

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCar**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**  
**- PPGEES**

**ENSINO DE RELAÇÕES ESPACIAIS DE DIREITA E ESQUERDA PARA INDIVÍDUOS COM AUTISMO  
E DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Elaine de Carvalho Silva

**SÃO CARLOS**  
**2016**

Elaine de Carvalho Silva

**ENSINO DE RELAÇÕES ESPACIAIS DE DIREITA E ESQUERDA PARA INDIVÍDUOS COM AUTISMO  
E DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, do Centro Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Especial.

Orientador: Prof. Dr. Nassim Chamel Elias

São Carlos/SP

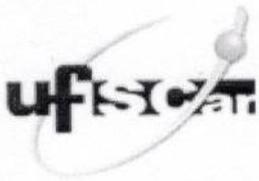
2016

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar  
Processamento Técnico  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586e Silva, Elaine de Carvalho  
Ensino de relações espaciais de direita e esquerda  
para indivíduos com autismo e deficiência intelectual  
/ Elaine de Carvalho Silva. -- São Carlos : UFSCar,  
2016.  
62 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de  
São Carlos, 2016.

1. Educação especial. 2. Análise do comportamento.  
3. Psicomotricidade. 4. Relações Espaciais. 5.  
Transtorno do espectro do autismo. I. Título.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

---

## Folha de Aprovação

---

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Elaine de Carvalho Silva, realizada em 19/02/2016:

---

Prof. Dr. Nassim Chamel Elias  
UFSCar

---

Profa. Dra. Lidia Maria Marson Postalli  
UFSCar

---

Prof. Dr. Paulo Augusto Costa Chereguini  
UFC

*Dedicatória:*

*“Dedico a todos os meus alunos, que ao longo de tantas vivências me proporcionaram oportunidade de aprender tanto!”*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a *Deus*.

Aos meus pais e avós *Francisco Manoel da Silva e Anna Lopes de Carvalho Silva (in memoriam)*, responsáveis pela minha estrutura de vida.

A minha filha Ludmila de Carvalho Braga Vidal, que veio trazer luz em minha vida.

A família.

Agradeço ao meu orientador *Nassim Chamel Elias* por acreditar e confiar no meu trabalho, sendo meu suporte e apoio durante todo o processo de construção e realização desta pesquisa.

Agradeço, enormemente, as *Instituições (Responsáveis, Professores e Funcionários)*, aos *participantes* e aos *pais* que contribuíram para que este trabalho se edificasse.

Agradeço a *CAPES*, por fomentar a minha pesquisa financeiramente.

Por fim, a todos que direta e indiretamente contribuíram para que este trabalho se efetivasse da melhor forma possível. Muito obrigada!

O movimento é um meio e não um fim em si mesmo e a aprendizagem conjuga as relações entre pelo menos três fatores importantes, quais sejam, a história pessoal do indivíduo, sua maturação neurológica e sua motivação (Laban, 1978).

## RESUMO

Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e deficiência intelectual podem apresentar atrasos no desenvolvimento psicomotor e falhas na estruturação do esquema corporal, que subsidiam o desenvolvimento da orientação espacial. Estes atrasos ocasionam problemas perceptivos, motores e sociais. Na abordagem da Análise Aplicada do Comportamento (ABA), os programas de intervenção comportamental utilizam vários formatos de trabalho para atender necessidades individuais desta população. Considerando a noção corporal como base do desenvolvimento da aprendizagem, o objetivo do presente estudo foi ensinar indivíduos com TEA e deficiência intelectual a discriminarem os lados “direito” e “esquerdo” do corpo e verificar a generalização deste conceito para outros estímulos e contextos. Foram realizados dois experimentos. No primeiro, os participantes foram um menino (9 anos) com diagnóstico de autismo e dois adolescentes (16 anos), um com síndrome de Down e outro com deficiência intelectual. No segundo experimento, os participantes foram quatro meninos com diagnóstico de TEA na faixa etária de dez a doze anos. O critério de seleção foi que os participantes não apresentassem o conhecimento dos conceitos relacionados aos lados esquerdo e direito, identificados num pré-teste. O procedimento foi constituído de pré-testes, ensino com múltiplos exemplares, sondagens diárias e pós-teste. O ensino foi composto de tentativas discretas em que era apresentada uma instrução que continha três componentes (movimento, parte do corpo e lateralidade; por exemplo, “Levante o braço direito”) e, quando necessário, foram utilizadas dicas de imitação, físicas e gestuais, que foram gradualmente retiradas de acordo com o desempenho do participante. A coleta de dados foi filmada para cálculos de fidedignidade e os delineamentos foram de Pré e Pós-teste no primeiro experimento e de linha de base múltipla entre participantes no segundo experimento. Todos os participantes desenvolveram respostas corretas em relação às ações ensinadas, envolvendo três componentes (movimento, parte do corpo e lateralidade), e generalizaram para novos contextos que foram testados com o uso de objetos. Este estudo utilizou somente relações de ouvinte, abrindo possibilidades de comparações entre treinos de relações de respostas de ouvinte e falante.

**Palavras Chaves:** Educação especial. Análise do comportamento. Psicomotricidade. Relações Espaciais. Transtorno do espectro do autismo. Deficiência Intelectual.

## ABSTRACT

Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and intellectual disability may experience delays in psychomotor development and flaws in the structuring of the body schema, which subsidize the development of spatial orientation. These delays cause perceptual, motor, and social problems. In the approach of Applied Behavior Analysis (ABA), the behavioral intervention programs use a variety of working formats to meet individual needs of this population. Considering the body notion as a basis for the development of learning, the aim of this study was to teach individuals with ASD and intellectual disability to discriminate sides "right" and "left" of the body and check the generalization of this concept to other stimuli and contexts. Two experiments were carried out. In the first experiment, participants were a boy (9 years old) diagnosed with autism and two teenagers (16 years old), one with Down syndrome and another with intellectual disabilities. In the second experiment, participants were four boys diagnosed with ASD at the age of ten to twelve years. The selection criterion was that the participants did not present the knowledge of concepts related to the left and right sides, identified in a pretest. The procedure consisted of pre-testing, teaching with multiple exemplar instruction and post-test. The intervention was composed of discrete trials in which an instruction containing three components (movement, body part, and laterality, for example, "Raise your right arm") was presented and, when necessary, imitation, physical, and gestural prompts were used and faded according to the participant's performance. Data collection was filmed for reliability calculations and the designs were pre- and post-test in the first experiment and multiple baseline across participants in the second experiment. All participants presented correct responses regarding taught actions involving three components (movement, body part, and laterality), and generalized right and left concepts to new contexts that were tested with the use of objects. This study used only listener verbal relations, opening possibilities for comparing listener relations training and speaker relations training in the emergence of such concepts.

**Keywords:** Special Education. Applied Behavior Analysis. Psychomotricity. Spatial Relations. Autism Spectrum Disorders. Intellectual Disability.

**LISTA DE TABELAS E FIGURAS**

**Tabela 1.** *Sequência das condições experimentais*.....27

**Tabela 2.** *Lista das ações ensinadas e de generalização*.....30

**Figura 1.** *Desempenho dos participantes ao longo do experimento*.....38

**Figura 2.** *Porcentagem de dicas de imitação e gestual e ajuda parcial ou total apresentada em cada sessão em relação ao número total de tentativas da sessão ao longo do experimento*.....39

**Figura 3.** *Desempenho dos participantes A e F ao longo do experimento*.46

**Figura 4.** *Desempenho dos participantes K e D ao longo do experimento*.48

**Figura 5.** *Porcentagem de dicas de imitação e gestual e ajuda parcial ou total apresentada em cada sessão em relação ao número total de tentativas da sessão ao longo do experimento*.....49

**LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABA	<i>Applied Behavior Analysis</i>
APA	Associação Americana de Psicologia
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais
DTT	<i>Discrete Trial Teaching</i>
MEI	<i>Multiple Exemplar Instruction</i>
SD	Síndrome de Down
TEA	Transtorno do Espectro Autista

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. Objetivo.....	24
3. MÉTODO 1.....	25
Participantes.....	25
Local.....	25
Equipamentos e materiais.....	26
Procedimento.....	26
Delineamento.....	26
Aspectos Éticos da Pesquisa.....	33
4. RESULTADOS.....	33
5. DISCUSSÃO.....	39
6. MÉTODO 2.....	41
Participantes.....	41
Local.....	42
Equipamentos e materiais.....	42
Procedimento.....	42
Delineamento.....	42
Aspectos Éticos da Pesquisa.....	44
7. RESULTADOS.....	44
8. DISCUSSÃO.....	49
9. DISCUSSÃO GERAL.....	50
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	54
ANEXOS.....	61

## **Ensino de Relações Espaciais de Direita e Esquerda para Indivíduos com Autismo e Deficiência Intelectual**

### **Apresentação**

O presente estudo foi iniciado após uma experiência de vinte anos em instituições especiais de ensino. Com formação acadêmica em educação física e especialização em educação especial, os trabalhos realizados por mim nestas áreas foram voltados ao desenvolvimento de habilidades psicomotoras por meio do ballet clássico e expressão corporal. Dentre tantas vivências como educadora física, deixo aqui um relato especial sobre dez anos de trabalho com crianças e adolescentes com síndrome de Down, desenvolvendo um repertório de habilidades físicas, artísticas e culturais por meio do ballet clássico. Esta experiência trouxe aprendizados recíprocos e eternos! Porém, ao atender crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), ficou claro que o ensino não poderia ser realizado da mesma forma. Portanto, percebi que era o momento de aprender muito mais, e entre tantas possibilidades de escolhas, a opção por estudar as relações e orientações referentes ao corpo no espaço por meio da Análise Comportamental, foi devido às dificuldades de comunicação apresentadas por estas crianças durante as aulas. Espero aqui poder contribuir com um grão de areia para despertar outros estudos referentes ao corpo como instrumento essencial de interação e comunicação com o mundo no sentido de sempre melhorar o desenvolvimento de aprendizagens e a qualidade de vida de pessoas que apresentam dificuldades perante o esperado pela sociedade.

## **Ensino de Relações Espaciais de Direita e Esquerda para Indivíduos com Autismo e Deficiência Intelectual**

### **Introdução**

As referências de tempo e espaço são básicas para o desenvolvimento motor, cognitivo e social da criança. Estas referências de ordem topográficas só serão desenvolvidas se situações que as possibilitam forem vivenciadas pela criança, e uma comprovação deste desenvolvimento é o reconhecimento das relações espaciais, ou seja, do espaço que o próprio corpo ocupa e suas decodificações verbais, por exemplo, lado direito e lado esquerdo em relação ao eixo central do corpo. Para isto há necessidade da noção de esquema e imagem corporal, noções estas que são estimuladas por meio de dados sensoriais e de atitudes motoras. Um distúrbio na estruturação do esquema corporal prejudica várias áreas importantes na aquisição de autonomia e aprendizagens cognitivas (FONSECA, 1996; GARCIA, 2013; LE BOULCH, 1987; ROSA NETO, 2002).

### **Desenvolvimento motor/Esquema Corporal e Imagem Corporal**

Ao pensar no corpo como instrumento essencial para uma vida saudável e completa, no sentido de satisfazer necessidades de aprendizagens, comunicação, interação social e bem estar, a motricidade, conforme sugerem Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), é uma condição vital de adaptação e desenvolvimento do indivíduo na percepção do mundo. É fundamental que se compreenda como se dá a aquisição do controle motor e da coordenação, pois a compreensão deste processo orienta para a eficácia do ensino e aprendizagem e, no caso de pessoas com deficiências de desenvolvimento, esta compreensão é base sólida para intervenção.

O desenvolvimento motor é a mudança contínua do comportamento motor ao longo do ciclo da vida, provocada pela interação entre as exigências da tarefa motora, a biologia do indivíduo e as condições do ambiente (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013, p. 21).

Rosa Neto (2002) ressalta que desde a gravidez, o feto dá sinais de vida manifestando atividade motora, e depois do nascimento pode-se presenciar a integração sucessiva da motricidade pela constante maturação orgânica, pois a motricidade reúne várias funções motoras, como “perceptivomotora, neuromotora, psicomotora, neuropsicomotora, que são básicas para o desenvolvimento global da criança e sua adaptação social” (ROSA NETO, 2002, p.11). Em cada fase do desenvolvimento infantil, a experiência motora possibilita compreender e lidar com o meio ambiente. As vivências, relações com as pessoas e estímulos recebidos criam uma carga tônica corporal e proporcionam uma base para desenvolver independência, autonomia corporal e maturidade socioemocional. Portanto, o movimento não é apenas um ato mecânico, mas a base de posturas diante da vida, pois a capacidade de fazer e agir faz parte do desenvolvimento psicomotor (BONOMO; ROSSETTI, 2010; FERREIRA, 2000; KYRILLOS; SANCHES, 2009). Estudos (HILTON et al., 2007; WHYATT; CRAIG, 2013) apresentam evidências de que a capacidade motora e a cognição se desenvolvem paralelamente e são mutuamente dependentes. Dessa forma, um atraso do desenvolvimento motor irá refletir em várias outras áreas.

De acordo com Fonseca (1996), as primeiras percepções corporais da criança se dão por meio da manipulação de seu próprio corpo, e este corpo se torna seu instrumento para agir, conhecer e se relacionar. É por meio de dados sensórios,

visuais, táteis e auditivos que a criança obtém percepções e memórias de suas experiências e formará a noção do corpo. Esta noção envolve as funções cognitivas e executivas, e o aspecto psico-afetivo e relacional é inerente à construção da imagem do corpo. O autor refere que a imagem do corpo se estabelece pela maturação do equipamento neurofisiológico de base e pelas reações perante o mundo exterior, referindo-se ainda à mãe como base do conhecimento do mundo, tanto do mundo exterior quanto do interior.

Conforme afirma Ajuriaguerra (1980), a mãe fornece os estímulos por meio da visão, audição e tato (canais de entrada da criança) para que a criança possa adquirir informações sensoriais como base da formação de sua linguagem interna e receptiva. Mieirol (2007, p.82) afirma que o papel da mãe é decisivo no desenvolvimento psicomotor do bebê, pois pode estimular a “organização perceptiva pela noção do eu corporal”, ou seja, um esquema de si próprio, referindo ainda que tanto o desenvolvimento psicomotor quanto o da linguagem dependem da conscientização do esquema corporal, o qual, segundo a autora, se passa quando a mãe olha, toca, embala e brinca. O esquema corporal é uma organização interna de cada criança de acordo com suas vivências, pois é construído com estímulos e com as experiências corporais, das quais a criança passa a reconhecer e localizar as partes do corpo, além de adquirir o conhecimento de suas funções. Já a representação dos segmentos do corpo para si mesmo é o que se chama de imagem corporal, e esta se dá de forma interna e externa, ou seja, “sentindo cada parte de seu corpo (interna), e vendo cada segmento em um espelho, em outra criança ou em cada figura (externa)” (MIEIRO, 2007, p. 90).

Estas noções são de extrema importância para o desenvolvimento humano. Problemas com a estruturação do esquema ou da imagem corporal podem refletir

uma série de dificuldades, tendo como consequência problemas perceptivos, motores e sociais, que prejudicam a aprendizagem de forma geral. Esta estruturação é composta por vários elementos, como, por exemplo, percepção corporal, coordenação dinâmica geral, equilíbrio, tônus, dissociação de movimentos e lateralidade (GARCIA, 2013).

### **Lateralidade/Imagem Corporal/Orientação Espacial – Noção de relações espaciais**

Como um dos elementos da estruturação do esquema corporal, a lateralidade é essencial nas relações do indivíduo com o mundo exterior, pois além de refletir a especialização hemisférica do cérebro e a organização funcional do sistema nervoso central, faz parte da formação da personalidade e do processo de maturação psicomotora da criança (LEAL, 2011). Conforme Mieiro (2007), lateralidade é a propensão que o ser humano possui ao utilizar preferencialmente mais um lado do corpo do que o outro, em três níveis: mão, olho e pé. Leal (2011) afirma, também, que a preferência manual é o índice mais conhecido de lateralidade e mais estudado em atividades motoras que requerem a escolha de um dos membros. A fase do desenvolvimento da criança (3 aos 7 anos) que envolve o desenvolvimento da lateralidade, provém, internamente, de fatores genéticos, neurológicos e maturacionais, e externamente de fatores ambientais, sociais e educativos. Concomitantemente, estrutura-se a orientação espacial e a orientação corporal, pois com a percepção das partes do corpo, poderá ocorrer conseqüentemente a observação e distinção, por exemplo, da mão direita e mão esquerda, do pé direito e pé esquerdo, etc. (LIÈVRE; STAES, 2012). Apesar da perspectiva que considera a base genética responsável pela preferência manual, sugere-se que a interação com o ambiente, a

imitação dos pais e a pressão do meio social podem determinar essa escolha no início do desenvolvimento da criança. Conforme citado por Rocha (2008, p. 21), “a imitação dos pais, o papel que eles desempenham e o meio social parecem ser mais responsáveis por essa preferência do que a herança genética”. O que demonstra a importância das influências do ambiente.

No processo evolutivo do crescimento da criança, Le Boulch (1987) chama a atenção para a relação entre a representação do espaço e da imagem corporal. O autor refere-se a estas noções como resultados da evolução da percepção do próprio corpo. Este ciclo faz parte da estruturação da percepção espaço-temporal, desde a percepção de seu corpo no espaço circundante, até chegar ao ponto de “reproduzir mentalmente este corpo de acordo com três eixos: alto-baixo, frente-atrás, direita-esquerda” (LE BOULCH, 1987, p. 223). De acordo com Lièvre e Staes (2012), esta noção é construída por meio das informações visuais, auditivas, táteis, proprioceptivas e vestibulares, estabelecendo, com isto, a noção do espaço ao redor, dos movimentos do próprio corpo perante objetos e pessoas e do que está perto ou longe. Nesta mesma linha, os autores complementam que a criança só é capaz de estabelecer estas relações de ordem topográfica, ou seja, noções de longe, perto, em cima, em baixo e percepção dos objetos, se tudo isso já foi vivenciado por ela, o que é denominada como fase do espaço percebido. A capacidade de associar os conceitos de direita e esquerda para os lados do corpo se dá por volta dos seis e sete anos, desde que esta criança disponha de uma dominância lateral estável e apresente atuação de sua função de interiorização, o que vai permitir a esta criança “prolongar ao infinito os eixos do corpo e ingressar no espaço projetivo” (LE BOULCH, 1987, p.223).

Para Fonseca (1995), o reconhecimento dos conceitos de direita-esquerda é uma prova integrada no fator da noção do corpo, mas estes dados fazem parte de uma

lateralização simbólica, pois envolvem uma decodificação verbal que especifica a linha média do corpo e suas partes.

Rigal (1994) conduziu um estudo com 406 crianças de cinco a onze anos de idade com o objetivo de avaliar como se dá a evolução do conhecimento e da utilização dos conceitos de direita/esquerda. O autor assinala que esta orientação espacial envolve três aspectos complementares, discriminação (habilidade de diferenciar dois estímulos simétricos); reconhecimento (dissociar imagens) e identificação (capacidade de utilizar os termos direita/esquerda em todas as situações aplicáveis). O procedimento do estudo constituiu-se de três partes. Primeiramente identificar os lados direito/esquerdo em relação às partes do próprio corpo, em seguida nas partes do corpo de uma figura humana numa folha de papel e, finalmente, identificar a posição de uma figura humana em relação a outras figuras contidas numa folha de papel (por exemplo, a figura está à direita da bola). Os resultados indicaram que crianças por volta dos cinco ou seis anos de idade são capazes de diferenciar as partes do corpo e reconhecer que as palavras direita/esquerda são aplicadas a um dos dois lados deste corpo, mas não necessariamente sabem qual deles. Segundo Rigal (1994), a partir do momento em que a criança consegue aplicar estes termos para identificar os lados de seu próprio corpo, ela começa a fazer a transferência deste conhecimento para o ambiente, objetos, e para outras pessoas. Isto geralmente se dá com a maioria das crianças por volta de oito anos de idade. Mas, segundo o autor, este é um processo individual e que evolui lentamente com o desenvolvimento das habilidades cognitivas.

### **Síndrome de Down e desenvolvimento motor**

Algumas síndromes podem ser a causa de atrasos no desenvolvimento como no caso da síndrome de Down. Devido ao excesso de material genético, estas crianças apresentam um desequilíbrio metabólico que altera o funcionamento de todo o organismo. Uma das características mais conhecidas da síndrome de Down é a hipotonia (tônus muscular baixo) que afeta toda a musculatura e a parte ligamentar (articulações). Este fator causa alterações motoras e atraso no desenvolvimento motor, o que interfere no desenvolvimento cognitivo e global destas crianças. Com isto, a aprendizagem acontece em ritmo mais lento, sendo necessário, para estas crianças, vivências desde a primeira infância com inúmeros estímulos de padrões motores, pois estes padrões serão essenciais no desenvolvimento das habilidades mais complexas no futuro (PUESCHEL, 2002; SCHWARTZMAN, 1999).

Bonomo e Rossetti (2010) explicitam que crianças pequenas com síndrome de Down demonstraram atrasos nas habilidades de locomoção, mais especificamente na marcha e corrida. Estes atrasos, segundo as autoras, interferem nas tarefas cognitivas relacionadas às noções do estágio sensório-motor, o que resulta interferência na construção cognitiva, pois dificultam “a busca de objetos distantes e o conhecimento sobre a profundidade e o espaço que o corpo ocupa no meio” (BONOMO e ROSSETTI, 2010, p. 729). Os dados do estudo realizado pelas mesmas autoras sugerem que oportunizar uma variedade de experiências em diferentes contextos, pode possibilitar estratégias de adaptação e solução de problemas ao longo do tempo, pois crianças com síndrome de Down com maior tempo e mais oportunidades de experiências motoras obtiveram melhores resultados na maturação neurológica e evolução no desenvolvimento da fase adulta. Reafirmando, portanto, a importância de vivências corporais para favorecer a organização do esquema corporal, ou seja,

reconhecimento do próprio corpo e sua localização no ambiente, no sentido de estabelecer as relações espaciais, frente, atrás, longe, perto, direita, esquerda, etc.

Embora não seja o quadro mais comum, comportamentos não adaptativos de algumas pessoas com síndrome de Down, como dificuldades em comunicação social, estereotípias, dificuldades emocionais, entre outros, estão relacionados a outras condições diagnósticas, como o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Estudos (CAPONE, 1999; CARTER et al., 2007; MOSS; HOWLIN, 2009) relatam uma associação entre o TEA e síndromes genéticas, entre as quais, a síndrome de Down. Estas pessoas geralmente têm deficiência intelectual e atraso em outras áreas de desenvolvimento humano, como o cognitivo, o motor e o social. Por isto, estas crianças necessitam efetivamente obter vivências corporais o mais cedo possível, juntamente com estímulos motores (intervenção precoce), conforme ressaltam Pueschel (2002) e Schwartzman, (1999) para que possam desenvolver condições adaptativas e habilidades essenciais tanto para a aprendizagem formal quanto para sua qualidade de vida.

### **Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e déficit sensório-motor**

Conforme o DSM-V (APA, 2013), o TEA é caracterizado por: (1) déficits na comunicação e interação social e (2) comportamentos, interesses e atividades restritos e repetitivos.

Segundo Gonçalves (2013), atualmente, o TEA é considerado um distúrbio neurológico que surge na infância, porém, sua etiologia ainda é complexa e não esclarecida, vem sendo associada com os genes, vias neurológicas, neurotransmissores e influências ambientais, mas, apesar da importância destas informações, afirma que nenhuma das explicações determina efetivamente os fatores

causais deste transtorno. A autora assinala também que, além das características nucleares do autismo, “esta população evidencia experiências sensoriais, capacidades motoras e de jogo diferente de seus pares, o que aponta uma característica de especial relevância para o âmbito da intervenção psicomotora” (GONÇALVES, 2013, p. 5).

Whyatt e Craig (2013) levantaram a hipótese de que há uma forte correlação entre o comprometimento motor e o nível de gravidade do TEA e destacam que há evidências da presença de problemas sensório-motores significativos numa idade precoce de crianças com este transtorno, portanto, propõe-se que o déficit sensório-motor pode ser a ligação que falta para compreender elementos centrais do TEA. Para Fernandes (2008), a criança com TEA não demonstra ter referência de seu corpo no espaço, no tempo, nos limites de espaço, de movimentos e linguagem corporal. Portanto, esta criança não vê significado em seu corpo como um todo e, por isso, este corpo pode ser objeto de angústia, principalmente se ele não é estimulado e compreendido para que se torne um polo de segurança e estabilidade.

### **TEA/ Esquema Corporal/ Imitação**

Autores como Samyn (2005) e Garcia (2013), que destacam o desenvolvimento do esquema corporal como condição básica, afirmam que uma das competências necessárias na sua constituição é a imitação. No caso do TEA, Rogers e Pennington (1991) sugerem que os problemas apresentados por estas crianças em relação à imitação estão ligados à ocorrência de lesões na região do córtex pré-frontal.

Garcia (2013) realizou um estudo comparativo de avaliação do esquema corporal entre crianças com TEA e crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). De forma resumida, os itens avaliados foram: reconhecimento (identificar e reconhecer as diferentes partes de seu próprio corpo);

construção (organização do corpo no espaço); e representação (expressão da noção do corpo). As crianças com TEA apresentaram resultados inferiores aos resultados das outras crianças nos itens de construção e representação. A autora destaca que esses resultados podem ser em função de dificuldades de maturação e estruturação do esquema corporal, no reconhecimento das partes do corpo do outro, noções espaciais e organização no espaço, imitações de gestos, noção de velocidade e ritmo e no desenho do próprio corpo.

Ao considerar o desenvolvimento de um bebê, que comumente nos primeiros meses de vida começa a interagir com as pessoas a sua volta por meio de expressões faciais e vocalizações, que vão se tornando um jogo de imitação e conseqüentemente uma comunicação social, Ingersoll (2008) relata sobre os possíveis déficits em habilidades de imitação de crianças com TEA, sua relação e seus efeitos prejudiciais no desenvolvimento de funções de comunicação social. A imitação, segundo o autor, tem duas funções no desenvolvimento da criança, função do aprendizado, ou seja, adquire-se conhecimento e habilidades, e função social, por meio da qual a criança adquire habilidades e/ou competências de comunicação, que incluem a linguagem, jogos e atenção compartilhada. Stone, Ousley e Littleford (1997) e Stone e Yoder (2001) sugerem que há uma correlação entre imitação gestual e imitação motora e o desenvolvimento da linguagem em crianças com TEA. Garcia (2013) afirma que a imitação, além de participar da constituição do esquema corporal, é uma competência que move o sistema motor, cognitivo e de habilidades sociais, fazendo com que haja interação. Para Ingersoll (2008), independentemente da direção destas relações, a imitação não deixa de ser uma ferramenta importante no desenvolvimento destas crianças e devem ser incluídas em programas de intervenções precoces.

A respeito do déficit de imitação possivelmente apresentado por crianças com TEA, Timo, Maia e Ribeiro (2011) realizaram um estudo de revisão de literatura que resalta pontos importantes sobre este tema. Referindo-se à imitação como um ato reflexo, o qual vai se tornando consciente ao longo do tempo, os autores questionam em que momento no desenvolvimento infantil inicia-se a imitação. Visto que a interação entre mães (ou cuidadores) e bebês por meio de movimentos de imitação motora de um para o outro, segundo os autores, é a chave para avaliação dos fenômenos imitativos precoces, e que o contágio afetivo pode ser a maneira mais efetiva de induzir a imitação. Neste sentido, Stern (1985) afirma ser dos três a seis meses de idade o compartilhamento de emoções, que é base para o desenvolvimento interpessoal, já que é por meio da imitação motora que as crianças criam uma conectividade com as pessoas ao seu redor, realizando uma troca de experiências, emoções e pensamentos.

Outro fator relevante neste mecanismo de imitar e afetividade, é que desta forma realiza-se troca de olhares, vocalizações, toques e consequente correspondência com o outro. Com isto, crianças com autismo, quando são imitadas, aumentam o uso do olhar fixo e da responsividade social. Portanto, sendo o déficit de imitação precoce visto como o núcleo da síndrome autista, aperfeiçoar esta capacidade, segundo os autores, pode ser a chave para melhorar o relacionamento destas crianças com seu meio social, e “intervenções terapêuticas poderiam se utilizar da imitação como ferramenta para melhorar suas relações interpessoais” (TIMO; MAIA; RIBEIRO, 2011, p. 845).

Baer, Peterson, e Sherman (1967) definem a imitação como uma classe de comportamentos que faz parte de um processo de interação social, no qual um exemplo mais específico é o desenvolvimento da linguagem (imitação da fala). No

comportamento de imitação, a topografia da resposta é controlada pela topografia da resposta exibida por um modelo, ou seja, repetir o comportamento de outro organismo. Estudos (BAER; SHERMAN, 1964; LOVAAS et al., 1966; METZ, 1965) demonstraram que determinadas condições como apresentar um modelo a ser imitado e reforçar algumas respostas imitativas por meio de esvanecimento de estímulos reforçadores (elogio, alimento, fantoches animados), podem levar crianças que não apresentem repertório de imitação, ao comportamento de imitar e, conseqüentemente, criar tal repertório, pois outras respostas imitativas podem surgir e serem mantidas sem reforçamento explícito. Um exemplo prático seria o ensino das relações espaciais, por exemplo, “pular para frente ou para trás e/ou virar para a direita ou para a esquerda” por meio da demonstração do professor para que o aluno pudesse imitá-lo. Na primeira fase do ensino o comportamento de imitar teria conseqüências reforçadoras que, seriam esvanecidas até que o aluno apresentasse espontaneamente o repertório de imitação, ou seja, imitar simplesmente, sem necessidade de qualquer tipo de apresentação de conseqüências reforçadoras.

### **Linguagem Receptiva**

Lovaas (1981) ressalta a importância da Linguagem Receptiva (atualmente mais referida como comportamento de ouvinte), por exemplo, quando o aluno responde adequadamente às solicitações do professor, como receber um estímulo verbal e produzir uma resposta, não verbal, correspondente à solicitação. No início do aprendizado de repertórios de ouvinte/responder, como seguir regras ou instruções, as tarefas de ensino são simples e, posteriormente, são introduzidas instruções mais elaboradas. Em condições que requerem comportamentos mais complexos, uma das maneiras de planejar o seu ensino é por meio da demonstração

do professor como modelo para que o estudante o imite. Segundo o autor, a imitação é uma poderosa ferramenta de ensino que permite que as crianças aprendam pela observação da resposta de um adulto ou par.

Porém, Ingersoll (2008) destaca que crianças com TEA apresentam dificuldades para realizar imitações espontâneas, as quais são feitas naturalmente por outras crianças. O autor sugere que ensinar imitação utilizando a abordagem da Análise do Comportamento Aplicada (ABA-*Applied Behavior Analysis*)<sup>1</sup> é muito eficaz para esta população.

No contexto da ABA, para garantir resposta a uma instrução verbal é preciso que a pessoa ouvinte, verbal ou não verbal, tenha aprendido o comportamento solicitado, ou seja, é preciso que a pessoa tenha desenvolvido a linguagem receptiva ou repertório de ouvinte. Portanto, para garantir a resposta adequada, como solicitar um movimento (resposta motora) que necessite o domínio e discriminação entre o lado direito e o lado esquerdo, deve-se recorrer a todos os termos da contingência aos quais o comportamento solicitado pode estar funcionalmente relacionado, como descrever e demonstrar o comportamento, além da linguagem verbal. Por exemplo, ao solicitar verbalmente “toque a orelha esquerda”, o instrutor deve realizar a ação para que o aluno o imite. No entanto, caso o aluno apresente dificuldades de imitar, o instrutor pode recorrer a outras dicas visuais e/ou gestuais até que seja desenvolvido o repertório de imitação (ALVES; RIBEIRO, 2007; MEDEIROS; BERNARDES, 2009; SIMONASSI; CAMESCHI, 2003).

---

<sup>1</sup> A ABA se caracteriza como uma abordagem da análise do comportamento humano que teve sua origem no behaviorismo e estuda as relações entre o comportamento humano e o ambiente e preconiza a aprendizagem que, geralmente, inicia-se num contexto individualizado (RIBEIRO, 2010) <http://www.revistaautismo.com.br/edic-o-0/aba-uma-intervenc-o-comportamental-eficaz-em-casos-de-autismo>.

Vale ressaltar, ainda, que alguns comportamentos de ouvinte (por exemplo, “Coloque o relógio no braço esquerdo”, “Levante o braço direito quando tiver uma dúvida”, “Use o banheiro da esquerda” ou “Olhe para a direita e para a esquerda antes de atravessar a rua”) são essenciais para que o indivíduo apresente comportamento social e acadêmico adequado e não se exponha a condições de risco em diversas situações cotidianas.

Baer, Peterson, e Sherman (1967) realizaram um estudo estruturado sob a abordagem da Análise do Comportamento, conduzindo uma intervenção em crianças de nove a doze anos de idade, que não tinham desenvolvido um repertório de imitação e de linguagem, apresentavam apenas vocalizações, porém seguiam instruções simples. O procedimento, segundo os autores, consistiu em apresentar um estímulo discriminativo, ou seja, o experimentador apresentava um comando verbal (“Faça isso”), seguido pela demonstração do comportamento solicitado (sentar no chão, bater as mãos nos joelhos, etc.). Respostas corretas produziam reforçadores sociais (“Muito bem”) e alimento (pedaços de frutas ou porções pequenas de preferência da criança). Os autores concluíram que este procedimento foi eficaz para desenvolver um repertório de imitação com estas crianças, além de possibilitar a expressão de algumas palavras.

Mais recentemente, Ingersoll (2008) faz referência a duas formas de trabalho para ensinar imitação a crianças com TEA, o *Reciprocal Imitation Training* (RIT; Treino de Imitação Recíproca), uma forma de intervenção naturalista, que usa a imitação durante brincadeiras com a criança; e o ensino estruturado da abordagem comportamental que geralmente se dá em um ambiente controlado e organizado. Com relação à abordagem comportamental, o autor descreve a utilização do Ensino por Tentativas Discretas (DTT, do inglês *discrete trial teaching*), ou seja, o ensino de

uma competência ou habilidade é subdividido em várias ações, as quais são apresentadas por sucessivas tentativas. Cada tentativa inicia com uma instrução verbal (“faça isso”). No caso de respostas corretas, apresentam-se consequências reforçadoras, como, por exemplo, pequenas porções de alimentos ou acesso breve a outros tipos de reforçadores do interesse da criança (vídeos, brinquedos, etc.), ou seja, utilizando contingências de reforçamento positivo para o ensino. No caso de respostas incorretas, o adulto não reforça a resposta e, depois de alguns segundos, faz nova solicitação da ação emparelhada com dicas de imitação, dicas verbais, dicas gestuais ou ajuda física.

Kurt (2011) relata que o Ensino por Tentativas Discretas (DTT) é um dos métodos mais usados para o desenvolvimento da linguagem e de habilidades de comunicação a crianças autistas. Explica ainda que este tipo de intervenção é subdividido em cinco passos e cada passo utiliza repetidas tentativas de ensino. Porém, segundo o autor, apesar de ter sido constatada a efetividade deste tipo de ensino por muitos estudos científicos, ainda há um grande número de crianças com autismo que são incapazes de se comunicar pela linguagem verbal. Por isso, Kurt (2011, p. 1437) salienta a necessidade, para estas crianças, do ensino de “habilidades de comunicação aumentativa e alternativa” que é baseada na utilização de estímulos visuais como símbolos gráficos, sinais de linguagem ou gestos.

Kurt (2011) realizou um estudo com dois meninos (5 e 12 anos de idade) com autismo e deficiência intelectual severa, para comparar a eficácia e eficiência de dois diferentes tipos de estratégias utilizando o procedimento de ensino por tentativas discretas (DTT) com o propósito de desenvolver habilidades de linguagem receptiva. A primeira intervenção se deu apenas por instruções verbais e a segunda intervenção combinou as instruções verbais com gestos simples e/ou sinais, ou seja, com suporte

visual. Os resultados sugeriram que o segundo procedimento de intervenção foi mais eficaz e eficiente para promover a aquisição de competências linguísticas receptivas para os participantes.

Strid et al. (2013) fizeram um experimento instigando uma forma de imitação (imitação atrasada) de ações gestuais utilizando objetos como, brinquedos que pudessem despertar a atenção de crianças. Os autores objetivaram verificar qual a relação entre o uso da linguagem (habilidades verbais), a imitação atrasada e habilidades de comunicação social em crianças com autismo, sendo um grupo com a fala desenvolvida e um grupo de não falantes, em comparação com crianças (falantes) com desenvolvimento típico. O procedimento foi realizado com duas visitas das crianças e um de seus pais, por um tempo aproximado de uma hora e meia, numa sala do setor de psicologia de uma Universidade, e constituiu-se de aplicação e análise da *Early Social Communication Scales* (ESCS - Escala de Comunicação Social Precoce; MUNDY; HOGAN; DOEHRING, 1996), teste de imitação atrasada (MELTZOFF, 1985, 1988) e teste de linguagem, sendo este último realizado por meio de informações trazidas pelos pais do período que intermediou as visitas.

As tarefas de imitações atrasadas de Strid et al. (2013) foram realizadas da seguinte maneira: na primeira visita o experimentador apresentou cinco ações com objetos, sendo cada ação apresentada por três vezes seguidas com cada objeto, e a criança não recebia permissão para tocá-lo. Na segunda visita, dois dias depois, cada objeto era deixado à disposição da criança por 20 segundos com permissão para que ela o tocasse. Com isto, o experimentador observava se a criança imitava a ação que tinha sido demonstrada dois dias antes. Os resultados de uma análise geral das cinco tarefas de imitação atrasada apontaram um desempenho bem inferior das crianças

com TEA, tanto no grupo com fala quanto no grupo de não falantes em relação às crianças com desenvolvimento típico.

A ESCS também foi aplicada na segunda visita por meio de um jogo estruturado para averiguar a atenção compartilhada pela criança em situações em que o experimentador iniciava um comportamento utilizando um brinquedo, e depois solicitava a interação da criança. Os autores afirmam que habilidades de comunicação social, entre outros aspectos, envolvem a atenção compartilhada, a qual normalmente acontece num ambiente com pessoas, objetos e eventos. Conforme as intenções de uma situação, esta pode gerar imitação gestual e/ou da fala e conseqüentemente provocar o desenvolvimento de uma linguagem. Nos resultados desta fase, crianças com TEA e com desenvolvimento da fala tiveram desempenho semelhante às crianças com desenvolvimento típico, porém o grupo de crianças com TEA sem o desenvolvimento da fala apresentou um desempenho bem inferior ao dos outros grupos. Portanto, os autores deste estudo concluíram que as habilidades de comunicação social são melhores quando a criança utiliza a linguagem falada, mas ressaltam que nem todas as crianças com autismo apresentam a mesma extensão de dificuldades dentro dessas áreas.

### **Estudos sobre ensino de relações espaciais**

A análise do comportamento interpreta a linguagem utilizada pelas pessoas como um “comportamento operante”, pois é estabelecida entre o organismo e seu meio ambiente. Skinner (1957) propõe o termo comportamento verbal para especificar um tipo de comportamento operante cujo acesso a eventos reforçadores é mediado por outras pessoas que foram devidamente ensinadas pela comunidade verbal a exercer essa função. Neste contexto, subdividem-se sete operantes verbais

propostos por Skinner (1957): ecóico, mando, tato, cópia, textual, intraverbal e ditado. Estes operantes são considerados a base da linguagem mais avançada (SKINNER, 1957; SUNDBERG; PARTINGTON, 1998).

Lee (1981) conduziu dois experimentos para verificar a dependência entre repertórios de falante e de ouvinte. No Experimento 1, foram utilizadas as relações espaciais direita e esquerda. Participaram dois meninos de 9 e 10 anos com deficiência intelectual. Os estímulos para respostas não verbais (motoras/ouvinte) consistiam em dois objetos colocados um na frente do outro e uma instrução para colocar um objeto à esquerda ou à direita do outro. Para respostas verbais, dois objetos eram colocados um ao lado do outro e era apresentada uma pergunta sobre a localização (esquerda ou direita) de um objeto em relação ao outro. Os participantes foram ensinados inicialmente a apontar (“Aponte a xícara”) ou tatear (“O que é isso?”) os objetos usados no experimento. Em seguida, os participantes foram ensinados a ecoar frases do tipo “à esquerda do (a) <objeto>” e “à direita do (a) <objeto>”. Na fase de ensino, um participante foi ensinado a emitir respostas verbais (falante) e o outro a emitir respostas não verbais (motoras/ouvinte) e foram testados no operante não treinado. Respostas verbais consistiam em dizer, por exemplo, “à direita do livro” após a pergunta “Onde está a xícara?” e respostas não verbais consistiam em responder à instrução “Coloque a xícara à direita do livro”. No experimento 2 a experiência foi repetida utilizando as frases, “*por trás da e em frente da*”. Os sujeitos foram os mesmos. Os resultados indicaram que o reforçamento das respostas verbais gerou um aumento no número de respostas para os dois operantes e que o reforçamento de respostas não verbais afetou somente o repertório não verbal. Lee (1981) sugere que esses resultados implicam que o comportamento do indivíduo como falante e como ouvinte constituem repertórios distintos que requerem treino

separado mesmo que eles possam se tornar relacionados após a aquisição das topografias envolvidas, corroborando com a afirmação de Skinner (1957) sobre a independência funcional entre repertórios de falante e ouvinte. Apesar dos resultados terem sido promissores, foram necessárias as fases iniciais de treino dos nomes dos objetos e do ecoico e participaram somente dois indivíduos.

Estudos que também investigaram a aquisição de operantes verbais utilizando relações espaciais do tipo direita/esquerda (ALVES; RIBEIRO, 2007; LAMARRE; HOLLAND, 1985; LUKE; GREER; SINGER-DUDEK; KEOHANE, 2011; MEDEIROS; BERNARDES, 2009), utilizaram procedimentos de instrução com múltiplos exemplares (MEI – do inglês *Multiple Exemplar Instruction*). A MEI consiste em arranjar as instruções de tal maneira que reflita a rotação natural entre exposições a estímulos e a expectativa de que haja emergência de respostas diferentes a esses estímulos e pode ser conduzida entre conjuntos de estímulos, entre tipos de respostas e entre operações estabelecedoras (GREER; ROSS, 2008). Relações espaciais podem ser definidas como um subconjunto específico de quadros autoclíticos que se referem à compreensão (SIDMAN, 1994) das relações entre objetos e entre objetos e a própria pessoa no espaço (LUKE; GREER; SINGER-DUDEK; KEOHANE, 2011) pelo uso da linguagem. Skinner (1957) define autoclítico como um operante verbal que está baseado em ou depende de outro operante verbal e altera o comportamento do ouvinte, como, por exemplo, quando o ouvinte responde de forma adequada ao ouvir a solicitação “*Por favor, pegue a figura da esquerda*”.

Lamarre e Holland (1985) utilizaram relações espaciais para investigar a independência funcional entre mandos e tatos. Os participantes foram três meninos e seis meninas de 3 a 5 anos de idade e desenvolvimento típico. Alguns participantes

foram treinados a emitir mandos e o efeito nos tatos correspondentes foi testado. Outros participantes foram treinados a emitir tatos e os efeitos sobre os mandos correspondentes foram testados. As topografias orais das respostas foram as frases “à esquerda” e “à direita”. O mando consistia de respostas verbais à pergunta “Onde você quer que eu coloque o <objeto>?” na presença de dois objetos. A consequência era o pesquisador colocar o objeto de acordo com a resposta do participante. Às vezes, o pesquisador posicionava na posição incorreta. Após a colocação do objeto, a criança informava se estava correto ou não. O teste dos tatos correspondentes consistia em colocar um objeto ao lado do outro e perguntar onde um dos objetos estava (“à esquerda” ou “à direita”). Nos treinos de tato, dois objetos eram colocados lado a lado e o pesquisador perguntava “Onde está o <objeto>?”. O participante foi treinado a responder “à esquerda” ou “à direita”. No teste do mando, o pesquisador perguntava “Agora você poderá me dar uma recompensa se eu colocar o <objeto> na posição correta. Onde você quer que eu coloque o <objeto>?”; respostas como “à esquerda” ou “à direita” eram indicativas de mando. Os nove participantes aprenderam os operantes ensinados, mas não demonstraram a emergência do outro operante. Nesse estudo, não foram ensinadas nem testadas respostas não verbais (ouvinte).

Alves e Ribeiro (2007) investigaram as relações funcionais entre tatos e mandos para as relações espaciais de esquerda e direita com pseudo-palavras (“Let” para esquerda e “Zut” para direita). Participaram seis crianças entre dois anos e cinco meses e quatro anos e um mês com desenvolvimento típico. Foi utilizado o procedimento de treino com múltiplos exemplares (MEI) de tatos e mandos, sendo que em cada condição novos personagens eram parte da contingência. Nas tentativas de tato, dois personagens apareciam na tela do computador, um acima e outro abaixo.

O experimentador apontava para a esquerda ou para a direita e dizia “Aqui é o Let/Zut. Vamos ver para que lado o <personagem> vai?”. O experimentador clicava no personagem de baixo que se movimentava para a direita ou para a esquerda e perguntava “Onde está o <personagem>?”. Nas tentativas de mando, o experimentador dizia “Para onde você quer que o <personagem> vá?”. Quando o participante respondia “Let” ou “Zut”, o experimentador clicava em uma tecla correspondente e então perguntava “O <personagem> foi para o lado certo?” e o participante deveria responder “Sim” ou “Não”. Na Fase 1, o tato foi treinado e o mando foi testado; na Fase 2, o mando foi treinado e o tato foi testado. Cinco de seis participantes emitiram respostas de mando não-treinadas após a Fase 1. (Na fase 2, foi apresentada manutenção do repertório de tato treinado na fase 1). Na Fase 3 o treino de tato foi invertido e foi feito um teste de inversão de mando. A participante demonstrou *independência funcional*. Os autores sugerem que os bons resultados estariam relacionados a algumas variáveis facilitadoras, como o procedimento de MEI. Entretanto, quatro participantes apresentaram o repertório emergente antes de serem expostos ao treino com outros exemplares.

Em outro estudo, com crianças com idades entre três anos e três anos e quatro meses com desenvolvimento típico, Medeiros e Bernardes (2009) tiveram por objetivo investigar a emergência de comportamentos verbais de tato após o ensino de mandos, com pseudo-palavras, para as relações espaciais direita/esquerda (LET/ZUT), na frente/atrás (CAT/POT) e em cima/embaixo (MUT/FIT). No ensino do mando para direita/esquerda, o experimentador apresentava dois bonecos de animais (cachorro e vaca) para a criança e a instrução “Para onde o cachorro deve ir?”. A criança deveria dizer LET ou ZUT e, quando o experimentador movimentasse o cachorro na direção correta, a criança deveria dizer “Muito bem, cachorro, você

acertou”. Alguns procedimentos de correção e dicas foram utilizados, quando necessário. O teste de tato iniciava com o experimentador movimentando um dos bonecos para um dos lados e a pergunta “Onde está o <animal>?”. Essas condições foram replicadas para as outras relações espaciais. Os resultados mostraram que três dos quatro participantes apresentaram a transposição entre os operantes verbais de mandos e tatos utilizando relações espaciais.

Luke, Greer, Singer-Dudek e Keohane (2011) testaram os efeitos da instrução com múltiplos exemplares na emergência de quadros autoclíticos para relações espaciais. As relações espaciais testadas com função de autoclítico foram acima/abaixo e esquerda/direita. Para testar as respostas de ouvinte, o experimentador apresentava uma figura ao participante e pedia para ele colocar a figura em uma relação específica a uma outra figura que já estava sobre a mesa (“Coloque a flor do lado esquerdo da xícara”). Para testar a resposta de falante, os experimentadores apresentavam uma figura sobre a mesa e, em seguida, colocavam uma segunda figura ao lado da primeira e perguntavam onde a segunda figura estava em relação à primeira (“Onde está a flor?”). Durante o ensino com MEI, os participantes eram direcionados pela instrução “Coloque o <objeto 1> (acima/abaixo, esquerda/direita) do <objeto 2>” quando respostas de ouvintes estavam sendo ensinadas ou direcionados a responder a pergunta “Onde está o <objeto>?” quando respostas de falante (tato) estavam sendo ensinadas. Os participantes do Experimento 1 desse estudo foram três meninos e uma menina com idades entre 5 e 7 anos e diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo. Os resultados indicaram que, após o ensino com MEI, os quatro participantes demonstraram aquisição e emergência de quadros autoclíticos para quatro relações espaciais (acima/abaixo, esquerda/direita) com materiais bi e tridimensionais. Segundo esses autores, há ainda

pouca informação sobre as estratégias que podem induzir ao uso de autoclíticos em relações espaciais para indivíduos que não adquirem esse operante verbal incidentalmente.

Os artigos citados anteriormente apresentaram resultados promissores no ensino de relações espaciais com uso de figuras e objetos a crianças com desenvolvimento típico (ALVES; RIBEIRO, 2007; MEDEIROS; BERNARDES, 2009) e atípico (LEE, 1981; LUKE; GREER; SINGER-DUDEK; KEOHANE, 2011). O uso da MEI também se mostrou eficaz como procedimento de ensino (ALVES; RIBEIRO, 2007; MEDEIROS; BERNARDES, 2009; LUKE; GREER; SINGER-DUDEK; KEOHANE, 2011). Entretanto, nenhum deles utilizou o próprio corpo dos participantes para ensinar essas relações e não verificaram o uso das relações espaciais em um arranjo ambiental diferente. Adicionalmente, esses estudos estavam preocupados com a dependência funcional entre operantes verbais distintos (por exemplo, tato e mando).

Portanto, o objetivo desse trabalho foi ensinar respostas de ouvinte para relações espaciais esquerda/direita envolvendo partes do corpo (por exemplo, “Levante o braço direito”, “Toque a orelha esquerda”) e verificar o uso dessas relações em um arranjo diferente, com uso de objetos (por exemplo, “Sente na cadeira da esquerda”, “Pegue o carrinho da direita”). Foi utilizado um procedimento de instrução com múltiplos exemplares, que continham as relações espaciais de direita e esquerda, e esvanecimento de dicas e ajudas, incluindo desde dicas de imitação (visual) até ajuda física total.

## **Experimento 1**

### **MÉTODO**

### *Participantes*

Participaram deste estudo um menino de nove anos de idade com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) (L) e dois adolescentes com 16 anos de idade, sendo um deles com síndrome de Down (E) e o outro (M) com Deficiência Intelectual e algumas características autistas (não possuem diagnóstico fechado). O critério de inclusão era que os participantes apresentassem, no máximo, 50% de respostas corretas (para as habilidades que envolviam três componentes: parte do corpo ou objeto, movimento e relações espaciais de direita e esquerda) no pré-teste (descrito abaixo). O participante L tem diagnóstico de TEA, apresenta estereotípias, fala na terceira pessoa quando se refere a si mesmo e não está alfabetizado. O participante E tem síndrome de Down (moderado), tem boa compreensão e consegue escrever seu nome com ajuda verbal da professora. O participante M não está alfabetizado e necessita instrução verbal para realizar a maioria das atividades cotidianas.

### *Local*

As sessões foram conduzidas em salas da instituição especializada em que os participantes estavam matriculados. As salas foram disponibilizadas de acordo com a programação da instituição, por isso houve a necessidade de adaptação ao espaço de cada sala utilizada tanto para fazer a filmagem quanto para utilizar o computador portátil. As primeiras sessões foram feitas na sala de fisioterapia na qual a experimentadora removia materiais como bolas fisioterapêuticas e colchonetes e colocava uma pequena mesa e duas cadeiras, tiradas de outras salas, para os testes e sondagens. Posteriormente foram disponibilizadas outras salas de aula com mesas e carteiras que eram afastadas para ampliar o espaço necessário para realizar os

movimentos. Todas as salas tinham armários e prateleiras que foram utilizadas para colocar o suporte da filmadora.

### *Equipamentos e Materiais*

Foi utilizado um aparelho de celular da Samsung, modelo GT – 19505, para gravar as sessões de ensino e teste, para posterior análise de concordância entre observadores. O aparelho encaixava-se num suporte da Samsung para esta finalidade (Samsung Smartphone - Vehicle Dock - Support Voiture For 4" - 5.7" devices), o qual era colocado sobre uma prateleira. Foi utilizado também um computador portátil para apresentação da avaliação de preferência (descrita abaixo), e pequenos trechos de vídeos digitais utilizados como consequências para respostas apropriadas. Folhas de papel sulfite com o protocolo de observação impresso e canetas foram utilizados durante as sessões para registro das respostas.

### *Procedimento*

*Condições experimentais.* O procedimento iniciou com a aplicação do teste de imitação motora e da avaliação de preferência. Em seguida, foi aplicado o pré-teste em um único bloco com 14 tentativas. Após o pré-teste, iniciaram-se as fases de ensino e de sondagem, sendo que sempre que o participante alcançava o critério de desempenho para dois movimentos em uma única sessão, a sessão seguinte (geralmente em outro dia) iniciava com a aplicação da sondagem. Assim que o participante alcançava 100% de respostas corretas na sondagem, era aplicado o pós-teste com 14 tentativas. Portanto, foi utilizado um delineamento quase experimental (COZBY, 2014) de sujeito único (pré-teste, intervenção, pós-teste), para avaliação

dos efeitos da intervenção sobre o repertório ensinado e sobre o repertório de generalização. A Tabela 1 apresenta a sequência das condições experimentais.

Tabela 1. *Sequência das condições experimentais.*

Condição	Número de Tentativas/Estímulos	Critério
Teste de Imitação Motora	10 tentativas	Nenhum
Avaliação de Preferência com estímulos pareados	6 vídeos	Nenhum
Pré-teste	14 tentativas	<50%
Ensino com múltiplos exemplares	2 instruções não intercaladas	3 respostas corretas consecutivas
Sondagem	8 tentativas	100%
Pós-teste	14 tentativas	>78% (máximo de três erros)

*Teste de Imitação Motora.* O repertório de imitação motora foi testado individualmente, por meio de tentativas discretas que se iniciaram com a instrução verbal “Faça isso” e com um movimento executado pela experimentadora (tocar o nariz, bater palmas, levantar os braços, tocar as orelhas, sentar-se na cadeira, levantar uma perna e outra alternando, olhar para um lado e para outro virando só a cabeça, colocar as mãos nos joelhos, levantar-se da cadeira, andar em volta da cadeira). Respostas corretas foram definidas como o participante imitando a ação realizada pela experimentadora. Outras respostas foram consideradas incorretas. Respostas corretas foram seguidas de elogio verbal descritivo (por exemplo, “Muito bem, você tocou o nariz!”); respostas incorretas foram seguidas de intervalo intertentativas de 5 segundos e da apresentação da próxima tentativa. Esse teste foi composto de um

único bloco com 10 tentativas. Os elogios foram utilizados com o objetivo de manter o participante engajado na tarefa. Não havia critério para continuação no estudo, mas a presença ou não do repertório de imitação poderia ser utilizada para discutir os resultados obtidos e verificar se o procedimento proposto seria suficiente para ensinar esse repertório.

*Avaliação de Preferência.* Foi conduzida uma avaliação de preferência utilizando o método de Escolha Forçada (FISHER et al., 1992) a fim de identificar animações ou vídeos digitais de maior preferência que foram utilizados como consequências durante as condições de ensino. Para a seleção dos itens utilizados na avaliação de preferência, a instituição enviou um recado aos pais dos participantes do estudo, solicitando a indicação de vídeos considerados de preferência do referido participante. Para a realização da avaliação de preferência, os seis itens indicados pelos pais e também pelas professoras da instituição foram apresentados aos participantes através de um programa computacional desenvolvido para essa finalidade. Em cada tentativa de escolha, dois vídeos eram apresentados simultaneamente ao participante, em janelas que mediam 5 x 5 cm, juntamente com a instrução “Escolha um”. No momento em que o participante fazia a escolha de um vídeo na tela do computador, a pesquisadora clicava sobre o estímulo como mouse e o vídeo era apresentado por 20s em uma janela que media 18 x 21 cm. Em seguida, um novo par era apresentado para que o participante fizesse outra escolha. Ao término da apresentação de todos os pares possíveis, uma hierarquia de preferência foi construída e revista por meio de reaplicação a cada semana. O vídeo de alta preferência foi utilizado como consequência para respostas corretas nas fases de ensino. Os vídeos utilizados para cada participante foram:

- E: Clip de abertura do filme Rio; vídeo do Chaves.

- L: Clip de abertura do Castelo Ratibum (TV Cultura); a música “Pindorama” (Palavra cantada); vídeo do Chaves.
- M: Clip “Billie Jean” do Michael Jackson; Clip “Blá Blá Blá” da cantora Anitta.

*Pré-Teste.* Cada tentativa do pré-teste foi iniciada com o participante em pé (esta posição visava facilitar a realização dos movimentos solicitados) em frente à experimentadora, também em pé. Após a obtenção da atenção do participante (participante olhando para a experimentadora ou para os materiais), a experimentadora forneceu uma instrução identificando uma ação, um objeto ou parte do corpo e a relação espacial (por exemplo, “Levante o braço direito”). Respostas corretas foram definidas como o participante realizando a ação solicitada em até 10s. Outras respostas foram consideradas incorretas. Não houve consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas. Foram apresentadas as seguintes tentativas: “Levante o braço esquerdo”, “Toque a orelha direita”, “Mostre a mão esquerda”, “Levante a perna direita”, “Toque a orelha esquerda”, “Levante o braço direito”, “Levante a perna esquerda”, “Mostre a mão direita”, “Sente na cadeira da esquerda”, “Levante o cartão da direita”, “Pegue o carrinho da esquerda”, “Sente na cadeira da direita”, “Levante o cartão da esquerda”, “Pegue o carrinho da direita”. Nas tentativas que utilizaram as cadeiras, a experimentadora colocou duas cadeiras idênticas, uma de cada lado e um pouco atrás do participante, mas no seu campo visual. Nas tentativas com cartões (cores iguais) e carrinhos, a experimentadora disponibilizava dois cartões ou dois carrinhos de mesma cor e formato em cima de uma mesa em frente ao participante. Essas ações com materiais não fizeram parte do ensino e foram apresentadas novamente no pós-teste. Essas instruções foram apresentadas randomicamente, de maneira que a mesma parte do corpo ou objeto e

relação espacial não fossem apresentadas em tentativas consecutivas. Na Tabela 2 são apresentadas as ações de ensino e de generalização.

Tabela 2. *Lista das ações ensinadas e de generalização.*

Ações de Ensino	Ações de Generalização
“Levante o braço esquerdo/direito”	“Sente na cadeira da esquerda/da direita”
“Toque a orelha esquerda/direita”	“Levante o cartão da esquerda/da direita”
“Mostre a mão esquerda/direita”	“Pegue o carrinho da esquerda/da direita”
“Levante a perna esquerda/direita”	

*Ensino com Múltiplos Exemplos (MEI).* Nessa fase, inicialmente, cada participante foi ensinado a executar uma ação até alcance de critério (separadamente) e, então, a executar uma segunda ação até alcance do mesmo critério, definido como três respostas consecutivas para cada ação, após a instrução verbal e de forma independente. Após critério para duas ações, as duas instruções foram apresentadas de forma intercalada até o critério de seis respostas corretas (três respostas corretas consecutivas independentes para cada ação) e de forma alternada somente sob controle da instrução verbal. Para alguns participantes (L e M), com o objetivo de facilitar a discriminação entre os lados esquerdo e direito, foi incluído o ensino alternado entre duas ações desde o início de cada bloco (uma com a instrução contendo a palavra esquerda e outra contendo a palavra direita), até que o participante alcançasse critério para as duas ações concomitantemente. Cada tentativa de ensino iniciava com o participante em pé, em frente à experimentadora. Após obter a atenção do participante, a experimentadora forneceu uma instrução (por exemplo, “Levante o braço direito”). Respostas corretas foram definidas como o

participante realizando a ação solicitada em até 10s e foram seguidas de elogio verbal e da apresentação de trechos de 15s do vídeo de maior preferência. Outras respostas foram consideradas incorretas. Respostas incorretas implicavam no fornecimento de dicas de imitação na tentativa seguinte (por exemplo, quando a instrução era “Levante o braço direito”, a experimentadora apresentava a instrução e, simultaneamente, realizava a ação, colocando-se no campo visual, ao lado e um pouco à frente do participante para que este pudesse imitá-la). A mesma dica era repetida por três tentativas. Quando o participante não respondia adequadamente a esta dica (imitação), ajudas físicas e dicas visuais ou gestuais eram introduzidas e esvanecidas gradualmente, da seguinte maneira: (I) Dica gestual (tocar ou apontar a parte do corpo do participante); (II) ajuda física parcial (a experimentadora tocava a parte do corpo, mão, braço ou perna do participante apenas dando início ao movimento); (III) ajuda física total (a experimentadora pegava a parte do corpo, mão, braço ou perna do participante e o ajudava a executar o movimento). A mudança de níveis de ajuda também se deu a cada três tentativas. Quando, ao mudar a dica ou o tipo de solicitação, o participante não respondia, o nível anterior de ajuda era reintroduzido por mais três tentativas.

*Sondagem.* Assim que o participante alcançava o critério na fase de ensino, a sondagem era apresentada, geralmente, no início da sessão seguinte no próximo dia de coleta. Cada tentativa de sondagem iniciava com o participante em pé, em frente à experimentadora. Após obter a atenção do participante, era fornecida a instrução verbal. Respostas corretas foram definidas como o participante realizando a ação solicitada em até 10s. Outras respostas foram consideradas incorretas. Não houve consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas. Foram apresentadas

as seguintes tentativas: “Levante o braço esquerdo”, “Toque a orelha direita” “Mostre a mão esquerda”, “Levante a perna direita”, “Toque a orelha esquerda”, “Levante o braço direito”, “Levante a perna esquerda”, “Mostre a mão direita”. Durante as sondagens, caso o participante não respondesse adequadamente às solicitações das ações já apresentadas na fase de ensino, as ações já ensinadas eram reapresentadas. Novas ações foram introduzidas de acordo com o desempenho nas sondagens.

*Pós-Teste.* Quando o participante emitia 100% de respostas corretas na sondagem, era apresentado o Pós-teste com mesma estrutura do Pré-Teste.

#### *Cuidados para garantir confiabilidade dos dados e integridade do procedimento*

Todas as sessões foram filmadas para registro dos dados pela experimentadora e analisadas por um segundo observador para cálculos de fidedignidade. A concordância foi calculada dividindo-se o número de concordâncias pelo número de concordâncias mais o número de discordâncias e multiplicado por 100. Houve concordância de 100%. Além disso, foi verificada também a consistência procedural, em que o comportamento da experimentadora na aplicação correta do procedimento foi avaliado por um observador que preencheu uma ficha com o registro desses comportamentos, em 40% das filmagens. A ficha era preenchida para cada tentativa, indicando se houve apresentação correta da instrução, apresentação correta dos materiais, ausência de dicas não programadas e intervalo entre as tentativas. Os resultados indicaram que a experimentadora realizou 90% das tentativas de acordo com o procedimento.

### *Aspectos Éticos da Pesquisa*

De acordo com as diretrizes e normas que regem a pesquisa científica, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (Número do Parecer: 851.026). Após a aprovação, o referido projeto de pesquisa, com seus objetivos e procedimentos, foi apresentado aos responsáveis pela instituição onde foi feita a coleta de dados, e aos pais ou responsáveis dos participantes da pesquisa, os quais leram e assinaram a Autorização da instituição e o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido respectivamente. Foi explicado verbalmente a cada participante sobre o Termo de Assentimento para a sua autorização da pesquisa, os quais responderam positivamente fazendo um desenho que representa sua assinatura.

## **RESULTADOS**

No teste de imitação motora, os participantes E e M obtiveram 100% de acertos e o participante L obteve 80%. Esses resultados indicam que os participantes já possuíam repertório de imitação e respondiam sob controle de uma instrução verbal (“Faça isso”) em conjunto com a demonstração da resposta esperada feita por um modelo.

A Figura 1 apresenta os desempenhos dos participantes no pré-teste, nas sessões de ensino, nas sondagens e no pós-teste. Os gráficos da Figura 1 possuem dois eixos verticais; à esquerda está o número de tentativas para alcance de critério em uma ação (representado no gráfico pelos triângulos); à direita está a porcentagem de acertos para os pré e pós-testes e para as sondagens (representados no gráfico pelas barras verticais). A Figura 2 apresenta as porcentagens e os tipos de dicas utilizadas ao longo do procedimento. Os resultados apresentados nas Figuras 1 e 2 sugerem que

todos os participantes aprenderam as ações ensinadas que envolviam partes do corpo e relações espaciais e generalizaram para as ações que envolviam objetos e materiais e relações espaciais.

Como pode ser observado na Figura 1, no pré-teste, E e L obtiveram 0% e M obteve 42% de respostas corretas. Os erros estavam relacionados, na maioria das tentativas, aos lados esquerdo e direito, sendo que os participantes executaram corretamente as ações em relação à parte do corpo e ao movimento.

O participante E, apresentou respostas corretas nas primeiras quatro ações (braço esquerdo/orelha direita/perna esquerda/mão direita) com três tentativas de solicitação verbal, e nas sondagens após estas ações apresentou 100% de acertos. Porém, na aplicação seguinte da sondagem que incluía os movimentos de generalização, o participante inverteu as respostas dos lados do corpo, das cadeiras e dos objetos. Com isto, nas sessões seguintes, foi feito o ensino das ações, orelha esquerda/ braço direito/ mão esquerda/ perna direita. Para executar as ações: orelha esquerda e mão esquerda, o participante apresentou erro após a solicitação verbal. Então, foram introduzidas dicas de imitação e dicas gestuais, em que a experimentadora apresentava a instrução verbal e imediatamente fazia o movimento ou apontava a parte do corpo do participante. Ao obter três acertos consecutivos em cada dica, a experimentadora retirou as dicas de imitação e gestuais. A ação de tocar a orelha esquerda necessitou 15 tentativas, e a ação de mostrar a mão esquerda 11 tentativas. Nas ações braço direito e perna direita o participante apresentou respostas corretas nas três solicitações após instrução verbal por três vezes consecutivas. Nesta sequência, foi aplicada novamente a sondagem completa e o participante obteve 64.2% de acertos, invertendo os lados de apenas três ações das partes do corpo e a escolha das cadeiras. Na sessão seguinte foram solicitadas, de forma verbal, as ações

braço esquerdo e orelha direita, as quais o participante apresentou três respostas corretas consecutivas. Foi aplicada novamente a sondagem completa com 100% de respostas corretas. O participante realizou um total de 50 tentativas durante o ensino.

O participante L não respondeu corretamente sob controle das instruções verbais nem das dicas de imitação para as primeiras ações do ensino (braço esquerdo e orelha direita), então, foram introduzidas dicas gestuais (tocar o lado do corpo para levantar o braço esquerdo) e ajuda física total para tocar a orelha direita. No ensino para levantar a perna esquerda, o participante necessitou apenas da dica de imitação e, em seguida, respondeu corretamente sob controle da instrução verbal. Na primeira sondagem L obteve 75% de acertos. O ensino seguinte para mostrar a mão direita foi feito por meio de imitação e solicitação verbal, porém, na sondagem seguinte o participante apresentou apenas 25% de acertos. Portanto, foi feito novamente o ensino das ações de levantar a perna esquerda e mostrar a mão direita e introduzido o ensino de outras ações (orelha esquerda/ braço direito/ mão esquerda/ perna direita), nestas últimas ações foram utilizadas as dicas gestuais (tocar e/ou apontar o lado do corpo) e dica de imitação. Porém, na aplicação da sondagem, o participante obteve um resultado de apenas 21.4%. Novamente foi introduzido o ensino inicial (braço esquerdo/orelha direita) e nesta fase foi introduzida uma tentativa alternada, ou seja, depois da apresentação de três respostas corretas consecutivas em cada ensino, foi requisitado também ao participante que apresentasse as respostas de forma alternada (braço esquerdo/orelha direita) por três vezes cada uma. Para este ensino foram utilizadas as dicas de apontar a parte do corpo. O participante aumentou o número de acertos na sondagem seguinte. A partir de então, a cada duas ações ensinadas (com três respostas corretas consecutivas), a experimentadora solicitava ao participante, três respostas corretas consecutivas de forma alternada, utilizando as dicas que fossem necessárias

ao ensino. Com esta sequência de ensino, as sondagens seguintes apresentaram um aumento gradativo na porcentagem de acertos, até que o participante apresentou 100% de acertos na sondagem completa, ou seja, demonstrou o aprendizado dos lados direito e esquerdo das partes do corpo e generalizou estas respostas nas tentativas das cadeiras e objetos apresentados (cartões e carrinhos) como respostas de generalização. Nas primeiras sessões o participante não fixava olhar na experimentadora e, com isto, não imitava os movimentos de forma correta. Houve melhora gradativa deste comportamento de imitar, porém, o participante continuou necessitando de dica gestual (apontar). O participante realizou um total de 259 tentativas no decorrer do ensino.

O participante M demonstrou boa compreensão durante os ensinamentos enquanto eram utilizadas as dicas de imitação, tocar e apontar o lado do corpo, mas sob controle somente da instrução verbal, o participante invertia os lados nas respostas. Nas duas primeiras sondagens o participante apresentou baixa porcentagem de acertos (12.5% e 25%), e continuava invertendo os lados das ações já ensinadas em três sessões. Com isto, foi introduzida a ajuda física parcial. O resultado da sondagem seguinte foi de 50% de acertos. A partir de então foram introduzidas as tentativas alternadas, além da utilização das dicas de imitação, gestual e física parcial. Nesta fase o participante apresentou 100% de acertos na sondagem seguinte aos ensinamentos, e com a realização de mais uma sondagem esta porcentagem caiu para 87.5%. Esta porcentagem oscilou nas sessões seguintes e o participante voltou a atingir 100% de acertos na sondagem. Porém, na aplicação do pós-teste o participante inverteu novamente as respostas mostrando-se confuso ao nominar os lados direito e esquerdo. A coleta com o participante M foi interrompida antes de

alcance de 100% de respostas corretas no pós-teste, pois o participante deixou de frequentar a instituição no período final. O participante realizou um total de 301 tentativas durante o ensino.

Nota-se que o número de tentativas para alcance de critério em cada bloco diminuiu, já, as dicas de imitação e gestual continuaram sendo utilizadas para os participantes L e M, apesar de ter diminuído os tipos diferentes de dicas necessárias ao longo do experimento, indicando que o controle passou das dicas físicas, para gestuais e de imitação. Para o participante E foi suficiente, nas últimas tentativas de ensino, apenas a instrução verbal que continha um verbo (ação), uma parte do corpo ou material e a relação espacial (esquerda ou direita).

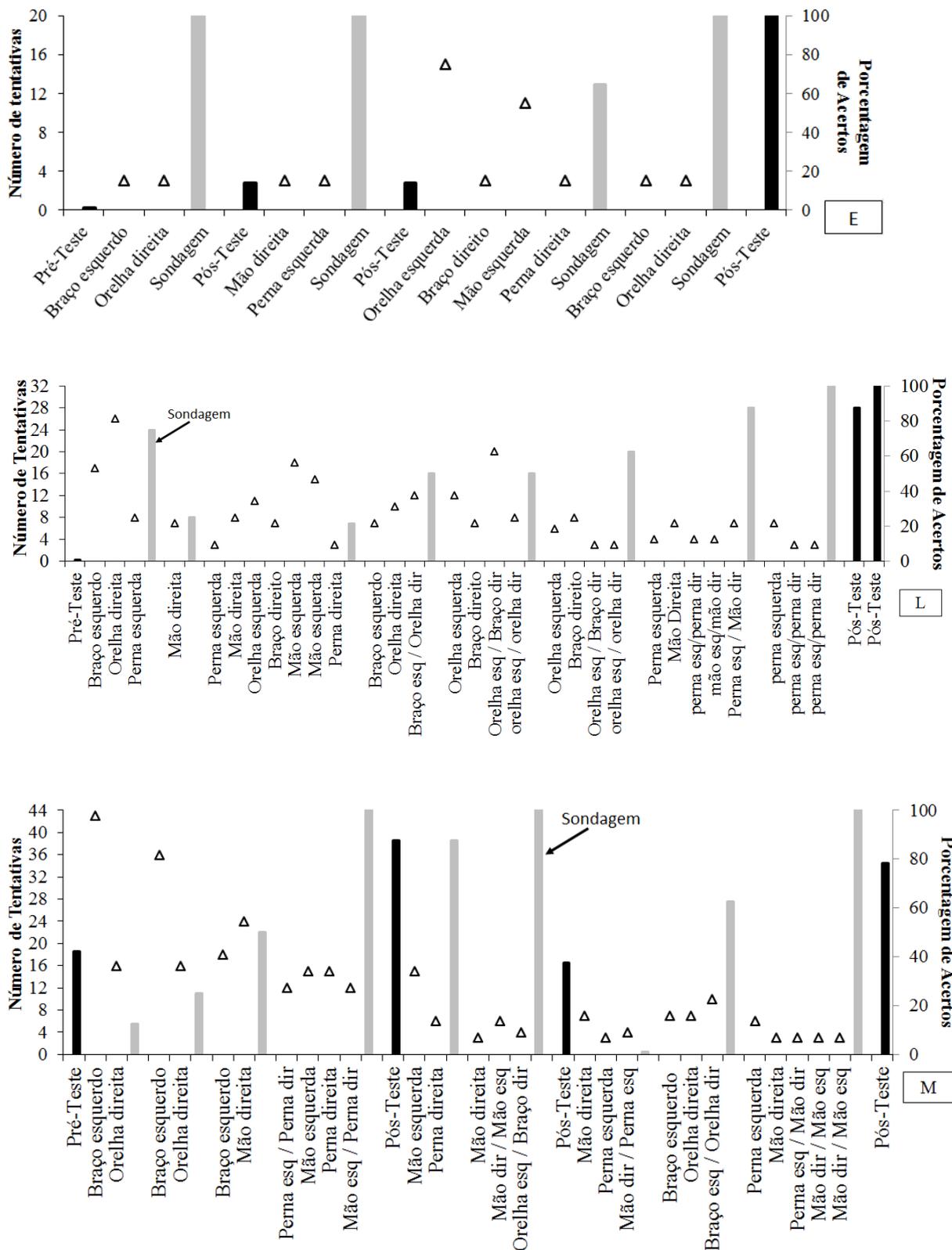


Figura 1. Desempenho dos participantes ao longo do experimento. Os triângulos indicam o número de tentativas para alcance de critério para cada movimento em cada sessão. As barras pretas indicam a porcentagem de acertos nos pré e pós-testes e as barras cinza indicam a porcentagem de acertos nas sondagens. O eixo vertical da esquerda apresenta os valores para as tentativas; o eixo vertical da direita apresenta as porcentagens de acerto.

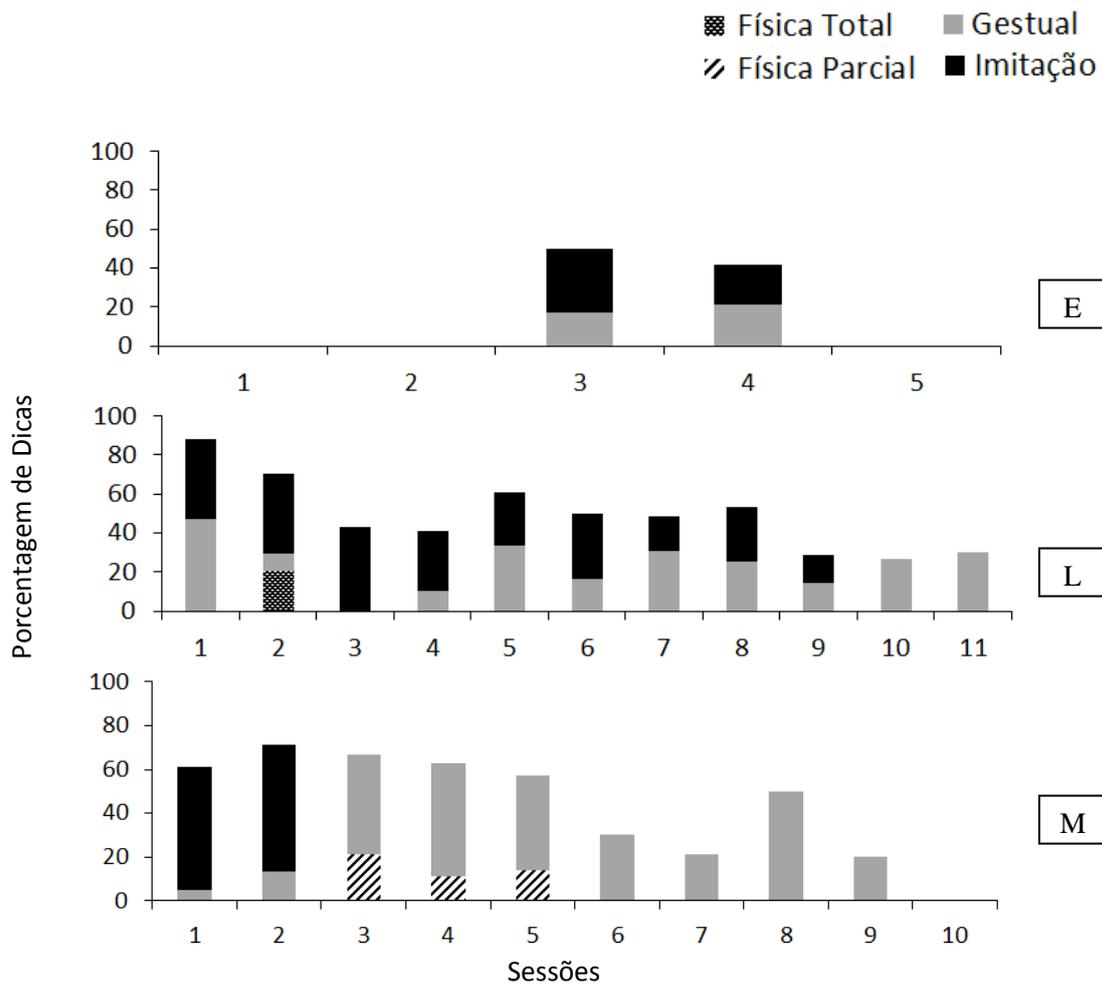


Figura 2. Porcentagem de dicas de imitação e gestual e ajuda parcial ou total apresentada em cada sessão em relação ao número total de tentativas da sessão ao longo do experimento.

## DISCUSSÃO

De maneira geral, pode-se inferir que os três participantes aprenderam as ações ensinadas. De acordo com Lovaas (1981), em condições de ensino que requerem comportamentos complexos, uma das maneiras de estimular é através da demonstração do professor como modelo para que o estudante o imite. A partir do momento que o estudante imita novas respostas sem ensino direto, eles podem aprender novas respostas, de maneira incidental, pela simples observação direta da resposta de um adulto ou par (BAER; SHERMAN, 1964; LOVAAS et al., 1966;

METZ, 1965). Para os participantes L e M as dicas gestuais foram mais efetivas, possivelmente, em função dos participantes já responderem corretamente sob controle de dois componentes da instrução (movimento e parte do corpo), sendo que a dica gestual era suficiente para discriminar em qual lado do corpo (esquerdo ou direito) a ação deveria ser realizada. Com esta condição apresentada pelos dois participantes (L e M), pode-se sugerir que, apesar de ser uma ótima ferramenta de ensino, como afirmam Lovaas (1981) e Ingersoll (2008), nem sempre os estímulos por meio da imitação são suficientes para ensinar algumas crianças.

O uso de vídeos como reforçadores foi eficiente na instalação de comportamentos novos, considerando que a porcentagem de acertos nas sondagens aumentou gradativamente. Outro fator facilitador foi que os participantes já possuíam linguagem receptiva ou comportamento de ouvinte (SKINNER, 1957) (para o repertório especificamente testado), pois, conforme os dados do pré-teste, eles respondiam, mesmo que de forma incorreta, sob controle da instrução verbal. Outra característica que pode ter facilitado o aprendizado é que os participantes já respondiam sob controle de pelo menos dois componentes da instrução, o movimento e a parte do corpo ou objetos.

A inclusão de tentativas alternadas para os participantes M e L também parece ter influenciado na aprendizagem, pois exigia que os participantes discriminassem, entre uma tentativa e a tentativa seguinte, os componentes da instrução (movimento, parte do corpo, relação espacial). Essa discriminação é bastante complexa, pois envolve três componentes, de forma que uma resposta, para ser considerada correta, deveria estar sob controle de todos os três componentes. Quando uma mesma instrução é apresentada repetidamente, o indivíduo pode ficar sob controle da sua

última resposta, que acabou de ser reforçada, e simplesmente emiti-la novamente, sem necessariamente atentar para a instrução.

Apesar dos resultados promissores, esse experimento utilizou um delineamento quase experimental e os participantes já possuíam um repertório inicial de ouvinte que pode ter facilitado o seu aprendizado. Portanto, foi realizado o Experimento 2, utilizando o delineamento de linha de base múltipla entre participantes, que tinham uma idade média mais baixa e desempenho menor no teste de imitação motora.

## **Experimento 2**

O objetivo desse experimento foi ensinar respostas de ouvinte para relações espaciais esquerda/direita envolvendo partes do corpo (por exemplo, “Levante o braço direito”, “Toque a orelha esquerda”) e verificar o uso dessas relações em um arranjo diferente, com uso de objetos (por exemplo, “Sente na cadeira da esquerda”, “Pegue o carrinho da direita”). Foi utilizado um procedimento de instrução com múltiplos exemplares (MEI), que continham as relações espaciais de direita e esquerda, e esvanecimento de dicas e ajudas, incluindo desde dicas de imitação até ajuda física total. Para controle dos efeitos da variável independente na variável dependente, foi utilizado um delineamento de linha de base múltipla concorrente entre participantes.

## **MÉTODO**

### *Participantes*

Participaram deste estudo quatro meninos (A, D, F, K) com diagnóstico de transtorno do espectro do autismo (TEA), na faixa etária de 10 a 12 anos. De acordo com declaração médica e avaliação multiprofissional, o participante A (10 anos) foi

diagnosticado com autismo infantil (CID F 84), e também apresentou limitação motora por causa de um tumor no cérebro. O participante D (11 anos) tem diagnóstico de TEA (CID F 84) sem outras especificações, tem boa compreensão, mas não se comunica por meio da fala, apenas balbucia algumas palavras e faz uso de medicação para controle de hiperatividade. F (11 anos) tem diagnóstico de TEA e, segundo informações da Instituição, apresenta quadro psiquiátrico. K (12 anos) é diagnosticado com TEA (CID F 84) e Epilepsia Focal (CID G 40), o que lhe causa sérios problemas de comportamento, socialização e comunicação (de acordo com laudo médico), faz uso de medicações, não apresenta repertório de fala e necessita estimulação multidisciplinar. Para participar do estudo, os participantes deveriam apresentar, no máximo, 50% de respostas corretas no pré-teste das ações de relações espaciais a serem ensinadas (descrição abaixo).

### *Local*

Salas da instituição especializada em que os participantes foram recrutados.

### *Equipamentos e Materiais*

Igual ao Experimento 1.

### *Procedimento*

*Delineamento Experimental.* O procedimento iniciou com a aplicação do teste de imitação motora e da avaliação de preferência. Em seguida, foram aplicados pré-testes num delineamento de linha de base múltipla concorrente (COZBY, 2014; POLLARD; HIGBEE; AKERS; BROADHEAD, 2014) entre participantes. Quando a estabilidade no responder era identificada para um participante, iniciava-se a fase de

intervenção, composta pelas fases de ensino e de sondagem, sendo que sempre que o participante alcançava o critério de desempenho para dois movimentos em uma sessão, a sessão seguinte iniciava com a aplicação da sondagem. Assim que o participante alcançava 100% de respostas corretas na sondagem, era aplicado o pós-teste, semelhante ao pré-teste. O teste de imitação motora, pré e pós-testes e sondagens foram iguais ao Experimento 1.

*Avaliação de Preferência.* Igual ao Experimento 1. Os vídeos de maior preferência de cada participante foram:

- A – clip do Homem de Ferro/AC/DC); clip da música *Accidentally in Love*/Shrek.
- D – *Bubble Guppies*; Galinha Pintadinha; Mickey.
- F – Caillou.
- K – Galinha Pintadinha; clip da música *All Stars*/ Shrek.

*Ensino com Múltiplos Exemplos.* Semelhante ao Experimento 1, com a exceção de que em cada sessão mais de uma ação (parte do corpo, movimento/lado direito ou esquerdo) era ensinada de forma alternada. Por exemplo, a primeira tentativa utilizava a ação “Levante o braço esquerdo”, a segunda, “Toque a orelha direita”, a terceira, “Levante a perna esquerda”, e assim por diante, até que o participante alcançasse o critério de três respostas corretas sem ajuda para cada uma das três ações (instruções). Em algumas sessões, apenas duas ações eram ensinadas, de acordo com o tempo disponível do participante. As sessões diárias duravam mais ou menos vinte minutos, e dentro deste tempo, as tentativas eram feitas até o alcance de critério, até que o tempo acabasse ou poderiam ser interrompidas se o participante

manifestasse cansaço. Portanto, não foi padronizado um número exato de tentativas para cada sessão.

#### *Confiabilidade dos dados e integridade do procedimento*

Igual ao Experimento 1. Houve concordância de 94% para as respostas dos participantes e 96% de aplicação correta do procedimento.

#### *Aspectos Éticos da Pesquisa*

Foram seguidos os mesmos passos do Experimento 1.

## **RESULTADOS**

No teste de imitação motora as porcentagens de respostas corretas foram 70% para o participante A, 60% para D, 100% para F e 90% para K. Esses resultados indicam que os participantes já possuíam algum repertório de imitação e respondiam sob controle de uma instrução (“Faça isso”) em conjunto com a demonstração da resposta realizada por um modelo.

Os resultados indicam que todos os participantes que concluíram o estudo (D, F e K) aprenderam as ações ensinadas que envolviam partes do corpo e relações espaciais e apresentaram melhora no desempenho do pré para o pós-teste final. Os participantes D e F demonstraram generalização para as ações que envolviam objetos e materiais e o participante K não demonstrou generalização nas relações espaciais com os objetos. O participante A não concluiu o estudo devido a uma cirurgia para retirar um tumor do cérebro. Após a cirurgia o participante não quis retornar à escola.

As Figuras 3 e 4 apresentam os desempenhos dos participantes no pré-teste, nas sessões de ensino, nas sondagens e no pós-teste. A Figura 5 apresenta as

porcentagens e os tipos de dicas utilizadas ao longo do procedimento por cada participante.

No pré-teste, os participantes obtiveram de 0 a 50% de respostas corretas (barras pretas iniciais nas Figuras 3 e 4). Os erros estavam relacionados ao movimento, à parte do corpo ou material e à relação espacial. O participante D realizou um total de 555 tentativas, o participante F, 536 tentativas e o participante K, 687 tentativas.

O número de tentativas para alcance de critério em cada bloco (ver Figuras 3 e 4) e o número e os tipos diferentes de dicas necessárias (ver Figura 5) diminuíram ao longo do experimento para os participantes D, F e K, indicando que o controle passou das dicas físicas, gestuais e de imitação para a instrução verbal. As ajudas físicas totais foram utilizadas somente com o participante D nos oito primeiros blocos de ensino. Entre os participantes que concluíram o estudo, apenas K não alcançou desempenho superior a 90% de acertos no último pós-teste.

Conforme a Figura 3, o participante A elevou o número de respostas corretas nas sondagens diárias nas primeiras sessões de ensino, mas ao passar por uma semana fazendo exames de preparação para uma cirurgia na cabeça, começou a apresentar resistência para ficar na instituição, insegurança e dispersão nas atividades, e apesar de concordar em ir para as sessões de ensino, as respostas das sondagens não se mantiveram estáveis. O estudo foi interrompido devido à ausência do participante.

O participante F apresentou comportamento agitado nas primeiras sessões e apesar de demonstrar boa compreensão em relação às dicas de imitação, não aumentou a quantidade de respostas corretas nas primeiras sondagens. A partir da quinta sondagem a porcentagem de respostas corretas melhorou consideravelmente, mas esta porcentagem oscilou nas sessões seguintes. O participante demonstrava ótima compreensão durante o ensino, mas tentava obter as consequências reforçadoras (vídeos

e elogios) antes de apresentar as respostas solicitadas. Este comportamento influenciou a quantidade de sessões e a aplicação das sondagens.

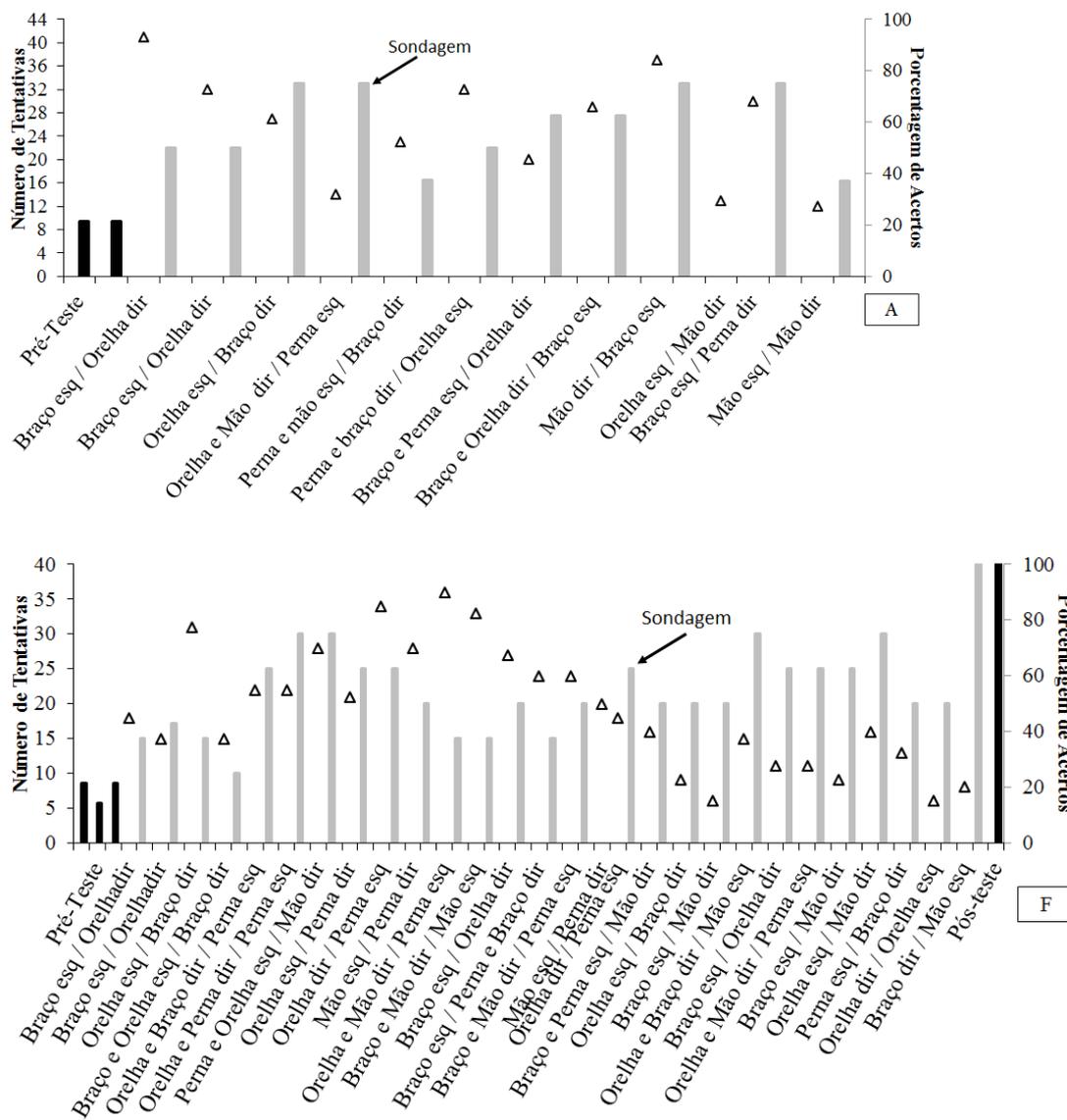
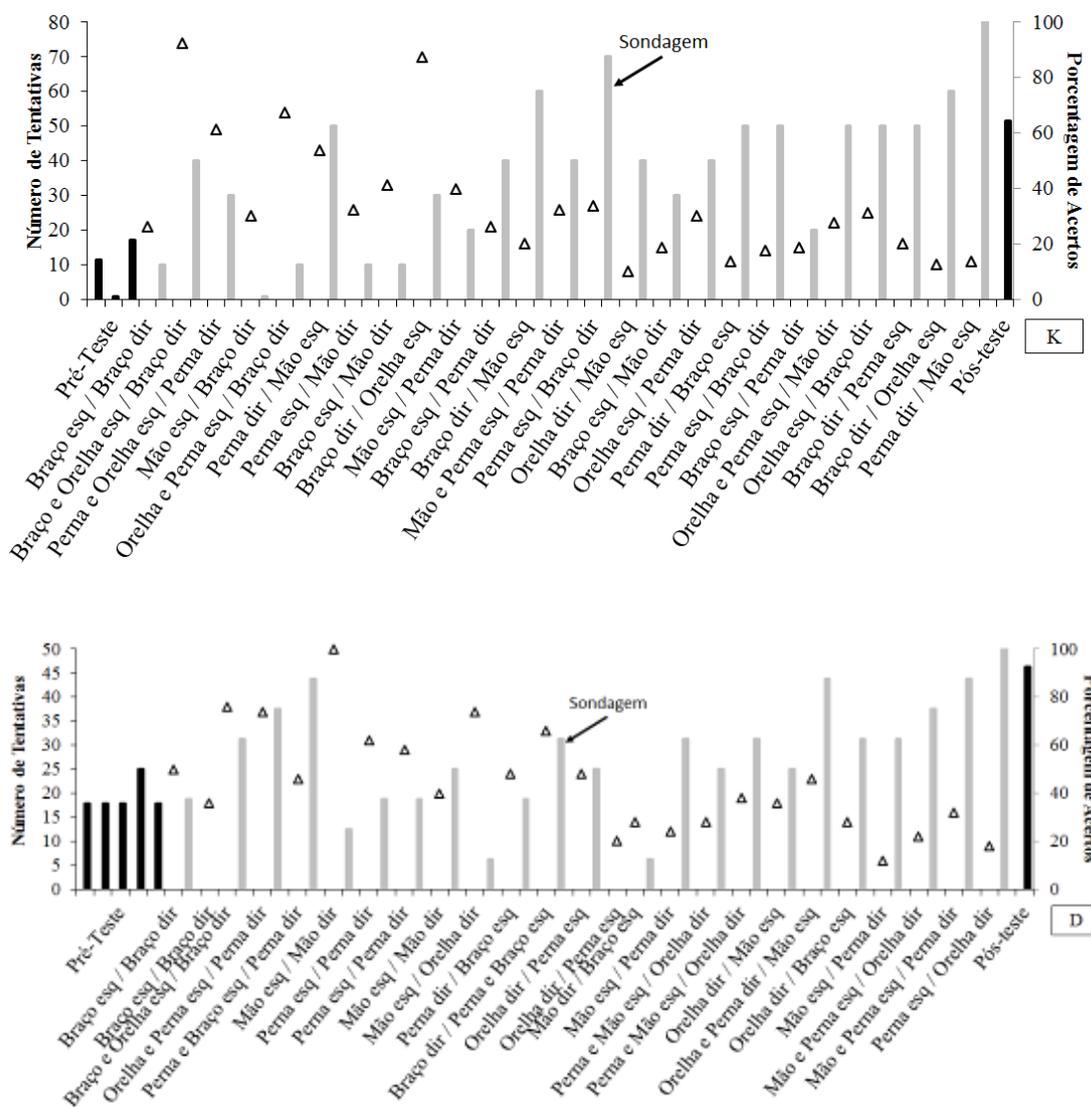
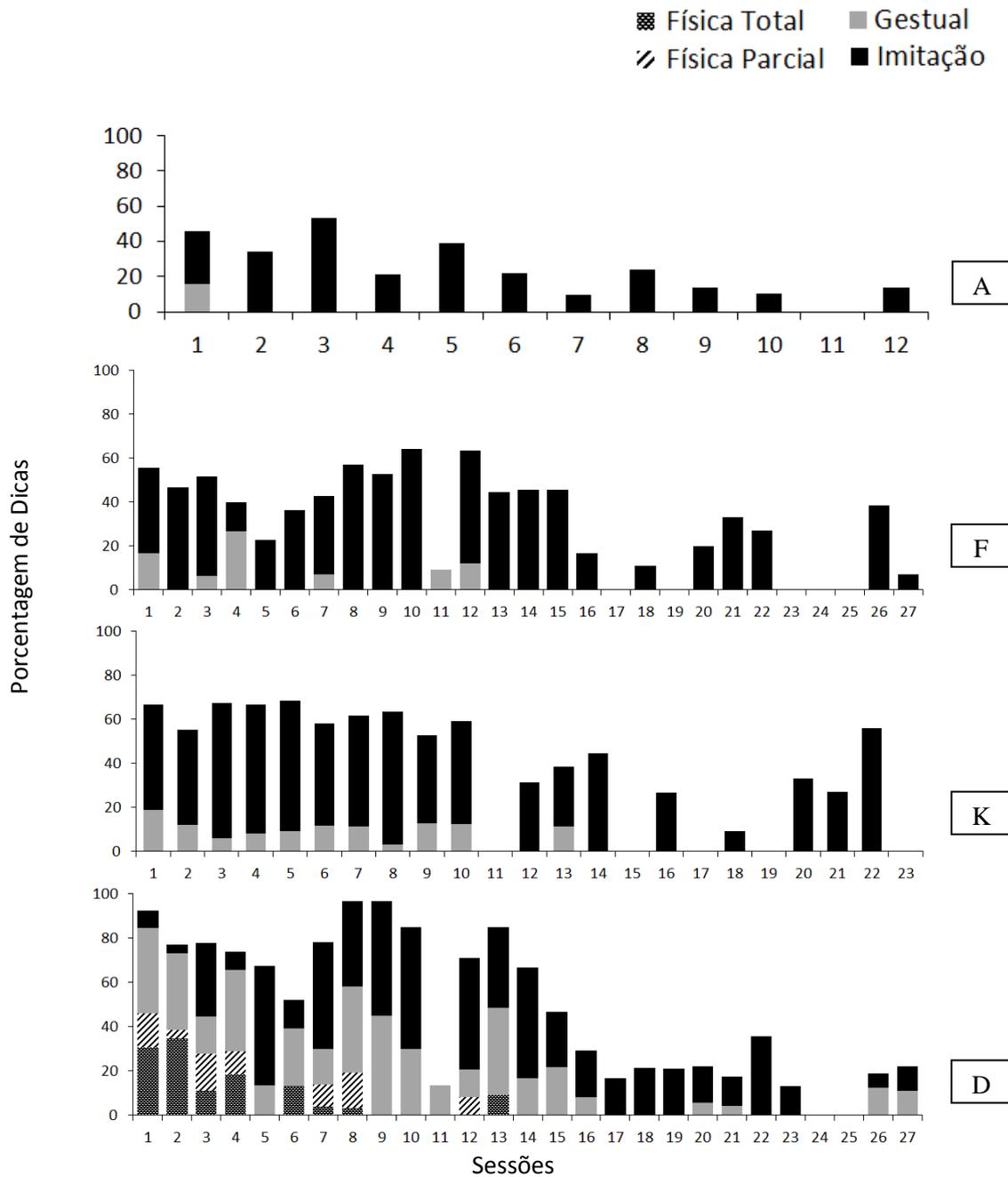


Figura 3. Desempenho dos participantes A e F ao longo do experimento. Os triângulos indicam o número de tentativas para alcance de critério para cada movimento em cada sessão. As barras pretas indicam a porcentagem de acertos nos pré e pós-testes e as barras cinza indicam a porcentagem de acertos nas sondagens. O eixo vertical da esquerda apresenta os valores para as tentativas; o eixo vertical da direita apresenta as porcentagens de acerto.

Na Figura 4, o participante K apresentou rendimento instável durante a coleta, mas diminuiu o número de tentativas para respostas corretas, além de se desvincular da necessidade de dicas gestuais e permanecer somente com as dicas de imitação. Apesar de atingir 100% de respostas corretas na sondagem para as partes do corpo, não demonstrou generalização no pós-teste em relação aos objetos. Suas dificuldades foram em relação às posições dos objetos e suas relações espaciais (direita/esquerda). Já, o participante D, demonstrou estabilidade nas 3 primeiras sessões do pré-teste, elevando a porcentagem de respostas corretas na quarta sessão mas retornando à mesma porcentagem das 3 primeiras na quinta sessão. Durante o ensino, este participante apresentou dificuldades para imitar, necessitando de todos os tipos de dicas (gestual juntamente com a demonstração do movimento para imitação), ajuda física parcial e total. Porém, depois da 13ª sessão o participante aumentou gradativamente a porcentagem de respostas corretas, apenas com as dicas, gestual e de imitação, demonstrando aquisição de repertório de imitação motora e possivelmente favorecendo também seu comportamento de ouvinte. Uma observação interessante é que nas primeiras sessões de ensino, o participante apenas tocava as partes do corpo solicitadas com a ponta dos dedos e não realizava o movimento, por exemplo, ao invés de levantar o braço, ele apenas o tocava. Nas últimas sessões D passou a imitar realizando corretamente o movimento e na sondagem final e pós-teste, realizou o movimento com a solicitação verbal simplesmente.



*Figura 4.* Desempenho dos participantes K e D ao longo do experimento. Os triângulos indicam o número de tentativas para alcance de critério para cada movimento em cada sessão. As barras pretas indicam a porcentagem de acertos nos pré e pós-testes e as barras cinza indicam a porcentagem de acertos nas sondagens. O eixo vertical da esquerda apresenta os valores para as tentativas; o eixo vertical da direita apresenta as porcentagens de acerto.



*Figura 5.* Porcentagem de dicas de imitação e gestual e ajuda parcial ou total apresentada em cada sessão em relação ao número total de tentativas da sessão ao longo do experimento.

## DISCUSSÃO

De maneira geral, os resultados do Experimento 2 replicam os resultados do Experimento 1, com participantes com repertório de entrada mais baixo. O repertório

de entrada parece ter sido uma variável relevante, pois, conforme pode ser visto nos blocos iniciais, os participantes do Experimento 2 alcançaram critério de desempenho com uma quantidade maior de tentativas, se comparados com os participantes do Experimento 1. Entretanto, o ensino foi suficiente para que os participantes passassem a discriminar as partes do corpo, os movimentos e as relações espaciais sem nenhum ensino adicional, diferentemente do que aconteceu no estudo de Lee (1981), em que os tatos foram ensinados antes da introdução da intervenção.

## **DISCUSSÃO GERAL**

O objetivo desse estudo foi ensinar respostas de ouvinte para relações espaciais esquerda/direita envolvendo partes do corpo e verificar o uso dessas relações em um arranjo diferente, com uso de objetos. Foi utilizado um procedimento de instrução com múltiplos exemplares (MEI), que continham as relações espaciais de direita e esquerda, e esvanecimento de dicas e ajudas, incluindo desde dicas de imitação até ajuda física total. Os resultados dos dois experimentos indicaram que os participantes aprenderam os conceitos de direita e esquerda, pelo menos para as condições apresentadas nesse estudo. Testes de outra natureza poderiam ter sido aplicados para verificar a generalização para outros ambientes e na presença de outras pessoas.

No estudo de Luke et al. (2011), os múltiplos exemplares foram utilizados para ensinar relações de ouvinte e de falante, não deixando claro qual desses dois operantes teve maior influência na emergência de novas respostas. No presente estudo, foram utilizadas somente relações de ouvinte, o que permite inferir somente que esse operante foi suficiente para gerar novos operantes do mesmo tipo.

Estudos futuros poderiam testar a emergência de respostas de falante após o aprendizado de respostas de ouvinte, como solicitar ao participante que diga esquerdo ou direito quando o pesquisador levantar um braço e perguntar “Que braço é esse?”.

Petursdottir e Carr (2011) sugerem que o ensino de repertórios de falante (ou expressivos) é mais eficaz na emergência de repertórios de ouvinte (ou receptivos) do que o ensino de repertórios de ouvinte na emergência de repertórios de falante. Protocolos expressivos são geralmente aqueles que têm por objetivo estabelecer respostas faladas pela criança (ou alguma forma de comunicação alternativa) enquanto nos protocolos receptivos, a criança responde de forma não-vocal a instruções faladas (PETURSDOTTIR; CARR, 2011). Para exemplificar essa afirmação, no estudo de Cuvo e Riva (1980), houve um número substancialmente maior de tentativas de treino inicial de respostas receptivas do que de respostas expressivas para participantes com ou sem deficiência intelectual. Então, considerando a possibilidade de que o treino de respostas verbais de falante pode reduzir ou eliminar a necessidade do treino de respostas de ouvinte, Petursdottir e Carr (2011) sugerem que seria necessário conduzir pesquisas que comparem a eficácia do treino de respostas receptivas com a eficácia do treino de respostas expressivas na emergência das respostas não treinadas em crianças com TEA. Portanto, estudos futuros poderiam comparar os efeitos do treino de respostas de falante na emergência de respostas de ouvinte com os efeitos do treino de respostas de ouvinte na emergência de respostas de falante em crianças e adolescentes com TEA, utilizando relações espaciais, partes do corpo, e tentativas de generalização com objetos do ambiente, assim como foi feito no presente estudo.

A retirada gradual e consistente das dicas e ajudas teve um papel importante na instalação dos repertórios novos, pois, apesar de estarem presentes até as últimas sessões de ensino, as dicas gestuais contribuíram para desenvolver e/ou melhorar o repertório de imitação para o participante D, além de posteriormente favorecer as respostas para instruções verbais, não permitindo que os participantes ficassem dependentes das dicas (MARTIN; PEAR, 2009).

O uso de vídeos como reforçadores foi eficiente na instalação de comportamentos novos para todos os participantes, indicando que essa pode ser uma estratégia promissora ao se planejar o ensino de indivíduos com TEA, síndrome de Down e deficiência intelectual. A reaplicação semanal da avaliação de preferência também foi um fator essencial nesse estudo, considerando que as preferências podem alterar ao longo do tempo, fazendo com que alguns itens percam seu valor reforçador (FISHER et al., 1992). Segundo Escobal, Elias e Goyos (2014), algumas atividades (como o clipe de uma música) não seriam facilmente apresentadas em uma avaliação de preferência utilizando itens tangíveis sobre a mesa, pois podem consistir em atividades difíceis de serem representadas ou montadas e apresentadas como alternativas e, por estas razões, muitas vezes, não são consideradas.

A inclusão de tentativas alternadas e o uso de instruções com múltiplos exemplares mostraram-se eficientes nos dois experimentos para a maioria dos participantes. Tentativas alternadas permitem que o participante faça discriminações sucessivas entre uma tentativa e a seguinte. Entretanto, como as instruções possuíam três componentes (movimento, parte do corpo e relação espacial), as discriminações nas primeiras tentativas tornaram-se muito complexas. Em novos estudos, de acordo com a necessidade de futuros participantes, para diminuir essa complexidade, as instruções alternadas poderiam ser diferentes somente em relação a um componente,

como, por exemplo, “Levante o braço direito/esquerdo” ou “Levante a perna/braço direito” e, eventualmente, novas discriminações (com dois ou três componentes) seriam introduzidas. Além disso, esse procedimento poderia ser aplicado com outras relações espaciais como atrás/na frente, acima/abaixo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao reconhecer o corpo como instrumento de interação com o mundo, o desenvolvimento psicomotor, o esquema corporal e as relações espaciais são quesitos fundamentais para aquisição de habilidades no desenvolvimento global de uma criança. Pode-se deduzir que uma das habilidades mais importantes para se comunicar e interagir em seu meio ambiente é a linguagem, a qual pode ser utilizada e compreendida de várias formas como, linguagem corporal, linguagem verbal, escrita, etc. Como relatam alguns autores da introdução e fundamentação teórica deste estudo, a linguagem receptiva, assim como a expressiva, é desenvolvida por meio de uma estreita relação entre o desenvolvimento psicomotor e o esquema corporal, e dentro deste, a imitação, a imagem corporal e a orientação espacial.

O proposto neste estudo, dentro de uma fundamentação teórica, a respeito da importância do desenvolvimento corporal e de sua linguagem como meio de comunicação e interação social, trouxe a utilização de um ensino programado com bases sólidas da abordagem comportamental de acordo com as necessidades individuais e características de cada criança e/ou adolescente de uma dada população.

O ensino por tentativas discretas, em que os três termos da contingência (estímulo discriminativo na forma de instrução e materiais, a resposta e a consequência) são apresentados de forma rápida e clara, mostrou-se uma importante ferramenta de ensino que pode ser explorada no ensino de diversos repertórios, como

leitura, reconhecimento de cores, formas, números e letras, nomeação de estímulos e, como demonstrado nesse estudo, de imitação. Nesse sentido, a imitação pode ser tanto uma ferramenta de ensino que utiliza um modelo para indicar a resposta esperada como um repertório pré-requisito para a aprendizagem de novos comportamentos. O ensino por tentativas discretas também preconiza a aprendizagem sem erros pelo uso de dicas e processos de esvanecimento, garantindo que o indivíduo tenha contato com reforçadores em um esquema contínuo, o que pode tornar a própria situação de ensino reforçadora.

O ensino com múltiplos exemplares também tem sido utilizado em vários contextos com o objetivo de ensinar várias instâncias de determinados operantes até que se tornem operantes de ordem superior, sendo que, eventualmente, o ensino de uma resposta em um operante (por exemplo, o ensino de uma resposta de ouvinte) é suficiente para a emergência de uma nova resposta no mesmo operante ou em um operante distinto (por exemplo, resposta de falante).

## REFERÊNCIAS

AJURIAGUERRA, J. **Manual de psiquiatria infantil**. Ed. Masson do Brasil. Rio de Janeiro. 1980.

ALVES, C.; RIBEIRO, A. F. Relações entre tatos e mandos durante a aquisição. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, 9(2), 289-305. 2007.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-V, 5th ed.** Arlington, VA, 2013.

BAER, D. M.; PETERSON, R. F.; SHERMAN, J. A. The development of imitation by reinforcing behavioral similarity to a model. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, 10, 405-416. Number 5 (September). University of Kansas, University of

Illinois, and University of Kansas. 1967. Disponível em:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6050052>. Acesso em: fevereiro/2015.

BAER, D. M.; SHERMAN, J. A. Reinforcement control of generalized imitation in young children. **Journal of the experimental Child Psychology**, 1, 37-49. 1964.

BONOMO, L.M.M.; ROSSETTI, C.B. Aspectos percepto-motores e cognitivos do desenvolvimento de crianças com Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**. 2010; 20(3) 723-734. Acesso em: 20/03/2015. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v20n3/07.pdf>

CAPONE, G. T. Down Syndrome and Autistic Spectrum Disorder: A Look at What We Know. **National Down syndrome society**. 1999. Disponível em:  
<http://www.ndss.org/Resources/Health-Care/Associated-Conditions/Dual-Diagnosis-of-Down-Syndrome--Autism/>.

CARTER, J. C.; CAPONE, G. T.; GRAY, R. M.; COX, C. S.; KAUFMANN, W. E. Autistic-spectrum disorders in Down syndrome: Further delineation and distinction from other behavioral abnormalities. **American Journal of Medical Genetics Part B** 144B: 87–94. 2007. Disponível em:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajmg.b.30407/abstract>. Acesso em: maio/2015.

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em Ciências do Comportamento**. São Paulo: Editora Atlas. 2014.

CUVO, A. J.; RIVA, M. T. Generalization and transfer between comprehension and production: A comparison of retarded and nonretarded persons. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 13, n. 2, p. 315-331, 1980.

ESCOBAL, G.; ELIAS, N. C.; GOYOS, C. Comparação entre avaliação de preferência com itens tangíveis e com itens digitais. **Temas em Psicologia**, 54, 235-248, 2014.

FERNANDES, F. S. O Corpo no Autismo. PSIC- **Revista de Psicologia da Vetor Editora**, v. 9, nº 1, p. 109-114, Jan./Jun. Universidade Federal do Amazonas, 2008.

FERREIRA, C. A. M., **Psicomotricidade, da educação infantil à gerontologia**. Teoria e prática. São Paulo: Lovise. 2000.

FISHER, W.; PIAZZA, C. C.; BOWMAN, L. G.; HAGOPIAN, L. P.; OWENS, J. C., SLEVIN, I. A comparison of two approaches for identifying reinforcers for persons with severe and profound disabilities. **Journal of Applied Behavior Analysis**. 25(2): 491-498. 1992. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1279726/?page=1>. Acesso em: junho/2014.

FONSECA, V. **Manual de Observação Psicomotora - Significação Psiconeurológica dos Factores Psicomotores**. Porto Alegre: Artes Médicas. (371p.). 1995.

FONSECA, V. **Psicomotricidade**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes. 1996.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH. 2013. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=R6xIAgAAQBAJ&lpq=PR5&hl=pt-PT&pg=PR5#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 23/05/2014.

GARCIA, A. C. S. **O Esquema Corporal de Crianças com Perturbações do Espectro do Autismo e de Hiperatividade e Défice de Atenção: Estudo Comparativo**. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Motricidade Humana, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.5/5820>. Acesso em: 23/05/2014.

GONÇALVES, C. A. A. **Intervenção psicomotora com crianças com perturbações do Espectro do Autismo no Centro de Recursos para a Inclusão da APPDA-Lisboa**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa. 2013. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6421/1/Relat%C3%B3rio%20com%20Resum.pdf>

GREER, R. D.; ROSS, D. E. **Verbal behavior analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays**. Allyn & Bacon, 2008.

HILTON, C.; WENTE, L.; LAVESSER, P.; ITO, M.; REED, C.; ERZBERG, G. Relationship between motor skill impairment and severity in children with Asperger Syndrome. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 1, p. 339–349. 2007.

INGERSOLL, B. The Social Role of Imitation in Autism: Implications for the treatment of Imitation Deficits. **Infants & Young Children**. Vol. 21, n. 2, p. 107-119. April-June. 2008. Disponível em: [https://depts.washington.edu/isei/iyc/21.2\\_Ingersoll.pdf](https://depts.washington.edu/isei/iyc/21.2_Ingersoll.pdf)

KYRILLOS, M. H. M.; SANCHES, T. L. Fantasia e criatividade no espaço lúdico. *In*: ALVES, F. (Org.). **Como aplicar a Psicomotricidade: uma atividade multidisciplinar com amor e união**. 3. ed. Rio de Janeiro, ed. Wak, 2009. Cap. 9, p. 154-171.

KURT, O. A comparison of discrete trial teaching with and without gestures/signs in teaching receptive language skills to children with autism. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. Educational Sciences: Theory & Practice* - 11(3) • Summer • 1436-1444. 2011.

LAMARRE, J.; HOLLAND, J. G. The Functional Independence of Mands and Tacts. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43(1), 5-19. 1985.

LEAL, S. M. **Autismo e Lateralidade: Estudo de Preferência Manual através do Card-Reaching Test**. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. FADEUP. 2011.

LE BOULCH, J. **Educação psicomotora: psicocinética na idade escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1987.

LEE, V. L. Prepositional Phrases Spoken and Heard. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 35(2), 227-242. 1981.

LIÈVRE, B. D.; STAES, L. (Eds.) **Psychomotricité au service de l'enfant – Notions et applications pédagogiques** (6<sup>a</sup> ed.) Paris: De Boeck Belin. 2012.

LOVAAS, O. I., Berberich, J. P., Perloff, B. F. and Schaeffer, B. **Acquisition of imitative speech by schizophrenic children** *Science*, 151, 705-707. 1966.

LOVAAS, O. I., Linguagem Receptiva Inicial. In: **The me Book. Teaching developmentally disabled children**. Baltimore, Maryland: University Park Press, (p. 260 – 282). 1981.

LOVAAS, O. I. Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of consulting and clinical psychology*, v. 55, n. 1, p. 3, 1987.

LUKE, N.; GREER, R. D.; SINGER-DUDEK, J.; KEOHANE, D. The Emergence of Autoclitic Frames in Atypically and Typically Developing Children as a Function of Multiple Exemplar Instruction. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 141–156. 2011.

MARTIN, G.; PEAR, J. **Modificação de Comportamento: o que é e como fazer**. São Paulo: Rocca, 2009.

MEDEIROS. C. A.; BERNARDES, C. M.; Estabelecimento de repertório de transposição entre mandos e tatos durante a aquisição de nomes de posições. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, v. 5, n. 2, p. 51-68. 2009. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/rebac/article/view/930/1317>. Acesso em: 02/10/2013.

MELTZOFF, A. N. **Immediate and deferred imitation in fourteen- and twenty-four-month-old infants.** *Child Development*, 56, 62–72. 1985.

MELTZOFF, A. N. **Infant imitation and memory: Nine-montholds in immediate and deferred tests.** *Child Development*, 59, 217–225. 1988.

METZ, J. R. **Conditioning generalized imitation in autistic children.** *J. exp. Child Psychol.*, 2, 389-399. 1965.

MIEIRO, I. Dominando o corpo e os sentimentos. Importância da Psicomotricidade na Fonoaudiologia. *In: ALVES, F. (Org.). Como aplicar a Psicomotricidade: uma atividade multidisciplinar com amor e união.* 3. ed. Rio de Janeiro, ed. Wak, cap. 9, p. 154-171. 2007.

MOSS, J.; HOWLIN, P. Invited Annotation Autism spectrum disorders in genetic syndromes: Implications for diagnosis, intervention and understanding the wider ASD population. **Journal of Intellectual Disability Research**, 53, 852-872. 2009. Acesso em: 30/03/15. [http://eprints.bham.ac.uk/1107/1/Moss\\_and\\_Howlin\\_2009.pdf](http://eprints.bham.ac.uk/1107/1/Moss_and_Howlin_2009.pdf)

MUNDY, P.; HOGAN, A. E.; DOEHRING, P. **A preliminary manual for the abridged Early Social Communication Scales (ESCS).** Unpublished manuscript. 1996.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde.** 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997.

PETURSDOTTIR, A. I.; CARR, J. E. A review of recommendations for sequencing receptive and expressive language instruction. **Journal of applied behavior analysis**, v. 44, n. 4, p. 859-876, 2011.

POLLARD, J. S.; HIGBEE, T. S.; AKERS, J. S.; BRODHEAD, M. T. An evaluation of interactive computer training to teach instructors to implement discrete trials with children with autism. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 47(4), 1–12, 2014.

PUESCHEL, S. **Síndrome de Down – Guia para pais e educadores.** 5. ed. Campinas: Papirus, 2002.

RIBEIRO, S. ABA: uma intervenção comportamental eficaz em casos de autismo. **Revista autismo.** Setembro. 2010. Disponível em: <http://www.revistaautismo.com.br/edic-o-0/aba-uma-intervenc-o-comportamental-eficaz-em-casos-de-autismo>. Acesso em: mar. 2014.

RIGAL, R. Right-Left Orientation: Development of correct use of right and left terms. **Perceptual and Motor Skills**: Volume 79, Issue, pp. 1259-1278. 1994.

ROCHA, A. **A Lateralidade em crianças dos três aos oito anos de idade**. Dissertação de Mestrado da área do Desenvolvimento Motor. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. 2008.

ROGERS, J.; PENNINGTON, B. F. A theoretical approach to the deficits in infantile autism. **Development and Psychopathology**, 3, 137-162, 1991.

ROSA NETO, F. **Manual de Avaliação Motora**. Porto Alegre: Artmed. 2002.

SAMYN, I. **La question des autisms: L'autisme, Syndrome ou symptom?** Tese de Doutorado em Psicologia. Université Lumière – Ecole Doctorale Humanités et Sciences Humaines (HSH), Lyon, 2005.

SCHWARTZMAN, J. S. **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzie, 1999.

SIDMAN, M. **Equivalence relations and behavior: A research story**. Authors Cooperative, 1994.

SIMONASSI, R. E.; CAMESCHI, C. E.; O episódio verbal e a análise de comportamentos verbais privados. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, dez. v. 5, n. 2. São Paulo. 2003. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/ptp/article/view/1667/1229>. Acesso em: 02/10/2013.

SKINNER, B. F., **Verbal Behavior**. New York: Applenton-Century-Crofts. 1957.

STERN, D. N. **The interpersonal world of the infant**. New York: Basic Books. 1985.

STONE, W.; OUSLEY, O.; LITTLEFORD, C. Motor imitation in young children with autism: What's the object? **Journal of Abnormal Child Psychology**, 25, 475–485. 1997.

STONE, W. L.; YODER, P. J. **Predicting spoken language level in children with autism spectrum disorders**. *Autism*, 5, 341–361. 2001.

STRID, K.; HEIMANN, M.; GILLBERG, C.; SMITH, L.; TJUS, T. Deferred Imitation and Social Communication in Speaking and Nonspeaking Children With Autism. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, December 28:

230-240. 2013. Disponível em: <http://foa.sagepub.com/content/28/4/230>. Acesso em: 19/04/2015.

SUNDBERG, M. L.; PARTINGTON, J. W. **Teaching Language to Children with Autism or Other Developmental Disabilities**. AVB Press. WWW.avbpress.com. 1998.

TIMO, A. L. R.; MAIA, N. V. R.; RIBEIRO, P. C. Déficit de imitação e autismo: Uma revisão. **Psicologia USP**, 22 (4), 833 – 850. São Paulo. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusp/v22n4/aop3611>. Acesso em: 19/04/2015.

WHYATT, C.; CRAIG, C. Sensory-motor problems in autism. **Frontiers in Integrative Neuroscience**, v. 7, n. 51, p.1-12, 2013. Disponível em: <http://pure.qub.ac.uk/portal/en/publications/sensorymotor-problems-in-autism%28e951828f-25c0-454a-9d76-8b21309299cd%29/export.html>. Acesso em junho/2014.

ANEXO 1  
 PROTOCOLO DE PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE

Nome do Participante:

---

INSTRUÇÃO	DATA:	RESPOSTA EMITIDA
Levante o braço esquerdo		
Toque a orelha direita		
Mostre a mão esquerda		
Levante a perna direita		
Toque a orelha esquerda		
Levante o braço direito		
Levante a perna esquerda		
Mostre a mão direita		
Sente-se na cadeira da esquerda		
Levante o cartão da direita		
Pegue o carrinho da esquerda		
Sente-se na cadeira da direita		
Levante o cartão da esquerda		
Pegue o carrinho da direita		
TOTAL R. C		

ANEXO 2  
 PROTOCOLO DE DESEMPENHO DOS PARTICIPANTES NAS SESSÕES DE  
 ENSINO E AS DICAS UTILIZADAS

Legenda:

0 – Não executou movimento ou executou de forma incorreta

1 – Executou movimento de forma correta

T – Com ajuda física total

P - Com ajuda física parcial

G– Com dica gestual

I – Com dica de imitação

Nome do Participante:

Idade:

Data: ----- ENSINO

Movimento: Levante o braço esquerdo													
Tentativas													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Movimento: Toque a orelha direita													
Tentativas													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Data:----- – SONDA GEM (--)

Data: ----- ENSINO

Movimento: Levante a perna esquerda													
Tentativas													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Movimento: Mostre a mão direita													
Tentativas													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Data: ----- – SONDA GEM (--)