espontâneas. No intuito de investigar essa dificuldade a partir de um volume maior de dados, os avaliadores foram orientados a prosseguir com a avaliação do subdomínio.

Também é importante mencionar que, no preenchimento da escala, os itens vocalizações/verbalizações e comunicação não verbal são excludentes (um ou outro). Assim, a opção é feita a partir da predominância de linguagem apresentada pelo indivíduo. Após o piloto, foram realizadas a coleta de dados (avaliações dos vídeos), análises (SPSS, versão 21.0), e verificação das evidências de validade.

### *Medidas*

A IMTAP foi desenvolvida para ser aplicada a crianças e adolescentes e fornece um perfil detalhado do indivíduo. Os 374 itens da escala são distribuídos em dez domínios independentes: musicalidade, comunicação expressiva, comunicação receptiva/percepção auditiva, motricidade ampla, motricidade fina, motricidade oral, cognição, habilidade emocional, habilidade sensorial e interação social (BAXTER *et al.* 2007).

O domínio de comunicação expressiva da escala IMTAP possui 33 itens e inclui os subdomínios: a) Fundamentos; b) Comunicação não vocal; c) Vocalizações; d) Vocalizações espontâneas; e) Verbalizações; f) Comunicação relacional; e g) Idiosincrasias vocais.

A IMTAP utiliza um sistema chamado NRIC para o registro dos dados, que podem ser assinalados segundo quatro classificações: N = never (nunca); R = rarely (raramente - abaixo de 50%); I = inconsistent (inconsistente - entre 50 e 79%); e C = consistent (consistente - de 80 a 100%). O registro no sistema pode ser estimado ou por pontos. Nessa investigação foi realizado o registro estimado, que é mais próximo ao utilizado em atendimentos clínicos. Thorpe (2009) informa que estudos mais pragmáticos se valem de condições mais próximas às “normais” para a verificação da eficácia. Ao mesmo tempo, o registro por pontos não seria viável em razão do grande número de análises envolvidas.

É necessário destacar a importância da coerência no registro dos dados no sistema NRIC. Assim, caso o indivíduo apresente claras condições de realizar determinada tarefa, o “C” deve ser registrado. Se, de outro modo, o sujeito claramente não consiga realizá-la, o “N” deve ser assinalado (BAXTER *et al.* 2007). Os cálculos referentes às avaliações IMTAP são apresentados nas figuras 1 e 2.

Figura 1. IMTAP - exemplo de cálculo para o escore bruto

**IMTAP - Comunicação Expressiva**

Nome do Paciente: \_\_\_\_\_

Data(s) da avaliação: \_\_\_\_\_

Escala de Classificação:

N = Nunca = 0%    R = Raramente = Abaixo de 50%    I = Inconsistente = 50–79%    C = Consistente = 80–100%

<b>A. Fundamentais</b>						
i. Tenta se comunicar	N0	R1	I2	C3		
ii. Comunica-se sem frustração	N0	R1	I2	C3		
iii. Comunica necessidades e desejos	N0	R1	I2	C3		
iv. Comunica idéias e conceitos		N0	R2	I3	C4	
v. Comunica conteúdo emocional ou desenvolvimento de idéia				N0	R4	I5
<i>Total das Colunas:</i>						<b>5</b>
<i>Some o total das colunas para calcular o escore bruto:</i>						<b>15</b>
<i>Atividades/Notas</i>						

1° Somar colunas; 2° Somar resultados das colunas.

Figura 2. IMTAP - exemplo de cálculo para o escore final

**Resumo**

<i>Sub-domínio</i>	<i>n/a</i>	<i>Escore Bruto</i>	<i>Possível</i>	<i>Escore Final</i>
A. Fundamentos		15	÷ 19 =	79 %
B. Comunicação não vocal		7	÷ 12 =	58 %
C. Vocalizações		11	÷ 17 =	65 %
D. Vocalizações Espontâneas		5	÷ 9 =	55 %
E. Verbalizações		14	÷ 14 =	100 %
F. Comunicação Relacional		15	÷ 23 =	65 %
G. Idiossincrasias Vocais		17	÷ 19 =	89 %
<b>Total do domínio (Comunicação Expressiva)</b>		<b>84</b>	<b>÷ 113 =</b>	<b>74 %</b>

1° Dividir o escore bruto pelo valor possível; 2° Dividir a soma dos escores brutos pela soma dos valores possíveis.

**Considerações éticas**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sob o número 140519. A utilização dos dados foi autorizada pelos responsáveis e apenas a equipe envolvida na investigação obteve acesso aos dados. A confidencialidade e anonimato dos participantes foram preservados pelos pesquisadores durante todas as fases do estudo.

**Análise estatística**

No estudo de caso controle, foi utilizado o teste “t” para as variáveis contínuas e o “qui-quadrado” para as variáveis categóricas. A consistência interna, por meio do Alfa de Cronbach, e a concordância interobservadores também foram verificadas. Por meio do teste “t” para amostras independentes foi verificada a validade discriminante e realizadas análises de covariância (ANCOVA) com ajuste por Bonferroni para o controle dos efeitos confundidores de idade e sexo. No estudo transversal com análise teste-reteste foi verificada a concordância intraobservadores, utilizando-se o coeficiente de correlação intraclassa (ICC), com um intervalo de 95% de confiança. As análises foram realizadas no programa SPSS, versão 21.0.



## Resultados

Destaca-se, inicialmente, que o subdomínio vocalizações espontâneas não foi considerado nas análises gerais, referentes à comunicação expressiva em razão da falta de atividade com contexto claro para sua análise. Todavia, seus resultados foram apresentados.

A proporção de meninas foi significativamente maior no grupo com desenvolvimento típico ( $p=0,038$ ). O grupo com TEA também se mostrou significativamente mais velho do que o grupo com desenvolvimento típico ( $p<0,001$ ).

Tabela 2 - Características dos grupos

Variáveis	Desenvolvimento	TEA	p
	Típico (n=55)	(n=39)	
	Média ± DP	Média ± DP	
Idade (meses) – média ± DP	97,4 ± 10,7	138,5 ± 36,6	<0,001
Sexo – n(%)			
Masculino	28 (50,9)	29 (74,4)	
Feminino	27 (49,1)	10 (25,6)	0,038

TEA = Transtornos do Espectro do Autismo

Excluindo-se as vocalizações espontâneas as análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,83$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ) em 79% do domínio ( $\alpha=0,97$ ).

Tabela 3 - Consistência interna

Variáveis	Nº de itens	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )
Comunicação expressiva		
A. Fundamentos	5	0,90
B. Comunicação não vocal (n=12)	4	0,59
C. Vocalizações (n=82)	5	0,91
D. Vocalizações espontâneas	3	0,04
E. Verbalizações (n=82)	4	0,86
F. Comunicação relacional	6	0,98
G. Idiosincrasias vocais	6	0,83
Comunicação expressiva (total)	33	0,97

Com exceção das vocalizações espontâneas, a comunicação expressiva apresentou alta concordância interobservadores em 91% do domínio (ICC=0,97 a 0,99).

Tabela 4 - Concordância interobservadores

Variáveis	Observador	Observador	ICC (IC 95%)	p
	A	B		
	Média ± DP	Média ± DP		
Comunicação Expressiva				
Fundamentos	0,74 ± 0,36	0,72 ± 0,38	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Comunicação não vocal (n=12)	0,21 ± 0,20	0,25 ± 0,19	0,97 (0,90 – 0,99)	<0,001
Vocalizações (n=82)	0,85 ± 0,26	0,86 ± 0,25	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Vocalizações espontâneas	0,51 ± 0,24	0,56 ± 0,42	0,71 (0,56 – 0,81)	<0,001
Verbalizações (n=82)	0,85 ± 0,27	0,84 ± 0,26	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Comunicação relacional	0,70 ± 0,42	0,69 ± 0,40	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001
Idiosincrasias vocais	0,88 ± 0,21	0,88 ± 0,21	0,99 (0,98 – 0,99)	<0,001
Com. Expressiva (total)	0,77 ± 0,32	0,76 ± 0,31	0,99 (0,99 – 0,99)	<0,001

Excetuando-se a comunicação não vocal (ICC=0,63) e as vocalizações espontâneas, a comunicação expressiva (ICC=0,98) apresentou índices que indicaram confiabilidade teste-reteste aceitável a alta em 79% do domínio (ICC=0,76 a 0,98). A comunicação não vocal não apresentou significância estatística, com ICC de 0,63 ( $p=0,039$ ).

Tabela 5 - Confiabilidade teste-reteste

Variáveis	Teste	Reteste	ICC (IC 95%)	p
	Média ± DP	Média ± DP		
Comunicação Expressiva				
Fundamentos	0,39 ± 0,33	0,34 ± 0,29	0,97 (0,94-0,98)	<0,001
Comunicação não vocal (n=12)	0,21 ± 0,20	0,18 ± 0,21	0,63 (0,00-0,89)	0,039
Vocalizações (n=27)	0,59 ± 0,33	0,60 ± 0,32	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
Vocalizações espontâneas	0,31 ± 0,26	0,33 ± 0,27	0,83 (0,67-0,91)	<0,001
Verbalizações (n=27)	0,56 ± 0,29	0,59 ± 0,26	0,95 (0,90-0,98)	<0,001
Comunicação relacional	0,29 ± 0,35	0,29 ± 0,37	0,98 (0,95-0,99)	<0,001
Idiosincrasias vocais	0,71 ± 0,24	0,73 ± 0,21	0,76 (0,53-0,87)	<0,001
Com. Expressiva (total)	0,45 ± 0,28	0,45 ± 0,28	0,98 (0,97-0,99)	<0,001

O domínio de comunicação expressiva do grupo com TEA apresentou redução de 63% na média dos escores e 35 a 84% nos subdomínios, a partir das análises de covariância (ANCOVA) com ajuste por Bonferroni para idade e sexo, com intervalo de confiança de 95%.

Tabela 6 - Validade Discriminante

Variáveis	Desenvolvimento Típico (n=55)	TEA (n=39)	Diferença (IC 95%)	p	Diferença ajustada* (IC 95%)	p
	Média ± DP	Média ± DP				
Comunicação Expressiva						
Fundamentos	0,98 ± 0,05	0,39 ± 0,33	0,59 (0,51 – 0,68)	<0,001	0,69 (0,58-0,81)	<0,001
Comunicação não vocal (n=12)	-	0,21 ± 0,20	-	-	-	-
Vocalizações (n=82)	0,97 ± 0,04	0,59 ± 0,33	0,38 (0,29-0,47)	<0,001	0,42 (0,28-0,55)	<0,001
Vocalizações espontâneas	0,65 ± 0,07	0,31 ± 0,26	0,34 (0,27-0,41)	<0,001	0,42 (0,33-0,51)	<0,001
Verbalizações (n=82)	1,00 ± 0,00	0,56 ± 0,29	0,44 (0,37-0,52)	<0,001	0,47 (0,35-0,59)	<0,001
Comunicação relacional	0,99 ± 0,01	0,29 ± 0,35	0,71 (0,61-0,80)	<0,001	0,84 (0,72-0,96)	<0,001
Idiosincrasias vocais	1,00 ± 0,00	0,71 ± 0,24	0,29 (0,23-0,36)	<0,001	0,35 (0,27-0,44)	<0,001
Com. Expressiva (total)	0,99 ± 0,02	0,45 ± 0,28	0,54 (0,46-0,61)	<0,001	0,63 (0,53-0,72)	<0,001

TEA = Transtornos do Espectro do Autismo

\* ajustada pela idade (considerando uma média para os dois grupos de 114,48 meses) e sexo.

Foi encontrado ponto de corte <0,94 no domínio de comunicação expressiva, com sensibilidade de 96,4% e especificidade de 92,6%. Nos subdomínios foram encontrados pontos de corte <0,82 a 0,97, com sensibilidade de 96,4 a 100% e especificidade na faixa entre 70,4 e 92,6%.

Tabela 7 - Pontos de corte para os escores através da *Curva Receiver Operating (ROC)*

Variáveis	Ponto de Corte	Sensibilidade	Especificidade	AUC	p
Comunicação Expressiva					
Fundamentos	<0,82	98,2%	74,1%	0,89	<0,001
Vocalizações (n=82)	<0,85	96,4%	70,4%	0,84	<0,001
Vocalizações espontâneas	<0,50	98,2%	63,0%	0,79	<0,001
Verbalizações (n=82)	<0,93	100%	92,6%	0,96	<0,001
Comunicação relacional	<0,93	100%	85,2%	0,92	<0,001
Idiosincrasias vocais	<0,97	100%	77,8%	0,89	<0,001
Com. Expressiva (total)	<0,94	96,4%	92,6%	0,97	<0,001

### Discussão

Com exceção das vocalizações espontâneas, as análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,83$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ) em 79% do domínio, alta concordância interobservadores em 91% do domínio (ICC=0,97 a 0,99) e confiabilidade teste-reteste aceitável a alta em 79% do domínio (ICC=0,76 a 0,98). A validade discriminante indicou redução de 63% na média de pontuação geral do grupo com TEA em comparação com o grupo com DT. Também foram encontrados pontos de corte e dados relativos à sensibilidade e especificidade que podem contribuir com futuras investigações.

Como observações iniciais, são destacadas algumas considerações acerca do subdomínio idiosincrasias vocais e estrutura das sessões. O subdomínio idiosincrasias vocais apresenta o sistema NRIC invertido para “CIRN”. Desse modo, ao contrário do que ocorre com todos os outros subdomínios, as pontuações mais elevadas indicam menor presença dos comportamentos. Mesmo com esclarecimentos e solicitação de maior atenção ao subdomínio durante o estudo-piloto, é possível que inversões possam ter se mantido, em algum nível, durante a coleta de dados.

Em relação a atividades e estrutura das sessões, embora uma parte dos itens avaliados possam não necessitar de atividades estruturadas, outra parte demanda alguma estrutura (ex: “inicia conversa apropriada para a situação”, “participa de conversa recíproca simples”, “responde a questões abertas”, “comunica idéias e conceitos”).

Na revisão de Geretsegger *et al.* (2014), quatro dos seis ECRs que possibilitaram a verificação das habilidades de comunicação utilizaram abordagens altamente estruturadas (BUDAY, 1995; FARMER, 2003; LIM, 2010; LIM, 2011). Os outros dois basearam-se em abordagem semiestruturada (THOMPSON, 2012) e relacional (GATTINO, 2011). Contudo, este último incluiu jogos musicais estruturados e oportunidades para fazer escolhas e apresentar iniciativas.

De modo semelhante, os dois estudos de caso da publicação original IMTAP (Asperger/TDAH e autismo) também utilizaram atividades semiestruturadas em suas sessões de avaliação (BAXTER *et al.* 2007). Deste modo, em concordância com Silva *et al.* (2013) e com a literatura mencionada, considera-se que as sessões referentes à avaliação do domínio de comunicação expressiva da IMTAP devam ser, ao menos na medida da demanda dos itens avaliados, estruturadas ou semiestruturadas.

Excluindo-se as vocalizações espontâneas e a comunicação não vocal as análises indicaram consistência interna boa ( $\alpha=0,83$ ) a ótima ( $\alpha=0,98$ ) em 79% do domínio ( $\alpha=0,97$ ). A consistência interna encontrada na ATA ( $\alpha=0,71$ ) (ASSUMPCÃO JR. *et al.* 1999) apresentou índices inferiores. Assim como a IMTAP a ATA baseia-se na observação direta e tem entre as suas utilizações, o acompanhamento do indivíduo.

Consistência interna semelhante foi encontrada na ASQ (ou SCQ) ( $\alpha=0,89$ ) (SATO *et al.* 2009) e na ADI-R ( $\alpha=0,96$ ) (LORD *et al.* 1994). Contudo, salienta-se que as comparações são dificultadas por se tratarem de instrumentos diferentes e do presente estudo focar apenas dois domínios da IMTAP (cerca de 20% da escala). Ainda como diferenças, a ADI-R consiste em uma entrevista administrada por um profissional treinado (LORD *et al.* 1994), enquanto a ASQ consta de um questionário com respostas dicotômicas (“sim” ou “não”).

O estudo de Bergmann *et al.* (2015) também encontrou consistência interna superior a 0,92 nas subescalas da *Music-based Scale for Autism Diagnostics* (MUSAD). Essa investigação, porém, incluiu indivíduos com deficiência intelectual (CID 10: F70-73) e suspeita de TEA, com 18 anos de idade ou mais. A MUSAD foi construída, com base nos critérios para TEA (CID-10 e DSM-5), para avaliar adultos que possuem um nível mais baixo de funcionamento (BERGMANN *et al.* 2015). Desse modo, a IMTAP e a MUSAD podem não ter captado os mesmos comportamentos, visto que foram construídas para a avaliação de TEA em faixas etárias distintas.

Em relação aos subdomínios, a baixa consistência interna encontrada refere-se à comunicação não vocal ( $\alpha=0,59$ ). Segundo Terwee, *et al.* (2007) o Alfa de Cronbach pode variar segundo o número de itens da escala. Assim, o índice reduzido poderia ser explicado pelo baixo número de itens no subdomínio (04) e/ou pelo reduzido número de indivíduos nos quais a comunicação não vocal foi predominante ( $n=12$ ), representando apenas 12% da amostra.

Já consistência interna relativa às vocalizações espontâneas foi baixíssima ( $\alpha=0,04$ ). Segundo Cohen *et al.* (2014) existe uma relação importante entre consistência interna e homogeneidade/heterogeneidade do teste. Assim, o índice poderia dever-se a uma real heterogeneidade entre os itens, destacando-se “vocalizações são intencionalmente imitativas” e “vocalizações são de tipo não imitativo” (que representam 2/3 do subdomínio). Outro fator que pode ter contribuído com o baixo índice encontrado é seu reduzido número de itens (03).

Ao mesmo tempo, observou-se que as dificuldades de avaliação, verificadas ainda no piloto, parecem ter se mantido (para ambos os avaliadores) durante a coleta de dados. De modo geral, todas as análises referentes às vocalizações espontâneas parecem refletir essa dificuldade em maior ou menor grau. Assim, é possível que este subdomínio requeira uma atividade de avaliação mais específica. É importante lembrar que o estudo foi realizado a partir de dados existentes e que as sessões não foram produzidas especificamente para a avaliação dos domínios investigados. Por estas razões, embora todos os resultados referentes às vocalizações espontâneas sejam apresentados nesta investigação, optou-se por não incluir o subdomínio nas análises gerais referentes à comunicação expressiva.

Com exceção das vocalizações espontâneas, o domínio de comunicação expressiva apresentou alta concordância interobservadores em 91% do domínio (ICC=0,97 a 0,99). Os índices convergem com o encontrado no estudo inicial de validação da IMTAP, investigado a partir da musicalidade (ICC=0,98) (SILVA *et al.* 2013). Do mesmo modo que a IMTAP, a *Diagnostic Instrument for Social and Communication Disorders* (DISCO) (WING *et al.* 2002) apresentou índices de concordância interobservadores bons a excelentes em mais de 90% dos itens e moderados nos demais (NYGREN *et al.* 2009). Destaca-se que comparação referente à concordância interobservadores também é dificultada em razão deste estudo focar domínios, e não a escala como um todo. A DISCO assemelha-se à IMTAP por possuir 362 itens, ser dividida por vários domínios e ter entre suas utilizações: auxiliar na avaliação clínica e produzir um plano de tratamento para indivíduos com TEA. Contudo, mesmo podendo incluir a observação direta do indivíduo, a DISCO é uma entrevista semiestruturada, aplicada por um examinador treinado a pais ou cuidadores. Mesmo não tendo sido construída para esta finalidade, atualmente a DISCO é utilizada como instrumento diagnóstico para TEA (CHARMAN & GOTHAM, 2013).

A KAMUTHE também apresentou concordância interobservadores semelhante ( $ICC \geq 0,90$ ) no estudo de validação de Gattino (2012). Assim como a IMTAP a escala é um instrumento específico da musicoterapia e avalia comportamentos verbais e não verbais a partir da observação direta. Todavia, a KAMUTHE é uma escala de microanálise.

No estudo referente à MUSAD, Bergmann *et al.* (2015) encontraram concordância entre dois avaliadores externos ( $ICC=0,71$ ), assim como entre três avaliadores ( $ICC = 0,67$ ) reduzidas em relação à IMTAP. Contudo, os índices da MUSAD são considerados bons. Os escores dos dois avaliadores externos foram comparados a partir de uma amostragem extratificada aleatória ( $n=12$ ). É importante mencionar que os próprios autores referem que um maior rigor no treinamento dos avaliadores e na execução da MUSAD poderia melhorar os resultados (BERGMANN *et al.* 2015).

Em relação à confiabilidade teste-reteste, excetuando-se a comunicação não vocal e as vocalizações espontâneas, a comunicação expressiva ( $ICC=0,98$ ) apresentou índices que indicaram confiabilidade aceitável a alta em 79% do domínio ( $ICC = 0,76$  a  $0,98$ ). Com  $ICC=0,63$  ( $p=0,039$ ), a comunicação não vocal não apresentou significância estatística. Isso poderia ser explicado pelo baixo número de itens no subdomínio (04) e/ou pela queda no número de indivíduos avaliados (de  $n=39$  para  $n=12$ ). Os 12 indivíduos que apresentaram comunicação não vocal equivalem a 31% do grupo com TEA. Este percentual converge com estimativas de que 25% a 50% dos indivíduos com TEA apresentam dificuldades em utilizar a linguagem oral de modo funcional (KLINGER *et al.* 2003; 2013; KHOURY *et al.* 2014).

O estudo que investigou as propriedades psicométricas da MUSAD encontrou confiabilidade teste-reteste (média) menor que a da IMTAP ( $0,69 / ICC=3,1$ ). Destaca-se, no entanto, que o índice referente à MUSAD é considerado aceitável, tendo sido obtido com base em reaplicações do instrumento em quatro casos escolhidos aleatoriamente (BERGMANN *et al.* 2015). O fato dos instrumentos (IMTAP e MUSAD) terem sido projetados para avaliar os TEA em faixas etárias distintas poderia ser uma explicação para a diferença nos resultados encontrados.

A comunicação expressiva do grupo com TEA apresentou redução na média dos escores do domínio (63%) e subdomínios (35 a 84%), a partir das análises de covariância (ANCOVA), com ajuste por Bonferroni para idade e sexo, e intervalo de confiança de 95%. Os desvios padrão encontrados indicaram heterogeneidade no grupo com TEA e homogeneidade no grupo com desenvolvimento típico. A literatura existente confirma a heterogeneidade encontrada no grupo com TEA (LEVY *et al.* 2009; AMITAI *et al.* 2012; HUERTA & LORD, 2012; HURWITZ *et al.* 2012). A figura 3 possibilita a observação destas diferenças.

Figura 3 - Escore total do domínio de comunicação expressiva

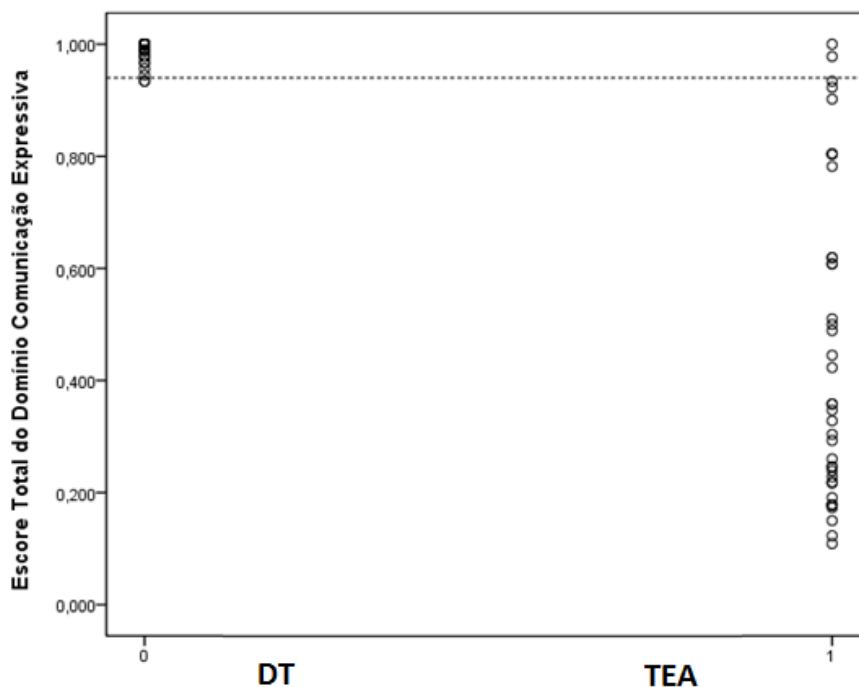


Figura 3 - Avaliação do escore total da comunicação expressiva nos grupos com DT e TEA. A linha tracejada representa o ponto de corte <0,94 encontrado na curva ROC para estas amostras.

Foi encontrado um ponto de corte para o domínio de comunicação expressiva <0,94, com sensibilidade de 96,4% e especificidade de 92,6%. Nos subdomínios foram encontrados pontos de corte <0,82 a 0,97, com sensibilidade de 96,4 a 100% e especificidade na faixa de 70,4 a 92,6%. Em razão de, em todos os casos do grupo controle (desenvolvimento típico) predominar a comunicação vocal, não puderam ser realizadas comparações entre os grupos a partir do subdomínio comunicação não vocal. A figura 3 também possibilita a visualização dos pontos de corte.

Esta é a primeira investigação que relaciona o domínio de comunicação expressiva da escala IMTAP (e a própria escala) à população com TEA no Brasil, em um estudo que busca evidências de validade. A análise a partir de dados secundários, a falta de atividade que oferecesse contexto claro para a avaliação das vocalizações espontâneas e a falta de controle sobre a presença de um dos pais em parte das sessões do grupo com TEA são limitações do estudo.

### Conclusões

Acredita-se que os dados relativos aos pontos de corte, sensibilidade e especificidade encontrados possam contribuir com futuras pesquisas. A IMTAP não foi construída para diagnóstico ou triagem de TEA. Todavia, a DISCO é um exemplo de que alguns instrumentos podem apresentar potencial diferente do originalmente previsto. Recomenda-se, no entanto, cautela em relação a esses índices por tratarem-se de achados iniciais, baseados em amostra que pode não ser representativa.

Por outro lado, considera-se que as propriedades psicométricas encontradas conferem maior confiabilidade para avaliações musicoterapêuticas realizadas a partir do domínio investigado. As análises realizadas indicaram propriedades psicométricas aceitáveis a ótimas

em 79 a 91% do domínio de comunicação expressiva. Para Hogan (2000) alguns dos métodos mais utilizados para verificar a confiabilidade de um instrumento são a consistência interna, a concordância interobservadores e a análise teste-reteste. Ressalta-se, entretanto, a necessidade de estudos adicionais.

### **Agradecimentos**

Este trabalho foi apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Declaração de divulgação  
Não existe conflito de interesses.

The expressive communication domain of the Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) scale applied to children and adolescents with Autism Spectrum Disorders -  
Reproducibility and discriminant validity

Alexandre Mauat da Silva

Masters and Ph.d. in child and Adolescent Health (Federal University of Rio Grande do Sul - UFRGS), specialist in Developmental Disorders (UFRGS), Bachelor of music therapy (EST College)

Rudimar dos Santos Riesgo

Pediatric neurologists, master and Doctor in Paediatrics (UFRGS), professor in the Department of Pediatrics and graduate Program in Child and Adolescent Health (UFRGS)

Lavinia Schuler-Faccini

Medical geneticist, master and doctor in genetics and Molecular Biology (UFRGS), associate professor at the Federal University of Rio Grande do Sul

Gustavo Schultz Gattino

Masters and Ph.d. in child and Adolescent Health (UFRGS), Bachelor of music therapy (EST College), professor in the Department of Communication and Psychology, The Faculty of Humanities, Aalborg University.

Clara Márcia de Freitas Piazzetta

Mestre em Musica (UFG), Especialista em Fundamentos da Música Popular Brasileira (FAP), Graduada em Musicoterapia (FAP), Docente da Faculdade de Artes do Paraná e Coordenadora do Centro de Atendimento e Estudos em Musicoterapia Prof<sup>a</sup> Clotilde Leinig CAEMT-FAP

Eduardo Fabián Juárez

Graduado e Licenciado em Musicoterapia pela Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador (USAL). Coordinador do setor de musicoterapia no Hospital Psiquiátrico Professor Severino Lopes

### **Abstract**

Quantitative and specific evaluation instruments of music therapy are fundamental for the monitoring, setting of goals and verification of music therapeutic results. In Brazil, such instruments are scarce. In this scenario, it is considered that investigations referring validity evidence of the expressive communication domain of the IMTAP scale could contribute to the qualification of the evaluations carried out at this area. Thus, two studies were organized through which internal consistency, interobservers reliability, reliability test-retest and domain discriminant validity were verified. Assessments were made from existing footage, which included children and adolescents with autism spectrum disorders and with typical development. The evaluations were carried out by independent evaluators, blinded for studies and objectives. With the exception of spontaneous vocalizations, the analysis indicated good internal consistency ( $\alpha = 0.83$ ) to optimal ( $\alpha = 0.98$ ) in 79% of the domain, high interobserver agreement in 91% of the domain (ICC = 0.97 to 0.99) and test-retest reliability acceptable at high 79% of the domain (ICC = 0.76 to 0.98). The discriminant validity presented reduction of 63% of medium general score of ASD's group compared with TD group (control). We consider that psychometric properties found grant higher reliability to evaluations, presenting



indices from acceptable to optimal at 79 to 91% of expressive communication domain. Also have found cut-off points and data related of sensibility and specificity, that may contribute of future investigations.

**Keywords:** autism spectrum disorders; communication; music therapy; evaluation; psychometry.

## Introduction

Communication problems, deficits in social skills and limited repertoire of interests are characteristic of Autistic spectrum disorders or autism spectrum disorders (ASD) (Riesgo *et al.* 2013). Communication is one of the central areas related to the difficulties of individuals with ASD.

Regarding to communication, children with ASD often present verbal and non verbal difficulties, as well as losses in understanding emotional expressions, gestures and symbols (Khoury *et al.* 2014). However, the communication development in children with ASD is heterogeneous (Suh *et al.* 2014). The losses in the language range from absence of speech to language "pedantic", cognitive delays, reduced understanding and echolalia.

An important portion of individuals with ASD can't acquire verbal language (Paul *et al.* 2013). In estimate performed by Prizant (1996), approximately half of the children with ASD would not have verbal language as their main form of communication. According Tager-Flusberg *et al.* (2005), about 30 to 40% of these individuals would present non-verbal communication or non-functional. Those with verbal communication (fluent) tend to suffer delays in language acquisition (Mayo *et al.* 2013).

Atypical, idiosyncratic language or inappropriate (Mayes & Calhoun, 2001) has been a criterion for identification of ASD in many diagnostic instruments (Rutter *et al.* 2003). The speech of people with ASD is characterized as repetitive, restricted-content and by unusual use of words (Eigsti *et al.* 2007).

Even in similar clinical manifestations, the causes of the ASD may have different origins (Li *et al.* 2012). Tuchman and Rapin (2009) argue that there is no single cause for ASDs, and genetic and environmental factors may be involved (James, 2012). The prevalence of ASD in the population is 1% (APA, 2013). According to Centers for Disease Control and Prevention (CDC), one in 68 people have ASD (Baio, 2012). Although the lack of epidemiological studies in Brazil (Brazil, 2013), it is estimated about 2 million of people with ASD in the country (Ferreira *et al.* 2016).

The diagnosis of ASD is also hampered by the existing heterogeneity (Huerta & Lord, 2012), by the absence of a biological marker and by the consequent non-existence of tests that, alone, can determine the condition. Thus, the diagnosis of ASD remains essentially clinician (Gottfried & Riesgo, 2011). However, the process diagnosis, treatment's planning and therapeutic indications can be supported by good instruments of assessment, identification and diagnosis (Sappok *et al.* 2014), Tea (Charman and Gotham, 2013).

From the beginning of the construction of the diagnosis it is suggested, as a referral, that the child receives sensory, motor and cognitive stimulation. Among these recommendations are proposals involving music. Through music experience and relations built at setting the music therapy stimulate communication, expression, social interaction (Geretsegger *et al.* 2014), emotional, cognitive and motor skills of individuals with ASD (Simpson & Keen, 2011). On this process music therapy assessment is essential for planning, monitoring and assessment of patient's evolution. However, validation studies of evaluation instruments in music therapy are scarce in the international panorama (Churchill, 2014) and also in Brazil. Thus, it is clear the need of studies involving the translation, adaptation and search for evidence of validity of assessment instruments in music therapy (Jacobsen and Langan, 2009).

The construction of instruments consists of a more complex process when compared to the adaptation and validation. In addition to involve fewer steps the adaptation allows comparisons between the original version and already existing versions in other cultures (Hutz *et al.* 2015).

Currently there are five instruments of music therapy assessment with translation and

validation in Brazil. They are: the System of Music Therapy (KAMUTHE - KAtegoriensystem MUsikThERapie) (Gattino 2012), the Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND) (Carpente 2013), the Individualized Music Therapy Assessment Profile ) (Silva *et al.*, 2013), Improvisation Assessment Profiles (IAPs) (Gattino *et al.* 2017) and Music in Everyday Life (MEL) (Gottfried *et al.* 2016). There are also Nordoff-Robbins Scale I (Child-Therapist (s) Relationship in Coactive Musical Experience) and Scale II (Musical Communicativeness), which are being validated in Brazil (ANDRÉ; GOMES; LOUREIRO *et al.* 2016). All these instruments are quantitative, although the IAPs are used in a very descriptive way. The Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) is the most general of these instruments, being indicated mainly for children and adolescents. IMTAP has already had its validation process initiated in Brazil. Thus, the verification of psychometric properties related to internal consistency, interobserver reliability, test-retest reliability and discriminant validity of the expressive communication domain of the IMTAP scale may be considered to contribute to qualify the assessment and clinical music therapy.

## Materials and methods

### Participants

This study is derived from a doctoral thesis, which included the evaluation of the social and expressive communication domains of the IMTAP scale. This article refers only to the area of expressive communication. It should be emphasized that the research was based on the analysis of secondary data, in which existing data serve to propose new research questions (Hulley *et al.* 2015).

The reduction of the control over conditions of data collection is a disadvantage of secondary data analysis. On the other hand, the data used came from surveys conducted by the group of music therapists from PPGSCA/UFRGS. Thus, all the sessions / filming were conducted by these researchers and aimed at the evaluation of music therapy, performed in classrooms and involving a semi-structured music therapy approach. For Hulley *et al.* (2015) studies conducted of the researcher on own institution are one of the richest sources of secondary data. As an uncontrolled factor on study is important to mention the presence of parents in 25 sessions of group with ASD.

Participants were recruited in four special schools and two regular schools (POA / RS). The inclusion criteria of the ASD group were: to present some of the disorders of the autism spectrum (autistic disorder, Asperger's syndrome or global developmental disorder without other specification - TGD-NOS), according to DSM-IV criteria and the CARS- BR, and be between 4 and 16 years of age. Exclusion criteria were: severe or profound hearing loss, or some contraindication to music.

The DSM V was not used because the recordings of the sessions were performed before the 5th edition of the manual became effective in Brazil.

As inclusion criteria in the group with typical development were: to present typical development, to be in the age group between 7 and 10 years and to attend the regular class. The exclusion criteria were: to present difficulties to listen, to present restrictions to sounds or noises and to present a diagnosis that deviated from typical development.

## Procedures

In order to carry out the checks planned two studies with different designs were developed. Table 1 shows the relationship between the studies, samples and checks implemented.

Table 1 – Studies, samples and checks

Study	n	Sample(s)/session	Check
a) Control case	n=94	ASD (n=39) - session 1 Tip. Dev. (n=55)	Internal consistency, reliability among observers and discriminant validity
b) Transversal with test-retest analysis	n=39	TEA (n=39) sessions 1 e 2	Reliability test-retest

The evaluations were carried out from expressive communication of IMTAP. The IMTAP is a scale of music therapy that provides a detailed individual profile through musical activities managed by music therapists or music therapy students under supervision. The instrument was developed for children and adolescents application and enables the registration of musical and non-musical data. As populations to which IMTAP is targeted are people with multiple disabilities, communication disorders, autism, serious emotional disturbance, learning disabilities, among others (Baxter *et al.* 2007).

Since its primary validation and translation (Silva *et al.* 2013) the areas of scale have been used in research in Brazil with goals and distinct populations, enabling the expansion of knowledge about IMTAP's potential (Mariath, 2013; Araujo, 2015; Covre, 2015; Rodrigues, 2015).

Comprised by 374 items, the scale domains contains: gross motor, fine motor, oral motor, sensory, receptive communication/auditory perception, expressive communication, cognitive, emotional, social and musicality.

The search and selection of independent evaluators and the randomization of the data were the initial steps of the investigation. The selection of independent evaluators was carried out from an advertisement, posted in the group [profissaoomusicoterapeuta@googlegroups.com](mailto:profissaoomusicoterapeuta@googlegroups.com)

Responded to the announcement six music therapists from different regions of the country, and selection criteria were: train in music therapy; experienced in the field of ASD; and availability of time for evaluations. Based on that were selected two independent music therapists who conducted the evaluations.

Through the joint randomization of the 133 videos belonging to the studies the evaluators were blinded to studies and objectives. After arranged in random order, the videos were identified only by letters followed by numbers (e.g. C3). All videos, along with the filming for the pilot study, were recorded in external HDs and sent to reviewers by mail. Also definitions of skills - essential for the definition of the items evaluated - were sent. The definitions can be found in the original publication the IMTAP (Baxter *et al.* 2007).

Before the evaluations, a pilot study was carried out, which included 21 individuals not participating in the research (Silva, 2017). Through the pilot the procedures adopted by the evaluators were checked and additional clarifications were provided. Pilot studies are recommended on research involving recruitment, measurement strategies or new instruments (Hulley *et al.* 2015). These studies present variable size and complexity, and may consist of a brief verification of the planned measurements (Hulley *et al.* 2015).

During the pilot, difficulties were verified by both evaluators regarding the recording of vocal idiosyncrasies. It was observed that, sometimes, the score was recorded conversely to expected. A conversation with the evaluators confirmed the mistake at the time of registration, resulting in record opposed to what was intended. This possible occurred because of the subdomain present NRIC system reversed to "CIRN". Thus, contrary to what occurs with all other subdomains, higher scores indicate less presence of the behaviors. The inversions were clarified.

There was also a difficulty on the part of the evaluators regarding the evaluation of spontaneous vocalizations. In order to investigate this difficulty from a larger volume of data, the evaluators were instructed to proceed with the evaluation of the subdomain.

It is also important to mention that, in the scale filling, the items verbalizations/vocalizations and non-verbal communication are excluding (just one). So, the option is based on the predominance of language presented by the individual. After the pilot, there were data collection (evaluations), data analysis (SPSS, version 21.0), and verification of evidence of validity.

## Measures

The IMTAP was developed based on studies and standardized assessments in the areas of music therapy, speech therapy, child development, occupational therapy and pre-school education, as well as needs identified in clinical practice. The scale was designed to be applied to children and adolescents and provides a detailed and systematic profile of the individual. The scale is composed by 374 items distributed in ten independent domains: musicality, expressive communication, receptive communication/hearing perception, broad motor skills, fine motor skills, oral motor function, cognition, emotional skills, sensory and social skills (Baxter *et al.* 2007).

The domain of expressive communication IMTAP range has 33 items and includes subdomains: a) Fundamentals; b) Non-vocal communication; c) Vocalizations; d) Spontaneous vocalizations; e) Verbalizations; f) Relational communication; and g) Vocal idiosyncrasies. The IMTAP uses a system named NRIC for data registration, which can be marked according to four classifications: N = never; R = rarely (rarely-below 50%); I = inconsistent (between 50 and 79%); and C = consistent (from 80 to 100%). The registry on the system can be estimated or by points. This investigation was carried out using estimated record, which is closer to that managed in clinical care. Thorpe (2009) states that studies more pragmatic presents conditions closer to "normal" for checking the effectiveness. At the same time, the register by points would not be feasible because the broad number of analyses involved.

It is necessary to highlight the importance of data recording reliance in the NRIC system. Thus, if the individual presents clear conditions to accomplish certain task, the "C" must be registered. If, otherwise, the subject clearly is unable to perform a certain task, the "N" must be marked (Baxter *et al.* 2007). The calculations regarding evaluations are presented in figures 1 and 2.

Figure 1. IMTAP - example of calculation for raw score

**IMTAP - Expressive Communication**

Nome of Patient \_\_\_\_\_ Date(s) of evaluation: \_\_\_\_\_

Grading Scale:

N = Never = 0%      R = Rarely = Below of 50%      I = Inconsistent = 50–79%      C = Consistent = 80–100%

<b>A. Fundamentals</b>						
i. Attempts to communicate	N0	R1	I2	C3		
ii. Communicates without frustration	N0	R1	I2	C3		
iii. Communicates needs and desires	N0	R1	I2	C3		
iv. Communicates ideas and concepts		N0	R2	I3	C4	
v. Communicates emotional content or idea development				N0	R4	I5 C6
<i>Total of Columns:</i>			<b>4</b>	<b>6</b>		<b>5</b>
<i>Add total of columns to calculate the raw score:</i>						<b>15</b>
<i>Activities/Grades</i>						

1° Add columns; 2° Add columns results.

Figure 2 – exemple of calculation for final score

**Resume**

<b>Subdomain</b>	<b>n/a</b>	<b>Raw score</b>	<b>Possible</b>	<b>Final score</b>
A. Fundamentals		15	÷ 19 =	79 %
B. Non-vocal communication		7	÷ 12 =	58 %
C. Vocalizations		11	÷ 17 =	65 %
D. Spontaneous vocalizations		5	÷ 9 =	55 %
E. Verbalizations		14	÷ 14 =	100 %
F. Relational communication		15	÷ 23 =	65 %
G. Vocal idiosyncrasies		17	÷ 19 =	89 %
<b>Total (Expressive Communication)</b>		<b>84</b>	<b>÷ 113 =</b>	<b>74 %</b>

1° Divide the raw score for the possible value; 2° Divide the sum of the raw scores the sum of the possible values.

**Ethical considerations**

The data was included in the research by authorization terms signed by responsible and the project submitted and approved by Ethical Research Committee of Clinical Hospital of Porto Alegre under 140519 number case.

Only the research team obtained access to data. The researchers preserved the confidentiality and anonymity of participants in all phases of the study.

**Statistical Analysis**

On the control case study were used the “t” test for continuous variables and the “qui-square” for categorical variables. Internal consistency, through Cronbach's alpha, and the agreement among observers were also checked. By means of the “t” test for independent samples was observed discriminant validity and performed covariance analysis (ANCOVA) with adjustment by Bonferroni for the control of the confounding effects of age and sex. In the cross-sectional study with test-retest analysis was verified agreement among observers, using the intraclass correlation coefficient (ICC), with a 95% confidence interval. The analyses were performed in SPSS software, version 21.0.

## Results

It stands out, initially, that the subdomain spontaneous vocalizations was not considered in the general analyses regarding expressive communication, due to the lack of activity with clear context for its examination. However its results were presented.

The proportion of girls was significantly higher in the group with typical development ( $p = 0.038$ ). The group with ASD also was significantly older than the typical development group ( $p < 0.001$ ).

Table 2 - Characteristics of the groups

Variables	Typical development (n=55)	ASD (n=39)	p
	Average $\pm$ DP	Average $\pm$ DP	
Age (months) – average $\pm$ DP	97,4 $\pm$ 10,7	138,5 $\pm$ 36,6	<0,001
Gender – n(%)			
Male	28 (50,9)	29 (74,4)	
Female	27 (49,1)	10 (25,6)	0,038

ASD = Autism Spectrum Disorders

Excluding spontaneous vocalizations, the analyzes indicated good internal consistency ( $\alpha = 0.83$ ) to optimum ( $\alpha = 0.98$ ) at 79% of the domain ( $\alpha = 0.97$ ).

Table 4 - Agreement among observers

Table 3 - Internal consistency

Variables	Number of items	Alpha of Cronbach ( $\alpha$ )
Expressive communication		
A. Fundamentals	5	0,90
B. Non-vocal communication (n=12)	4	0,59
C. Vocalizations (n=82)	5	0,91
D. Spontaneous vocalizations	3	0,04
E. Verbalizations (n=82)	4	0,86
F. Relational communication	6	0,98
G. Vocal idiosyncrasies	6	0,83
Expressive communication (total)	33	0,97

With the exception of spontaneous vocalizations, the expressive communication showed high interobserver agreement in 91% of the domain (ICC= 0.97 to 0.99).

Variables	Observer A	Observer B	ICC (IC 95%)	p
	Average $\pm$ DP	Average $\pm$ DP		
Expressive communication				
A. Fundamentals	0,74 $\pm$ 0,36	0,72 $\pm$ 0,38	0,99 (0,99 - 0,99)	<0,001
B. Non-vocal communication (n=12)	0,21 $\pm$ 0,20	0,25 $\pm$ 0,19	0,97 (0,90 - 0,99)	<0,001
C. Vocalizations (n=82)	0,85 $\pm$ 0,26	0,86 $\pm$ 0,25	0,99 (0,98 - 0,99)	<0,001
D. Spontaneous vocalizations	0,51 $\pm$ 0,24	0,56 $\pm$ 0,42	0,71 (0,56 - 0,81)	<0,001
E. Verbalizations (n=82)	0,85 $\pm$ 0,27	0,84 $\pm$ 0,26	0,99 (0,98 - 0,99)	<0,001
F. Relational communication	0,70 $\pm$ 0,42	0,69 $\pm$ 0,40	0,99 (0,99 - 0,99)	<0,001
G. Vocal idiosyncrasies	0,88 $\pm$ 0,21	0,88 $\pm$ 0,21	0,99 (0,98 - 0,99)	<0,001
Expressive communication (total)	0,77 $\pm$ 0,32	0,76 $\pm$ 0,31	0,99 (0,99 - 0,99)	<0,001

Except for non-vocal communication (ICC = 0.63) and spontaneous vocalizations, expressive communication (ICC = 0.98) presented indexes that indicated Reliability test-retest

acceptable to high at 79% of domain (ICC = 0.76 to 0.98). The non vocal communication did not present meaningful statistics, with ICC of 0,63 (p=0,039).

**Table 5 – Reliability test-retest**

Variables	Test	Retest	ICC (IC 95%)	p
	Average ± DP	Average ± DP		
Expressive communication				
A. Fundamentals	0,39 ± 0,33	0,34 ± 0,29	0,97 (0,94-0,98)	<0,001
B. Non-vocal communication (n=12)	0,21 ± 0,20	0,18 ± 0,21	0,63 (0,00-0,89)	0,039
C. Vocalizations (n=27)	0,59 ± 0,33	0,60 ± 0,32	0,96 (0,93-0,98)	<0,001
D. Spontaneous vocalizations	0,31 ± 0,26	0,33 ± 0,27	0,83 (0,67-0,91)	<0,001
E. Verbalizations (n=27)	0,56 ± 0,29	0,59 ± 0,26	0,95 (0,90-0,98)	<0,001
F. Relational communication	0,29 ± 0,35	0,29 ± 0,37	0,98 (0,95-0,99)	<0,001
G. Vocal idiosyncrasies	0,71 ± 0,24	0,73 ± 0,21	0,76 (0,53-0,87)	<0,001
Expressive communication (total)	0,45 ± 0,28	0,45 ± 0,28	0,98 (0,97-0,99)	<0,001

The domain of expressive communication of the group with ASD presented reduction of 63% in the average numbers and 35 to 84% at the subdomains, based on covariance analyses (ANCOVA) with Bonferroni adjustment for age and gender, and trustworthy interval of 95%.

**Table 6 - Discriminant validity**

Variables	Typical development (n=55)	ASD (n=39)	Difference (IC 95%)	p	Difference adjusted* (IC 95%)	p
	Average ± DP	Average ± DP				
Expressive communication						
A. Fundamentals	0,98 ± 0,05	0,39 ± 0,33	0,59 (0,51 - 0,68)	<0,001	0,69 (0,58-0,81)	<0,001
B. Non-vocal communication (n=12)	-	0,21 ± 0,20	-	-	-	-
C. Vocalizations (n=82)	0,97 ± 0,04	0,59 ± 0,33	0,38 (0,29-0,47)	<0,001	0,42 (0,28-0,55)	<0,001
D. Spontaneous vocalizations	0,65 ± 0,07	0,31 ± 0,26	0,34 (0,27-0,41)	<0,001	0,42 (0,33-0,51)	<0,001
E. Verbalizations (n=82)	1,00 ± 0,00	0,56 ± 0,29	0,44 (0,37-0,52)	<0,001	0,47 (0,35-0,59)	<0,001
F. Relational communication	0,99 ± 0,01	0,29 ± 0,35	0,71 (0,61-0,80)	<0,001	0,84 (0,72-0,96)	<0,001
G. Vocal idiosyncrasies	1,00 ± 0,00	0,71 ± 0,24	0,29 (0,23-0,36)	<0,001	0,35 (0,27-0,44)	<0,001
Expressive communication (total)	0,99 ± 0,02	0,45 ± 0,28	0,54 (0,46-0,61)	<0,001	0,63 (0,53-0,72)	<0,001

ASD = Autism Spectrum Disorders

\* adjusted for age (considering an average for the two groups of 114,48 months) and gender.

It was found a cut-off point of <0,94 on the domain of expressive communication, with sensitivity of 96,4% and specificity of 92,6%. For the subdomains it has been found points of cut < 0,82 to 0,97, with sensibility of 96,4 to 100% and specificity within 70.4 and 92.6%.

**Table 7 - Points of cut for scores through Receiver Operating Curve (ROC)**

Variables	Point of Cut	Sensitivity	Specificity	AUC	p
Expressive communication					
A. Fundamentals	<0,82	98,2%	74,1%	0,89	<0,001
C. Vocalizations (n=82)	<0,85	96,4%	70,4%	0,84	<0,001
D. Spontaneous vocalizations	<0,50	98,2%	63,0%	0,79	<0,001
E. Verbalizations (n=82)	<0,93	100%	92,6%	0,96	<0,001
F. Relational communication	<0,93	100%	85,2%	0,92	<0,001
G. Vocal idiosyncrasies	<0,97	100%	77,8%	0,89	<0,001
Expressive communication (total)	<0,94	96,4%	92,6%	0,97	<0,001



## Discussion

With the exception of spontaneous vocalizations, the analysis indicated good internal consistency ( $\alpha = 0.83$ ) to optimal ( $\alpha = 0.98$ ) in 79% of the domain, high interobserver agreement in 91% of the domain (ICC = 0.97 to 0.99) and test-retest reliability acceptable at high at 79% of the domain (ICC = 0.76 to 0.98). Discriminant validity indicated a 63% reduction in the medium overall score of the ASD group compared to the TD group. Cut-off points and data related of sensitivity and specificity have also been found, and that may contribute to future investigations.

As initial observations, some considerations about subdomain vocal idiosyncrasies and structure of the sessions are highlighted. The subdomain vocal idiosyncrasies present the NRIC system reversed to "CIRN". Thus, contrary to what occurs with all other subdomains, higher scores indicate less presence of the behaviors. Even with clarifications and request of greater attention to the subdomain during the pilot study, it is possible that inversions may have been kept, at some level, during data collection.

About the activities and structure of meetings, Although some of the items evaluated may not require structured activities, other part demands some structure (e.g. "initiates conversation appropriate to situation", "participates in simple reciprocal conversation", "answers open questions", "communicates ideas and concepts").

In the review of Geretsegger *et al.* (2014), four among six RCTs (Randomized Clinical Trials) that make possible the verification of communication skills (Buday, 1995; Farmer, 2003; Lim, 2010; Lim, 2011) were applied highly structured approaches. The last two were based on a semi-structured approach (Thompson, 2012) and a relational approach (Gattino, 2011). However, the last included structured musical games and opportunities to make choices and present initiatives.

In the same way, the two case studies of the original publication IMTAP (Asperger/ADHD and autism) also used semi-structured activities on its sessions (Baxter *et al.* 2007). Thus, in accordance with Silva *et al.* (2013) and with the literature mentioned, it is considered that the sessions related to the evaluation of the expressive communication domain of IMTAP should be, at least to the extent of the items assessed, structured or semi-structured.

Excluding spontaneous vocalizations and non-vocal communication, the analyzes indicated good internal consistency ( $\alpha = 0.83$ ) to optimal ( $\alpha = 0.98$ ) in 79% of the domain ( $\alpha = 0.97$ ). Internal consistency found at ATA ( $\alpha = 0.71$ ) (Assumpção Jr. *et al.* 1999) presented lower indices. Likewise IMTAP, ATA is based on direct observation and has among its use the monitoring and assessment of patient's evolution.

Similar internal consistency were found at ASQ (or SCQ) ( $\alpha = 0.89$ ) (Sato *et al.* 2009) and the ADI-R ( $\alpha = 0.96$ ) (Lord *et al.* 1994). However, it is noted that comparisons are difficult because they are different instruments and the present study focuses on only two domains of IMTAP (about 20% of the scale). Yet, as a difference the ADI-R ( $\alpha = 0.96$ ) is basically an interview managed by a trained professional (Lord *et al.* 1994) when the ASQ is comprised by a questionnaire with dichotomous responses ("yes" or "no").

The Bergmann's *et al.* (2015) study also found internal consistency higher than 0.92 in the Music-based Scale for Autism Diagnostics (MUSAD) subscales. This investigation, however, included individuals with intellectual disability (ICD 10: F70-73) and suspected ASD, 18 years of age or older. MUSAD was constructed based on the criteria for TEA (ICD-10 and DSM-5) to evaluate adults who have a lower level of functioning (BERGMANN *et al.*, 2015). Thus, IMTAP and MUSAD may not have captured the same behaviors, since they were constructed for the evaluation of ASD in different age groups.

Related of subdomains, the low internal consistency found refers to non vocal communication ( $\alpha=0,59$ ). According to Terwee, *et al.* (2007), the Cronbach's Alpha may

vary due to the number of items at scale. Hence, the reduced indices could be explained by the low number of items of the subdomain (04) and/or by the small number of individuals on which non-vocal communication was predominant ( $n=12$ ), representing just 12% of the sample.

Internal consistency regarding spontaneous vocalizations was extremely low ( $\alpha = 0.04$ ). According to Cohen *et al.* (2014) there is an important relationship between internal consistency and homogeneity / heterogeneity of the test. Thus, the index could be due to a real heterogeneity between the items, highlighting "vocalizations are intentionally imitative" and "vocalizations are non-imitative" (representing 2/3 of the subdomain). Another factor that may have contributed to the low index found is its reduced number of items (03).

At the same time, it was observed that the evaluation difficulties, still observed in the pilot, seem to have remained (for both evaluators) during the data collection. In general, all analyzes concerning spontaneous vocalizations seem to reflect this difficulty to a greater or lesser degree. Hence, it is possible that this subdomain requires a more specific evaluation activity. It is important to remember that the study was conducted from existing data and that the sessions were not specifically produced for the evaluation of the domains investigated. For these reasons, although all the results regarding spontaneous vocalizations are presented in this investigation, it was decided not to include the subdomain in the general analyzes referring to expressive communication.

With exception of the spontaneous vocalizations, the expressive communication domain demonstrated high agreement among observers at 91% of domain ( $ICC = 0.97$  to  $0.99$ ). The indices converge to the one found in the initial study of IMTAP validation investigated based on the musicality ( $ICC = 0.98$ ) (Silva *et al.* 2013).

As well as IMTAP, the Diagnostic Instrument for Social and Communication Disorders (DISCO) (Wing *et al.*, 2002) also presented good to excellent interobserver agreement indexes in more than 90% of the items and moderate in the others (Nygren *et al.*, 2009). It is important to remember that in the case of interobserver agreement the comparison is also hampered because the present study focuses on domains, not IMTAP as a whole.

The DISCO is an instrument similar to IMTAP in number of items (362), is divided by domains and to be indicated to help on clinical evaluation and plans of treatment. However, even before to include the direct observation of individual, DISCO is a semi-structured interview, administered by a trained examiner to parents or guardians. Currently the DISCO is used as a diagnostic instrument for ASD, although it was not built for this purpose (Charman & Gotham, 2013).

The KAMUTHE also revealed similar accordance among observers ( $ICC = > 0.90$ ) in Gattino's validation study (2012). Like IMTAP the scale is a specific instrument of music therapy and evaluates verbal and non-verbal behaviors from direct observation. However, KAMUTHE is a microanalysis scale.

In the MUSAD study, Bergmann *et al.* (2015) found agreement between two external evaluators ( $ICC = 0.71$ ), as well as between three evaluators ( $ICC = 0.67$ ), thus reduced in relation to IMTAP. However, the MUSAD indices are considered good. The scores of the two external evaluators were compared from a randomized extra-sample ( $n = 12$ ). It is important to mention that the authors themselves stated that a greater rigor in the training of the evaluators and in the execution of the MUSAD could improve the results (Bergmann *et al.*, 2015).

Regarding the reliability test-retest, except non-vocal communication and the spontaneous vocalizations, the expressive communication ( $ICC = 0.98$ ) presented indexes that indicate acceptable to high reliability at 79% of domain ( $ICC = 0.76$  to  $0.98$ ). With a  $ICC = 0.63$  ( $p = 0.039$ ), the non-vocal communication did not present meaningful statistics. This could be explained by the low number of items in the subdomain (04) and / or by the decrease in the number of evaluated individuals (from  $n = 39$  to  $n = 12$ ). The 12 individuals who

demonstrate no vocal communication represent 31% of the group with ASD. This percentage is coherent with projections that 25% to 50% of individuals with ASD present difficulties to manage oral language in a functional manner (KLINGER *et al.* 2003; 2013; KHOURY *et al.* 2014).

The study investigating the psychometric properties of MUSAD found test-retest reliability (medium) lower than that of IMTAP (0.69 / ICC = 3.1). It should be noted, however, that the MUSAD index is considered acceptable and was obtained based on reapplications of the instrument in four randomly chosen cases (BERGMANN *et al.*, 2015). The fact that the instruments (IMTAP and MUSAD) were designed to evaluate ASD in different age groups could be an explanation for the difference in the results found.

The expressive communication of the group with ASD presented a reduction in the mean of the domain scores (63%) and subdomains (35 to 84%), based on the covariance (ANCOVA) analysis adjusted by Bonferroni for age and sex, and confidence range of 95%. The standard deviations found indicated heterogeneity in the group with ASD and homogeneity in the group with typical development. The existing literature confirms the heterogeneity related to the group with ASD (Levy *et al.* 2009; Amitai *et al.* 2012; Huerta & Lord, 2012; Hurwitz *et al.* 2012). The figure 3 shows these differences.

Figure 3 - Total score of expressive communication

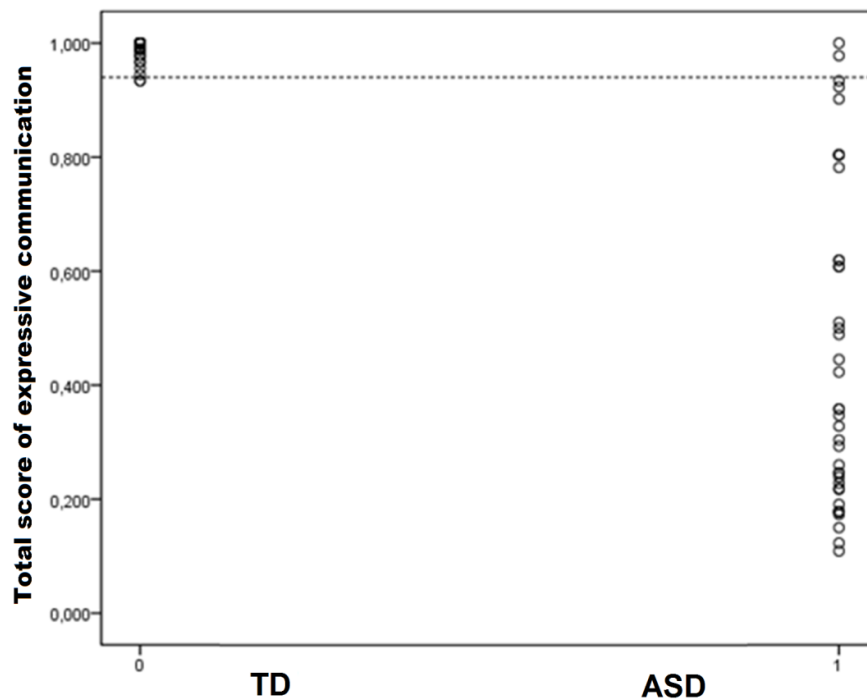


Figure 3 - Evaluation of the total expressive communication score in the DT and TEA groups. The dashed line represents the cut-off point <0.94 found on the ROC curve for these samples.

It was found a cutting point <0.94, sensitivity 96.4% and specificity of 92,6% in the expressive communication domain. For subdomains, cutting points among <0.82 and 0.97 were found, with sensitivity of 96.4 to 100% and specificity among 70.4 and 92.6%. Because in all cases of the control group (typical development) vocal communication predominated, comparisons could not be made between the groups from the non-vocal communication subdomain. The table 3 shows of the cut-off points.

This is the first research that relates the expressive communication domain IMTAP scale (and the scale itself) and the population with ASD in Brazil, in a study that seeks evidence of validity. The analysis from secondary data, the lack of activity that offers clear context for evaluation of spontaneous vocalizations and the lack of control over the presence of a parent in a part of the group's sessions with ASD were limitations of the study.

### **Conclusions**

We believe that data related to cut-off points, sensibility and specificity found may contribute with future researches. The IMTAP was not built for ASD diagnosis or screening. However, DISCO is an example that some instruments may have different potential than originally planned. It is recommended, however, caution to indexes once listed in initial findings, based on sample that may not be representative.

On the other hand, it is considered that the psychometric properties found can confer greater reliability for evaluations carried out from the domain investigated. Analyses have made indicated indexes from acceptable to optimal in the 79 to 91% of expressive communication domain. For Hogan (2000) some of the most used methods to verify the reliability of an instrument are internal consistency, agreement among observers and test-retest analysis. However, additional studies are needed.

### **Acknowledgements**

This work was supported by the Brazilian National Council of Scientific and Technological Development. (CNPq).

Disclosure statement

There is no conflict of interest.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION *et al.* **Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)**. 5 ed. American Psychiatric Publishing, 2013.

AMITAI M. *et al.* Autism spectrum disorders: updates and new definitions. **Harefuah: Journal of the Israel Medical Association**, Tel Aviv, v. 151, n. 3, 2012, 188 p.

ANDRÉ, Aline M.; GOMES, Cristiano M. A.; LOUREIRO, Cybelle M. V. Escalas Nordoff Robbins: equivalência conceitual em um processo de validação. *In*: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE MUSICOTERAPIA, 6., Comitê Latino Americano de Musicoterapia, **Anais**. Florianópolis, 2016.

ARAUJO Gustavo A. de. **Os efeitos da musicoterapia na memória não declarativa de crianças com síndrome do álcool fetal e com síndrome de Williams**. 113 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

ASSUMPÇÃO JUNIOR *et al.* Escala de Avaliação de Traços Autísticos (ATA): Validade e confiabilidade de uma escala para detecção de condutas autísticas. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 23-29, 1999.

BAIO, Jon. Prevalence of Autism Spectrum Disorders: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 Sites, United States, 2008. *In*: Morbidity and Mortality Weekly Report. Centers for Disease Control and Prevention, **Surveillance Summaries**. v. 61, n. 3. p. 1-19, 2012.

BAXTER, Holly T. *et al.* **The individualized music therapy assessment profile: IMTAP**. London: Jessica Kingsley Publishers, 2007.

BERGMANN, Thomas *et al.* Music-based Autism Diagnostics (MUSAD) - A newly developed diagnostic measure for adults with intellectual developmental disabilities suspected of autism. **Research in developmental disabilities**, Elmsford, v. 43, p. 123-135, 2015.

BETZ, Stephan; HELD, Josef. Betz Held Strengths Inventory for Children with Disabilities. 1. ed. Walnut Creek, CA: **Walnut Creek Music Therapy**, 2013, 72 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014, 86 p.

BUDAY Evelyn M. The effects of signed and spoken words taught with music on sign and speech imitation by children with autism. **Journal of Music Therapy**, Lawrence, v. 32, n. 3, p. 189-202, 1995.

CARPENTE, John A. **The Individual Music-Centered Assessment Profile for Neurodevelopmental Disorders (IMCAP-ND): A Clinical Manual**. North Baldwin, NY: Regina Publishers, 2013, 150 p.

CHARMAN, Tony; GOTHAM, Katherine. Measurement issues: screening and diagnostic instruments for autism spectrum disorders—lessons from research and practise. **Child and adolescent mental health**, Oxford, v. 18, n. 1, p. 52-63, 2013.

CHASE, Kristen M. Music therapy assessment for children with developmental disabilities: A survey study. **Journal of music therapy**, Lawrence, v. 41, n. 1, p. 28-54, 2004.

CHURCHILL, Victoria. What Do We Do? Music Therapy and Assessment: Considerations for 21st Century Practice. **Approaches: An Interdisciplinary Journal of Music Therapy**, Atenas, v. 7, n. 2, p. 207-211, 2015

COHEN, Ronald J.; SWERDLIK, Mark E.; STURMAN, Edward D. **Testagem e Avaliação Psicológica: Introdução a Testes e Medidas**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

COVRE, Josiane F. **Contribuições da musicoterapia para a comunicação de crianças com alterações da linguagem**. 150 f. Dissertação (Mestrado em Música) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

EIGSTI, Inge-Marie; BENNETTO, Loisa; DADLANI, Mamta B. Beyond pragmatics: Morphosyntactic development in autism. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 37, n. 6, p. 1007-1023, 2007.

FARMER, Kimberly J. **Effect of Music vs. Nonmusic Paired with Gestures on Spontaneous Verbal and Nonverbal Communication Skills of Children with Autism Between the Ages 1-5**. 40 f. [Master's thesis] - School of Music. Florida State University, Tallahassee, FL, 2003.

FERREIRA, Luciene A.; SILVA, Álvaro J. M.; BARROS, Romariz S. Ensino de aplicação de tentativas discretas a cuidadores de crianças diagnosticadas com autismo. **Perspectivas em análise do comportamento**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 101-113, 2016.

GATTINO, Gustavo S. *et al.* Effects of relational music therapy on communication of children with autism: a randomized controlled study. **Nordic Journal of Music Therapy**, Abingdon, v. 20, n. 2, p. 142-154, 2011.

GATTINO, Gustavo S. **Musicoterapia aplicada à avaliação da comunicação não verbal de crianças com transtornos do espectro autista: revisão sistemática e estudo de validação**. 180 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GATTINO, Gustavo Schulz *et al.* Tradução, adaptação transcultural e evidências de validade da escala improvisation assessment profiles (IAPs) para uso no Brasil: Parte 2. **Revista Brasileira de Musicoterapia**, São Paulo, v. 21, n. 2, 2017.

GEORGE, D., MALLERY, P. **SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update**. 4. ed. Boston: Allyn and Bacon, 2003.

GERETSEGGER, Monika *et al.* **Music therapy for people with autism spectrum disorder**. 6. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2014.

GOTTFRIED, Carmem; RIESGO, Rudimar. Antipsychotics in the treatment of Autism. *In: Autism Spectrum Disorders-From Genes to Environment*. Intech, 2011.

GOTTFRIED, Tali *et al.* Music in everyday life by parents with their children with autism. *Nordic Journal of Music Therapy*, Abingdon, v. 25, n. sup1, p. 89-90, 2016.

HOGAN, Thomas P. **Introdução à prática de testes psicológicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Grupo Gen-LTC, 2000.

HUERTA, Marisela; LORD, Catherine. Diagnostic evaluation of autism spectrum disorders. *Pediatric Clinics of North America*, Philadelphia, v. 59, n. 1, p. 103-111, 2012.

HULLEY, Stephen B. *et al.* **Delineando a pesquisa clínica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2015.

HURWITZ, Romy *et al.* **Tricyclic antidepressants for autism spectrum disorders (ASD) in children and adolescents**. 3. ed. York: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012.

HUTZ, Claudio S.; BANDEIRA, Denise R.; TRENTINI, Clarissa M. **Psicometria**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2015.

JACOBSEN, Stine; LANGAN, Dianne. A music therapy assessment tool for special education: Incorporating education outcomes. *Australian Journal of Music Therapy*, Melbourne, v. 20, p. 78-98, 2009.

JAMES, William H. A potential explanation of some established major risk factors for autism. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 54, n. 4, p. 301-305, 2012.

KHOURY, Laís P.; TEIXEIRA, Maria Cristina; CANTIERI, Carla N. **Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar**: guia de orientação a professores. São Paulo: Memnon, 2014, 52 p.

KLINGER, Laura G.; DAWSON, Geraldine; RENNER, Peggy. Autistic disorder. *In: MASH, Eric J.; BARKLEY, Russell A. Child psychopathology*. 2. ed. New York: The Guilford Press, 2003, 802 p.

LEVY, Susan E.; MANDELL, David S.; SCHULTZ, Robert T. Autism. *Lancet*, London, v. 374, n. 9701, p. 1627-1638, 2009.

LI, Xiaohong; ZOU, Hua; BROWN, Ted. Genes associated with autism spectrum disorder. *Brain research bulletin*, Phoenix, v. 88, n. 6, p. 543-552, 2012.

LIM, Hayoung A. Effect of “developmental speech and language training through music” on speech production in children with autism spectrum disorders. *Journal of music therapy*, Lawrence, v. 47, n. 1, p. 2-26, 2010.

LIM, Hayoung A.; DRAPER, Ellary. The effects of music therapy incorporated with applied behavior analysis verbal behavior approach for children with autism spectrum disorders. *Journal of music therapy*, Lawrence, v. 48, n. 4, p. 532-550, 2011.

LORD, Catherine; RUTTER, Michael; LE COUTEUR, Ann. Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 24, n. 5, p. 659-685, 1994.

MARIATH, Luiza M. **Estudo de associação entre variantes nos genes AVPR1A, SLC6A4, ITGB3, COMT, DRD2 e DRD4 e musicalidade em uma amostra de escolares de Porto Alegre, RS**. 33 f. Monografia (Graduação) - Biotecnologia, Instituto de Biociências, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

MAYES, Susan D.; CALHOUN, Susan L. Non-significance of early speech delay in children with autism and normal intelligence and implications for DSM-IV Asperger's disorder. **Autism**, London, v. 5, n. 1, p. 81-94, 2001.

MAYO, Jessica *et al.* Age of first words predicts cognitive ability and adaptive skills in children with ASD. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 43, n. 2, p. 253-264, 2013.

NYGREN, Gudrun *et al.* The Swedish version of the diagnostic interview for social and communication disorders (DISCO-10). Psychometric properties. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 39, n. 5, p. 730-741, 2009.

PAUL, Rhea *et al.* Comparing spoken language treatments for minimally verbal preschoolers with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 43, n. 2, p. 418-431, 2013.

PRIZANT, Barry M. Brief report: Communication, language, social, and emotional development. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 26, n. 2, p. 173-178, 1996.

RIESGO, Rudimar S. *et al.* Evolución de los niños con retraso del desarrollo y conductas del espectro autista. **Medicina**, Buenos Aires, v. 73, p. 16-19, 2013.

RODRIGUES, Igor. O. **Os efeitos da musicoterapia através do software Cromotmusic em aspectos sensoriais, emocionais e musicais de crianças e jovens surdos: ensaio controlado randomizado**. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

RUTTER, Michael; LE COUTEUR, Ann; LORD, Catherine. **Autism diagnostic interview-revised (ADI-R)**. Los Angeles, LA: Western Psychological Services, 2003.

SATO, Fábio P. *et al.* Instrumento para rastreamento dos casos de transtorno invasivo do desenvolvimento - estudo preliminar de validação. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 30-33, 2009.

SILVA, Alexandre M. *et al.* Tradução para o português brasileiro e validação da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) para uso no Brasil. 90 f.



Dissertação (Mestrado) - PPG Saúde da Criança e do Adolescente, FAMED, UFRGS, **Revista brasileira de musicoterapia**, ano XV, nº14, p. 67-80, 2013.

SILVA, Alexandre M. **Reprodutibilidade e validade discriminante dos domínios social e de comunicação expressiva da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) aplicada a crianças e adolescentes com Transtornos do Espectro do Autismo e com desenvolvimento típico**. 150 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SIMPSON, Kate; KEEN, Deb. Music interventions for children with autism: narrative review of the literature. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 41, n. 11, p. 1507-1514, 2011.

SUH, Joyce *et al.* Narrative performance of optimal outcome children and adolescents with a history of an autism spectrum disorder (ASD). **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v. 44, n. 7, p. 1681-1694, 2014.

TAGER-FLUSBERG, Helen. A reexamination of the theory of mind hypothesis of autism. *In* Burack J. *et al.* **Development in autism: Perspectives from theory and research**. Hillsdale NJ: Erlbau, p. 173-193, 2001.

THOMPSON, Grace. **Making a connection: randomised controlled trial of family centred music therapy for young children with autism spectrum disorder**. 268 f. (PhD thesis) - The University of Melbourne, Melbourne Conservatorium of Music. Melbourne, Australia, 2012.

TUCHMAN, Roberto; RAPIN, Isabelle. **Autismo: abordagem neurobiológica**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

WING, Lorna *et al.* The diagnostic interview for social and communication disorders: Background, inter-rater reliability and clinical use. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 43, n. 3, p. 307-325, 2002.

## APÊNDICE C - Aprovação do comitê de ética

**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO****COMISSÃO CIENTÍFICA**

A Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre analisou o projeto:

**Projeto:** 140519

**Data da Versão do Projeto:** 15/09/2014

**Pesquisadores:**

RUDIMAR DOS SANTOS RIESGO

**Título:** Reprodutibilidade, Responsividade e Validade Discriminante do Domínio Social da Escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP) aplicada a Crianças e Adolescentes com Transtornos do Espectro do Autismo

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.  
Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.
- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG)

Porto Alegre, 15 de dezembro de 2014.

Prof. José Roberto Goldim  
Coordenador CEP/HCPA

## APÊNDICE D - Termo 1 de cessão de direito de uso da imagem

**TERMO DE CESSÃO DE DIREITO DE USO DA IMAGEM (RESPONSÁVEL PELO ALUNO)**

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, autorizo o uso das minhas imagens de áudio e vídeo, \_\_\_\_\_, para fins de divulgação da pesquisa “Validação da Escala Category System for Music Therapy (KAMUTHE)” em eventos acadêmicos e científicos da área da musicoterapia e áreas afins, sendo preservados os dados confidenciais dos participantes da pesquisa. O projeto faz parte do Programa de Pós-Graduação Saúde da Criança e do Adolescente e será executado no ano de 2011, tendo como responsável a pesquisadora Dr<sup>a</sup>: Lavínia Schüler Faccini, fones 51-9975.6770 e 51-3359.8008. As imagens serão armazenadas no Departamento de Genética da UFRGS Campus do Vale - Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43323, Porto Alegre, RS. As imagens serão destruídas dez anos após o encerramento da pesquisa. Esse período é necessário em razão de tratar-se de uma das primeiras pesquisas de validação de um instrumento de avaliação em musicoterapia no Brasil. Assim, o material constitui um importante objeto para análise em futuras pesquisas voltadas à avaliação em musicoterapia - incluindo a continuidade da pesquisa por evidências de validação da escala KAMUTHE.

Data \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ .

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome do pesquisador que aplicou o termo:

\_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador que aplicou o termo:

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE E - Termo 2 de cessão de direito de uso da imagem

**TERMO DE CESSÃO DE DIREITO DE USO DA IMAGEM**

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, autorizo o uso de imagens de vídeo e áudio do meu filho, \_\_\_\_\_, para fins de divulgação da pesquisa em eventos acadêmicos e científicos da área da musicoterapia e áreas afns, sendo preservados os dados confidenciais dos participantes. A “Tradução e Validação da escala Individualized Music Therapy Assessment Profile (IMTAP)”, realizada pelo PPG de Saúde da Criança e do Adolescente, será executada na Escola \_\_\_\_\_, Porto Alegre, RS, nos anos de 2010 e 2011, tendo como responsável a pesquisadora Dr<sup>a</sup>: Lavinia Schüller Faccini, fones 51-9975.6770 e 51-3359.8008. As imagens serão armazenadas no Departamento de Genética da UFRGS Campus do Vale - Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43323, Porto Alegre, RS. As imagens serão destruídas dez anos após o encerramento da pesquisa. Esse período é necessário em razão de tratar-se de uma das primeiras pesquisas de validação de um instrumento de avaliação em musicoterapia no Brasil. Assim, o material constitui um importante objeto para análise em futuras pesquisas voltadas à avaliação em musicoterapia - incluindo a continuidade da pesquisa por evidências de validação da escala IMTAP.

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ .

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome do pesquisador que aplicou o termo:

Assinatura do pesquisador que aplicou o termo:  
\_\_\_\_\_

## APÊNDICE G - Email enviado para a seleção de avaliadores

----- Forwarded message -----

From: **Gustavo Schulz** <[mtgattino@gmail.com](mailto:mtgattino@gmail.com)>

Date: 2015-04-24 16:46 GMT-03:00

Subject: oportunidade para participar de projeto de pesquisa em Musicoterapia

To: [profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com](mailto:profissaomusicoterapeuta@googlegroups.com)

Boa tarde colegas, tudo bem?

Envio abaixo um email a pedido do nosso colega Alexandre Mauat do PPG em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Um abraço, Gustavo

Queridos colegas,

Procuo musicoterapeutas que tenham interesse em participar de uma pesquisa realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), envolvendo a escala *Individualized Music Therapy Assessment Profile* (IMTAP) e autismo. É necessário possuir formação em musicoterapia, comprometimento com a pesquisa e disponibilidade de tempo (no mínimo 3 horas por dia). A função refere-se a análises de vídeo e registro de dados. Assim, podem participar da pesquisa musicoterapeutas de qualquer região do Brasil. IMPORTANTE: a equipe será definida em maio, sendo necessário o contato até o dia 15 de maio de 2015. Interessados podem entrar em contato através do email: [mt.mauat@ibest.com.br](mailto:mt.mauat@ibest.com.br).

Att., Mt. Alexandre Mauat da Silva