

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**

**ANA PAULA MELILLO LOURENÇÃO**

**Avaliação da capacidade de imitar de crianças com desenvolvimento normal e  
com Transtorno do Espectro do Autismo**

**SÃO PAULO**

**2014**

**ANA PAULA MELILLO LOURENÇÃO**

**Avaliação da capacidade de imitar de crianças com desenvolvimento normal e  
com Transtorno do Espectro do Autismo**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-  
graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade  
Presbiteriana Mackenzie.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Miriam de Oliveira Ribeiro

Co-orientador: Prof. Dr. Decio Brunoni

SÃO PAULO

2014

L892a Lourenção, Ana Paula Melillo.

Avaliação da capacidade de imitar de crianças com desenvolvimento normal e com transtorno do espectro do autismo / Ana Paula Melillo Lourenção. – 2014.

59 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) -  
Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

Referências bibliográficas: f. 48-52.

**ANA PAULA MELILLO LOURENÇÃO**

Avaliação da capacidade de imitar de crianças com desenvolvimento normal e com Transtorno do Espectro do Autismo

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Miriam Oliveira Ribeiro

Universidade Presbiteriana Mackenzie

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Cristina Triguero Veloz Teixeira

Universidade Presbiteriana Mackenzie

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cassia Maria Buchalla

Universidade de São Paulo

## AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Miriam Oliveira Ribeiro, minha orientadora que sempre me apoiou. Agradeço toda paciência e dedicação recebida durante todo o desenvolvimento da presente pesquisa.

Ao professor Dr. Decio Brunoni, meu co-orientador que tanto contribuiu para que o projeto se desenvolvesse, sempre trazendo ideias e ensinamentos valiosos, sem medir esforço.

À professora Dra. Cassia Maria Buchalla, pelas preciosas contribuições no exame de qualificação.

Aos meus pais José Luiz e Marília, por todo carinho, paciência e amor. Obrigada por acreditarem em mim, me apoiarem em minhas decisões e estarem ao meu lado em todos os momentos.

Às minhas irmãs Ana Carolina e Ana Cláudia, por estarem sempre ao meu lado cuidando e me ensinando.

Às minhas amigas Nathália, Luiza, Vanessa, Thais, Renata e Marcia, pela paciência, ajuda e incentivo durante esses anos.

À Secretaria de Barueri, por todas as informações necessárias para a coleta de dados da pesquisa.

Ao Colégio Dante Alighieri, por me apoiar e acreditar na realização desse sonho.

## RESUMO

A imitação é uma função relevante para o desenvolvimento infantil. A partir dela a criança se conecta com o mundo exterior ao observar o outro em suas atitudes, falas e ações. Estudos evidenciam a ligação entre imitação e interação social, aquisição de linguagem, habilidades motoras e cognitivas. Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) apresentam dificuldade na interação social e de se conectar com o mundo exterior. O objetivo deste trabalho foi comparar o desempenho em tarefas de imitação entre crianças com Transtorno do Espectro Autista e crianças com desenvolvimento. Os instrumentos utilizados para comparar os desempenhos foram: Bateria de Imitação (BI) com 13 tarefas desenvolvidas para crianças entre 12 e 24 meses e o outro Bateria d130 (Bd130) com 15 tarefas desenvolvidas para crianças entre 2 e 5 anos, esses instrumentos foram aplicados a 3 grupos de crianças: A: crianças típicas com idades entre 18 e 24 meses –BI; B: crianças típicas com 6 anos de idade – Bd130 e C: crianças com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) com idades entre 3 e 7 anos- BI e Bd130. Essas baterias foram aplicadas pelo pesquisador individualmente e em um ambiente tranquilo. Os resultados permitiram concluir que: 1) os dois conjuntos de tarefas puderam ser aplicados e são confiáveis para avaliar a capacidade de imitação das crianças. A Bateria d130 deve avaliar melhor crianças típicas com idades inferiores a 6 anos pois praticamente todas conseguiram executar todas as tarefas, apresentando pequena dificuldade em alguns itens mais complexos; 2) as tarefas da BI para crianças típicas entre 18 e 24 meses estão bem estruturadas e o desempenho é função direta da idade. Aumento do número amostral com idades variando no máximo a cada 2 meses será necessário para evidenciar melhor a capacidade de imitar por faixa etária e por gênero. As mesmas tarefas para crianças com TEA mostraram capacidade de discriminação, indicando o comprometimento desta amostra. Tais resultados deverão ser confirmados em um número maior de crianças; 3) foi possível verificar que nas crianças entre 18 e 24 meses o sucesso na resposta das crianças as tarefas apresentadas dependem do estabelecimento de vínculo adequado com o aplicador; 4) as tarefas propostas pela Bateria d130 foram adequadas para avaliar a capacidade de imitação de crianças com TEA entre as idades de 3 a 7 anos. Observou-se que as habilidades do ato de imitar que mais estão prejudicadas são aquelas ligadas à habilidade motora como: copiar um círculo, quadrado, cruz e asterisco. Foi possível perceber uma grande dificuldade em segurar o lápis de maneira correta para execução dos modelos propostos. Outra habilidade que se mostrou prejudicada foi a imitação da construção de um padrão visual simples, mostrando mais uma vez que as crianças com TEA tem dificuldade de se atentar aos detalhes. E a última habilidade que se encontra prejudicada é aquela ligada à linguagem, pois muitas das crianças não falavam ou apresentavam dificuldade na fala, não sendo possível reconhecer o som que elas estavam produzindo. Com aumento do número amostral poderá ser testado o desempenho destas tarefas num espectro de manifestações mais amplo dos TEA; 5) propõe-se que a função d130 – imitação da CIF-CJ (Codificação Internacional de Funcionalidade para Crianças e Adolescentes) seja classificada com o uso destas 15 tarefas da Bateria d130.

**Palavras-chave:** Imitação, Transtorno do Espectro do Autismo, Desenvolvimento normal, Desenvolvimento Infantil, Interação Social.

## ABSTRACT

Imitation is an important function for child development. From there the child connects with the outside world to observe the other in their attitudes, words and actions. Studies show the link between imitation and social interaction, language acquisition, motor and cognitive skills. Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) have difficulties in social interaction and to connect with the outside world. The general objective of this study was to compare the performance in imitation of tasks between children with Autism Spectrum Disorder and children with typically development. The instruments used to compare the performances were: Imitation battery (BI) with 13 tasks developed for children between 12 and 24 months and the other battery d130 (Bd130) with 15 tasks developed for children between 2 and 5 years, these instruments have been applied in 3 groups of children: A: typical children aged between 18 and 24 months -BI; B: typical children 6 years old - Bd130 and C: children with Autism Spectrum Disorders (ASD) aged between 3 and 7 years-BI and Bd130. These batteries have been applied by the researcher individually and in a quiet environment. The result showed that: 1) the two sets of tasks could be applied and are reliable to evaluate the ability of imitation of children. The d130 battery should better assess typical children younger than 6 years because almost all managed to perform all tasks, with little difficulty in some more complex items; 2) the tasks of BI for typical children between 18 and 24 months are well structured and performance is a direct function of age. Increase the sample size aged at least every two months will be needed to better demonstrate the ability to imitate by age and by gender. The same tasks for children with ASD showed capacity of discrimination, indicating the commitment of this sample. These results should be confirmed in a larger number of children; 3) we found that in children between 18 and 24 months the success of the children answer the tasks presented depend on the appropriate link establishment with the applicator; 4) the tasks proposed by d130 battery were suitable to assess the ability of children with ASD imitation between the ages of 3 to 7 years. It was observed that the skills of the act of imitating that more are affected are those related to motor skill as: copy a circle, square, cross and star. It was possible to see a big difficulty in holding the pencil properly to execute their proposed models. Another skill that proved impaired was the imitation of building a simple visual pattern, showing once again that children with ASD have difficulty to pay attention to details. And the last skill that is damaged is the one linked to the language because many of the children did not speak or had difficulty in speech, not being able to recognize the sound they were producing. With increased sample size may be tested the performance of these tasks in a broader manifestations of ASD spectrum; 5) it is proposed that the d130 function - imitation of the ICF-CY (International Functionality Coding for Children and Adolescents) is classified with the use of these 15 tasks d130 Battery.

**Keywords:** Imitation, Autism Spectrum Disorder, Typical Development, Infancy Development, Social Interaction.

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b>	Desempenho do grupo de crianças típicas nos itens do teste Bateria de Imitação .....	35
<b>TABELA 2</b>	Desempenho individual do grupo de crianças típicas nas tarefas de imitação da Bateria Imitação .....	36
<b>TABELA 3</b>	Desempenho do grupo de crianças com TEA nos itens do teste Bateria de Imitação .....	39
<b>TABELA 4</b>	Desempenho individual do grupo de crianças com TEA nas tarefas de imitação da Bateria d130 .....	41
<b>TABELA 5</b>	Desempenho do grupo de crianças com TEA nas tarefas da Bateria d130 .....	42
<b>TABELA 6</b>	Matriz de correlação entre as tarefas de imitação no grupo de crianças com TEA .....	



## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b>	Correlação linear de Pearson para 15 tarefas de imitação com severidade de 0 a 4 pontos em 10 crianças entre 3 e 7 anos de idade com Transtorno do Espectro do Autismo .....	44
-----------------	--	----

## **LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 1</b>	Descrição dos itens que compõem a Bateria de Imitação.....	30
<b>QUADRO 2</b>	Descrição dos itens que compõem a Bateria d130 Imitar.....	31

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	14
2.1 Imitação .....	15
2.2 Fundamentos Neuropsicológicos .....	18
2.2.1 Neurônios Espelhos.....	18
2.2.2 Teoria da Mente .....	20
2.3 Autismo .....	21
3. OBJETIVOS .....	25
4. MÉTODO .....	27
4.1 Local de realização .....	28
4.2 Amostra .....	29
4.3 Instrumentos para coleta de dados .....	29
4.3.1 Bateria de imitação .....	29
4.3.2 Bateria d130 .....	31
4.4 Procedimentos .....	33
4.5 Análise de Dados .....	34
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	35
5.1 Crianças com idade entre 18 e 24 meses .....	36
5.2 Crianças com idades acima de 36 meses .....	39
6. CONCLUSÃO .....	45
REFERÊNCIAS .....	48
ANEXOS .....	53

# **I-INTRODUÇÃO**

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil é alvo de estudos há muitos anos e existem diferentes teorias sobre a temática. Não se pode negar que a cultura influencia no processo de desenvolvimento da criança, pois como Vygostsky propõe, o ser humano se constitui como tal na sua relação com o outro social (OLIVEIRA *in* LA TAILLE, OLIVEIRA & DANTAS, 1992).

O desenvolvimento é um processo interminável na qual se põe em andamento as potencialidades dos seres humanos de forma progressiva, tais como linguagem, raciocínio, memória, atenção e estima (BASSEDAS *et al.*, 1999).

A imitação é uma habilidade que emerge no recém-nascido. Esta habilidade é estabelecida ao longo dos dois primeiros anos de idade (MELTZOFF & MOORE, 1989, HANNA & MELTZOF, 1993; KAYE & MARCUS, 1991; KUCZINSKY, ZAHN-WAXLER, RADKE-YARROW, 1987; MASUR & RITZ, 1984, PIAGET, 1962).

A imitação é uma capacidade fundamental para o desenvolvimento infantil ligados à interação social, aquisição de linguagem, habilidades motoras e cognitivas (ABRAVANEL *et al.*, 1976; MACCALL *et al.*, 1977).

As crianças aprendem observando os adultos, de modo que o modelo visual se torna uma poderosa influência nas ações das crianças. Ação que é a essência para a comunicação não-verbal e, conseqüentemente, exerce um papel fundamental para a aquisição da linguagem (MELTZOFF & MOORE, 2002).

O conhecimento cultural também é transferido para criança de uma forma não verbal e antes mesmo da aquisição da linguagem. Dessa forma, em conjunto, imitação e cultura fazem com que a criança adquira novos comportamentos, conceitos básicos de sua língua e conhecimento sobre o uso de objetos. Tais questões auxiliam na socialização da criança (PAULUS *et al.*, 2011).

Jones (2009) considera a imitação um importante mecanismo de aprendizagem social. Leva à aquisição de novos conhecimentos e serve de parâmetro para avaliar o desenvolvimento infantil.

A imitação é um mecanismo inato, mediado por um complexo sistema, os neurônios espelho e assim as crianças nos primeiros meses de vida já são capazes de exibir tal capacidade (RIZZOLATTI *et al.*, 1996 ).

Uma das funções do sistema espelho é executar a mesma ação com sua própria representação motora a partir de uma observação de uma ação executada por outro indivíduo, de modo que seja possível compreender imediatamente o que a outra pessoa está fazendo (SINIGAGLIA, 2012). O autor acrescenta que o mecanismo espelho transforma a representação sensorial de uma ação para uma representação motora.

Há a suposição de que no autismo o comprometimento no funcionamento adequado nos neurônios em espelho esteja na base do déficit na capacidade de imitação que estes sujeitos mostram. Esta deficiência ocasionaria as dificuldades na interação social e na comunicação (WILLIAMS *et al.*, 2006; GALLESE, 2006; HAMILTON, 2012).

O autismo infantil é uma doença e, portanto apresenta uma classificação na Classificação Internacional de Doenças- CID 10, cuja identificação é F84.0. Para complementar esse documento, a Organização Mundial da Saúde (OMS) criou um novo documento de classificação, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF, 2004). Na CIF a imitação é uma habilidade que faz parte da dimensão Atividade e Participação.

Tanto para atingir uma classificação adequada do TEA na CID-10 como para a CIF é importante avaliar a função imitação nas crianças nas quais haja suspeita de TEA. Esta avaliação em crianças pequenas pode servir também para monitorar o desenvolvimento.

## **JUSTIFICATIVA**

Avaliar a imitação é importante e, principalmente do ponto de vista qualitativo, é tarefa complexa e assim temos que utilizar métodos adequados além da simples observação. Constatamos que no Brasil não existem instrumentos adequados com tal objetivo. Já na literatura internacional existem publicações, com resultados confiáveis, de métodos que permitem mensurar a imitação de crianças pequenas. Diante disso este estudo se propõe a testar desempenho de imitação em uma amostra de crianças brasileiras com Transtorno do Espectro Autista.

## **II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Imitação

O ato de imitar é um mecanismo que está presente desde os primeiros anos de vida de uma criança e é essencial para o seu desenvolvimento, por meio deste a criança adquire diversos conhecimentos que serão essenciais para o desenvolvimento cognitivo, motor e habilidades sociais (ABRAVANEL *et al.*, 1976; MCCALL *et al.*, 1977).

O desenvolvimento do ser humano só é possível a partir de uma interação entre a estimulação pessoal e social recebido pelas pessoas que cuidam das crianças e o programa de maturação inscrito geneticamente. As crianças desde o seu nascimento adquirem mediante a interação do meio físico e social os aspectos psicológicos de desenvolvimento (BASSEDAS *et al.*, 1999).

Em um estudo sobre teorias psicogenéticas, Oliveira (*in* LA TAILLE, OLIVEIRA & DANTAS, 1992) afirma que Vygotsky tem como um de suas hipóteses a ideia de que é a partir da relação com o outro social que o ser humano se constitui como tal. A cultura apresenta um papel fundamental na natureza humana dentro de um processo histórico, pois ao longo do desenvolvimento do indivíduo e da espécie, é capaz de moldar o funcionamento psicológico do homem.

Entre as funções mais importantes do cérebro está a de identificar e fazer sentido ao comportamento dos outros seres humanos. No cérebro do adulto existem regiões especializadas para esse processo, integrando as informações adquiridas sobre o outro em relação à sua aparência, comportamento e intenções (JOHNSON *et al.*, 2005).

A imitação provém de dois mecanismos que, embora sejam distintos, estão relacionados, que são a capacidade de compreender as ações dos outros e a capacidade de replicar essas ações. A imitação na infância é capaz de desenvolver habilidades motoras, incorpora uma mutualidade e reciprocidade que serão essenciais para a comunicação não verbal e conseqüentemente para o desenvolvimento da linguagem (RIZZOLATTI *in* HURLEY & CHATER, 2005).

A imitação exige uma cópia em um sentido genérico na qual o modelo de comportamento observado por um indivíduo gera o comportamento semelhante, não necessariamente de uma forma consciente, de modo que exista semelhança entre os dois comportamentos (HURLEY & CHATE, 2005).



Assim, quando o bebê imita os outros ele não está controlando suas ações com base em suas experiências diretas, com ações específicas e suas consequências. Em vez disso, a informação usada é com base indireta, isto é, a observação da ação do outro e os seus efeitos (PAULUS, 2014).

Aos 9 meses de idade as crianças começam a expandir o objetivo da imitação, deixando de ser puramente uma movimentação do corpo para buscar nas pessoas informações sobre como usar objetos no ambiente inserido (MELTZOFF & MOORE, 2002).

A partir da capacidade de imitação de uma criança é possível dizer sobre o conhecimento que ela já possui. Para que a criança seja capaz de imitar é necessário o desenvolvimento de componentes, tais como o cognitivo, motor e as habilidades sociais.

Jones (2009) descreve teorias de imitação em recém-nascidos:

a capacidade humana inata para imitar seria uma forte evidência de que o conhecimento específico pode ser herdado porque a imitação só é possível se um monte de conhecimento já está em vigor. (JONES, 2009: 2328)

Assim, o conhecimento interior e a motivação fazem com que a criança imite. Por meio da imitação a criança testa suas posses nos conhecimentos necessários para tal ação assim como suas habilidades cognitivas.

Hurley e Chate (2005) afirmam que a imitação está ligada à linguagem, cultura e a capacidade de compreender outras mentes. A imitação envolve movimentos corporais, vocalizações e expressões faciais gerando uma forma de comunicação com o outro ser social, proporcionando conexão e mutualidade com o outro, além de fornecer em um segundo momento a base para as primeiras interações (ROGERS *et al.*, 2003).

Para Marshall e Meltzoff (2011), o bebê humano é o ser mais qualificado na imitação, comparado com jovens de outra espécie. Os autores afirmam que bebê é capaz de observar outros executarem alguma ação e imitá-la. “A existência de imitação bem-sucedida indica que as crianças podem usar os atos que eles percebem a gerar seus próprios atos correspondentes: percepção gera produção” (MARSHALL & MELTZOFF, 2011: 610).

Já se sabe que as crianças podem e conseguem imitar usando a parte do corpo correspondente ao observar um adulto executando uma ação com determinada parte do corpo, porém existem poucos correlatos neurais deste efeito (MARSHALL *et al.*, 2013).

O ato de imitar será explorado em três aspectos: imitação facial; imitação verbal e imitação gestual.

Na imitação facial as crianças têm a capacidade de visualizar o rosto do outro, mas não são capazes de ver seus próprios rostos. São capazes de sentir seus rostos se movimentando, porém não tem acesso à sensação do movimento realizado pelo outro (MELTZOFF & MOORE, 2002).

A imitação facial inicia-se desde o momento do nascimento e perdura por toda a vida. O recém-nascido apresenta um repertório comportamental de imitar limitado, porém isso não indica que a imitação nos primeiros meses não seja importante, ao contrário, ela contribui diretamente para o desenvolvimento posterior de outras habilidades interpessoais (ROGERS, 2006).

Para aquisição da imitação verbal os modelos visuais influenciam de forma decisiva sobre as ações tomadas pelas crianças. Por exemplo, uma criança ao ver seus pais realizando uma ação e verbalizando algo diferente, irá imitar as suas ações e não o que eles dizem. “Para imitar, a criança deve ver as ações do adulto, usar esta percepção visual como base para um plano de ação, e executar a saída do motor” (MELTZOFF & MOORE, 2002: 39).

Os autores ainda relatam que no começo da primeira infância as crianças conseguem duplicar papéis sociais, comportando-se como se fossem mães, expressando desejos e crenças diferentes da sua própria. O que mostra a importância da imitação no desenvolvimento, pois a imitação se desenvolve além dos níveis de comportamentos específicos que reconstituem as intenções e preveem o comportamento alheio (MELTZOFF & MOORE, 2002).

A memória também está envolvida no processo de imitar, pois se a imitação ocorre após um espaço de tempo significativo, a criança estará gerando uma ação com base em uma recordação primitiva da memória não-verbal (MELTZOFF & MOORE, 2002).

A imitação é usada pelos bebês como uma forma de se comunicar com as pessoas que eles veem, assim como desempenha um papel na sua própria identidade, pois eles, por meio da imitação se reidentificam com os outros (MELTZOFF & MOORE, 2002).

Um estudo realizado por professores da Universidade da Colômbia mostrou a influência da imitação para o desenvolvimento da linguagem. O estudo descreve que uma função de imitação é a de ajudar crianças a aprender novas palavras (BLOOM *et al.*, 1974).

Se a imitação leva à aprendizagem de determinados itens lexicais, em seguida, poderia esperar que as palavras que foram imitadas em um momento inicial, se repetidas em sucessivas vezes, comecem a ser utilizadas de forma espontânea gradualmente. (BLOOM *et al.*, 1974: 392)

O repertório de palavras que uma criança adquire é por meio da observação de como outras pessoas usam determinadas palavras. Dessa forma, a criança aprende o seu significado para depois reproduzi-las ou imitá-la, levando ao mesmo fim: o de se comunicar. Acredita-se então que a imitação e a linguagem estão ligadas ao nível central do desenvolvimento da compreensão (CHARMAN, *in* ROGERS & WILLIAMS 2006).

Os gestos são formas também muito conhecidas de imitação, que podem se fazer presentes pelas mãos, cabeças e outras partes do corpo. Esses gestos variam conforme a cultura em que a pessoa está inserida e sua representação pode variar de acordo com o assunto tratado.

A imitação gestual ganha força a partir do segundo ano de vida como descreve Young e colaboradores “o desenvolvimento de imitação durante o segundo ano de vida, desempenha um papel importante em domínios do desenvolvimento sociocognitivo como a linguagem e aprendizagem social.” Para eles é a partir do segundo ano de vida que a criança aumenta de forma drástica a suas capacidades de imitar sons gestos e ações. Essa evolução faz parte do processo contínuo de aprendizagem sobre o mundo e sobre suas relações sociais mais complexas (YOUNG *et al.*, 2011: 1565).

Ao descrever as diferentes formas de imitação, é possível inferir que a primeira forma de imitação em uma criança com desenvolvimento típico seja a imitação oral-facial, seguido pelo mimetismo de ações com os objetos, sendo a imitação como um todo a última a se desenvolver (SEVLEVER E GILLIS, 2010).

## **2.2 Fundamentos Neuropsicológicos**

### **2.2.1 Neurônios Espelhos**

Os primeiros estudos que identificaram neurônios espelho foram realizados em córtex pré-motor de macacos do gênero *Macaca*, especificamente na área F5, na qual se observou estímulo significativo dos neurônios que se encontram nessa área (RIZZOLATTI *et al.*, 1996). Os neurônios espelho são neurônios viso motores que disparam quando o macaco executa uma ação, como por exemplo, pegar, quebrar ou chorar. Além disso, também disparam quando o macaco está apenas observando outro macaco, ou mesmo um ser humano, realizar uma ação similar. Acredita-se que a função dos neurônios espelho seja de reconhecer o comportamento dos outros a partir de uma ativação nas próprias representações motoras

(BONINI & FERRARI, 2012; MARSHALL & MELTZOFF 2012; RIZZOLATTI & CRAIGHERO, 2004; SINIGAGLIA, 2012).

Evidências sugerem que os neurônios espelho desempenhem uma função chave no processo de imitação de ações motoras. O sistema espelho é ativado no córtex pré-motor gerando uma resposta rápida e eficiente à ação observada (RIZZOLATTI *et al.*, 1996).

Há dois tipos de neurônios na área F5 dos macacos: os denominados neurônios canônicos que respondem à apresentação de objetos e os neurônios espelho que respondem quando o macaco vê uma ação direta do objeto, por exemplo, uma caneca. Para que haja a ativação dos neurônios espelho é preciso que hajam estímulos visuais que produzam uma interação entre o efector biológico (boca e mão) e o objeto (RIZZOLATTI & CRAIGHERO, 2004).

Descobertas recentes de neuroimagem indicam que o cérebro humano adulto também é dotado de um sistema para combinar a observação e execução de ações que podem ser homólogas ao sistema de neurônios-espelho de macacos (OZTOP *et al.*, 2012).

O registro da atividade de um único neurônio é feito por técnicas invasivas e não permite que seja provada a existência de neurônios espelho no córtex motor de seres humanos (VANDERWERT *et al.*, 2012). Um estudo realizado em 2010 registrou a atividade extracelular de 1.177 células no córtex frontal medial e córtex temporal de humanos em pacientes durante a observação e execução de tarefas, sugerindo que o sistema múltiplo em humanos pode ser dotado de mecanismo neural de espelhamento (MUKAMEL *et al.*, 2010).

A falta de estudos em seres humanos compromete o estabelecimento de um modelo neurocientífico de como os seres humanos são capazes de compreender as intenções dos outros e promover ações observadas (GALLESE, 2006).

No entanto, estudos não invasivos utilizando tecnologias como a ressonância magnética funcional (fMRI), eletroencefalograma (EEG) e magnetoencefalografia (MEG) fortalecem as evidências de existir um sistema de neurônios espelho em humanos (VANDERWERT *et al.*, 2012). Rizzolatti e Craighero (2004) descrevem outro método não invasivo que adicionam evidências mais diretas sobre o sistema espelho em humanos, a estimulação magnética transcraniana (TMS).

Gallese (*in* HURLEY & CHATER, 2005) explica que os recém-nascidos são capazes de agir para corresponder a um comportamento observado como um gesto facial, movimentando corretamente a parte do corpo na qual ele não consegue ver. Sendo assim, a informação que o recém-nascido recebe visualmente é transformada em informação motora.

Gallese e Goldman (1998) explicam que o mesmo circuito motor que é recrutado para executar a ação é acionado ao olhar para alguém executando-a.

Podemos perceber que os neurônios espelho apresentam um papel importante no ato de imitar. É possível inferir que problemas nos neurônios espelho prejudiquem a capacidade do indivíduo em imitar.

### 2.2.2 Teoria da Mente

Dentre as funções do cérebro, também podemos perceber que durante o desenvolvimento normal de uma criança, ela se torna capaz de perceber o estado mental de outras pessoas.

A teoria da mente é definida por Baron-Cohen e Hadwin como:

a capacidade de inferir estados mentais de outras pessoas (seus pensamentos, crenças, desejos, intenções, etc.), e a capacidade de usar essa informação para interpretar o que eles dizem, dar sentido ao seu comportamento e prever o que eles vão fazer a seguir. (BARON-COHEN E HADWIN, 2002: 2)

Os autores acreditam que entre os 3 ou 4 anos a teoria da mente já esteja desenvolvida em crianças.

Para que a interação social seja bem sucedida é necessário que a pessoa seja de fato capaz de atribuir estados mentais ao outro, prevendo e explicando o seu comportamento (SUCKSMITH *et al.*, 2012).

Ao mesmo tempo em que a criança está se desenvolvendo, ela começa a se tornar capaz de compreender emoções, Baron-Cohen e Hadwin (2002) relatam que as crianças pequenas já são capazes de discriminar expressões faciais de tristeza, alegria, medo ou raiva.

A leitura da mente do outro se torna algo constante, automático e na maioria das vezes acontece de forma inconsciente (BARON-COHEN, 1995).

A questão da empatia também é muito discutida durante o desenvolvimento infantil, Iacoboni (*in* HURLEY & CHUTER, 2005) afirma que a empatia desempenha um papel fundamental na cognição social, pois ela permite que o indivíduo compartilhe experiências, necessidades e objetivos com o outro, mas, segundo o autor, os aspectos funcionais e o mecanismo neuronal referente à empatia ainda são pouco compreendidos.

Baron-Cohen (1995) explica que para uma pessoa com “cegueira da mente” uma sequência de atos do outro é um verdadeiro mistério.

Para Meltzoff (1999) a imitação inicial da criança providencia um dado muito importante para a teoria da mente, uma vez que ela fornece o primeiro interesse da criança em fazer uma conexão entre o mundo dos outros e o seu próprio estado interno, ou seja, “a forma como eles se sentem de ser”.

### **2.3 Autismo**

Discutimos o desenvolvimento de crianças típicas até agora e neste momento discutiremos o desenvolvimento de crianças com autismo. No que ele se difere, como é o seu desenvolvimento e quais os prejuízos observados nas crianças?

O autismo é um transtorno do desenvolvimento com causas neurobiológicas e está dentro do TEA que é a sigla para Transtorno do Espectro do Autismo. As anormalidades qualitativas e quantitativas presentes no transtorno afetam as áreas da interação social, da comunicação e do comportamento (SCHWARTZMAN, 2011). Sendo assim, o desenvolvimento de uma criança com autismo difere do desenvolvimento de crianças normais.

De uma forma geral, as características principais em relação ao desenvolvimento de uma criança com autismo são: dificuldade de compartilhar a atenção com os outros e reagir de forma congruente com as emoções dos outros, dificuldade em reconhecer rostos, prejuízo nos comportamentos imitativos. Resumindo, as habilidades cognitivas descritas acima estão em falta ou seriamente prejudicadas, incapacitando-os de estabelecerem vínculos significativos com os outros (GALLESE, 2006).

Estudos do cérebro social têm demonstrado que a partir do momento que o cérebro de uma pessoa com autismo estiver se desenvolvido por inteiro, pode-se perceber anormalidades nos principais processos e nas estruturas associadas à cognição social (COHEN & BELMONTE, 2005).

A Síndrome de Asperger (SA) é um subgrupo do espectro autista. Normalmente as pessoas com SA apresentam características muito próximas de pessoas com autismo, porém sem atraso no desenvolvimento da linguagem e com o QI na média ou acima (BARON-COHEN, 2004).

Dessa forma, tanto o autismo quanto a Síndrome de Asperger estão dentro de uma mesma classificação, que é conhecido como Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), que é definido pelo DSM-5:

caracterizado por déficits persistentes na comunicação social e interação social em vários contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, comportamentos comunicativos não verbais utilizados para a interação social e habilidades no desenvolvimento, manutenção e compreensão das relações. Além dos déficits de comunicação social, o diagnóstico de transtorno do espectro do autismo requer a presença de acesso restrito, padrões repetitivos de comportamento, interesses e atividades. (DSM 5)

Segundo a Classificação Internacional de Doenças- CID 10, também fazem parte do TEA junto com o Autismo Infantil e Síndrome de Asperger, a Síndrome de Rett, Autismo Atípico, Outros Transtornos Desintegrativos da Infância, Transtorno de Hiperatividade associado a Retardo Mental e Movimentos Estereotipados, Outros Transtornos Globais do Desenvolvimento e o Transtorno Global do Desenvolvimento Não Especificado (SCHWARTZMAN *in* SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011).

Atualmente existem diversos instrumentos para identificar crianças com risco de TEA, tais como o ADOS-G (Autism Diagnostic Observation Schedule-Generice), ADI-R (Autism Diagnostic Interview), CHAT (Checklist for Autism in Toddlers), o M-CHAT (Modified CHAT), Early Screening for Autism Questionnaire, entre outros. No Brasil, a maioria desses instrumentos encontra-se em fase de desenvolvimento e não estão disponíveis para sua utilização (SCHWARTZMAN *in* SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011).

Uma característica que representa forte evidência de que o transtorno está presente é o déficit de reciprocidade sócio-emocional, que é a capacidade do indivíduo interagir com os outros assim como compartilhar sentimentos e pensamentos. Essa capacidade pode variar de pouca ou nenhuma interação social, assim como a imitação do comportamento dos outros que pode ser reduzida ou ausente. Mesmo que o indivíduo consiga aprender gestos funcionais, não será capaz de usar espontaneamente os gestos expressivos da comunicação, além de apresentar um repertório menor do que outras pessoas com desenvolvimento típico (DSM 5).

Baron-Cohen e Hadwin (2002) consideram que o desenvolvimento social e comunicativo de crianças com autismo esteja perturbado, observando-se padrões de comportamento rígidos, rotinas e interesses obsessivos mesmo em pessoas com inteligência não-verbal normal.

O Autismo Infantil (AI) costuma se manifestar antes dos 3 anos de idade, variando sua severidade e prejuízo em cada indivíduo. Baron-Cohen desenvolveu um instrumento para

identificar o autismo infantil precocemente, o Checklist for Autism in Toddlers (CHAT) (Baron-Cohen, 1992). O instrumento é composto por um questionário com nove questões que avalia três aspectos comportamentais que em crianças com autismo encontram-se alterados: o apontar protodeclarativo, o monitoramento do olhar e o brincar de fazer-de-conta. Entre eles, nos interessa o brincar de fazer-de-conta que seria a capacidade de atribuir propriedades inexistentes aos objetos ou brincar, substituindo um objeto por outro. A criança com autismo infantil apresenta ausência ou comprometimento nesse aspecto (SCHWARTZMAN *in* SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011).

O brincar permite que a criança se desenvolva, sendo capaz de gerar novos aprendizados e desenvolver habilidades motoras, cognitivas e sociais. Crianças com autismo, na primeira fase do desenvolvimento normal do brincar (manipulação e exploração do objeto), tendem a restringir a exploração e limitar a poucos objetos sua manipulação, prejudicando o desenvolvimento posterior do brincar (ARAÚJO *in* SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011).

As crianças com autismo apresentam retardo no desenvolvimento da imitação e da linguagem afastando-se do padrão observado em crianças com desenvolvimento típico (CHARMAN, *in* ROGERS & WILLIAMS 2006). Entre as dificuldades relacionadas à imitação está a de imitar as ações dos outros, assim como imitar gestos faciais e vozes.

Como visto anteriormente, os neurônios-espelhos são fundamentais para a imitação. Gallese (2006) acredita que possa haver uma disfunção no sistema dos neurônios-espelhos em pessoas com autismo e com Síndrome de Asperger. Para o autor esse déficit no ato de imitar é determinado pela incapacidade de estabelecer uma equivalência motora entre a pessoa que está executando a ação e o imitador.

Essa disfunção dos neurônios espelhos pode acarretar outros problemas, tal como o de se corresponder emocionalmente com o outro:

Assim, o indivíduo com TEA não experimentaria o outro ser como si mesmo, através de uma apreciação de similaridade, o que poderia justificar a dificuldade em imitação e explicar a dificuldade em empatia. (ARAÚJO *apud* SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011: 183)

Outra dificuldade das crianças com autismo é a habilidade de entender a mente do outro, ou seja, de se colocar no lugar do outro. Essa teoria é conhecida com Teoria da Mente na qual Baron-Cohen usa a sigla “ToM” para identificá-la.



A cegueira da teoria da mente propõe que as crianças com autismo ou síndrome de Asperger estão atrasadas no desenvolvimento da sua ToM, deixando-os com graus de cegueira mental. Como consequência, eles encontram o comportamento das outras pessoas confuso e imprevisível, até mesmo assustador. (BARON-COHEN, 2009: 69)

Em outras palavras, a pessoa que não possui uma Teoria da Mente não possui acesso à vida mental do outro, não entendendo sequer que o outro possui uma mente assim como ela mesma (ARAÚJO *in* SCHWARTZMAN & ARAÚJO, 2011).

## **III- OBJETIVOS**

### 3 OBJETIVOS

O objetivo geral do presente projeto foi comparar o desempenho em tarefas de imitação de crianças com Transtorno do Espectro Autista com crianças com desenvolvimento típico.

Objetivos específicos:

- (1) avaliar a capacidade de imitar de crianças típicas com idades entre 18 e 24 meses e de crianças com 6 anos de idade;
- (2) avaliar a capacidade de imitar de crianças com TEA;
- (3) testar o desempenho de alguns protocolos que avaliam a capacidade do ato de imitar;
- (4) comparar entre os grupos indicadores de prejuízos em habilidades de imitação;
- (5) propor um método para classificar a funcionalidade imitação (código d130) da CIF.

## **IV – MÉTODO**

## 4 MÉTODO

### 4.1 Local de realização da pesquisa

Este estudo foi realizado na cidade de Barueri, Estado de São Paulo, que está localizada a aproximadamente 26 km da capital. O município concentra sua população em zona urbana e com uma população em 2012 de 245.652 habitantes (IBGE, 2012).

A opção pelo referido município deu-se em função dos seguintes critérios: ter sua população concentrada em zona urbana e conseqüentemente ter facilidade de acesso às escolas dos alunos; apresentar 63.970 alunos matriculados desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, sendo 16.144 alunos na Educação Infantil e 25.353 alunos no Ensino Fundamental I (SECRETARIA MUNICIPAL DE BARUERI, 2014) e estar localizada na zona oeste da região metropolitana da grande São Paulo, portanto próxima a Universidade Presbiteriana Mackenzie, tanto do Campus São Paulo, como o Campus Tamboré localizado na região de Barueri. Estas características propiciaram a iniciativa do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da UPM (PPG-DD) a procurar as Secretarias de Saúde e Educação do referido município e com elas celebrar parcerias individuais que culminaram em 2011 com a assinatura de uma lei municipal estabelecendo um acordo de cooperação técnico-científica entre a UPM e a Prefeitura de Barueri (lei número 2108 de 22 de novembro de 2011).

A plenitude do acordo se estabeleceu com a aprovação do projeto CAPES-PROESP (Programa e Apoio à Educação Especial) em 2009 envolvendo praticamente a totalidade dos professores do PPG-DD. Desde então duas dezenas de projetos de pesquisa tem sido desenvolvidos (D'ANTINO; BRUNONI & SCHWARTZMAN, 2012).

A parceria com Barueri permitiu o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar voltada à formação e à pesquisa na área da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. A primeira parte do projeto teve como foco principal o escolar com síndrome de Down. Nessa segunda parte do projeto, as pesquisas referem-se prioritariamente, a alunos com Transtorno do Espectro Autista, que teve início com a capacitação de pediatras no concerne à identificação precoce de casos de TEA e que atualmente apresenta diferentes estudos sobre o transtorno em seus múltiplos aspectos (D'ANTINO; BRUNONI & SCHWARTZMAN, 2012).

A rede da Secretaria Municipal de Educação, conta com 110 escolas divididas em: EMEF (Escola Municipal do Ensino Fundamental), EMEI (Escola Municipal da Educação

Infantil) e EMM (Escola Municipal de Maternal) e com 23 salas de atendimento educacional especializado (PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI, 2014). O número total de alunos matriculados é 45.226 (25.353 matriculados no Ensino Fundamental I e 19.873 alunos matriculados no Ensino fundamental II), dentre esses, 784 alunos com algum tipo de deficiência e/ou transtorno global de desenvolvimento sendo assistidos pelo ensino especializado (81 na educação infantil, 691 no ensino fundamental e 12 na Educação de Jovens e Adultos), segundo informações obtidas na Secretaria Municipal de Educação de Barueri em setembro de 2014.

## **4.2 Amostra**

A amostra é composta por três grupos: A: crianças até 24 meses sem evidências de transtornos do desenvolvimento; B: crianças com 6 anos de idade sem evidências de transtornos do desenvolvimento; C: crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. Foram consideradas crianças típicas as que não tinham nenhuma observação de algum transtorno do desenvolvimento.

O critério de inclusão para as crianças com TEA foi estar matriculada nas escolas municipais de Barueri e devidamente diagnosticada conforme a avaliação direta por parte de especialistas do PPG-DD e seguindo o protocolo adotado na clínica TEA-MACK (VELLOSO, 2012).

A idade média do grupo A foi de 21 meses, sendo 11 meninos e 9 meninas totalizando 20 crianças. A idade média do grupo B foi de 6 anos, sendo 8 meninos e 12 meninas, totalizando 20 crianças. A idade média das crianças com TEA foi de 5 anos, sendo 9 meninos e 1 menina, totalizando 10 crianças.

## **4.3 Instrumentos para coleta de dados**

### **4.3.1 Bateria de Imitação**

A Bateria de Imitação apresenta duas versões, a primeira foi desenvolvida em 2003 por Rogers e colaboradores, e a segunda versão foi reelaborada por Young e colaboradores em 2011.

A primeira versão da bateria foi aplicada em três grupos: 24 crianças com autismo com idade média de 2 anos e 10 meses, 18 crianças com Síndrome do X frágil, 20 crianças com outros distúrbios de desenvolvimento e 15 crianças com desenvolvimento típico.

A bateria consiste em 16 tarefas com a seguinte divisão: 7 ações manuais, 4 ações com o objeto e 5 ações orais faciais (ROGERS *et al.*, 2003).

Para o atual projeto foram utilizados quatro itens no total, da primeira versão da bateria, sendo dois itens das ações manuais (bater no peito com uma mão e bater no cotovelo) e dois itens das ações faciais (assoprar a bola de algodão pela mesa e fazer o som de um beijo barulhento).

A bateria foi reelaborada por Young e colaboradores em 2011, adaptada para crianças entre 12 e 24 meses e aplicada em dois grupos: 154 crianças em famílias com risco de TEA e 78 crianças com desenvolvimento típico.

Essa versão consiste em 10 itens de ações simples de desempenho tais como bater palmas e abrir e fechar a boca (YOUNG *et al.*, 2011).

Para a atual pesquisa foram utilizados nove itens da nova versão da bateria, o único item da bateria que foi excluído foi o ninar o bebê, pois no pré-teste apresentou rejeição do grupo de autistas que após a orientação para a realização da ação quiseram parar.

Dessa forma, a bateria atual consiste em 13 tarefas.

**Quadro 1: Descrição dos itens que compõem a Bateria de Imitação.**

Item
1- Bater na mesa
2- Bater nos blocos
3- Bater palmas
4- Abrir e fechar as mãos
5- Abrir e fechar a boca
6- Bater nas bochechas infladas
7- Mostrar a língua
8- Raspberry (Fazer o som de pum)
9- Estalar a língua
10- Bater no peito com uma mão
11- Bater no cotovelo

12- Assoprar bola de algodão pela mesa
13- Fazer o som de um beijo barulhento

A Bateria de Imitação foi traduzida e adaptada para o português, assim como a sua descrição de ações a partir do consenso de três especialistas que juntos optaram pelos melhores termos a serem utilizados dentro da cultura brasileira. (Anexo 1 e 2).

#### 4.3.2 Bateria d130

A Bateria d130 provém de uma bateria de teste chamado Avaliação da Imitação segundo o Carolina Currículo para pré-escolares com necessidades especiais (CCPSN), que é uma medida curricular de observação projetado para a avaliação de crianças com deficiências leves a graves entre 2 e 5 anos de idade, que foi elaborado por Johnson-Martin e colaboradores em 1990.

O currículo é dividido em 22 sequências lógicas de ensino que abrange cinco domínios de desenvolvimento: cognição, comunicação, adaptação social, coordenação motora fina, e motora grossa, em um total de 418 itens. Castro e colaboradores (2011) realizaram um vínculo entre o CCPSN e os códigos utilizados pela CIF-CJ de modo que separaram esses 418 itens de acordo com os códigos da CIF-CJ dentro de dois componentes da mesma: Atividade e Participação e Funções do Corpo.

Para o atual projeto, os itens que foram utilizados são apenas os que as autoras classificaram como pertencentes ao *d130 imitar* de atividade e participação, são 16 itens divididos em: Atenção e Memória, Jogo Simbólico Percepção Visual e Habilidades visuais motoras (Anexo 3). Dentre os 16 itens um item foi excluído: *Envolve-se em faz-de-conta complexos da vida adulta*, uma vez que o contato entre o examinador e a criança se deu por um período curto, não sendo possível envolver-se em tal brincadeira.

Os qualificadores utilizados para a bateria foi o mesmo utilizado pela CIF, eles seguem uma escala de 0 a 4: 0- imita sempre espontaneamente sons, palavras e movimentos, adequados para o seu nível de habilidade sem qualquer dificuldade; 1- quase sempre a criança imita comportamentos simples como bater palmas ou sons verbais isolados; ocasionalmente imita somente após estimulação ou com atraso; 2- tem alguma dificuldade em imitar de forma espontânea sendo frequentemente necessário chamar sua atenção; 3-



demonstra bastante dificuldade em imitar sendo necessário quase sempre chamar a atenção e incentivar; 4-não imita mesmo chamando a atenção e sendo incentivada. A codificação da capacidade de imitar na CIF (OMS,2004) é feita pelo código d130 e no Quadro 2 lista-se as tarefas desta bateria.

**Quadro 2: Descrição dos itens que compõem a Bateria d130.**

<b>Bateria d130</b>	
1-	Repete uma sequência numérica de três dígitos ou 3 palavras não relacionadas (macaco, camiseta, cadeira)
2-	Repete sentenças com 4 palavras incluindo adjetivos O céu está bonito
3-	Repete sentenças de 5 ou 6 palavras mantendo estrutura gramatical (O menino comprou um sorvete)
4-	Repete sequência de 4 números ou palavras não relacionadas (sapato, boneca, caixa, água)
5-	Monta trem usando blocos
6-	Constrói ponte usando blocos
7-	Constrói ponte na horizontal
8-	Constrói portão usando 5 blocos
9-	Copia um padrão de blocos na horizontal
10-	Constrói prédios com blocos
11-	Imita a construção de um padrão visual simples
12-	Copia um círculo
13-	Copia uma cruz
14-	Copia um quadrado
15-	Copia um asterisco

Essa bateria também passou pelo consenso de três especialistas e adaptada aos termos utilizados pela língua portuguesa.

## **4.4 Procedimentos**

### **Estudo Piloto**

O estudo piloto foi realizado em oito crianças com desenvolvimento típico entre 17 e 26 meses na Escola Municipal Aracy Martins de Lima Escola Maternal, localizada em Barueri-SP. E também em três crianças com TEA no mutirão realizado na Secretaria de Educação do Município de Barueri.

A bateria de teste aplicado foi de imitação de Young e colaboradores (2011) em crianças com desenvolvimento típico. Nas crianças com TEA foram aplicadas as duas baterias.

No estudo piloto das crianças entre 17 e 26 meses foi necessário aplicar e reaplicar após um mês, pois as crianças ficaram receosas e choraram bastante na primeira vez. Após um mês a bateria foi reaplicada nas mesmas crianças. Notou-se que o desempenho e entendimento das crianças melhoraram.

O estudo demonstrou que a afinidade entre o pesquisador e as crianças foi favorável para o seu desempenho, assim como a maturidade adquirida em um mês, de modo que para o atual projeto foi estabelecido crianças entre 20 e 24 meses.

No estudo piloto realizado em crianças de 5 a 7 anos em crianças com TEA foram aplicadas as duas baterias de imitação (d130 e a bateria de imitação). Percebeu-se que o ambiente não estava favorável, pois foi realizado fora do ambiente da criança, ao redor de pessoas desconhecidas.

Algumas crianças abandonaram o teste no meio, principalmente após a tarefa de ninar o bebê com uma boneca. Ao analisar os resultados obtidos por Rogers e colaboradores (2011), os autores também encontraram dificuldade em fazer as crianças com suspeita de TEA aceitarem imitar suas ações nesse item. Especularam de que isso se deu por ser a única ação com caráter simbólico e social.

O estudo demonstrou que seria relevante excluir esse item para garantir melhores resultados.

## **Considerações Éticas**

O projeto desta pesquisa foi apresentado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie, no parecer 889.413 e CAAE 37884114.0.0000.0084 (Anexo 4 e 5).

### **4.5 Análise de Dados**

Em cada umas das amostras (A, B e C) é feita análise descritiva indicando os percentuais realizados em cada tarefa em relação a faixa etária e sexo das crianças. A comparação no desempenho entre as idades foi realizada pelo teste t de student. A consistência entre as tarefas de imitação da Bateria d130 foi verificada pelo teste de correlação de Pearson. O nível de significância adotado para todas as análises comparativas foi p igual ou menor do que 0,05.

## **V – RESULTADOS E DISCUSSÃO**

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Crianças com idades entre 18 e 24 meses

A avaliação da capacidade de imitar destas crianças foi realizada através da Bateria de Imitação traduzida e adaptada das publicações de Rogers e cols., 2003; Young e cols., 2011. As 13 tarefas pesquisadas nas 20 crianças estão relatadas na Tabela 1.

**Tabela 1: Desempenho do grupo de crianças típicas nos itens do teste Bateria de Imitação.**

Tarefa de Imitação	Não Imitou		Imitou				
	N	%	Regular		Perfeito		Total
	N	%	N	%	N	%	%
Bater na mesa	10	50	8	40	2	10	50
Bater no bloco	2	10	15	75	3	15	90
Bater palmas	10	50	8	40	2	10	50
Abrir e fechar as mãos	4	20	14	70	2	10	80
Abrir e fechar a boca	5	15	14	70	1	5	75
Bater nas bochechas infladas	15	75	5	15	0	0	15
Mostrar a língua	8	40	12	60	0	0	60
Raspberry (Fazer som de pum)	11	55	8	40	1	5	45
Estalar a língua	16	80	3	15	1	5	20
Bater no peito com uma mão	12	60	8	40	0	0	40
Bater no cotovelo	10	50	10	50	0	0	50
Assoprar bola de algodão pela mesa	2	10	14	70	4	20	90
Fazer som de um beijo barulhento	11	55	9	45	0	0	45

Como se percebe na Tabela 1 existe uma ampla heterogeneidade na habilidade das crianças imitarem de acordo com a tarefa. *Bater nas bochechas infladas* com 15% de acertos e ainda sim de maneira parcial foi a tarefa menos exitosa. Já bater nos blocos obteve o expressivo acerto de 90% da amostra apesar de que de maneira completa apenas 3 crianças (15%) conseguiram. A tarefa *assoprar a bola de algodão em cima da mesa* foi a habilidade de imitação com melhor performance: 90% das crianças conseguiram, sendo que 4 (20%) fizeram de maneira perfeita. Por outro lado a tarefa *estalar a língua* não foi imitada por 16 crianças (80% da amostra).

Tais resultados podem estar influenciados pelo grau de maturidade de cada criança, uma vez que o instrumento classifica a imitação entre parcial e perfeita. A imitação perfeita é

muito singular e exigente, é necessário que a criança siga todos os passos com perfeição, de modo que o número de crianças que conseguiram se atentar a todos os detalhes foi pequeno.

Algumas tarefas se tornaram mais interessantes do que outras tais como: *bater no bloco e assoprar a bola de algodão em cima de mesa* devido à atratividade que o objeto proporciona.

Pode-se perceber que os itens que possuíam objetos para interagir foram os mais aceitos pelas crianças, ambos tiveram 90% de imitação.

Ao longo da entrevista algumas crianças se mostraram mais dispersas e sem vontade de imitar, isso pode ser visto pela porcentagem descrita na tabela nos últimos 6 itens, com exceção do item *assoprar a bola de algodão em cima da mesa* que assume o caráter de imitação com interação do objeto.

Para avaliar melhor os resultados heterogêneos acima relatados elaboramos os dados da Tabela 2 na qual são apresentados os desempenhos individuais das crianças em cada tarefa, levando também em consideração a idade e o sexo das mesmas (Tabela 2).

**Tabela 2: Desempenho individual do grupo de crianças típicas nas tarefas da Bateria de Imitação.**

Crianças	Idade		Tarefas de imitação													acertos
	Meses	Sexo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	19	M	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	4
2	23	M	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	4
3	21	F	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	6
4	19	F	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	4
5	19	F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
6	21	M	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	13
7	19	M	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	6
8	19	F	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	4
9	24	M	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	3	2	10
10	23	M	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	11
11	22	M	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	3	2	6
12	18	M	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3
13	24	M	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	13
14	23	F	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	9
15	22	F	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	13
16	22	F	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	4
17	22	M	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	8
18	24	F	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	9
19	21	F	3	2	3	3	2	1	2	3	1	1	2	3	1	9
20	24	M	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	7

Acertos	10	18	10	16	15	5	12	11	4	8	10	18	9	-
---------	----	----	----	----	----	---	----	----	---	---	----	----	---	---

**1- Não imitou 2- Passo Parcial 3- Passo Perfeito**

Na Tabela 2 é possível notar que pelo menos 6 acertos (50% de desempenho) foi obtido por 13 crianças (65%), sendo 8 crianças do sexo masculino (61%). No total são 11 crianças do sexo M (55%), assim a uma leve tendência de maior número de acertos entre os meninos.

Em relação à idade a média para os meninos foi um pouco maior, mas não diferiu das meninas (21,9 meses contra 20,9 meses; teste t;  $p=0,2348$ ). Com estes dados e número amostral pode-se concluir que não há diferença no desempenho entre meninos e meninas. Já a média de idade entre os que acertaram pelo menos a metade das tarefas foi de 22,3 meses e dos demais 19,8 meses. Esta diferença é significativa (teste t;  $p=0,014$ ). Estes números deixam claro que a bateria funciona melhor para crianças de 24 meses. Para estabelecer parâmetros em crianças brasileiras será necessário aplicar a bateria para amostras de crianças entre 18 e 24 meses com diferença entre os grupos de pelo menos 1 mês. Desta maneira poder-se-á conhecer melhor o desempenho do grupo em intervalo restrito de idade e eventualmente propor tarefas mais simples para crianças abaixo de 20 meses de idade. Observa-se que uma criança do sexo feminino de 19 meses de idade não conseguiu repetir nenhuma das tarefas propostas. Este caso merecerá uma observação mais atenta a respeito do desenvolvimento da criança.

Em relação à literatura podemos comparar nossos resultados com 2 trabalhos. O primeiro é o de Rogers e colaboradores (2003) na qual as autoras aplicam a bateria com itens similares aos nossos a 24 crianças com autismo com média de idade de 34 meses, 18 crianças com a Síndrome do X Frágil, 20 crianças com outros Transtornos do Desenvolvimento e 15 crianças com desenvolvimento típico. O último grupo, similar ao do presente estudo, era representado por crianças entre 18 e 24 meses, com média de idade de 21,7 meses. De 16 itens iniciais os autores determinaram os escores em 9 itens. Foi possível demonstrar que enquanto as crianças típicas tiveram um escore médio de 20 pontos, as crianças com autismo alcançaram 12 pontos em média, sendo a diferença significativa.

A contribuição na obtenção do escore final entre imitação de gestos manuais, interação com objetos e oral-facial não diferiu. Foi testado também uma bateria para avaliar a habilidade práxica e os autores concluíram que não há comprometimento nesta área nas crianças com autismo. Neste trabalho não se detalha o grupo de crianças típicas quanto ao gênero e também não há detalhes quanto ao desempenho individual das 15 crianças.





Bater na mesa	0	0	7	70	3	30	100
Bater no bloco	2	20	4	40	4	40	80
Bater palmas	2	20	5	50	3	30	80
Abrir e fechar as mãos	3	30	5	50	2	20	70
Abrir e fechar a boca	0	0	6	60	4	40	100
Bater nas bochechas infladas	0	0	6	60	4	40	100
Mostrar a língua	3	30	6	60	1	10	70
Raspberry (Fazer som de pum)	1	10	7	70	2	20	90
Estalar a língua	1	10	6	60	3	30	90
Bater no peito com uma mão	0	0	7	70	3	30	100
Bater no cotovelo	3	30	5	50	2	20	70
Assoprar bola de algodão pela mesa	1	10	4	40	5	50	90
Fazer som de um beijo barulhento	2	20	7	70	1	10	80

A avaliação da capacidade de imitar em crianças com TEA com idade inferior a 36 meses só é possível com estudos de seguimento que comprovam o diagnóstico no futuro. Por este motivo os próximos resultados referem-se a uma amostra de crianças com TEA com idade além dos 36 meses. Para isso utilizamos outras tarefas de imitação, desenvolvidas para crianças maiores.

## 5.2 Crianças com idades acima de 36 meses

Para avaliar a capacidade de imitar destas crianças usamos o Carolina Currículo para pré-escolares com necessidades especiais (CCPSN) readaptado de acordo com a CIF-CJ por Castro e Pinto (2012). Esta matriz é um instrumento baseado na CIF-CJ e possui 418 itens de acordo com os códigos da mesma dentro de dois componentes da mesma: Atividade e Participação e Funções do Corpo.

O atual projeto se limitou apenas ao código *d130 Imitar* do componente Atividade e Participação e seus 15 itens que são divididos em: Atenção e Memória, Jogo Simbólico Percepção Visual e Habilidades visuais motoras (Anexo 3). O Quadro 2, reproduzido da página 32 indica as 15 tarefas aplicadas para uma amostra de 20 crianças sem indicações de Transtornos do Desenvolvimento, todas com 6 anos de idade, sendo 8 meninos.

Praticamente todas as crianças sem histórico de problemas no desenvolvimento, realizaram todas as tarefas sem nenhuma dificuldade. Uma ou outra criança apresentou dificuldade leve em alguma tarefa.

Em relação às crianças com TEA, o resultado foi bem diferente como pode ser visto na Tabela 4.

**Tabela 4: Desempenho individual do grupo de crianças com TEA nas tarefas de imitação da Bateria d130.**

Crianças	Idade		Tarefas de imitação														
	Anos	Sexo	Três palavras	Sente-nça	Sente-nça	Quatro palavras	Montar trem	Construir ponte	Construir ponte	Construir portão	Copiar padrão	Construir prédios	Imitar padrão visual	Copiar círculo	Copiar cruz	Copiar quadrado	Copiar asterisco
1	5	M	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4
2	7	M	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	2	3	4	4
3	7	F	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	2	0	2
4	7	M	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4
5	5	M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	3	M	4	4	4	4	1	1	1	2	2	2	2	1	3	3	4
7	3	M	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	3	4	4
8	5	M	2	1	0	2	2	0	0	1	4	0	4	2	2	3	3
9	6	M	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3
10	4	M	3	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2

0- Nenhuma dificuldade 1- Dificuldade Ligeira 2- Dificuldade moderada 3- Dificuldade Grave 4- Dificuldade Completa

Como se percebe todas as crianças tiveram dificuldades nas tarefas. Em algumas a dificuldade foi plena como o menino de 5 anos de idade (criança 5) que apresentou dificuldade completa em todas as tarefas. Já a criança 10 só apresentou dificuldade grave em 1 tarefa. Estes resultados mostram que a bateria explora muito bem a capacidade de imitar em crianças com TEA na faixa etária de 3 a 7 anos.

Assim é possível a utilização da mesma para sub-classificar a função d130 imitação na CIF-CJ. Para elaborar melhor a descrição desta função, utilizamos os dados da Tabela 5 na

qual se descreve as atividades em imitou (nenhuma dificuldade e dificuldade ligeira) ou não imitou (dificuldade moderada, grave e completa).

**Tabela 5: Desempenho do grupo de crianças com TEA nas tarefas da Bateria d130.**

Tarefa de imitação	Imitou		Não Imitou	
	N	%	N	%
1. Repete uma sequência numérica de três dígitos ou 3 palavras não relacionadas( macaco, camiseta, cadeira)	2	20	8	80
2. Repete sentenças com 4 palavras incluindo adjetivos O céu está bonito	4	40	6	60
3. Repete sentenças de 5 ou 6 palavras mantendo estrutura gramatical (O menino comprou um sorvete)	4	40	6	60
4. Repete sequência de 4 números ou palavras não relacionadas (sapato, boneca, caixa, água)	2	20	8	80
5. Monta trem usando blocos	4	40	6	60
6. Constrói ponte usando blocos	5	50	5	50
7. Constrói ponte na horizontal	5	50	5	50
8. Constrói portão usando 5 blocos	3	30	7	70
9. Copia um padrão de blocos na horizontal	3	30	7	70
10. Constrói prédios com blocos	3	30	7	70
11. Imita a construção de um padrão visual simples	1	10	9	90
12. Copia um círculo	4	40	6	60
13. Copia uma cruz	1	10	9	90
14. Copia um quadrado	1	10	9	90
15. Copia um asterisco	0	0	10	100

Tirando os valores extremos das tarefas não imitou (90 e 100%) pois são incapazes de discriminar entre as diversas crianças já que quase todas não imitam, poderíamos sugerir os seguintes itens para expandir o código d130, como segue:

d130 capacidade de imitação da CIF para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo entre 3 e 7 anos de idade.

d130.1 capacidade de imitação muito comprometida - tarefas de dificuldade maior: mais de 50% das crianças não conseguiram: Repete uma sequência numérica de três dígitos ou 3 palavras não relacionadas (macaco, camiseta, cadeira); repete sentenças com 4 palavras incluindo adjetivos - O céu está bonito; repete sentenças de 5 ou 6 palavras mantendo estrutura gramatical (O menino comprou um sorvete); repete sequência de 4 números ou palavras não relacionadas (sapato, boneca, caixa, água); Monta trem usando blocos;

d130.2 capacidade de imitação moderadamente comprometida: pelo menos 50% das crianças conseguem executar a tarefa: constrói ponte usando blocos; constrói ponte na horizontal;

d130.3 capacidade de imitação pouco comprometida: a bateria utilizada para crianças de 3 a 7 anos de idade não conseguiu identificar nesta amostra de 10 crianças nenhuma delas que tivesse a função pouco comprometida.

Foi possível perceber a dificuldade das crianças com TEA em executar tarefas que envolviam coordenação motora, principalmente as tarefas ligadas à cópia utilizando um lápis. Estudos indicam que crianças com autismo apresentam dificuldade em performances motoras de imitação em comparação com crianças típicas. Essa dificuldade motora já é aparente em crianças muito pequena com autismo, sugerindo que a imitação motora representa um déficit específico do autismo (STONE *et al.*, 1997, STEWART *et al.*, 2013).

Os resultados acima indicam a necessidade de ampliar a amostra pois é claro que neste número restrito de indivíduos o amplo quadro de manifestações clínicas dos TEA não está representado. É possível que com esta medida os 15 itens da bateria sejam suficientes para classificar a função d130 imitação da CIF para crianças com TEA nas idade entre 3 e 7 anos.

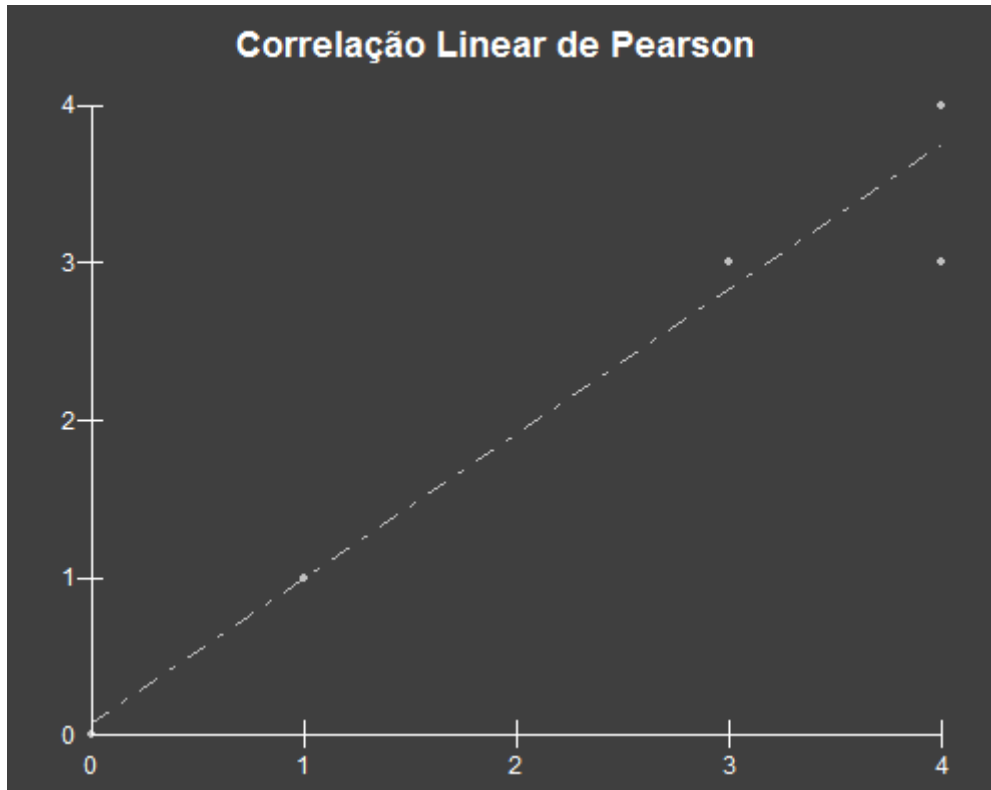
Para avaliar a consistência interna entre as 15 tarefas de imitação da bateria, realizamos uma matriz de correlação entre elas com o método de Pearson. No Quadro a seguir podemos verificar a grande correlação entre os itens, quase todos com valores de p maiores que 0,05.

**Tabela 6: Matriz de correlação entre as tarefas de imitação no grupo de crianças com TEA**

Matriz de Correlação	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6	Coluna 7	Coluna 8	Coluna 9	Coluna 10	Coluna 11	Coluna 12	Coluna 13	Coluna 14	Coluna 15
Coluna 1	1.0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 2	0.9031	1.0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 3	0.8824	0.9701	1.0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 4	0.8947	0.9658	0.9236	1.0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 5	0.7462	0.7288	0.6898	0.7178	1.0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 6	0.5847	0.7188	0.7384	0.6270	0.7698	1.0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 7	0.6141	0.7356	0.7495	0.6475	0.7715	0.9800	1.0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 8	0.8813	0.8770	0.8395	0.8650	0.8703	0.8270	0.8337	1.0000	---	---	---	---	---	---	---
Coluna 9	0.5911	0.6404	0.5293	0.6779	0.8911	0.5621	0.5296	0.7217	1.0000	---	---	---	---	---	---
Coluna 10	0.8568	0.8811	0.8824	0.8463	0.7944	0.8903	0.9085	0.9607	0.5737	1.0000	---	---	---	---	---
Coluna 11	0.5794	0.4435	0.4003	0.3876	0.7360	0.4031	0.4193	0.5050	0.6278	0.4338	1.0000	---	---	---	---
Coluna 12	0.5840	0.6976	0.6496	0.7288	0.8716	0.7908	0.7749	0.8195	0.8384	0.7622	0.5498	1.0000	---	---	---
Coluna 13	0.3977	0.7093	0.7134	0.6449	0.5678	0.7337	0.7676	0.5471	0.4979	0.6216	0.2388	0.6868	1.0000	---	---
Coluna 14	0.2964	0.4380	0.4545	0.5502	0.5793	0.4013	0.3635	0.4474	0.6653	0.3844	0.0525	0.6420	0.5450	1.0000	---
Coluna 15	0.3580	0.6281	0.6554	0.6442	0.5303	0.5273	0.5092	0.4423	0.5776	0.4626	0.0801	0.5943	0.8316	0.8602	1.0000

Com isso podemos dizer que há consistência entre as 15 tarefas da bateria de imitação de tal maneira que conseguem medir de maneira harmônica esta função tão importante para o desenvolvimento normal das crianças e que se acha comprometida nas crianças com TEA.

A representação do gráfico da matriz pode ser visto na Figura 1 a seguir.



**Figura 1: Correlação linear de Pearson para 15 tarefas de imitação com severidade de 0 a 4 pontos em 10 crianças entre 3 e 7 anos de idade com Transtorno do Espectro do Autismo.**

## **VI - CONCLUSÕES**

## 6 CONCLUSÕES

Dois conjuntos de tarefas de imitação, um chamado Bateria de Imitação (BI) para crianças entre 12 e 24 meses com 13 tarefas e o outro (d130) com 15 tarefas, desenvolvido segundo o Carolina Currículo para pré-escolares com necessidades especiais (CCPSN) foram aplicados a 3 grupos de crianças: A: crianças típicas com idades entre 18 e 24 meses –BI; B:crianças típicas com 6 anos de idade – Bateria d130 e C: crianças com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) com idades entre 3 e 7 anos- BI e Bateria d130.

Os resultados permitiram concluir que as duas baterias são confiáveis para avaliar a capacidade de imitação das crianças.

As tarefas da BI estão bem estruturadas para avaliar o desempenho de crianças típicas entre 18 e 24 meses e o sucesso na resposta das crianças em relação as tarefas apresentadas dependem do estabelecimento adequado de vínculo com o aplicador. As mesmas tarefas para crianças com TEA mostraram capacidade de discriminação, indicando o comprometimento desta amostra.

As tarefas da Bateria d130 deve avaliar melhor crianças típicas com idades inferiores a 6 anos, pois praticamente todas conseguiram executar todas as tarefas, apresentando pequena dificuldade em alguns itens mais complexos. As tarefas foram adequadas para avaliar a capacidade de imitação de crianças com TEA entre as idades 3 a 7 anos. Observou-se que as habilidades do ato de imitar que mais estão prejudicadas são aquelas ligadas à habilidade motora como: copiar um círculo, quadrado, cruz e asterisco. Foi possível perceber uma grande dificuldade em segurar o lápis de maneira correta para execução dos modelos propostos. Outra habilidade que se mostrou prejudicada foi a imitação da construção de um padrão visual simples, mostrando mais uma vez que as crianças com TEA tem dificuldade de se atentar aos detalhes. E a última habilidade que se encontra prejudicada é aquela ligada à linguagem, pois muitas das crianças não falavam ou apresentavam dificuldade na fala, não sendo possível reconhecer o som que elas estavam produzindo.

Propõe-se que a função d130 – imitação da CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade) seja classificada com o uso das 15 tarefas da Bateria d130.

### **Limitações e Recomendações para estudos futuros**

Limitações do estudo: a capacidade de imitação em crianças de 18 e 24 meses é de rápida aquisição assim será necessário ampliar a amostra para a elaboração de uma escala com valores objetivos. Crianças com TEA apresentam ampla sintomatologia e assim entre elas a capacidade de imitar deve depender de alguns qualificadores como desempenho cognitivo que não foram avaliados nesta pesquisa.

Recomenda-se aumentar o número amostral das crianças típicas com idade entre 18 e 24 meses, separando-as por faixa etária e gênero, por exemplo, a cada 2 meses pois seu desempenho varia bastante dentro dessa faixa etária.

A amostra de crianças com TEA deve ser maior para poder testar as tarefas da Bateria d130 num espectro de manifestações mais amplo dos TEA.



## **VII - REFERÊNCIAS**

## REFERÊNCIAS

- ABRAVANEL, E., LEVAN-GOLDSCHMIDT, E., STEVENSON, M. B. **Action imitation: The early phase of infancy.** Child Development, v.47 ,p.1032–1044, 1976.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-DSM 5**, 2013.
- BARON-COHEN, S. **Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind.** A Brandford Book, The MIT Press, Cambridge, 1995.
- BARON-COHEN, S. **The cognitive neuroscience of autism.** Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, v.75, p. 945-948, 2004.
- BARON COHEN, S.; BELMONTE, M. K. **Autism: a window onto the development of the social and analytic brain.** Annual Review of Neuroscience, v.28, p.109–126, 2005.
- BARON-COHEN, S. **Autism: The Empathizing–Systemizing (E-S) Theory.** New York Academy of Sciences, v.1156, p. 68–80, 2009.
- BARON-COHEN S.; HADWIN J. **Teaching children with autism to mind-read.** John Wiley & Sons, England, 2002.
- BERUMENT, S. et al. **Autism screening questionnaire: diagnostic validity.** British Journal of Psychiatry, v. 175, p.444-451, 1999.
- BASSEDAS, E.; HUGUET, T.; SOLÉ, I. **Aprender e Ensinar na Educação Infantil.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- BATTISTELLA, L. R; BRITO, C. M. M. **Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF).** Acta Fisiátrica, n.9, p. 98-101, 2002.
- BERGÈS, J.; LÈZINE, I. **Teste de imitação de gestos: técnicas de exploração do esquema corporal e das praxias das crianças de 3 a 6 anos.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- BLOOM, L., HOOD, L., LIGHTBOWN, P. **Imitation in Language Development: If, When and Why.** Cognitive Psychology, v.6, p.380-420, 1974.
- BONINI, L. ; FERRARI, P. F. **Evolution of mirror systems: a simple mechanism for complex cognitive functions.** National Institutes of Health, v.1225, n.1, p.166–175, 2011.
- CASTRO, S. I. S. **The Assesment-Intervention process of young children with autism: contributions of the international classification of functioning, disability and health for children and youth.** Universidade do Porto, 2012.
- CARTMILL, E. A.; BEILOCK, S.; GOLDIN-MEADOW, S. **A word in the hand: action, gesture and mental representation in humans and non-human primates.** Philosophical Transactions of The Royal Society B, v.367, p.129–143, 2012.
- CHATER, N.; HURLEY, S. **Perspectives on Imitation: Mechanisms of imitation and imitation in animals.** The Mit Press-id, 2005.

COMMITTEE ON EDUCATIONAL INTERVENTIONS FOR CHILDREN WITH AUTISM. **Educating Children with Autism**. The National Academy of Sciences, 2001.

D'ANTINO, M. E. F.; BRUNONI, D.; SCHWARTZMAN, J. S. **Contribuições para inclusão escolar de alunos com necessidades especiais: Estudos interdisciplinares em educação e saúde no município de Barueri, SP**. São Paulo: Memnon, 2012.

DI NUBILA, H. B. V.; BUCHALLA, C. M. **O papel das Classificações da OMS - CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 11, n.2, p. 324-335, 2008.

FARIAS, N.; BUCHALLA, C., M. **A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v.8, n.2, p. 187-193, 2005.

GALLESE, V. **Intentional attunement: A neuropsychological perspective on social cognition and its disruption in autism**. Brain Research, v.1079, p.15-24, 2006.

GALLESE, V.; GOLDMAN, A. **Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading**. Trends in Cognitive Sciences, v. 2, n.12, p. 493-501, 1998.

HAMILTON, A. F. C. **Reflecting on the mirror neuron system in autism: A systematic review of current theories**. Developmental Cognitive Neuroscience, v.3, p. 91– 105, 2013.

JOHNSON, M. H. et al. **The emergence of the social brain network evidence from typical and atypical development**. Development and Psychopathology, v.17, n.3, p.599–619, 2005.

JOHNSON- MARTIN, N. M.; ATTERMEIER, S.; HACKER, B. **North Carolina Curriculum for preschoolers 2 to 5 years**, 1990.

JONES, Susan. **The development of imitation in infancy**. Philosophical Transactions of the Royal Society. B, v. 364, 2009.

LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

MARSHALL, P. J.; MELTZOFF, A. N. **Neural Mirroring Systems: Exploring the EEG Mu Rhythm in Human Infancy**. National Institutes of Health, v.1, n.2, p.110–123, 2011.

MARSHALL, P; SABY J.; MELTZOFF, A. **Imitation and the Developing Social Brain: Infants' Somatotopic EEG Patterns for Acts of Self and Other**. Int J Psychol Res (Medellin), v.6, p.22–29, 2013.

MCCALL, R. B.; PARKE, R. D.; KAVANAUGH, R. D. **Imitation of live and televised models by children one to three years of age**. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, v.42, 1977.

MELTZOFF, A. N. **Origins of theory of mind, cognition and communication**. Journal of Communication Disorder, v.32, p.251–269, 1999.

MELTZOFF, A. N.; MOORE, M. K. **Imitation, memory, and the representation of persons**. Infant Behavior & Development, v.25, p39–61, 2002.

MICCAS, C. **Avaliação de Funcionalidade em Atividades e Participação de alunos com Deficiência Intelectual: Elaboração de Protocolo Escolar.** Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

MUKAMEL, R. et al. **Single-neuron responses in humans during execution and observation of actions,** *Current Biology* v.20, p.750–756, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.** 2004.

OZTOPA, E; KAWATO, M.; ARBIB M. A. **Mirror neurons: Functions, mechanisms and models.** *Neuroscience Letters*, v.540, p.43-55, 2013.

PAULUS, M. **How and why do infants imitate? An ideomotor approach to social and imitative learning in infancy (and beyond).** *Psychon. Bull. Rev.*, 2014

PAULUS, M. et al. **Imitation in Infancy: Rational or Motor Resonance?** *Child Development*, v. 82, n.4, p.1047-1057, 2011.

PHILLIPS, W.; BARON-COHEN, S.; RUTTER, M. **Understanding intention in normal development and in autism.** *British Journal of Developmental Psychology* v. 16, p. 337-348, 1998.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança.** Rio de Janeiro, Zahar, 1975.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1964.

RIZZOLATTI, G.; CRAIGHERO, L. **The Mirror Neuron System.** *Annual Rev. Neuroscience* v. 27, p. 169-192, 2004.

RIZZOLATTI, G. et al. **Premotor cortex and the recognition of motor actions.** *Cognitive Brain Research* v. 3, p.131-141, 1996.

ROBINS, D. L. et al. **The Modified Checklist for Autism in Toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders.** *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 31, n. 2, p.131-44, 2001.

ROGERS, S. J.; WILLIAMS, J. H. G. **Imitation and the Social Mind: Autism and Typical Development.** New York: Guilford Press, 2006.

ROGERS, S. J. et al. **Imitation performance in toddlers with autism and those with other developmental disorders.** *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v. 44, p. 763–781, 2003.

SATO, F. P. et al. **Instrument to screen cases of pervasive developmental disorder – a preliminary indication of validity.** *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 31(1), p.30-33, 2009.

SCHWARTZMAN, J. S; ARAÚJO, C. A. **Transtorno do espectro do autism- TEA.** São Paulo: Memnon, 2011.

SEVLEVER, M.; GILLIS, J. M. **An examination of the state of imitation research in children with autism: Issues of definition and methodology.** *Research in Developmental Disabilities*, v. 31, p.976–984, 2010.

- SINIGAGLIA, C. **What type of action understanding is subserved by mirror neurons?** *Neuroscience Letters*, v. 540, p.59-61, 2013.
- STEWART, H. J., MCINTOSH, R. D., WILLIAMS, J. H. G. **A Specific Deficit of Imitation in Autism Spectrum Disorder.** *Autism Research*, v. 6, p 522–530, 2013.
- STONE, W. L., OUSLEY, O. Y., LITTLEFORD, C. D. **Motor imitation in young children with autism: What's the object?** *Journal of Abnormal Child Psychology*, v. 25, n. 6, p.475-485, 1997.
- SUCKSMITH, E. et al. **Empathy and emotion recognition in people with autism, first-degree relatives, and controls.** *Neuropsychologia* v. 51, p.98–105, 2012.
- VALE, M. C. **Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF): conceitos, preconceitos e paradigmas. Contributo de um construto para o percurso real em meio natural de vida.** *Acta Pediátrica Portuguesa*, v.40, n.5, p. 213-218, 2009.
- VANDERWERT, R. E.; FOX, N. A.; FERRARI, P. F. **The mirror mechanism and mu rhythm in social development.** *Neuroscience Letters*, v. 540, p.15-20, 2013.
- VELLOSO, R. L. **Avaliação da linguagem e de teoria da mente nos transtornos do espectro do autismo com a aplicação do teste S-trange stories traduzido e adaptado para a língua portuguesa.** Tese (Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento), Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2012.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget.** São Paulo: Pioneira, 1999.
- WILLIAMS, J. H.G. et al. **Neural mechanisms of imitation and 'mirror neuron' functioning in autistic spectrum disorder.** *Neuropsychologia*, v. 44, p.610–621, 2006.
- YOUNG, G. S. et al. **Imitation from 12 to 24 Months in Autism and Typical Development: A Longitudinal Rasch Analysis.** *Developmental Psychology* , v. 47, n.6, p.1565–1578, 2011.

## **VIII- ANEXOS**

### ANEXO 1- Bateria de Imitação

Item	Qualificadores		
	1	2	3
14- Bater na mesa			
15- Bater nos blocos			
16- Bater palmas			
17- Abrir e fechar as mãos			
18- Abrir e fechar a boca			
19- Bater nas bochechas infladas			
20- Mostrar a língua			
21- Raspberry (Fazer o som de pum)			
22- Estalar a língua			
23- Bater no peito com uma mão			
24- Bater no cotovelo			
25- Assoprar bola de algodão pela mesa			
26- Fazer o som de um beijo barulhento			

- 1- Onde a criança não imitou, não demonstrou interesse ou respondeu com uma ação sem relação;
- 2- Passo parcial, a criança se aproximou da demonstração do examinador porém com erros;
- 3- Passo perfeito, onde a criança imita a demonstração do examinador com alto nível de precisão.

## ANEXO 2- Descrição das ações da bateria de imitação

Item	Passo perfeito	Passo parcial
Bater na mesa	<i>Palmas das duas mãos para baixo batendo na superfície da mesa repetidamente e sincronizada</i>	Dá tapas, bate ou acerta a mesa com uma ou ambas as mãos de forma assíncrona ou sem repetições
Bater no bloco	<i>Segurar um bastão radialmente e bater em um bloco repetidamente e verticalmente</i>	<i>Segura o bastão de maneira diferente e bate nos blocos em lados diferente ou angulado e sem repetição</i>
Bater palmas	<i>Batendo as palmas das mãos uma contra a outra repetidamente e se movendo em direção ao meio</i>	<i>Bate palmas, mas não com as mãos espalmadas, sem repetição ou com uma mão sem se movimentar</i>
Abrir e fechar as mãos	Ambas as mãos acima da superfície da mesa, palmas viradas para frente, abrem e fecham simultaneamente e repetidamente	<i>Abre e fecha as mãos mas sem sincronia ou sem repetição, sem estar com as palmas para frente, ou uma de cada vez com braços apoiados na mesa</i>
Ninar o bebê	Com uma mão dar palmadas na boneca repetidamente	Dá palmadas sem repetições, usa as duas mãos ou o punho, ou erra a boneca
Abrir e fechar a boca	Abrir e fechar a boca repetidas vezes, o lábio superior encontra o lábio inferior	<i>Exibe algum movimento de abrir e fechar a boca, mas sem repetição ou sem fechar completamente os lábios</i>
Bater nas bochechas infladas	Ambas as mãos dão batidas na bochecha ao mesmo tempo e repetidamente	<i>Usa apenas uma mão ou com as mãos amplamente espalmadas ou dedos flexionados, bate outras partes da face, ou a ação é sem sincronia ou sem repetição</i>
Mostrar a língua	Projetar a língua para fora da boca e mover de um lado para o outro, repetidamente com a face relaxada	<i>Protrusão da língua mas sem movimento lateral da língua ou sem repetição ou com extrema tensão e movimentos no resto do rosto</i>
Raspberry (Fazer o som de pum)	Com os lábios unidos, língua não visível e o resto da face relaxada, vibrar os lábios juntos fazendo o som de pum	<i>Tentativa audível de fazer o som mas com a língua visível, boca levemente aberta ou extrema tensão no resto da face</i>
Estalar a língua	Com os lábios abertos e o resto da face relaxada, repetir o som de clique feito pela língua contra o céu da boca	<i>Movimento da boca e do maxilar sem o envolvimento da língua, extrema tensão da face, ou sem repetição do estalo</i>



### ANEXO 3- Bateria d130

Bateria d130	QUALIFICADOR DE CAPACIDADE				
	0	1	2	3	4
1- Repete uma sequência numérica de três dígitos ou 3 palavras não relacionadas( macaco, camiseta, cadeira)					
2- Repete sentenças com 4 palavras incluindo adjetivos O céu está bonito					
3- Repete sentenças de 5 ou 6 palavras mantendo estrutura gramatical (O menino comprou um sorvete)					
4- Repete sequência de 4 números ou palavras não relacionadas (sapato, boneca, caixa, água)					
5- Monta trem usando blocos					
6- Constrói ponte usando blocos					
7- Constrói ponte na horizontal					
8- Constrói portão usando 5 blocos					
9- Copia um padrão de blocos na horizontal					
10- Constrói prédios com blocos					
11- Imita a construção de um padrão visual simples					
12- Copia um círculo					
13- Copia uma cruz					
14- Copia um quadrado					
15- Copia um asterisco					

0. Nenhuma dificuldade
1. Dificuldade ligeira
2. Dificuldade moderada
3. Dificuldade grave
4. Dificuldade completa

## ANEXO 4

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - INSTITUIÇÃO

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa “Avaliação da capacidade de imitar do aluno com TEA: validação de protocolos” que se propõe validar instrumentos que avaliem o ato de imitar em crianças com TEA e desenvolvimento típico matriculadas em escolas regulares no Município de Barueri com até sete anos de idade. Os dados para o estudo serão coletados com a aplicação da bateria de testes nos alunos. Os instrumentos de avaliação serão aplicados pelo Pesquisador Responsável, e tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes.

Em qualquer etapa do estudo os participantes e a Instituição terão acesso ao Pesquisador Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terão o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das questões respondidas, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas o Pesquisador Responsável terá acesso a essa informação), bem como a identificação do local da coleta de dados.

Caso a Instituição tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie** -Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino - térreo. Assim, considerando-se o exposto, solicitamos o consentimento desta Instituição para o contato com os Sujeitos de Pesquisa. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador Responsável. Estou ciente que a participação da Instituição e dos Sujeitos de Pesquisa é voluntária, e que, a qualquer momento ambos tem o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-se da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Representante Legal da Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura do Representante Legal da Instituição: \_\_\_\_\_

Declaro que expliquei ao Responsável pela Instituição os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

Ana Paula Melillo Lourenção

Prof. Dr. Decio Brunoni

telefone: 2114-8707

[deciobrunoni@uol.com.br](mailto:deciobrunoni@uol.com.br)

Universidade Presbiteriana Mackenzie

## ANEXO 5

UNIVERSIDADE  
PRESBITERIANA MACKENZIE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação da capacidade de imitar do aluno com TEA: validação de protocolos.

**Pesquisador:** Decio Brunoni

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 37884114.0.0000.0084

**Instituição Proponente:** Universidade Presbiteriana Mackenzie

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 889.413

**Data da Relatoria:** 19/11/2014

#### Apresentação do Projeto:

O projeto tem uma boa apresentação, seguindo as normas gerais de um projeto de pesquisa.

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo está claro.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não são descritos os benefícios diretos para os participantes mas sim para a comunidade em geral. Isto deveria constar inclusive no termo de consentimento pois é uma população especial.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa bem elaborada, mas não descreve em momento algum como irá abordar e chegar a estes alunos.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Poderia colocar os benefícios da pesquisa para o grupo estudado.

#### Recomendações:

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto cumpre os preceitos básicos da ética, mas poderia ter um cuidado um pouco maior na abordagem tanto escrita como pessoal com os participantes da pesquisa.

**Endereço:** Rua da Consolação, 896 - Mezanino

**Bairro:** Edifício João Calvino

**CEP:** 1302907

**UF:** SP **Município:** SAO PAULO

UNIVERSIDADE  
PRESBITERIANA MACKENZIE



Continuação do Parecer: 889.413

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SAO PAULO, 27 de Novembro de 2014

---

**Assinado por:**  
**Elizeu Coutinho de Macedo**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua da Consolação, 896 - Mezanino

**Bairro:** Edifício João Calvino

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**CEP:** 1302907

**Telefone:** (11) 2444-9111