

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Nicole Tigre de Andrade

Comparação entre procedimentos de ensino com e sem recursos naturais para a  
aprendizagem de estímulos numéricos por crianças com autismo

São Carlos - SP

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Comparação entre procedimentos de ensino com e sem recursos naturais para a  
aprendizagem de estímulos numéricos por crianças com autismo

Nicole Tigre de Andrade

Orientadora: Profa. Dra. Camila Domeniconi

Trabalho apresentado para a banca de  
defesa de mestrado do programa de  
Pós-graduação em Psicologia como  
parte dos requisitos para obtenção do  
título de Mestre.

São Carlos - SP

2023

## **Agradecimentos**

Não teria como iniciar os agradecimentos de forma diferente, sou e serei eternamente grata ao meu noivo, parceiro e melhor amigo pelo apoio que sempre me dá em todos os caminhos que decidimos seguir juntos. Obrigada do fundo do meu coração pelas noites lendo e relendo a dissertação, olhando comigo os artigos e me acalmando. Aliás, agradeço às nossas pentelhas também, Jurema e Joaquina, por terem aceitado forçadamente a ficar sem passeio por alguns dias para que eu conseguisse realizar a escrita. Vocês são tudo na minha vida.

À minha família, obrigada pelo apoio na mudança de cidade e pela paciência em compreender a minha ausência nos eventos de família. Vocês sempre investiram na minha formação, amo vocês.

Às minhas queridas amigas, Thaís e Victória, que me veem falando sobre Equivalência de Estímulos desde a graduação e com certeza tem uma grande paciência de me escutar lendo as pesquisas para ver se está tudo certo, me apoiam e me motivam para que eu consiga equilibrar pelo menos metade dos pratinhos. Obrigada minhas amigas, vocês fazem parte dessa trajetória.

Sou grata também aos meus sogros, por entender também a nossa ausência e continuar nos amando, e à minha sogra por compartilhar o caminho dela na área acadêmica e ler minha pesquisa com carinho.

Obrigada à minha orientadora, Camila, por me aceitar no seu grupo de pesquisa e me dar essa oportunidade. Realizar o mestrado é algo importante na história da minha família e isso com certeza será sempre lembrado.

Obrigada à querida banca por aceitar contribuir nessa pesquisa feita com muito carinho.

De Andrade, N. T. (2023). *Comparison between teaching procedures with and without natural resources for learning numerical stimuli for children with autism*. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade Federal de São Carlos.

### **Resumo**

Indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem encontrar dificuldade para aquisição de comportamentos simbólicos, como no repertório de linguagem escrita, linguagem oral e matemática. Por meio do procedimento de emparelhamento com o modelo (MTS) é possível a formação de classes equivalentes para indivíduos com dificuldades de aprendizagem, sendo que o uso de atividades lúdicas pode auxiliar na aquisição de novos comportamentos. O presente estudo teve como objetivo realizar uma comparação entre dois procedimentos de ensino, baseados no emparelhamento com o modelo: discriminação auditiva visual sem uso de recursos naturais (Procedimento A) e, discriminação auditiva visual com recursos naturais (Procedimento B), observando o desempenho nas relações de ensino de número e quantidade e das relações emergentes e, o número de ocorrências de fuga. Três crianças entre 3 e 5 anos de idade diagnosticadas com TEA, participaram da pesquisa e o delineamento utilizado foi o de múltiplas sondagens. Os resultados mostraram que todos os participantes formaram classes equivalentes, não havendo diferença no desempenho em relação aos Procedimentos A e B para os participantes. A diferença obtida foi no número de ocorrência de comportamentos de fuga, sendo maior no procedimento que não utilizava recursos naturais. Portanto, foi possível observar que a equivalência de estímulos é eficiente no ensino de número e quantidades para aprendizes autistas e que por meio do uso de recursos naturais, pode ocorrer aumento da motivação durante as atividades.

Palavras-chave: Educação Especial; Matemática; Dificuldades de Aprendizagem; Ludicidade.

De Andrade, N. T. (2023). *Comparison between teaching procedures with and without playful resources for learning numerical stimuli by children with autism*. Thesis (Master in Psychology). Federal University of Sao Carlos.

### **Abstract**

Individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD) may encounter difficulties in acquiring symbolic behaviors, such as the repertoire of written language, oral language and mathematics. Through the model matching procedure (MTS), it is possible to form equivalent classes for individuals with learning difficulties, and the use of playful activities can help in the acquisition of new behaviors. The present study aimed to make a comparison between two teaching procedures, based on pairing with the model: visual auditory discrimination without the use of playful resources (Procedure A) and visual auditory discrimination with playful resources (Procedure B), observing the performance in teaching number and quantity relationships and emerging relationships and the number of escape occurrences. Three children between 3 and 5 years of age started with ASD, participated in the research and in the design used by the multiple surveys. The results showed that all participants formed equivalent classes, with no difference in performance in relation to Procedures A and B for the participants. The difference resulted in the number of occurrences of escape behaviors, being higher in the procedure that did not use playful resources. Therefore, it was possible to observe that the equivalence of stimuli is efficient in teaching numbers and quantities to autistic learners and that through the use of playful resources, an increase in motivation can occur during activities.

Keywords: Education, Special; Mathematics; Learning Disabilities; Play and Playthings.

## **Lista de tabelas**

Tabela 1. Participantes e os grupos numéricos que foram utilizados no estudo.....	24
Tabela 2. Conjuntos utilizados no procedimento dividido em dois grupos numéricos	24
Tabela 3. Recursos naturais utilizados no Procedimento B com cada participante.....	25
Tabela 4. Passos utilizados no procedimento de discriminação auditiva visual.....	34

## Lista de figuras

Figura 1. Exemplo de <i>matching to sample</i> com atividade de número e quantidade....	12
Figura 2. Folha de registro de avaliação funcional descritiva dos comportamentos interferentes com função de fuga dos participantes. ....	28
Figura 3. Condições Experimentais programadas para cada participante do estudo. ...	30
Figura 4. Foto da aplicadora na fase do procedimento A com uma das participantes.	33
Figura 5. Representação do aparato de economia de fichas utilizado no estudo. ....	35
Figura 6. Rede de relações entre os conjuntos A, B, C e D. ....	36
Figura 7. Desempenho de P1 ao longo do estudo no procedimento B do grupo numérico 1.....	42
Figura 8. Desempenho do participante P2 ao longo dos procedimentos A e B dos grupos numéricos. 1 e 2. ....	45
Figura 9. Desempenho do participante P3 em relação ao número de acertos ao longo dos procedimentos A e B nos grupos numéricos 1 e 2. ....	48
Figura 10. Número de ocorrência de comportamentos de fuga para P1 no procedimento B.....	49
Figura 11. Número de comportamentos de fuga para P2 nos Procedimentos A (sem recursos naturais) e B (com recursos naturais). ....	50
Figura 12. Número de ocorrência de comportamentos de fuga para P3 nos procedimentos A e B.....	51

## Sumário

Introdução .....	10
Objetivo.....	19
Materiais e Método .....	19
Seleção dos participantes .....	20
Descrição dos participantes.....	21
Local e materiais .....	23
Estímulos.....	23
Procedimento Geral .....	25
Avaliação para seleção dos participantes.....	26
Avaliação de Preferência .....	26
Avaliação funcional descritiva dos comportamentos interferentes .....	28
Delineamento Experimental.....	28
Procedimentos A e B .....	31
Condições Experimentais.....	31
Procedimentos de linha de base .....	31
Procedimentos de ensino.....	33
Resultados .....	40
Desempenho dos participantes.....	40
Participante P1 .....	40

Participante P2 .....	42
Participante P3 .....	45
Comportamentos Interferentes.....	48
Referências.....	60

A Análise do Comportamento estuda o comportamento humano considerando os eventos que antecedem as respostas e as suas consequências. Analisar ambos, antecedente e consequência, norteia o analista do comportamento na compreensão das variáveis que influenciam na ocorrência do comportamento humano. A área conhecida como “Controle de Estímulos”, é a área de estudos que irá analisar a influência dos estímulos antecedentes para que o comportamento aconteça (Ingvarsson; Petursdottir, 2020).

O controle de estímulos é estabelecido pela história de reforçamento diferencial do organismo com o estímulo antecedente. Assim, por exemplo, quando dizemos que um indivíduo sabe ou conhece determinado assunto, comumente é explicado por meio de processos mentais. Na Análise Experimental do Comportamento, este saber e conhecer é relacionado com o controle discriminativo, ou seja, é estar sob controle de variáveis do ambiente, mais especificamente, estar sob controle de antecedentes ambientais de acordo com a história passada que o organismo teve com estes eventos (Matos, 1999).

Conceitualmente, o controle de estímulos é definido quando na presença ou na ausência de um estímulo, o comportamento ocorre de maneiras diferentes. É possível que devido a uma exposição repetida do organismo com o estímulo, na sua presença um determinado comportamento ocorra e na sua ausência, não ocorra. O contrário também pode acontecer: o comportamento ocorrer na ausência do estímulo e não ocorrer na presença do estímulo. Assim, o estímulo discriminativo sinaliza quando uma determinada resposta tem maior chance de ser reforçada (Hubner, 2006; Ingvarsson; Petursdottir, 2020).

Um exemplo de controle de estímulos é passar por uma sala de reunião no escritório no qual você trabalha e estar com a placa “Disponível” na porta. Se você estiver procurando uma sala silenciosa para fazer uma videochamada com um cliente, a placa “Disponível” irá indicar que você pode entrar e se acomodar. A resposta de entrar na sala só será possível pois durante a sua história, a placa de “Disponível” em uma sala, indicou que era permitida para uso dos colaboradores.

Existem duas formas de os estímulos exercerem controle sobre as respostas e elas são conhecidas como discriminações simples e a condicional. A discriminação simples, é composta por uma contingência de três termos: estímulo discriminativo, resposta e consequência. O estímulo discriminativo (Sd) sempre será seguido da emissão de uma mesma resposta (Debert; Matos; 2006), como por exemplo chamar o seu cachorro pelo nome (Exemplo: “Fred”, sendo aqui o Sd) e ele olhar para você.

A discriminação condicional é composta por uma contingência de quatro termos: estímulo condicional, estímulo discriminativo, resposta e consequência. Uma resposta só será reforçada diante da presença de determinado estímulo (estímulo discriminativo) associado com um segundo estímulo (estímulo condicional) (Debert; Matos; 2006). Um exemplo de discriminação condicional seria sua mãe pedir que você vá ao mercado e traga o açúcar da mesma embalagem que ela está te mostrando (estímulo condicional). Ao chegar no mercado, diante de várias embalagens, você encontra a mesma que sua mãe te mostrou (estímulo discriminativo) e a leva para o caixa.

A discriminação condicional pode ser estabelecida por meio de um treino utilizando o procedimento de *matching to sample* (MTS), no qual há dois ou mais estímulos-comparação e estímulos-modelo. A emissão da resposta de escolha do

estímulo-comparação correto deverá estar sempre relacionada com o estímulo-modelo, sendo produzida uma consequência reforçadora conforme Figura 1 (Sério et. al, 2008).

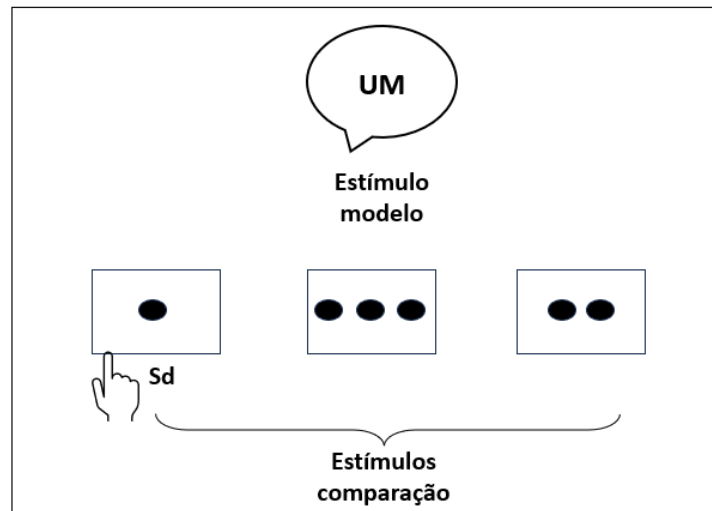


Figura 1. Exemplo de *matching to sample* com atividade de número e quantidade.

O controle de estímulos está presente na educação e na intervenção com crianças pequenas, como por exemplo na quantificação dos algarismos e contagem, no qual há o estabelecimento de controle de estímulos sobre a linguagem falada (“um”) com símbolos escritos (quantidade representada por uma bolinha) como exemplificado a Figura 1.

De acordo com Sidman (1994), a discriminação condicional é essencial para a equivalência de estímulos: a partir do ensino de duas ou mais discriminações condicionais com um elemento em comum, é possível a formação de classes equivalentes, não sendo necessário que haja similaridade física entre o estímulo modelo e estímulo comparação. A relação formada é, portanto, arbitrária, possibilitando a formação de comportamentos simbólicos e a compreensão da linguagem. (Haydu, 2003; De Rose, 2013; Garcia; Arantes; Goyos, 2017; Hubner, 2006).

Sidman e Tailby (1982) postularam três propriedades para que estas relações sejam consideradas equivalentes: reflexividade, simetria e transitividade. A reflexividade ocorre quando o indivíduo seleciona um estímulo comparação semelhante ao estímulo-modelo apresentado. Por exemplo, diante de um cartão com o algarismo 1 (estímulo-modelo), o indivíduo seleciona o cartão com o mesmo algarismo 1 (estímulo-comparação). Na simetria, após o ensino da relação AB, o inverso BA também será aprendido. Um exemplo seria quando na presença do algarismo 2 (A), o indivíduo seleciona o cartão com 2 bolinhas (B), formando a relação AB. Assim, quando for apresentado a relação inversa, ou seja, a partir da apresentação de um cartão com 2 bolinhas (B), é esperado que o indivíduo selecione o cartão com o número 2 (A), formando a relação BA.

A transitividade ocorre quando as relações AB e BC são ensinadas e a relação AC, que não foi treinada, emerge (Sidman; Tailby, 1982). Por exemplo, a partir do ensino das relações entre número falado e número impresso (AB) e número impresso e conjunto (BC), sem ocorrer um treino da relação entre número falado e conjunto (AC), o indivíduo conseguirá responder.

Um dos principais estudos sobre equivalência de estímulos é o de Sidman e Cresson (1973) no qual eles ensinaram dois jovens com deficiência intelectual a relação entre palavra ditada (A) e palavra impressa (C), o conjunto B (imagens) não foi ensinado pois os participantes já sabiam. No teste de simetria e transitividade, os participantes aprenderem sem nenhum treino a relação entre B e C. Assim, quando as imagens (B) eram apresentadas como modelo, os participantes selecionavam a palavra impressa correspondente (C). Quando os conjuntos foram invertidos, ou seja, a palavra impressa (C) foi disponibilizada como estímulo modelo e as imagens (B) como estímulo comparação, os participantes também foram capazes de formar a relação CB.

Além disso, os participantes também conseguiram aprender a ler oralmente (nomear as palavras impressas). As relações formadas neste estudo, trouxe como resultado que indivíduos com deficiência intelectual eram capazes de fazer leitura com compreensão por serem capazes de fazer leitura oral e relacionar por equivalência palavras e figuras. Assim, a partir deste estudo, os autores sugerem que a equivalência de estímulos pode servir como ferramenta para a compreensão da linguagem (De Rose, 1993).

A linguagem compreendida como comportamento simbólico tem sido definida na equivalência de estímulos. Os sistemas simbólicos são complexos e devido a essa complexidade, é esperado que a forma de ocorrer o aprendizado não seja somente de maneira direta. É possível que haja a formação deste sistema simbólico por meio da aprendizagem de algumas relações no ensino direto, ocorrendo derivação de outras relações que não passaram por um treino (Gomes et. al, 2010).

O ensino do comportamento simbólico a partir da equivalência de estímulos permite uma economia nas etapas de ensino e maior produtividade do indivíduo, visto que há emergência de relações que não foram ensinadas a partir do ensino de poucas relações (Goyos; Freire, 2000; Gomes et. al, 2010).

A equivalência de estímulos tem auxiliado na análise sistemática de comportamentos novos e complexos que são formados por relações simbólicas com um público variado: pessoas com autismo (e.g., Goyos et. al, 2017; Picharillo; Postalli, 2021), pessoas com deficiência intelectual (e.g., Rossit, 2003; Sidman; Cresson, 1973), desenvolvimento típico (e.g., Xander, 2016).

Uma revisão literária feita por Paula e Haydu (2010) com o objetivo de caracterizar pesquisas sobre equivalência de estímulos no Brasil publicadas de 1997 a

2007, encontrou que as pesquisas realizadas com humanos têm tido com maior frequência o desenvolvimento de estratégias de ensino, como em habilidades acadêmicas e habilidades matemáticas.

No Transtorno do Espectro Autista (TEA), podem ser encontradas dificuldades na formação de sistemas simbólicos (Garcia; Arantes; Goyos, 2017; De Rose, 1998). Esta dificuldade pode impactar no ensino de matemática, por exemplo, culminando em déficits em seu cotidiano ao se encontrar na vida adulta, como em momentos que lidará com manuseio de dinheiro (como em momentos compras ou no transporte) e uso de medidas (como volume e hora), prejudicando a atuação no mercado de trabalho (Rossit; Ferreira, 2003).

Um estudo feito por Garcia, Arantes e Goyos (2017) com três participantes com TEA teve como objetivo avaliar o procedimento de MTS computadorizada e um currículo baseado no paradigma da equivalência de estímulos para o ensino de conceitos numéricos em crianças com TEA. Os participantes tinham entre oito e onze anos de idade e estavam matriculados no 1º ciclo da educação básica. O software utilizado foi o Mestre Libras e o procedimento foi MTS com ensino de um-para-muitos, no qual um estímulo está relacionado a dois ou mais estímulos comparação de classes diferentes de estímulos. Foram utilizados três conjuntos: A (algarismo ditado), B (algarismo escrito), C (quantidade representada por círculos e objetos tangíveis na fase de generalização). Os estímulos foram divididos em três grupos: grupo 1 (1, 2 e 3), grupo 2 (4, 5 e 6) e grupo 3 (7, 8 e 9).

O estudo foi dividido em: preliminar, para que os participantes se familiarizassem com o experimentador e procedimento; pré-treino; treinos, sondagens e generalização. Inicialmente, as relações AB (numeral falado e algarismo) e AC

(numeral falado e conjunto) foram ensinadas, em seguida as relações BA', CA', BC e CB foram testadas, sendo A' o numeral falado pelo participante. Como resultado do estudo, um participante teve 100% de acerto para todas as relações treinadas e emergentes, e o restante dos participantes tiveram no mínimo 50% de acerto nas relações treinadas e emergentes. Na generalização, todos os participantes emitiram respostas acima de 80% de acerto.

Um estudo realizado por Picharillo e Postalli (2021) teve como objetivo o ensino das relações entre número ditado, número arábico e quantidade por meio de um procedimento informatizado utilizando MTS com base no paradigma da equivalência de estímulos. Os participantes foram cinco alunos entre quatro e dez anos de idade diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os Algarismos do estudo foram divididos em três grupos numéricos: grupo 1 (1, 2 e 3), grupo 2 (4, 5 e 6) e grupo 3 (7, 8 e 9).

O estudo foi dividido entre: pré-teste para se familiarizar com o material manipulável (AD e BD); avaliação de repertório dos aprendizes; pré-treino; avaliação das relações entre número ditado, arábico e quantidade (AB, AC, BC e CB); ensino das relações condicionais (AB e AC); teste das relações emergentes (BC e CB); pós-teste com materiais manipuláveis (AD e BD). O resultado do estudo mostrou que todos os participantes aprenderam as relações treinadas (AB e AC), assim como formaram classes de equivalência, ocorrendo a emergência das relações BC e CB. Na fase de generalização (AD e BD), quatro dos cinco participantes tiveram um desempenho igual ou acima de 75% para os três grupos de estímulos testados.

O ensino de matemática por meio de recursos naturais na composição da tarefa também pode ser uma ferramenta utilizada com pessoas com autismo ou deficiência

intelectual como por meio de jogos (Santos; Benitez, 2023). Devido aos desafios encontrados por pessoas autistas no âmbito escolar, atividades que sejam custosas para o aluno podem tornar-se aversivas (Camargo et. al, 2020; Langthorne et. al, 2013).

O comportamento de desinteresse pelas atividades como a baixa adesão às atividades propostas no âmbito escolar caracterizados ter como explicação a falta de reforçamento para que a resposta-alvo ocorra e a ausência de manipulação das operações motivadoras para que o valor deste reforçador seja alterado (Miguel, 2000; Michael, 1982).

As operações motivadoras (OM) se referem a eventos ou mudanças de estímulo que alteram momentaneamente o valor de um estímulo que possui efeito reforçador ou punitivo e a probabilidade da emissão de comportamentos que tiveram uma história associada com determinadas consequências (Langthorne; McGill, 2009). Um exemplo da influencia da OM é você estar na academia e ter feito um treino intenso, a sua garrafa de água terá um valor maior como reforçador para saciar sua sede se comparado a estar sentado no seu sofá sem exercer atividade física.

A OM exerce influencia na eficácia das intervenções que consideram a manipulação das consequências, assim, a OM influencia o quanto você quer algo ou o quanto você está disposto a trabalhar para conseguir algo (Michael, 1982). Uma das intervenções realizadas para diminuir comportamentos interferentes depende da modificação no valor do reforçador e na OM para realizar determinada tarefa (Langthorne; McGill, 2009; Cooper et. al, 2020).

Os comportamentos interferentes são compreendidos como adaptações comportamentais ao estímulos antecedentes e consequentes que aparecem no ambiente externo ou interno do organismo (Langthorne et. al, 2013). Como todo comportamento

operante, os interferentes tem funções e topografias claras que podem ser analisadas por meio de ferramentas diretas e indiretas como: entrevista com partes interessadas (cuidadores, pais, escola), entrevista com o próprio indivíduo e observação em contexto aonde os interferentes ocorrem (Breux; Smith, 2023).

Um dos comportamentos interferentes que pode ocorrer durante uma intervenção são aqueles com função de fuga, caracterizado como comportamento emitido para retirar um estímulo aversivo do ambiente quando este já está presente (Cooper et. al, 2020). Uma das formas de diminuir comportamentos de fuga durante uma atividade que seja custosa para o aprendiz, poderia ser aumentando a motivação por meio da modificação da tarefa dada (Cameron et. al, 1992) podendo ser por exemplo, por meio de jogos ou brincadeiras, incluindo as preferências do aprendiz e assim, garantindo o assentimento dentro das atividades (Breux; Smith, 2023).

O estudo de Santos e Benitez (2022) teve como objetivo avaliar o comportamento monetário de aprendizes com TEA e DI por meio de tarefas digitais com o jogo sério. Foram quatro participantes entre 15 e 24 anos, matriculados no ensino médio em uma escola pública da Região Metropolitana.

Jogos sérios são jogos que recriam situações e problemas da realidade com a finalidade de ensinar (Borim; Maran, 2023). Os estímulos utilizados no estudo de Santos e Benitez (2022) foram figuras de moedas, valores ditados e escritos por extenso, operações de soma, subtração e, soma e subtração alternadas. O resultado mostrou que foi possível avaliar todos os comportamentos matemáticos dos aprendizes, sendo que apenas um participante atingiu 100% em todas as tarefas de identificação; nas tarefas de soma e subtração, os participantes tiveram uma maior dificuldade, ficando com desempenho abaixo de 90%.

Uma revisão literária feita por Junior, Benitez e Souza (2021), analisou teses e dissertações brasileiras que utilizaram a equivalência de estímulos no ensino de repertórios matemáticos. Nenhum dos estudos analisados fez uso de jogos e brincadeiras para ensinar comportamentos matemáticos para aprendizes com TEA. Além disso, até o momento, também não foi encontrado na literatura estudos que abordem o tema para ensinar este público, apenas como ferramenta de avaliação como mostrado no estudo de Santos e Benitez (2022).

A produção de um estudo que compare o uso de recursos naturais no ensino de comportamentos simbólicos com estímulos numéricos com base na equivalência de estímulos para crianças com TEA, pode auxiliar profissionais da educação e pesquisadores na tomada de decisão para escolha de um procedimento que promova um ensino de comportamentos simbólicos eficaz diante das dificuldades encontradas na aprendizagem deste público.

Por meio do exposto, pergunta-se: o ensino de discriminação auditiva visual quando proposto com procedimento utilizando recursos naturais terá um número maior de erros e menor ocorrência de comportamentos de fuga nas fases de aprendizagem das relações de identificação de número e identificação de quantidade para crianças com TEA, quando comparado com o mesmo procedimento, sem o uso de recursos naturais?

## **Objetivo**

O principal objetivo desta pesquisa, foi verificar a aquisição das relações acerca do número de fugas em ambos os procedimentos de ensino, baseados no emparelhamento com o modelo: discriminação auditiva visual sem uso de recursos naturais e, discriminação auditiva visual com uso de recursos naturais.

## **Materiais e Método**

## **Seleção dos participantes**

Participaram três crianças entre 3 e 5 anos de idade, com diagnóstico médico de TEA. Foram definidos como critérios de inclusão dos participantes: diagnóstico de TEA; faixa etária entre 3 e 5 anos; ser capaz de realizar discriminação auditivo visual; não ter conhecimento dos algarismos e/ou quantidades que foram usados como estímulos nessa pesquisa; contato visual; selecionar apontando, agrupando ou entregando estímulos pedidos em tarefas de MTS; permanecer sentado por no mínimo um minuto e seguir instruções simples.

Os critérios de exclusão foram crianças cujos pais não permitissem a divulgação dos resultados ou não aceitassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assim como tivessem outros transtornos do neurodesenvolvimento que não fosse o TEA e não realizassem tarefas de MTS.

O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCAR, de acordo com critérios éticos de estudos em humanos. A pesquisa foi iniciada após a aprovação do comitê de ética com número 62010022.9.0000.5504 (Anexo A).

Para o recrutamento da participante P1 foi enviado um convite (Anexo B), via e-mail, para a Clínica Entremeio a fim de divulgar para os pais e responsáveis os objetivos da pesquisa, a explicação de como seria a coleta de dados e os critérios de inclusão dos participantes. A clínica informou à pesquisadora, via e-mail, sobre os pais ou responsáveis interessados na participação de seus filhos. Em seguida, a pesquisadora contactou estes familiares, também via e-mail, para agendar uma videoconferência, incluindo no corpo do e-mail os dados da pesquisadora para sanar possíveis dúvidas. O objetivo da videoconferência foi retomar os objetivos da pesquisa que foram enviados

via e-mail e exemplificar como seria feita a coleta de dados. Após a videoconferência, os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Uso de Imagem (Anexo E). Depois que o TCLE (Anexo D) foi assinado, a fase de seleção dos participantes foi iniciada, sendo entregue o Termo de Assentimento (Anexo F), o qual foi apresentado por meio de uma leitura em conjunto do termo para o participante com dois responsáveis presentes no momento

O recrutamento dos participantes P2 e P3 foi realizado por meio da Unidade Saúde Escola (USE) da UFSCar. No programa de Mestrado e Doutorado da UFSCAR, o grupo orientado pela professora Dra. Camila Domeniconi realiza o acompanhamento de famílias com crianças e adolescentes com TEA que se inscrevem na USE. Este acompanhamento é realizado juntamente com os alunos de estágio de Psicologia da UFSCAR, no qual os alunos do Mestrado e Doutorado são tutores dos estagiários. É feito inicialmente uma avaliação com a família utilizando o Manual do Inventário Portage Operacionalizado (Williams; Aiello, 2018) em seguida é elaborado um currículo de ensino para o aprendiz no qual a família será orientada nas aplicações de forma semanal pelos estagiários e tutores da UFSCAR. As famílias dos participantes, as quais já faziam parte do serviço ofertado pela universidade, foram inicialmente entrevistadas pela pesquisadora para que fosse explicado o procedimento e verificado o interesse das famílias em participar da pesquisa. Em seguida, a pesquisadora foi à casa dos participantes para ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) à família, o Termo de Uso de Imagem e o Termo de Assentimento à aprendiz.

### **Descrição dos participantes**

Participante P1: Sexo feminino, 3 anos, não vocal, diagnóstico de TEA, não fazia uso de medicação e não tinha emissão de comportamentos autolesivos e

heterolesivos. Não frequentava a escola, estava acompanhada de fonoaudióloga, terapeuta ocupacional e realizava intervenção baseada em Análise do Comportamento Aplicada (ABA) em uma clínica particular desde janeiro de 2023 por 6 horas semanais. No currículo de ensino, trabalhava imitação motora grossa, habilidade motora fina, identificação auditiva visual, brincar de causa e efeito, mando por meio de prancha de comunicação, escovar os dentes e lavar as mãos. Durante realização das atividades na clínica, havia emissão de comportamentos de fuga (chorar, jogar-se no chão, sair da mesa, pegar brinquedos) durante realização das atividades que envolviam tarefas de identificação auditiva visual. A participante P1 realizou apenas o procedimento B no treino da relação AB (identificação de número) e duas sessões da relação AC (identificação de conjunto). Não foi possível a continuidade no estudo devido a um período de mais de 20 dias sem aplicação do estudo por questões de saúde da aprendiz, férias da família e troca de aplicadora na Clínica Entremeio. Os resultados parciais e a descrição do procedimento foram mantidos.

Participante P2: Sexo feminino, 5 anos, iniciando vocalizações, diagnosticada com TEA, fazia uso de medicação para auxiliar nos comportamentos de agitação motora e não tinha emissão de comportamentos autolesivos e heterolesivos. Estava matriculada em ensino regular, mas não frequentava a escola há 8 meses por ter comportamentos de fuga para entrar em sala de aula. Dentre os objetivos trabalhados pela equipe da universidade estavam: mando, uso do banheiro, brincar estruturado, categorização de itens, colocar a mesa nas refeições e lavar as mãos. Durante orientação de programas dos alunos da UFSCAR à família, houve relatos da mãe sobre emissão de comportamentos de fuga (sair do local, vocalização de frases não relacionadas às atividades, pegar brinquedos) durante atividades realizadas em casa.

Participante P3: Sexo masculino, 5 anos, vocalizações muitas vezes não compreendida, diagnosticado com TEA, não fazia uso de medicação e possuía emissão de comportamentos heterolesivos (morder e beliscar) os familiares. Frequentava a escola infantil regular no período da manhã. No currículo de ensino elaborado pela equipe da universidade, trabalhava habilidade motora fina, mando por meio de vocalizações e brincar. Os relatos dos familiares na execução das atividades e da estagiária que frequentava ambiente domiciliar, era de que havia emissão de comportamentos de fuga (bater, beliscar ou morder a avó, sair do local, pegar itens) durante execução das atividades.

### **Local e materiais**

A aplicação do procedimento com a participante P1 foi na Clínica Entremeio Intervenção Comportamental, em uma sala utilizando uma mesa ou apoio, cadeiras, folha de registro e caneta. As sessões foram gravadas, sendo utilizada a câmera do aparelho de celular, *Samsung Galaxy A22*.

A aplicação do procedimento com os participantes P2 e P3 foi no domicílio dos aprendizes, na garagem ou na sala de estar, utilizando uma mesa ou apoio, cadeiras, folha de registro e caneta. As sessões foram gravadas, sendo utilizada a câmera do aparelho de celular, *Iphone 13 Pró*.

### **Estímulos**

Foram utilizados três conjuntos (a, b e c) com nove estímulos cada. O conjunto A consistiu no número ditado, isto é, o algarismo falado pela aplicadora. O conjunto A' foi a nomeação, o algarismo nomeado pela criança. O conjunto B, representado pelo número impresso, o algarismo escrito. Finalmente o conjunto C, a quantidade, ou seja, o algarismo representado por quantidade de esferas correspondentes na figura. Os

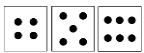
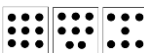
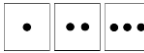
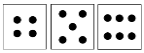
números ensinados (4 a 9 para os participantes P1 e P3 e 1 a 6 para a participante P2) foram divididos em dois grupos numéricos, 1 e 2, que seriam utilizados para cada participante durante o estudo assim como mostra a Tabela 1.

*Tabela 1.* Participantes e os grupos numéricos que foram utilizados no estudo

Participante	Grupo Numérico
P1 e P3	4, 5, e 6
	7, 8 e 9
P2	1, 2 e 3
	4, 5 e 6

Procedimento A (discriminação auditiva visual sem recursos naturais): os materiais utilizados foram cartões com estímulos visuais. Os estímulos dos números impressos e conjuntos foram feitos em uma dimensão de oito cm de largura por 10 cm de comprimento em folha branca, todos plastificados, no qual os conjuntos foram representados por esferas conforme Tabela 2.

*Tabela 2.* Conjuntos utilizados no procedimento dividido em dois grupos numéricos

Participante	Conjunto	Grupo 1	Grupo 2
P1 e P3	A – Número ditado	/4,5,6/	/7, 8, 9/
	B – Número impresso	4,5,6	7, 8, 9
	C – Quantidade		
	D – Nomeação	“4,5,6”	“7, 8, 9”
P2	A – Número ditado	/1,2,3/	/4, 5, 6/
	B – Número impresso	1,2,3	4, 5, 6
	C – Quantidade		
	D – Nomeação	“1,2,3”	“4, 5, 6”

Procedimento B (discriminação auditiva visual com recursos naturais): os materiais utilizados foram cartões com estímulos visuais assim como no Procedimento A (Tabela 2), mas com acréscimo de recursos naturais (Tabela 3) estabelecidos por meio de uma entrevista com os familiares sobre os itens de preferência da criança e avaliação por operante livre feita com a pesquisadora.

*Tabela 3.* Recursos Naturais utilizados no Procedimento B com cada participante a partir do questionário RAISD e avaliação por operante livre.

Recursos naturais	Participantes
Botão comunicador	P2 e P3
Massinha na tampa de taparuere	P1, P2 e P3
Bambolê	P2
Encontrar o estímulo pelo ambiente	P2 e P3
Bandeirinhas	P3
Encaixe de papelão	P1
Bater com martelinho no copo descartável	P1
Números de plástico na água	P1
Mãozinhas com palito de churrasco	P3
Ábaco de madeira	P2 e P3
Alimentar Dinossauro de brinquedo	P2 e P3

Na fase de generalização foi utilizado o jogo “Didática: Balança Infantil” que é composto por duas balanças: de um lado a criança coloca as quantidades representadas por ursos e do outro o número que representa a quantidade colocada.

### **Procedimento Geral**

Durante o estudo, a palavra aplicadora foi utilizada para a pessoa que realizava os procedimentos com P1, P2 e P3, sendo a estagiária ou a própria experimentadora. Para a participante P1, uma estagiária realizou a coleta sob supervisão direta da experimentadora uma vez por semana. Para os participantes P2 e P3, a coleta foi realizada pela própria experimentadora.

#### ***Avaliação para seleção dos participantes***

A pesquisadora realizava o acompanhamento dos participantes P1 e P2, acompanhando desde o processo de avaliação do repertório até a intervenção. O protocolo utilizado para P1 foi a VB-MAPP (Sundberg, 2011) e para P2 e P3 foi o Manual do Inventário Portage Operacionalizado sendo possível avaliar o repertório elencado nos critérios de inclusão em relação ao conhecimento dos algarismos e quantidade, contato visual, seguimento de instruções simples, tarefas de emparelhamento com o modelo e sentar-se durante execução das atividades.

#### ***Avaliação de Preferência***

O início da pesquisa se deu com uma conversa com os profissionais que acompanhavam os familiares (Alunos da UFSCAR e Clínica Entremeio) e com os familiares dos participantes. Nas conversas, foram levantadas informações sobre medicação, desempenho nas atividades com as equipes, participação familiar e comportamentos interferentes. Um questionário que foi traduzido e disponibilizado pelo Grupo Método, *The Reinforcer Assessment for Individuals with Severe Disabilities* (RAISD) desenvolvido por Fisher et. al (1996) foi utilizado para utilizar como possíveis itens reforçadores durante a aplicação do estudo e para produção dos materiais que seriam usados no Procedimento B. Este questionário é uma Avaliação de Preferência

Indireta, ou seja, a pesquisadora não observou os comportamentos ocorrendo. Foi entregue à família o questionário e eles responderam com auxílio da pesquisadora.

Em seguida à aplicação do questionário, a aplicadora iniciou a avaliação de preferência por operante livre em uma sessão, que consistia na disponibilização dos itens no ambiente de aplicação para que a seleção dos estímulos pelos participantes fosse usada como possíveis reforçadores (Roane et al., 1998). Nesta avaliação, o aprendiz é livre para escolher o item que quiser manipular, sendo que o aplicador precisa definir as respostas que irá considerar como engajamento.

A sessão de avaliação de preferência foi conduzida pelas aplicadoras, que se sentaram na frente da criança, disponibilizando os itens pelo ambiente e pedindo para a criança brincar. Um cronômetro foi programado para cada 10 segundos, e em cada período foi anotado em uma folha o item que a criança estava brincando, caso não estivesse engajada com nenhum item, era escrito “nenhum” na folha. O procedimento de aplicação durou 5 minutos, sendo um total de 30 intervalos de 10 segundos cada. As respostas consideradas como engajamento foram: pegar o item e olhar para ele; pegar o item e explorar com as mãos; realizar interações com o item. O cálculo da porcentagem de engajamento de cada item foi feito registrando o número de vezes que o item foi selecionado dividido por 30 e multiplicado por 100.

$$\% \text{ de escolha} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de vezes que o item foi escolhido}}{30 \text{ (n}^\circ \text{ de intervalos)}} \times 100$$



auditivo visual sem e com recursos naturais) foram testados em dois momentos diferentes para cada participante, sendo realizada sondagens ao longo de cada fase de treino. Portanto, o mesmo participante foi ensinado a discriminar um *set* de números com o procedimento A de discriminação auditivo visual sem recursos naturais e outro *set* com o procedimento B de discriminação auditivo visual com recursos naturais, sendo utilizado dessa maneira como controle para o próprio desempenho.

As variáveis independentes foram: o procedimento A de ensino de discriminação auditiva visual sem recursos naturais e o procedimento B de ensino por discriminação auditivo visual com recursos naturais. As variáveis dependentes foram: 1) desempenho dos participantes nas discriminações das relações nas fases de treino; 2) desempenho dos participantes na fase de testes das relações de simetria, transitividade e equivalência; 3) número de ocorrências de comportamentos de fuga dos aprendizes em ambos os Procedimentos A e B.

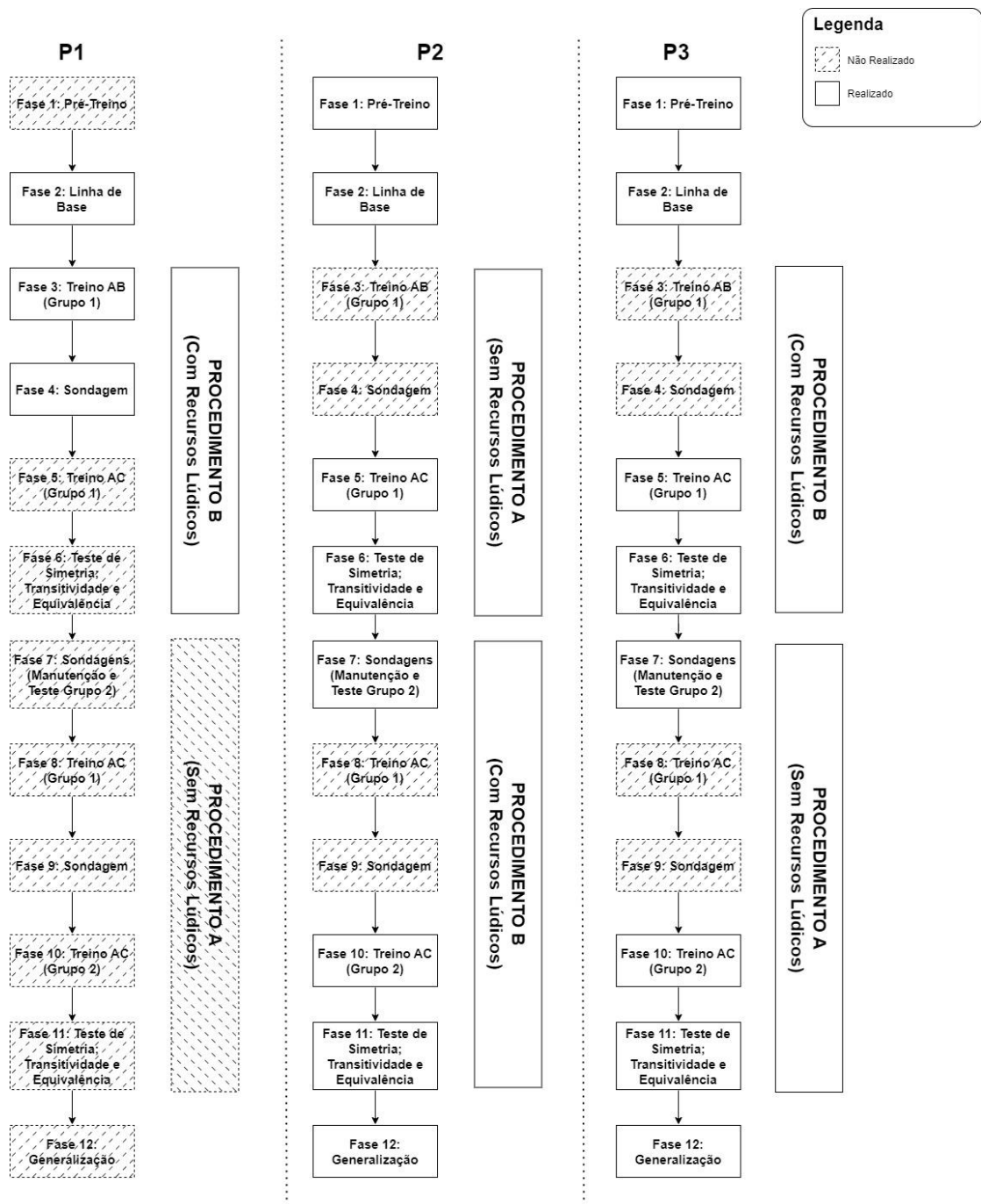


Figura 3. Condições Experimentais programadas para cada participante do estudo.

Nota: Os quadrados pontilhados referem-se às fases do procedimento que não foram realizados para o participante e os quadrados com linhas contínuas referem-se às fases que foram realizadas. P1 participou apenas da primeira etapa do estudo até o treino da relação AB. P2 e P3 não participaram das fases de treino da relação AB e sondagem

após essa fase dos grupos 1 e 2, pois na linha de base já possuía o repertório de identificação dos números avaliados.

### ***Procedimentos A e B***

Os participantes passaram por dois procedimentos A e B em diferentes etapas do estudo: a participante P1 e P3 iniciaram o estudo no procedimento A e P2 iniciou o estudo no procedimento B.

Os participantes P1 e P3 foram expostos ao Procedimento A de discriminação auditiva visual com recurso natural no grupo 1 de estímulos (números e quantidades referentes aos algarismos 4, 5 e 6). Após atingir critério de acerto nas fases de ensino e sondagens, seguiram para o grupo 2 de estímulos no Procedimento B de discriminação auditiva visual sem recurso natural. Enquanto a participante P2, iniciou no grupo 1 de estímulos com o Procedimento B sem recurso natural e finalizou com o grupo 2 de estímulos no Procedimento A com recurso natural.

O critério para avanço das fases de ensino em ambos os procedimentos A e B foi de 89% de acerto em dois blocos seguidos nas relações. E para avanço nas relações de teste e generalização foi de 89% de acerto em um bloco consecutivo.

### **Condições Experimentais**

#### ***Procedimentos de linha de base***

**Fase 1: Pré-Treino.** O objetivo desta fase foi familiarizar o aprendiz com a aplicadora e com a economia de fichas utilizada ao longo do estudo, ocorrendo em uma sessão. A aplicadora iniciou a sessão brincando com a criança. Durante as brincadeiras, aplicadora dizia “Minha vez”, colocava o brinquedo no próprio colo e solicitava três instruções que aprendiz já sabia realizar (de acordo com avaliação da VB-MAPP e

Portage), em seguida colava uma ficha no aparato da economia de fichas para as respostas corretas e o brinquedo retornava para o participante. Esse procedimento com as três fichas foi repetido até que o participante colocasse as fichas no aparato com ajuda física total.

**Fase 2: Linha de base.** A linha de base foi realizada em duas sessões pela aplicadora, utilizando todos os Algarismos de forma randomizada do 1 ao 10. Cada relação foi composta por um bloco com 1 tentativa para cada estímulo. Inicialmente foi testada a relação número ditado e número impresso; em seguida, número ditado e quantidade; para finalizar, número impresso e quantidade. Nesta etapa, após a resposta da criança, não foi programada nenhuma consequência para erro ou acerto. Para que as participantes não aprendessem nenhum repertório nessa fase, servindo apenas para testar o que sabiam ou não, um outro comando que exigisse um menor custo de resposta foi dado como, por exemplo, pedir para a criança tocar a cabeça; ou imitações motoras, como realizar um movimento e pedir que a criança faça igual.

Tarefas de emparelhamento do número com quantidade ou o inverso: nesta parte do procedimento, a aplicadora disponibilizou três estímulos-comparação sobre a mesa, chão ou apoio e mostrou à criança o estímulo modelo seguido da instrução “Cadê o igual?”. A resposta correta seria pegar o estímulo-modelo e colocar em cima ou embaixo do estímulo-comparação correspondente. Não foi dado *feedback* contingente à resposta emitida pelo participante.

Tarefas de nomeação dos números e quantidades: nos testes com respostas orais dos participantes, a aplicadora mostrou o estímulo-modelo à criança seguida da instrução “Que número é esse?”. A resposta correta era falar o número de acordo com o estímulo disponibilizado ou pegar uma imagem no sistema de comunicação que

estivesse de acordo com a instrução dada. Não foi dado *feedback* contingente à resposta emitida pelo participante.

Tarefas de discriminação auditiva visual dos números e quantidades: a aplicadora disponibilizou três estímulos sobre a mesa, chão ou apoio, em seguida solicitou à participante que pegasse ou apontasse para o número ou conjunto escolhido, por exemplo “Cadê o 4?”. Não foi dado *feedback* contingente à resposta emitida pelo participante.

### ***Procedimentos de ensino***

#### **Procedimento A.** Discriminação auditiva visual sem recursos naturais

Nesta fase foi realizado o ensino das relações numéricas sem recursos naturais. A cada três tentativas corretas, a participante tinha acesso a um item de preferência de acordo com o questionário RAISD e avaliação por operante livre.



*Figura 4.* Foto da aplicadora na fase do procedimento A com uma das participantes.

#### **Procedimento B.** Discriminação auditiva visual com recursos naturais

A partir do questionário feito com a família a aplicadora preparou materiais lúdicos para fazer a aplicação da tarefa. Os mesmos estímulos numéricos e de quantidade do Procedimento A foram utilizados junto com os materiais elaborados para aplicação do Procedimento B. Os recursos naturais foram materiais relacionados ao interesse das aprendizes conforme mencionado no tópico “Estímulos” na Tabela 3.

**Fase 3: Treino da relação AB (Grupo numérico 1).** Ensino da relação número ditado e número impresso (AB) com tarefas de identificação auditiva visual. O critério de acerto foi de 89% em dois blocos seguidos, ou seja, o participante precisava acertar 8 de 9 tentativas em cada um dos blocos de forma consecutiva.

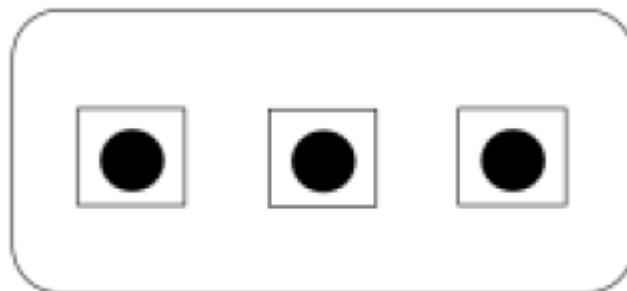
Como mostra na Tabela 4, o ensino foi feito por passos, sendo que a passagem para o próximo passo dependia do critério de acerto. Os passos foram de acordo com as ajudas oferecidas em cada etapa, da ajuda mais intrusiva até a menos intrusiva, sendo o objetivo final que o aprendiz emitisse respostas independentes por meio do esvanecimento de ajuda: Ajuda Física Total (AFT), Ajuda Física Parcial (AFP), Ajuda Gestual (AG) e independente (+) sendo este o término do ensino da relação (Borbar; Barros, 2018; Sella; Ribeiro, 2018). Caso o participante não atingisse o critério de acerto de 89% em dois blocos consecutivos em algum dos passos, retornava ao passo anterior.

*Tabela 4.* Passos utilizados no procedimento de discriminação auditiva visual com base em Sella e Ribeiro (2018) e Borbar e Barros (2018).

Passos	Descrição do passo
Passo 1 - Ajuda Física Total (AFT)	Aplicadora pegava na mão da criança e a levava até o estímulo correto que foi solicitado.
Passo 2 - Ajuda Física Parcial (AFP)	Aplicadora oferecia um leve auxílio para que a criança emitisse a resposta correta, podendo ser, por exemplo, levar a mão da criança até metade do percurso

	para que ela pegasse ou apontasse para o estímulo correto.
Passo 3 - Ajuda gestual (AG)	Aplicadora apontava para o estímulo correto e criança pegava ou apontava em seguida.
Passo 4 - Independente (+)	A criança emitia as respostas-alvo sem nenhum tipo de ajuda da aplicadora.

Economia de fichas (Figura 5): as participantes precisavam ganhar três fichas para completar o aparato e ter acesso ao item de preferência escolhido por elas, sendo que a cada resposta correta a aplicadora entregava uma ficha seguida de um elogio, por exemplo “Muito bom!”. A criança então colocava a ficha no aparato e a próxima tentativa era realizada, repetindo o procedimento até que completasse todas as fichas. Ao completar as fichas, a aplicadora disponibilizava um dos itens reforçadores escolhidos pela aprendiz por 1 minuto e meio com o auxílio de um cronômetro. Ao tocar o alarme, o item era guardado em uma bolsa com auxílio do participante, a próxima tentativa era apresentada.



*Figura 5.* Representação do aparato de economia de fichas utilizado no estudo.

Nas respostas incorretas, a aplicadora pedia para que a tentativa fosse refeita, dando ajuda física ou gestual (dependendo da reação da criança ao toque da aplicadora)

para a participante pegar ou apontar para o estímulo correto. A ficha e reforçador não eram entregues, e a criança passava para a próxima tentativa da folha de registro.

**Fase 4: Sondagem (Grupo 1).** Teste das relações compostas por tarefas de nomeação, DB (nomeação do número impresso) e DC (nomeação da quantidade), tarefas de MTS, BC (número impresso e quantidade) e CB (quantidade e número impresso), e tarefas de identificação auditiva visual, relação AC (número ditado e quantidade) do grupo 1 sendo compostos por apenas um bloco para cada relação testada, totalizando 9 tentativas para cada relação. Todos os estímulos testados no momento apareceram três vezes em um bloco para todas as relações. Não havia *feedback* contingente à resposta da tarefa solicitada, um outro comando mais simples era dado ao aprendiz, por exemplo, “Me mostra seu nariz“. Na Figura 6, podem ser observadas as interrelações entre os conjuntos estudados.

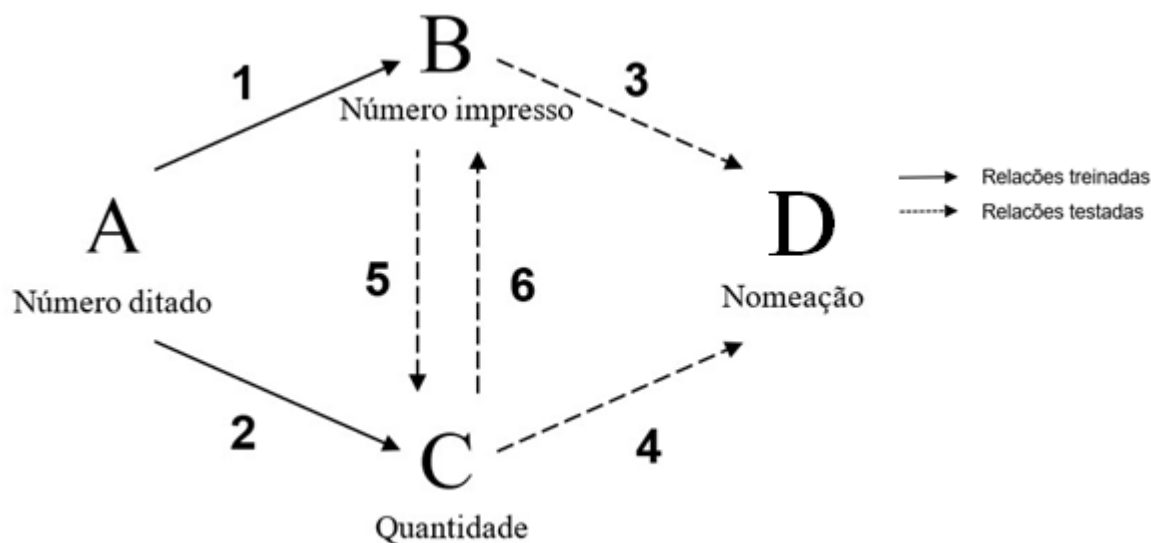


Figura 6. Rede de relações entre os conjuntos A, B, C e D.

*Nota:* Os números representam a ordem de treino e teste das relações, sendo que as setas com linhas contínuas são as relações treinadas e as setas com linhas tracejadas as relações testadas.

**Fase 5: Treino da relação AC (Grupo 1).** Ensino da relação número ditado e quantidade do Grupo 1. O critério de acerto foi de 89% em dois blocos seguidos, ou seja, o participante precisava acertar 8 de 9 tentativas em cada um dos blocos de forma consecutiva. O ensino foi feito por passos assim como na fase 3.

**Fase 6: Teste das relações de simetria, transitividade e equivalência (Grupo 1).** Nesta fase, o teste considera as relações compostas por tarefas de nomeação, DB (nomeação do número impresso) e DC (nomeação da quantidade), e tarefas de MTS, BC (número impresso e quantidade) e CB (quantidade e número impresso) do grupo 1. Todos os estímulos testados no momento apareceram três vezes em um bloco para todas as relações. Não houve *feedback* contingente à resposta da tarefa solicitada, um outro comando mais simples foi ofertado ao participante. O critério para iniciar os testes e treinos para o grupo 2 foi de 89% em um bloco para cada uma das relações.

**Fase 7: Sondagem (Manutenção e Teste do Grupo 2).** Foram testadas todas as relações ensinadas no grupo 1, AB e AC, a fim de observar se houve perda de repertório do aprendiz e teste das relações AB, AC, DB, DC, BC e CB do grupo 2. Foi utilizado o mesmo procedimento das fases 4 e 9.

**Fase 8: Treino da relação AB (Grupo 2).** A relação número ditado e impresso do Grupo 2 foi ensinada nesta fase. O critério de acerto foi de 89% em dois blocos seguidos, ou seja, o participante precisava acertar 8 de 9 tentativas em cada um dos blocos de forma consecutiva. O ensino foi feito por passos assim como na fase 3.

**Fase 9: Sondagem (Grupo 2).** Teste das relações compostas por tarefas de nomeação, DB (nomeação do número impresso) e DC (nomeação da quantidade), tarefas de MTS, BC (número impresso e quantidade) e CB (quantidade e número impresso), tarefas de identificação auditiva visual, relação AC (número ditado e

quantidade) do grupo 2 sendo compostos por apenas um bloco para cada relação testada, totalizando 9 tentativas para cada relação. Foi utilizado o mesmo procedimento e critério da fase 4.

**Fase 10: Treino da relação AC (Grupo 2).** Assim como na fase 8, utilizou-se o ensino da relação número ditado e quantidade do Grupo 2. O critério de acerto foi de 89% em dois blocos seguidos, ou seja, o participante precisava acertar 8 de 9 tentativas em cada um dos blocos de forma consecutiva. O ensino foi feito por passos assim como na fase 3.

**Fase 11: Teste das relações de simetria, transitividade e equivalência (Grupo 2).** Teste das relações compostas por tarefas de nomeação, DB (nomeação do número impresso) e DC (nomeação da quantidade), e tarefas de MTS, BC (número impresso e quantidade) e CB (quantidade e número impresso) do grupo 2. Foi utilizado o mesmo procedimento da fase 6.

**Fase 12: Generalização.** Esta etapa consistiu no teste de generalização de estímulos com as relações AB, AC, BC, CB. Um jogo com uma balança, números e objetos de ursos que representam a quantidade dos algarismos foi utilizado. A aplicadora escolhia com a criança um dos números de acordo com o grupo numérico 1 e 2 das fases de treinos, em seguida foi pedido que a criança pegasse o número e a quantidade correspondente na balança. Não teve consequência programada. O critério foi de 100% de acerto.

#### **Acordo entre observadores**

As sessões de todos os participantes foram filmadas, sendo submetidos à análise 50% dos vídeos para análise de concordância entre observadores (Kazdin, 1982).

$$\text{Concordâncias} = \frac{(\text{Acordos})}{(\text{Acordos} + \text{Desacordos})} \times 100$$

Os cálculos indicaram 90% de concordância entre observadores.

## **Resultados**

Os resultados apresentados a seguir foram divididos por participante e o desempenho na linha de base, treino das relações AB e AC no Procedimento A e B, sondagens e generalização para cada um. Em seguida, é apresentado o número de ocorrência de comportamentos de fuga para todos os participantes.

### **Desempenho dos participantes**

Os desempenhos dos participantes são mostrados nas Figuras 7, 8 e 9. Na linha de base, para todos os participantes, é mostrado nos gráficos apenas os números que foram colocados para treino no grupo numérico 1, ou seja, apenas os números que tiveram emissão de erros na relação AB ou AC.

### **Participante P1**

**Linha de base:** a participante P1 (Figura 7) acertou os números de 1 a 3 nas relações AB e AC. No gráfico mostra os números de 4 a 9, sendo que nas relações AB (identificação de número), DB (nomeação de número), AC (identificação de conjunto), DB (nomeação de conjunto) a participante errou em todas as tentativas. Na relação BC (emparelhamento número-conjunto) e CB (emparelhamento conjunto-número) teve 11% de acerto para o número 4.

**Procedimento B (discriminação auditiva visual com recursos naturais) - Treino das relações AB e AC:** a participante P1 iniciou o experimento pelo procedimento B (discriminação auditiva visual com recursos naturais) com os números 4, 5 e 6 (grupo 1) no treino das relações AB (identificação de números) e AC (identificação de conjunto). O procedimento foi iniciado pelo treino da relação AB, começando pela ajuda física total em dois blocos consecutivos, obtendo 100% de acerto em ambos. Em seguida, passou para a ajuda física parcial em dois blocos seguidos com

100% de acerto no primeiro bloco e, no segundo bloco, com 89% de acerto nas respostas com ajuda, emitindo 11% de resposta independente no número 4. Após as ajudas físicas parciais, foi dada ajuda gestual em dois blocos consecutivos, sendo o primeiro com 89% de acerto e 11% de erro no número 6, e o segundo com 100% de acerto em todos os números. No passo das respostas independentes, a participante emitiu em dois blocos seguidos 100% de respostas corretas para todos os números treinados.

A próxima relação a ser ensinada, foi o treino da relação AC do grupo 1 (4, 5 e 6). A participante realizou apenas a ajuda física total em dois blocos seguidos com 100% de acerto, o estudo foi encerrado com P1, não tendo resultado para as próximas etapas e não sendo possível realizar uma comparação entre o Procedimento A e B.

**Sondagem do grupo numérico 1:** a primeira sondagem realizada com a participante P1 foi após atingir o critério de 89% de acerto no treino da relação AB (identificação de número) do grupo 1 (4, 5 e 6) por meio do uso da hierarquia de ajuda motora. A participante emitiu 56% de respostas corretas na relação BC (emparelhamento de número-conjunto), sendo 33% de acerto para o número 4 e 23% de acerto para o número 5. No teste da relação CB (emparelhamento de conjunto-número) foram 56% de respostas corretas com 33% de acerto para o número 4, 11% para o número 5 e 11% para o número 6. Para a relação DB (nomeação de número), P1 emitiu 44% de respostas corretas para os números 4 e 5, sendo 33% para o número 4 e 11% para o número 5. Na relação DC (nomeação de conjuntos), não ocorreu nenhuma emissão de respostas corretas para nenhum dos números testados de 4 a 6.

**Procedimento A (discriminação auditiva visual sem recursos naturais) - Treino das relações AB e AC:** a participante P1 não participou deste procedimento,

pois saiu do estudo devido às faltas consecutivas durante o Procedimento B, por isso não serão mostrados dados das relações do grupo 2 (7, 8 e 9).

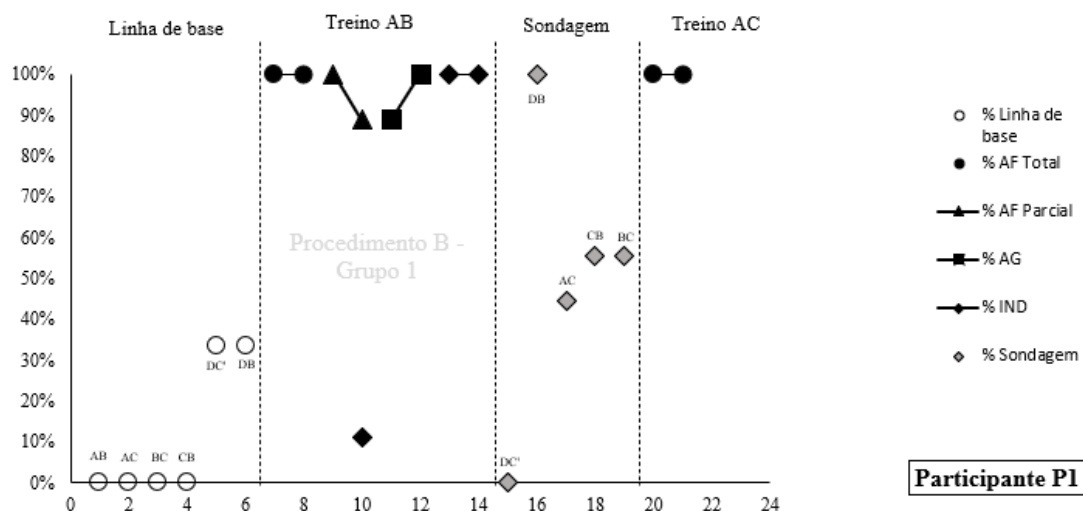


Figura 7. Desempenho de P1 ao longo do estudo no procedimento B do grupo numérico 1.

Nota: Nos gráficos são apresentadas as fases de linha de base; treino das relações AB e AC; testes de simetria, transitividade e equivalência; sondagens.

## Participante P2

**Linha de base:** a participante P2 (Figura 8) teve 100% de acerto nos números de 1 a 3 na relação AB (identificação de números) e DB (nomeação de números). No teste das relações AC (identificação de conjunto), BC (emparelhamento número-conjunto), CB (emparelhamento conjunto-número) e DC (nomeação de conjunto) não teve nenhum acerto do número 1 ao 6.

**Procedimento A (discriminação auditiva visual sem recursos naturais) -**

**Treino da relação AC:** a participante P2 iniciou o experimento pelo procedimento A

(discriminação auditiva visual sem recursos naturais) com os números 1, 2 e 3 (grupo 1) no treino da relação AC (identificação de conjunto), pois na linha de base obteve 100% de acerto na relação AB (identificação de números), não sendo necessário passar por treino. A hierarquia de ajuda foi feita com P2, iniciando pelo passo da ajuda física total no qual teve 100% de acerto no primeiro bloco. Entretanto, no segundo bloco, a participante retirou a mão da aplicadora durante a tentativa da AFT, por isso foi dada ajuda física parcial em dois blocos consecutivos, obtendo 100% de acerto em ambos. Em seguida, foi dada ajuda gestual com 73% de acerto e 27% de respostas independentes, sendo 18% no número 1 e 9% no número 2. O próximo bloco seria com ajuda gestual, mas P2 já passou a responder sem ajuda nas sessões seguintes com 100% de respostas independentes, foi necessário realizar três sessões com esta ajuda, pois na segunda sessão, P2 parou de emitir respostas à aplicadora após 3 tentativas seguidas, sendo interrompida a sessão.

**Sondagem do Grupo numérico 1:** os participantes P2 e P3 passaram apenas pela sondagem do grupo 2 da relação AC (identificação de conjunto) por não terem realizado o treino da relação AB (identificação de números) do grupo 1, já que responderam com 100% de acerto para todos os números testados durante a linha de base.

**Testes de simetria, transitividade e equivalência do Grupo numérico 1:** os testes de simetria, transitividade e equivalência do grupo 1 numérico foram realizadas após ensino das relações AB e AC. A participante P2 obteve para o grupo 1 (1 a 3) no Procedimento A (discriminação auditiva visual sem uso de recursos naturais) 89% de acerto na relação BC (emparelhamento número-conjunto), ocorrendo 11% de emissão de erro para o número 3. No teste das relações CB (emparelhamento conjunto-número), DB (nomeação de número) e DC (nomeação de conjunto) foram 100% de respostas

corretas para todos os números testados, atingindo o critério de 89% de acerto estabelecido neste experimento.

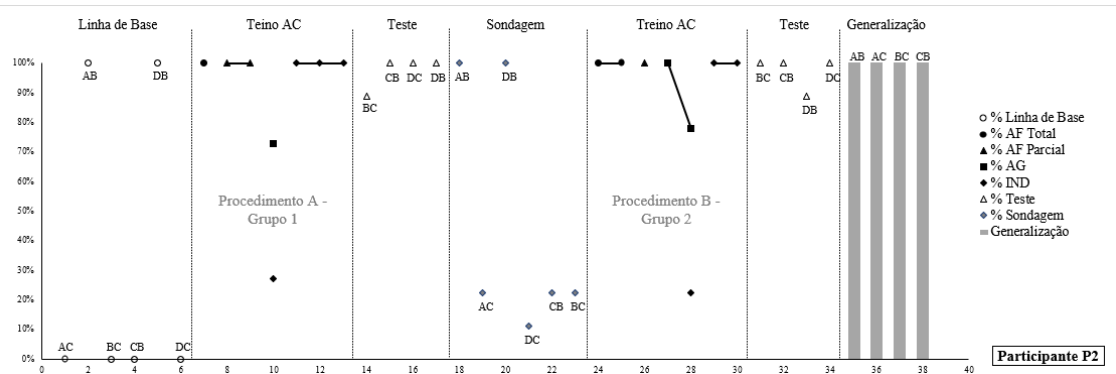
**Sondagem do Grupo numérico 2:** esta fase foi uma linha de base realizada para o grupo 2 numérico. A participante P2 obteve 100% de respostas corretas na sondagem para o grupo 2 (4, 5 e 6) na relação AB (identificação de número) e DB (nomeação de número). Na sondagem da relação AC (identificação de conjunto), obteve 22% de respostas corretas para o número 4 e 5, e 78% de respostas incorretas. Na relação DC (nomeação de conjunto) obteve 11% de acerto no número 5 e 89% de erro. Na relação BC (emparelhamento número-conjunto), P2 obteve 22% de acerto para o número 5; já na relação CB (emparelhamento conjunto-número) foram 22% de respostas corretas nos números 4 e 5, e 78% de respostas incorretas.

**Procedimento B (discriminação auditiva visual com recursos naturais) - Treino da relação AC:** a participante P2 iniciou o procedimento B pelo grupo 2 (números 4, 5 e 6). A primeira ajuda dada foi a ajuda física total nos dois primeiros blocos, obtendo 100% de acerto. Na sessão seguinte, foi realizado um bloco com ajuda física parcial com 100% de acerto, não foi possível dar AFP em dois blocos seguidos pois P2 empurrou a mão da aplicadora de cima de seu braço, sendo compreendido como retirada de assentimento para dar continuidade em uma ajuda mais intrusiva. A participante passou por dois blocos seguidos de ajuda gestual, sendo o primeiro com 100% de acerto e o segundo com 78% de acerto e emissão de 22% de respostas independentes no número 2. Os dois blocos seguintes de respostas independentes foram com 100% de acerto nos números 4, 5 e 6.

**Testes de simetria, transitividade e equivalência do Grupo numérico 2:** esta fase foi realizada após os participantes terem atingido o critério de 89% de acerto na

fase de treino da relação AC (identificação de conjunto) do grupo 2. A participante P2 no grupo 2 (4, 5 e 6) do Procedimento B (discriminação auditiva visual com uso de recurso natural), obteve 100% de respostas corretas nas relações BC (emparelhamento número-conjunto), CB (emparelhamento conjunto-número) e DC (nomeação de conjunto), enquanto para a relação DB (nomeação de número) a participante realizou com 89% de acerto, ocorrendo 11% de erro no número 6.

**Generalização:** na fase de generalização com materiais manipuláveis, a participante P2 emitiu 100% de respostas corretas para todas as relações testadas, AB (identificação de número), AC (identificação de conjunto), BC (emparelhamento número-conjunto) e CB (emparelhamento conjunto-número) nos grupos 1 e 2 (números de 1 a 6).



*Figura 8.* Desempenho do participante P2 ao longo dos procedimentos A e B dos grupos numéricos 1 e 2.

### Participante P3

**Linha de base:** o participante P3 (Figura 9) obteve 100% de acerto nos números de 1 a 3 na relação AB (identificação de números) e AC (identificação de conjuntos).

No gráfico é mostrado o desempenho na linha de base dos números de 4 a 6, sendo que o participante teve 100% de acerto na relação AB e DB (nomeação de conjunto). Nas relações AC, BC (emparelhamento número-conjunto), CB (emparelhamento conjunto-número) e DC (nomeação de conjunto), não teve nenhum acerto para os números de 4 a 9.

***Procedimento B (discriminação auditiva visual com recursos naturais) -***

***Treino da relação AC:*** o participante P3 iniciou o procedimento B pelo grupo 1 (números 4, 5 e 6) da relação AC, pois na relação AB ele já havia atingido critério de 100% de acerto. As duas primeiras sessões foram com ajuda física total, obtendo 100% de acerto nos dois blocos. Em seguida, foi dada ajuda física parcial, sendo que foram 100% de respostas corretas, porém não foi possível realizar dois blocos seguidos pois P3 puxou a mão da aplicadora de cima do seu braço, sendo considerada como retirada de assentimento para continuidade neste passo. Por isso, os dois blocos seguintes foram com ajuda gestual: o primeiro bloco com 100% de acerto, e o segundo bloco com 67% de respostas corretas e 33% de respostas independentes no número 4. Após a ajuda gestual, foi realizado o passo de respostas independentes em dois blocos seguidos, sendo que o primeiro bloco foi com 89% de acerto e 11% de erro no número 6, e 100% de acerto no segundo bloco para todos os números.

**Testes de simetria, transitividade e equivalência do Grupo numérico 1:** o participante P3 no grupo 1 (4 a 6) do Procedimento B (discriminação auditiva visual com uso de recursos naturais) atingiu 100% de respostas corretas para todos os números testados nas relações DB (nomeação de número), DC (nomeação de conjunto) e CB (emparelhamento conjunto-número). No teste da relação BC (emparelhamento número-conjunto), P3 atingiu 89% de respostas independentes. Assim, todas as relações também atingiram o critério de 89% de acerto no Grupo 1.

***Procedimento A (discriminação auditiva visual sem recursos naturais) -***

***Treino da relação AC:*** o participante P3 (Figura 9) iniciou o Procedimento A pelo grupo 2 (7, 8 e 9) no treino da relação AC (identificação de conjunto), visto que na linha de base obteve 100% de acerto na relação AB (identificação de número). A primeira ajuda dada em dois blocos consecutivos foi a ajuda física total, sendo que P3 obteve 100% de acerto em ambos. Em seguida, foi tentada a ajuda física parcial, mas o participante moveu a mão da aplicadora de cima do seu braço na primeira tentativa, sendo compreendido como retirada de assentimento para realizar uma ajuda mais intrusiva, por isso foi dada ajuda gestual em dois blocos seguidos, sendo o primeiro com 100% de acerto e o segundo com 78% de acerto, errando o número 9. Como o participante não atingiu o critério de 89% de acerto, a ajuda gestual foi repetida em mais dois blocos seguidos com 67% de respostas corretas e 33% de respostas independentes no número 7, em ambos os blocos. No passo independente, foram dois blocos com 100% de acerto em todos os números.

**Sondagem do Grupo Numérico 2:** o participante P3 obteve 100% de acerto na relação AB (identificação de número) para o grupo 2 (7, 8 e 9). No teste da relação AC (identificação de conjunto) houve emissão de 22% de respostas corretas para os números 7 e 8 e, 78% de respostas incorretas. Nas relações DB (nomeação de número) e DC (nomeação de conjunto) não houve nenhuma emissão de respostas corretas para os números testados. Na relação BC (emparelhamento número-conjunto) foram 22% de respostas corretas nos números 8 e 9, e 78% de respostas incorretas. Já na relação CB (emparelhamento conjunto-número), foram 11% de acerto no número 7 e 89% de erro.

**Testes de simetria, transitividade e equivalência do Grupo numérico 2:** o participante P3 emitiu 100% de respostas corretas para todas as relações testadas no

grupo 2 numérico (7, 8 e 9): DB (nomeação de número), DC (nomeação de conjunto), BC (emparelhamento número-conjunto) e CB (emparelhamento conjunto-número).

**Generalização:** na fase de generalização com materiais manipuláveis para os grupos numéricos 1 e 2 (números de 4 a 9), o participante P3 emitiu 100% de respostas corretas para as relações AB (identificação de número) e AC (identificação de conjunto). Na relação BC (emparelhamento número-conjunto), obteve 67% de acerto para os números 4, 5, 6 e 7 e, 33% de erro para os números 8 e 9; enquanto na relação CB (emparelhamento conjunto-número), a porcentagem de acerto foi de 50% de acerto para os números 4, 5 e 6, e 50% de acerto para os números 7, 8 e 9.

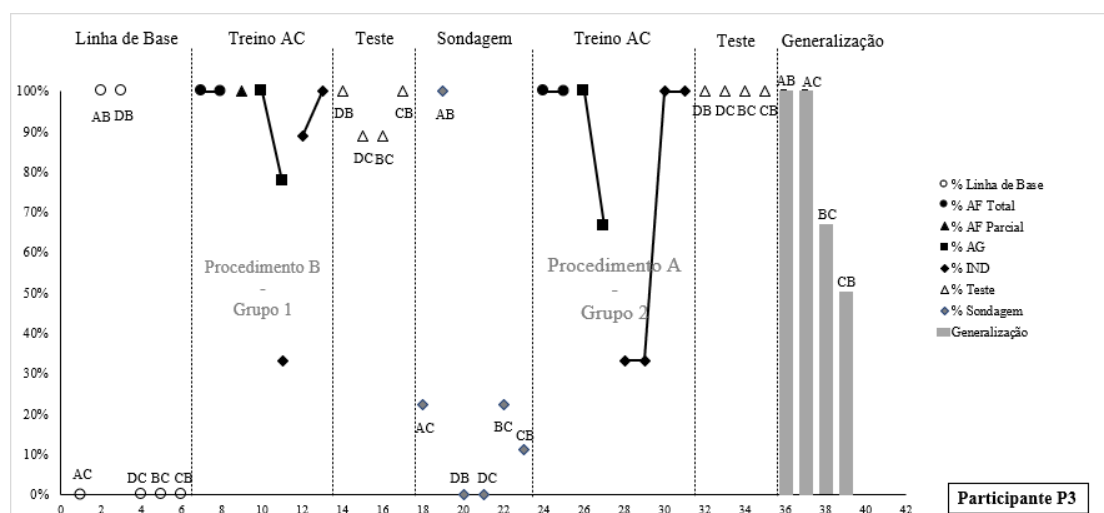
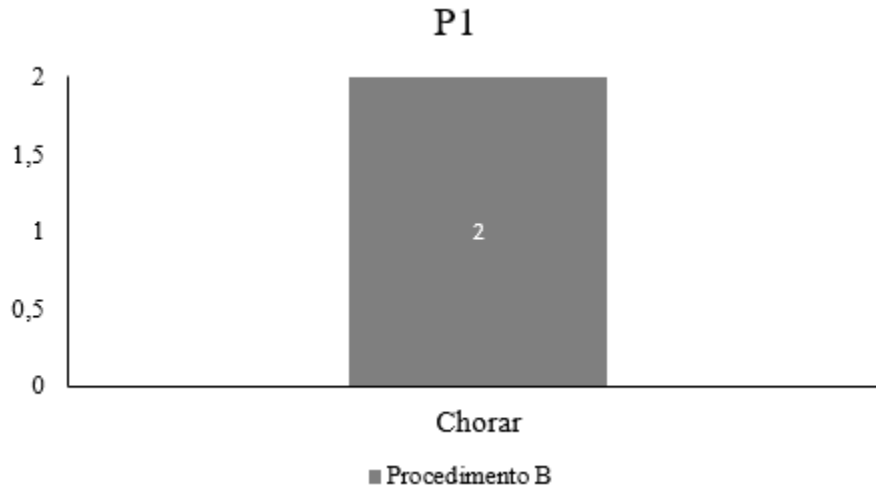


Figura 9. Desempenho do participante P3 em relação ao número de acertos ao longo dos procedimentos A e B nos grupos numéricos 1 e 2.

### Comportamentos Interferentes

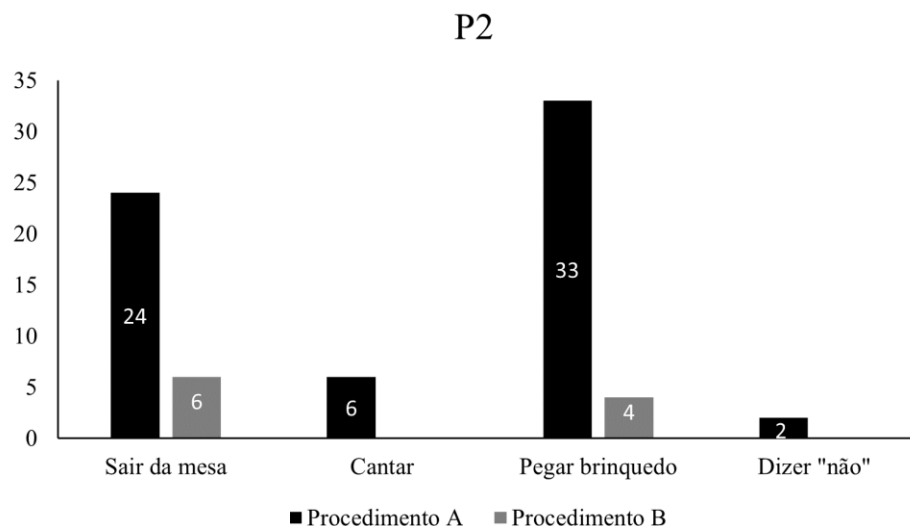
A partir do preenchimento da folha de avaliação funcional descritiva dos comportamentos interferentes, foi analisado comportamentos de fuga nos Procedimentos A e B com todos os participantes. A participante P1 no Procedimento B (discriminação auditiva visual com recursos naturais) do treino da relação AB

(identificação de número) do grupo 1 (4, 5 e 6) teve duas emissões de fuga com a topografia de “Chorar” de um total de oito sessões (Figura 10).



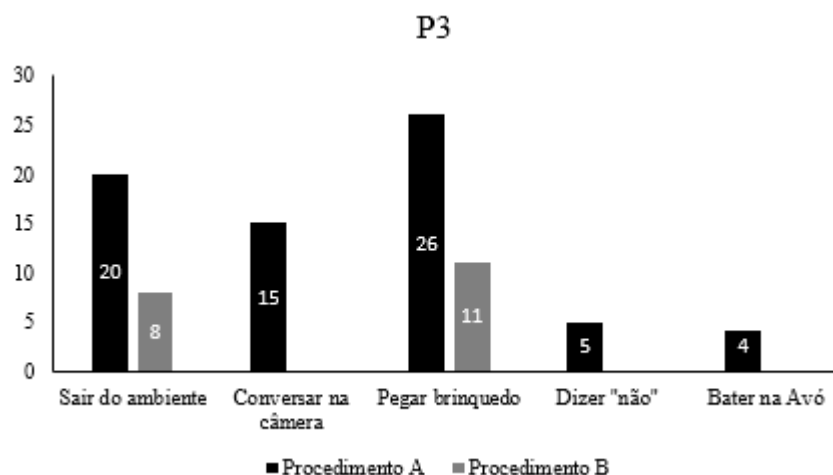
*Figura 10.* Número de ocorrência de comportamentos de fuga para P1 no procedimento B.

O registro de ocorrências de comportamentos interferentes para a participante P2 pode ser observado na Figura 11. Durante o Procedimento A, P2 teve 66 emissões de comportamentos de fuga ao longo de todas as sessões (sete sessões no total) diante de apresentação de demanda em sete sessões com as topografias de “Sair da mesa” (24 emissões), “Cantar” (seis emissões), “Pegar brinquedo” (33 emissões) e “Dizer não” (três emissões). No Procedimento B, P2 teve de 10 emissões de comportamentos de fuga em quatro de sete sessões realizadas com as topografias: “Sair da mesa” (seis emissões) e “Pegar brinquedo” (quatro emissões).



*Figura 11.* Número de comportamentos de fuga para P2 nos Procedimentos A (sem recursos naturais) e B (com recursos naturais).

O participante P3 no Procedimento B, teve 19 emissões de comportamentos de fuga em seis de sete sessões com as topografias “Sair do ambiente” (oito emissões) e “Pegar brinquedo” (11 emissões). No Procedimento A teve 70 emissões de comportamentos de fuga em 7 sessões com as topografias “Sair do ambiente” (20 emissões), “Conversar na câmera” (15 emissões), “Pegar brinquedo” (26 emissões), “Dizer não” (cinco emissões) e “Bater na avó” (quatro emissões) conforme Figura 12.



*Figura 12.* Número de ocorrência de comportamentos de fuga para P3 nos procedimentos A e B.

### Discussão

O objetivo deste estudo foi realizar uma comparação entre o procedimento A de discriminação auditiva visual sem recurso natural com o procedimento B de discriminação auditiva visual com recurso natural em relação ao desempenho dos participantes nas fases de ensino das relações de identificação de número e identificação de quantidade, nas relações emergentes, e o número de ocorrência de comportamentos de fuga.

Como resultado, observou-se que os participantes P2 e P3 não tiveram diferenças no número de acertos e erros em ambos os procedimentos nas fases de ensino e nas relações emergentes. A discussão não incluirá os dados de P1 por não ter realizado o procedimento completo e por isso, não ser possível fazer comparação entre os Procedimentos A e B.

Nos procedimentos A e B, os dois participantes passaram pela hierarquia de ajuda motora durante o treino, ocorrendo emissão de respostas independentes, e nas

relações emergentes, atingiram o critério de 89% para todas as relações testadas. Porém, P2 e P3 tiveram uma diferença significativa em relação à ocorrência de comportamentos de fuga entre os dois procedimentos: para P2 houve um total de 65 emissões de comportamentos de fuga diante da apresentação da atividade no Procedimento A quando comparado a 10 emissões de comportamentos de fuga no Procedimento B. Para P3 foram 70 emissões de fuga no Procedimento A e 19 emissões de fuga no Procedimento B. Assim o Procedimento A teve um maior número de ocorrências de fuga para os dois participantes durante o estudo, mas isso não impactou no desempenho em relação ao número de acertos e erros em ambos os procedimentos A e B. Uma medida que pode ser realizada em futuras pesquisas é a duração das ocorrências dos comportamentos de fuga, comparando os dois procedimentos A e B. A duração por ocorrência do comportamento pode ser uma ferramenta que auxilia na implementação de procedimentos por estar sensível a taxa de resposta e a duração de um comportamento alvo (Cooper et. al, 2020).

O procedimento A por não ter utilizado recursos naturais pode ter influenciado no aumento dos comportamentos interferentes com função de fuga. Enquanto o procedimento B que foi composto por recursos naturais durante as atividades, sendo utilizada a avaliação de preferência com o aprendiz e o questionário respondido pelos familiares, pode ter influenciado na diminuição dos comportamentos interferentes. Estes resultados estão de acordo com o que foi encontrado em uma revisão sistemática realizada por Langthorne et. al (2013) que teve como objetivo analisar as operações motivadoras e a sua relação com os comportamentos interferentes reforçados negativamente em indivíduos atípicos. Nele foi apontado a importância de realizar uma análise funcional para compreender a contingência que mantém o comportamento interferente ocorrendo e conseguir propor modificações que auxiliem na diminuição de

comportamentos de fuga de aprendizes atípicos. Os autores propõem soluções encontradas nos estudos analisados para estes comportamentos, como alteração do modo que a demanda está sendo apresentada e a previsibilidade para o início e término das tarefas.

No presente estudo, não foi dada opções para que os próprios participantes escolhessem as atividades que queriam fazer. Futuros estudos podem inserir esta ferramenta para comparar em ambos os procedimentos os comportamentos de fuga. Uma revisão literária feita por Romaniuk e Miltenberg (2001) teve como objetivo analisar os benefícios da escolha de atividades e uso de itens de preferencia na redução de problemas de comportamentos grave a partir de estudos feitos anteriormente. Os autores abordaram a necessidade de ser feita uma avaliação de preferência, uso de questionário ou observação direta para elencar as atividades preferidas do aprendiz. Foi mostrado na revisão que a incorporação dos elementos preferidos nas atividades e a oportunidade de escolha pela atividade, reduzem os comportamentos problemas durante a execução das tarefas.

O maior número de ocorrência de comportamentos de fuga no Procedimento A em relação ao Procedimento B pode ter impactado no tempo de aplicação das atividades, o que diminui engajamento do aprendiz nas tarefas. A pesquisa de Picharillo e Postalli (2021) não mediu o número de ocorrência de fuga dos participantes, mas realizou a contagem do tempo de duração das sessões, podendo observar se conforme o participante fosse se adaptando ao procedimento, o tempo de duração poderia diminuir ou não ao longo das sessões. Como o estudo foi feito com software, o uso do mouse teve implicações motoras para alguns participantes, o que aumentou o tempo de duração mas foi diminuindo durante adaptação. O presente estudo não fez medida do tempo das sessões, e pesquisas futuras podem realizar esta medida. Além disso, outra

variável que poderia ser aplicada, é o tempo de latência das respostas (intervalo entre a apresentação do estímulo e a ocorrência da resposta) (Cooper et. al, 2020) em ambos os procedimentos para verificar em qual procedimento o aprendiz estava respondendo mais rápido, podendo ser uma forma de medir o engajamento.

Além da preocupação com a redução dos comportamentos interferentes para aumento da motivação nas tarefas, um outro ponto de atenção é o assentimento dentro do planejamento das sessões. De acordo com Breaux e Smith (2023), uma intervenção baseada em assentimento inclui uma participação não coagida na tarefa, sendo coletado os dados do assentimento e a sua retirada ao longo das sessões realizadas com o aprendiz. Estes dados são raramente coletados dentro de uma intervenção baseada em ABA e os treinamentos dados aos analistas do comportamento raramente disponibilizam diretrizes no processo de certificação. Por meio de uma análise funcional, é possível definir os comportamentos que definem a retirada ou não do assentimento. Alguns exemplos da topografia do comportamento de retirada de assentimento elencada pelos autores são: fugir da atividade, balançar a cabeça para os lados, dizer “não”, afastar-se do aplicador ou do local de aplicação e ignorar o aplicador.

O assentimento durante as tarefas pode influenciar no aumento de comportamentos de fuga, mas pode não ter o mesmo efeito no número de acertos e erros ao longo das tarefas como mostrado neste estudo. Como os procedimentos A e B tiveram passos semelhantes na sua aplicação, pode ser justificado o mesmo desempenho. Em ambos os procedimentos, foi utilizado economia de fichas e observações diretas e indiretas para escolha dos itens de preferência. No questionários RAISD e na avaliação por operante livre, números e letras foram itens em comum de

P2 e P3, o que pode ter facilitado durante o aprendizado, visto os procedimentos serem aplicados com a finalidade de ensinar comportamentos pré-aritméticos. Além disso, ao longo do estudo, P2 e P3 pediram para a aplicadora para fazer contagem com objetos e nas pausas das atividades, as brincadeiras escolhidas estavam relacionadas a números ou letras em sua maior parte.

Neste estudo não foi proposto no procedimento B estratégias que poderiam ter sido utilizadas quando os aprendizes emitiam comportamentos de fuga. A estratégia utilizada para garantir assentimento durante as ajudas motoras nos Procedimentos A e B foi o uso de ajudas menos intrusivas diante de comportamentos como: retirar ou empurrar a mão do aplicador. Pesquisas futuras podem implementar estratégias para auxiliar o aplicador. Sugestões são dadas pelos autores Breaux e Smith (2023) sobre como agir após a retirada de assentimento do aprendiz a partir de três situações: 1) não rerepresentar as configurações da atividades dada, essa opção será testada na próxima sessão para determinar se é a configuração da atividade que estava relacionada aos comportamentos de fuga ou se era outra variável; 2) rerepresentar as configurações da atividade em um outro momento da sessão a fim de analisar se outras questões poderiam estar impactando na atividade; 3) rerepresentar a atividade com modificação para analisar o engajamento em outras formas de apresentar o mesmo objetivo selecionado pelo aplicador.

O uso de medidas diretas e indiretas para selecionar os itens de preferência nos dois procedimentos pode ter auxiliado no desempenho de P2 e P3. Uma das principais dificuldades para quem trabalha com público com comprometimento na fala e que não faz uso de um recurso de comunicação alternativa, é a escolha nos itens de preferência para o aprendiz (Wagner et. al, 2019). Pesquisadores e clínicos comumente utilizam a avaliação de preferência por meio de observação indireta, realizando entrevistas com

familiares e cuidadores ou com base nas observações das opiniões de outras pessoas, sendo um dos questionários mais utilizados, o RAISD. Porém, pesquisas empíricas demonstraram que as observações indiretas não correspondem às observações feitas de forma direta na avaliação de preferência (Wagner et. al, 2019). Métodos empíricos foram construídos para avaliar preferências com itens ou atividades a fim de serem usados para possíveis reforçadores na redução de comportamentos interferentes e na melhora da qualidade de vida. (Fisher et. al, 1997). As avaliações de preferência de estímulos são utilizadas com este fim, sendo uma delas a avaliação por operante livre na qual tem uma menor chance de evocar comportamentos problema durante a avaliação por não ter a sua remoção quando o item é escolhido e diminui chances do comportamento do terapeuta influenciar nas escolhas do aprendiz (Clay et. al, 2020).

O presente estudo utilizou em ambos os procedimentos A e B a economia de fichas durante as atividades realizadas, a cada três fichas, os participantes tinham acesso ao item reforçador que eles escolhiam, brincando com o item por 1 minuto e meio e após o toque do cronômetro, era combinado que seria guardado em uma bolsa e em seguida, retornaria. A economia de fichas é uma intervenção comportamental utilizada para aumentar comportamentos de diversos públicos-alvo, são acúmulos de fichas que não possuem um valor intrínseco para o indivíduo mas que conforme for emparelhado com um reforçador, adquire um valor de reforçador também (Hackenberge, 2018; Fiske et. al, 2019). A economia de fichas tem sido demonstrada em diversos estudos para públicos com TEA, deficiência intelectual e TDAH no ensino de habilidades sociais, verbais e habilidades acadêmicas (Fiske et. al, 2019). Soares et. al (2016) descobriram que a economia de fichas atende aos padrões de uma Prática Baseada em Evidências, sendo uma abordagem eficaz e baseada em pesquisas que melhora o desempenho

individual de aprendizes, auxiliando públicos que possuem dificuldades acadêmicas e maiores chances de fracasso escolar e rejeição social (Beahm et. al, 2023).

Em relação ao desempenho na formação de classes equivalentes nos dois procedimentos A e B, P2 e P3, já apresentavam em seu repertório inicial a relação AB (identificação de números) e P2 também apresentava a relação DB para os grupos numéricos 1 e 2 como mostrado na linha de base e sondagem. Na fase de generalização, os participantes mantiveram a relação AB, e P2 permaneceu com o repertório da relação DB. A relação ensinada AC e as relações emergentes BC e CB, os participantes não tinham em seu repertório, demonstrando ao final dos dois procedimentos A e B a aquisição dessas relações para ambos, atingindo o critério de 89% de acerto e formando classes equivalentes. Estes achados vão ao encontro aos estudos de Picharilo e Postalli (2021) e Garcial et. al. (2017), no qual evidenciaram que procedimentos utilizando a equivalência de estímulos no ensino de habilidade pré-aritméticas e aritméticas tem efetividade para o público autista, ocorrendo também economia de ensino por meio das relações que emergem sem um treino direto.

Em relação ao número de sessões para os procedimentos A e B, a participante P2 teve sete sessões para o ensino da relação AC em cada procedimento, totalizando 14 sessões para aprender as relações BC, CB e DC do número 1 ao número 6. Em cada sessão, um bloco com nove tentativas eram realizadas, assim o número total de tentativas foi de 63 na fase de ensino de AC. O participante P3, por ter passado do passo AF para o passo AG devido à retirada de assentimento, não conseguiu atingir o critério de 89% de acerto no passo independente, precisando retornar para o passo AG novamente. Isso era esperado, visto que realizou um número baixo de sessões na fase de treino para conseguir adquirir a relação AC no grupo 2 numérico nas tentativas de respostas independentes. No estudo de Picharillo e Postalli (2021), o número de sessões

variou de 15 a 29 sessões, e os de tentativas variou de 270 a 522 com 18 tentativas por sessão no ensino das relações AB e AC. Desta forma, é possível observar que o presente estudo teve um número inferior de tentativas por bloco e um número inferior no total das sessões realizadas. Uma das justificativas pode ser pelo uso de hierarquia de ajudas que foi utilizado em ambos os procedimentos A e B com P2 e P3 e que não foi mencionado no estudo de Picharillo e Postalli (2021). A hierarquia de *most-to-least* nas ajudas motoras consiste em uma aprendizagem sem erro ou com o mínimo de erros possíveis durante o ensino, sendo dada ajudas mais intrusivas (ajuda física total) até a ajuda menos intrusiva (ajuda gestual), na qual um critério para estabelecimento das ajudas e sua retirada sejam definidos para cada indivíduo (Gast, 2011; Duarte et. al, 2018).

Sobre a generalização com materiais manipuláveis, é possível observar que a participantes P2 obtiveram 100% de acerto para todas as relações testadas, AB (identificação de números), AC (identificação de conjuntos) e BC (emparelhamento número-conjunto) e CB (emparelhamento conjunto-número) nos grupos numéricos 1 e 2. O participante 3, obteve 100% de acerto somente nas relações AB e AC, nas relações BC e CB houve emissão de erro para os números 7, 8 e 9. O participante P3 pode ter tido um menor desempenho nestes números, por serem valores maiores, como mostrado na pesquisa de Picharillo e Postalli (2021) no qual os participantes também tiveram uma maior dificuldade na fase de generalização dos números acima de seis com os participantes com TEA. Para P3 é indicado um ensino que proponha atividades com cartões alinhado com materiais manipuláveis.

Na Análise do Comportamento, o comportamento lúdico está atrelado ao comportamento de brincar, sendo este compreendido como um comportamento

operante, estando sensível às consequências que produz no ambiente e sendo selecionado por estas consequências (

Por fim, os resultados deste estudo mostram que o uso de recursos naturais associado com a equivalência de estímulos podem diminuir comportamentos de fuga e servir como uma ferramenta a ser utilizada no ensino de relações entre número ditado, número escrito e quantidade. Futuros estudos podem investigar a implementação de estratégias para tomada de decisão do aplicador diante da ocorrência de comportamentos de fuga, considerando o assentimento do aprendiz, além de dar oportunidade para que o aprendiz escolha as atividades que deseja realizar, observando se isso pode impactar na diminuição de fuga. Espera-se que este estudo possa auxiliar profissionais clínicos e na área da educação no respeito aos seus aprendizes durante execução de atividades, focando não só no desempenho em relação ao número de acertos e erros, mas também no engajamento e aproveitamento do aluno durante o aprendizado.

## Referências

- Araújo, P. M. (2004). *Comportamento de subtrair com base no paradigma de equivalência de estímulos: um estudo com deficientes mentais*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos).
- Aiello, A. L. R.; Williams, L. C. A. (2018). *Manual do Inventário Portage Operacionalizado*. Juruá Psicologia.
- Barros, F. C. O. M. (2009). *A gente usa massinha, faz cópia, o calendário, as letras, os números, escreve e a 'pro' faz na lousa e a gente também faz" – Da Educação Infantil para o Ensino Fundamental: as concepções de criança e do brincar nas fontes documentais*. In BARROS, F. C. O. M. CADÊ O BRINCAR?: Da Educação Infantil para o Ensino Fundamental (p. 215). Editora UNESP
- Beahm LA, Ingvarsson ET, Funk N, Haskins L, Frazier J. (2023). *Using an App-Based Token Economy to Increase Engagement in Daily Living and Vocational Tasks with Adults with Developmental Disabilities*. Behav Anal Pract. 25, 1-14. doi: 10.1007/s40617-023-00774-4.
- Borba, M. M. C.; Barros, R. S. (2018). *Ele é autista: como posso ajudar na intervenção? Um guia para profissionais e pais com crianças sob intervenção analítico-comportamental ao autismo*. Cartilha da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC).
- Breaux CA, Smith K. (2023). *Assent in applied behaviour analysis and positive behaviour support: ethical considerations and practical recommendations*. Int J Dev Disability, 69(1), 111-121. doi: 10.1080/20473869.2022.2144969

- Cooper, J. O.; Heron, T. E.; Heward, W. L. (2020). *Applied Behavior Analysis*. Person Education Limited, 677 – 706.
- Cameron, M. J., Ainsleigh, S. A., & Bird, F. L. (1992). *The acquisition of stimulus control of compliance and participation during an ADL routine*. Behavioral Residential Treatment, 7(5), 327–340. <https://doi.org/10.1002/bin.2360070502>
- Clay, C. J., Schmitz, B. A., Clohisy, A. M., Haider, A. F., & Kahng, S. (2020). *Evaluation of Free-operant Preference Assessment: Outcomes of Varying Session Duration and Problem Behavior*. Behavior Modification, 014544552092542. doi:10.1177/0145445520925429
- Davenport, L. A.; Johnston, S. S. (2015). *Using Most-to-Least Prompting and Contingent Consequences to Teach Numeracy in Inclusive Early Childhood Classrooms*. Topics in Early Childhood Special Education, 34 (4), 250-261. <https://doi.org/10.1177/0271121413518824>
- De Rose, J. C. (2013) *Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição*. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 9(2), 283-303. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/revistaptp/article/view/17219>
- De Rose, J. C (1998). *Equivalência de Estímulos: problemas atuais de pesquisa*. Anais da XVIII Reunião Anual de Psicologia
- De Rose, J. C.; Gil, M. S. C. A. (2003). *Para uma análise do brincar e de sua função educacional – a função educacional do brincar*. In M. Z. S. Brandão, F. C. S. Conte, F. S. Brandão, I. Ingberman, C. B. de Moura, V. M. da Silva, S. M. Oliane (Eds), Sobre comportamento e cognição (pp. 373 – 382).

- Debert, P.; Matos, M. A.; Andery, M. (2006). *Discriminação Condicional: definições, procedimentos, e dados recentes*. Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 2(1), 37-52. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v2i1.801>
- Duarte, C. P.; Silva, L. C.; Velloso, R. L. (2018). *Estratégias da Análise do Comportamento Aplicada para Pessoas com Transtorno do Espectro Autista*. Memnon Edições Científicas, 72 – 126.
- Fisher, W.W. Piazza, C.C., Bowman, L.G., & Amari, A. (1996). *Integrating caregiver report with a systematic choice assessment*. American Journal on Mental Retardation, 101, 15-25.
- Fischer, S. M., Iwata, B. A., & Mazaleski, J. L. (1997). *Noncontingent delivery of arbitrary reinforcers as treatment for self-injurious behavior*. Journal of Applied Behavior Analysis, 30, 239–249. doi:10.1901/jaba.1997.30-239
- Fiske, K. E., Isenhower, R. W., Bamond, M. J., & Lauderdale-Littin, S. (2019). *An analysis of the value of token reinforcement using a multiple-schedule assessment*. Journal of Applied Behavior Analysis. doi:10.1002/jaba.613
- Garcia, R. V. B.; Arantes, A. K. L.; Goyos, C. (2017). *Ensino de relações numéricas para crianças com transtorno do espectro autista*. Psicologia da Educação, 11-20. <https://dx.doi.org/10.5935/2175-3520.20170013>
- Gomes, C. G. S.; Varella, A. A. B.; De Souza, D. G. (2010). *Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão sistemática*. Psic.: Teoria e Pesquisa, 26 (4). <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000400017>

- Gover, H. C. et. al (2022). *Revisiting Reinforcement: A Focus on Happy, Relaxed, and Engaged Students*. TEACHING Exceptional Children, 55(1), 72–74.  
<https://doi.org/10.1177/00400599221123185>
- Goyos, C.; Freire, A. F. (2000). *Programando ensino informatizado para indivíduos deficientes mentais*. In: Manzini, Eduardo José (Eds), Educação especial: temas atuais. Unesp.
- Haydu, V. B (2003). *O que é equivalência de estímulos?* In C. E. Costa, J. C. Luzia, H. H. N. Sant’Anna (Eds), Primeiros Passos em Análise do Comportamento e Cognição, (v.1, pp. 55-64, 2003).
- Hackenberg, T.D. (2018). *Token reinforcement: Translational research and application*. Journal of Applied Behavior Analysis. 51(2), p. 393–435. doi: 10.1002/jaba.439
- Hubner, M. M. C. (2006). *Controle de estímulos e relações de equivalência*. São Paulo: Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva. Recuperado em 17 de julho de 2023, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-55452006000100009&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452006000100009&lng=pt&tlng=pt).
- Kazdin, A. E. (1982). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York, NY: Oxford University Press.
- Langthorne, P.; McGill, P. (2009). *A tutorial on the concept of the motivating operation and its importance to application*. Behavior Analysis in Practice, 2(2), 22-31.  
<https://doi.org/10.1007/BF03391745>

- Langthorne, P.; McGill, P.; Oliver, C. (2013). *The Motivating Operation and Negatively Reinforced Problem Behavior: A Systematic Review*. The Journal of School Nursing, 38 (1). <https://doi.org/10.1177/0145445513509649>
- Ledford, J. R., & Gast, D. L. (2018). *Single case research methodology: Applications in special education and behavioral sciences*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315150666>
- Lerman, D. C. et. al (2008). *Further evaluation of a brief, intensive teacher-training model*. J Appl Behav Anal, 41(2). <https://doi.org/10.1901%2Fjaba.2008.41-243>
- Haydu, V. B.; De Paula, J. B. C. (2010). *Revisão bibliográfica de pesquisas brasileiras sobre equivalência de estímulos*. Psic: Teoria e Pesquisa, 26 (2), <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000200010>
- Melo, R. M.; Serejo, P. (2009). *Equivalência de estímulos e estratégias de intervenção para crianças com dificuldade de aprendizagem*. Interação em Psicologia, 13(1), 103-112.
- Michael, J. (1982). *Distinguishing Between Discriminative and Motivational Functions of Stimuli*. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 37, 149-155. [doi:10.1901/jeab.1982.37-149](https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-149)
- Miguel, C. F. (2000). *O conceito de operação estabelecadora na Análise do Comportamento*. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 16 (3), 259 – 267. [doi:10.1590/s0102-37722000000300009](https://doi.org/10.1590/s0102-37722000000300009)

- Roane, H. S. et al. (1998). *Evaluation of a brief stimulus preference assessment*. Journal of Applied Behavior Analysis, 31(4), 605-620. <https://doi.org/10.1901%2Fjaba.1998.31-605>
- Romaniuk, C.; Miltenberger, R. G. (2001). *The influence of preference and choice of activity on problem behavior*. Journal of Positive Behavior Interventions, 3 (3), 130-191. <https://doi.org/10.1177/109830070100300303>
- Romano, C. (2014). *A produção de variabilidade em respostas intraverbais de crianças com autismo e seleção de respostas novas*. (Tese de Doutorado, PUC)
- Rossit, R. S. (2003). *Matemática para deficientes mentais: contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo*. (Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos)
- Rossit, R. S.; Ferreira, P. R. S. (2003). *Equivalência de estímulos e o ensino de pré-requisitos monetários para pessoas com deficiência mental*. Temas em Psicologia da SBP, 97-106. Recuperado em 17 de julho de 2023, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X2003000200003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2003000200003&lng=pt&tlng=pt).
- Sério, T. M. et. al. (2008). *Controle de estímulos e comportamento operante*. São Paulo: EDUC. Recuperado em 17 de julho de 2023, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-55452003000100009&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452003000100009&lng=pt&tlng=pt).
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations: a Research Story*. Boston: Authors Cooperativa

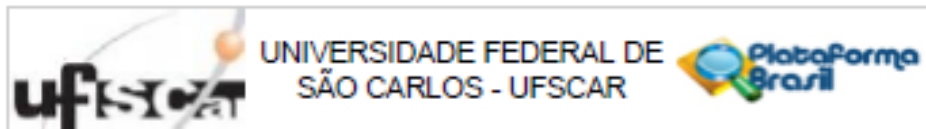
- Sidman, M.; Tailby, W. (1982). *Conditional discrimination vs. Matching to sample: an expansion of the testing paradigm*. *Northeastern university*, 37(1), 5-22.  
<https://doi.org/10.1901%2Fjeab.1982.37-5>
- Soares, D. A.; Harrison, J.R.; Vannest, K.J.; McClelland, S.S. (2016). *Effect size for token economy use in contemporary classroom settings: A meta-analysis of single-case research*. *School Psychology Review*, 45(4), p. 379–399. doi: 10.17105/SPR45-4.379-399
- Sundberg, M. L. (2011). *VB-MAPP: Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program*. AVB Press.
- Wagner, S., Buchanan, J. A., Bailey, J., Andresen, F. J., & Omlie, C. (2019). *The Use of Stimulus Preference Assessments for Persons with Neurocognitive Disorder: A Literature Review*. *Clinical Gerontologist*, 1–13.  
doi:10.1080/07317115.2019.1670313
- Williams, L. C. A.; Aiello, A. L. R. (2018). *Manual do Inventário Portage Operacionalizado*. Juruá Editora.
- Xander, P.; Haydu, V. B.; De Souza, S. R. (2016). “*Dimdim: Negociando e brincando*” *no ensino de habilidades monetárias a pré-escolares*. *Revista CES Psicologia*, 9(1), 89-108. Recuperado em julho de 17 de 2023, disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-30802016000100007&lng=en&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-30802016000100007&lng=en&tlng=pt).

## PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

<b>Etapa</b>	Mar-Jul 22	Ago-Dez 22	Jan-Jun 23	Jul-Dez 23	Jan-Mar 24
Revisão da Literatura					
Disciplinas					
Submissão ao Comitê de Ética					
Exame de Qualificação					
Contato com clínica entremeio e familiares para envio de convite da pesquisa após aprovação do CEP					
Aplicação do pré-teste com os participantes					
Aplicação do procedimento de ensino					
Análise parcial dos dados					
Aplicação do pós-teste, generalização.					
Análise completa dos dados					
Exame de Defesa					
Entrega de Relatório Final ao CEP					
Apresentação em Evento Científico					
Elaboração de Artigo					
Depósito da dissertação na biblioteca					

<b>Gastos esperados</b>	<b>Previsão do custo por ida/volta</b>	<b>Previsão do custo total</b>
Transporte público para a casa	R\$ 2,20	R\$114,40
Folhas sulfite e impressão	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Díno Papa Tudo	R\$ 74,90	R\$ 74,90
Números móveis	R\$ 36,90	R\$ 36,90

## ANEXO A



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** MATCHING TO SAMPLE E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUANTIFICAÇÃO NUMÉRICA PARA CRIANÇAS COM TEA

**Pesquisador:** Nicole Tigre de Andrade

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 62010022.9.0000.5504

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Psicologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.985.158

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa", e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram copiadas do arquivo "Informações Básicas da Pesquisa".

"Indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem passar pelo ensino escolar sem a aquisição do repertório de matemática culminando em déficits em seu cotidiano ao se encontrar na vida adulta. Por meio do procedimento de matching to sample (MTS) com base no paradigma da equivalência de estímulos, é possível o ensino de matemática para indivíduos com dificuldades de aprendizagem, sendo que o uso de atividades lúdicas pode auxiliar na aquisição de novos comportamentos. O objetivo deste estudo é comparar a aplicação do procedimento de MTS com e sem fases de atividade lúdica no ensino de matemática para crianças com TEA. Participarão da pesquisa quatro crianças entre 4 e 7 anos diagnosticadas com TEA, e o delineamento utilizado será o de múltiplas sondagens associado com tratamentos alternados. A hipótese é de que as relações matemáticas que tiveram treino por MTS associado com atividades lúdicas terão um melhor desempenho no ensino."

#### Hipótese:

"Tendo como hipótese que os números treinados por MTS associado com atividades lúdicas terão resultados mais eficazes na curva de aprendizagem da relação número e quantidade."

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235  
Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-005  
UF: SP Município: SÃO CARLOS  
Telefone: (16)3351-9226 E-mail: cep@ufscar.br

ARQUIVO: Termo\_de\_assentimento\_modificado\_versao3.pdf (01/01/2023)

Itens dos pareceres anteriores com pendência atendida: 3.1, 3.2.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de ética em pesquisa - CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e 510 de 2016, manifesta-se por considerar "Aprovado" o projeto. A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe, após aprovação deste Comitê de Ética em Pesquisa: II - conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido; III - apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa; V - apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção. Este relatório final deverá ser protocolado via notificação na Plataforma Brasil. OBSERVAÇÃO: Nos documentos encaminhados por Notificação NÃO DEVE constar alteração no conteúdo do projeto. Caso o projeto tenha sofrido alterações, o pesquisador deverá submeter uma "EMENDA".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1993235.pdf	31/03/2023 22:02:36		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_assentimento_modificado_versao3.pdf	31/03/2023 22:01:44	Nicole Tigre de Andrade	Aceito
Cronograma	Cronograma_modificado_versao4.pdf	31/03/2023 22:00:27	Nicole Tigre de Andrade	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa_modificado_versao4.pdf	31/03/2023 21:45:57	Nicole Tigre de Andrade	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado_versao4.pdf	31/03/2023 21:45:12	Nicole Tigre de Andrade	Aceito
Outros	Termo_de_autorizacao_de_uso_de_imagem_modificado_versao4.pdf	31/03/2023 21:35:11	Nicole Tigre de Andrade	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_versao4.pdf	31/03/2023 21:34:14	Nicole Tigre de Andrade	Aceito

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235  
Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.568-005  
UF: SP Município: SÃO CARLOS  
Telefone: (16)3351-9285 E-mail: cep@ufscar.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO CARLOS - UFSCAR



Continuação do Parecer: 5.935.158

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_Autorizacao.pdf	07/11/2022 16:40:33	Nicole Tigre de Andrade	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_.pdf	16/08/2022 17:45:50	Nicole Tigre de Andrade	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	02/08/2022 22:19:41	Nicole Tigre de Andrade	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SÃO CARLOS, 05 de Abril de 2023

---

Assinado por:  
Adriana Sanchez Garola de Araújo  
(Coordenador(a))

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235  
Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-905  
UF: SP Município: SÃO CARLOS  
Telefone: (16)3351-9685 E-mail: cephumana@ufscar.br

Página 10 de 10

## ANEXO B

Prezada Sra

Meu nome é Nicole Tigre de Andrade, sou pós-graduanda da UFSCAR e pretendo realizar uma pesquisa intitulada “Matching to Sample e Atividades Lúdicas no Ensino de Quantificação Numérica para Crianças com TEA”, sob orientação da Prof. Dra. Camila Domeniconi, do Departamento de Análise do Comportamento e Cognição da UFSCAR. O objetivo é realizar uma comparação entre dois procedimentos de ensino diferentes para o mesmo indivíduo: treino por MTS de um set de números e treino por MTS de um set de números com uma fase de atividades lúdicas.

Para realização desta pesquisa é preciso coletar dados com crianças de 3 a 7 anos, diagnosticadas com TEA que consigam estabelecer contato visual, compreender instruções simples e as atividades do procedimento MTS e permanecer sentadas por no mínimo dois minutos. As crianças também não deverão ter conhecimento dos algarismos e quantidades.

Gostaria de solicitar sua autorização para a realização dessa pesquisa em sua clínica e favorecer o contato com os responsáveis. A intervenção poderá contribuir para a aprendizagem das crianças em matemática. Como contrapartida, após a conclusão do processo a pesquisadora poderá orientar os terapeutas quanto a estimulação cognitiva no TEA.

Agradeço a oportunidade, qualquer dúvida entre em contato por este e-mail ou pelo meu celular (11) 996644767.

Atenciosamente,

Nicole Tigre de Andrade

## ANEXO C

### Carta de autorização

Ao comitê de ética em pesquisa em seres humanos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR),

Prezado comitê de ética em pesquisa da UFSCAR, na função de representante legal da entidade intervenção comportamental, informo que o projeto de pesquisa intitulado “Comparação entre procedimentos de ensino com e sem recursos naturais para a aprendizagem de estímulos numéricos por crianças com autismo” apresentado pela pesquisadora Nicole Tigre de Andrade, e que tem como objetivo principal realizar uma comparação entre dois procedimentos de ensino diferentes para o mesmo indivíduo: treino por MTS de um set de números e treino por MTS de um set de números com uma fase de atividades lúdicas, foi analisado e autorizada sua realização apenas após a apresentação do parecer favorável emitido pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos da UFSCAR. Solicito a apresentação do parecer de aprovação do cep-UFSCAR antes de iniciar a coleta de dados nesta instituição.

“Declaro conhecer a resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.”

Data: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

(nome completo, legível e carimbo institucional do representante legal)

## **ANEXO D**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**(Resolução CNS 466/2012)**

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo convidado a permitir a participação de seu filho na pesquisa intitulada “Comparação entre procedimentos de ensino com e sem recursos naturais para a aprendizagem de estímulos numéricos por crianças com autismo”. Esta pesquisa é sobre o ensino da relação número e quantidade para crianças no Transtorno do Espectro Autista e está sendo desenvolvida pela pesquisadora Nicole Tigre de Andrade, aluna do Curso de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos, sob a orientação da professora Dra. Camila Domeniconi. O objetivo do estudo é observar um procedimento de ensino de matemática baseado na Análise do Comportamento. A finalidade deste trabalho é contribuir para a educação inclusiva de pessoas com autismo, ajudando na aprendizagem da matemática. Solicitamos a sua colaboração para responder os questionários e permitir que seu(sua) filho (a) participe das sessões, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Solicitamos também a permissão das gravações de todas as sessões realizadas com seu (sua) filho (a) a fim de que a pesquisadora possa analisar posteriormente os registros feitos. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome e do seu (sua) filho (a) serão mantidos em sigilo absoluto. Dessa forma, os dados da pesquisa tornar-se-ão públicos, e o sigilo é garantido em todas as etapas do estudo. Você poderá solicitar acesso aos vídeos e registros do (a) seu (sua) filho (a) sempre que desejar.

Informamos que essa pesquisa pode causar os seguintes riscos ao seu (sua) filho (a): as filmagens podem ser perdidas, assim como os registros, expondo as identidades das crianças; seu (sua) filho (a) pode ficar irritado ou impaciente durante a aplicação das atividades, a fim de evitar que isto ocorra, serão intercaladas com as atividades, momentos de lazer para brincadeiras. Para evitar a perda de dados, como registros ou informações sobre seu (sua) filho (a) podem ser perdidos, a pesquisadora irá armazenar os vídeos e registros em um drive por 5 anos. Como benefícios esta pesquisa auxiliará na aprendizagem matemática de seu(sua) filho(a), facilitando também no ambiente escolar.

O estudo terá duração de um ano com seu(sua) filho(a), e os encontros serão semanais. A pesquisa será dividida em seis etapas: seleção, avaliação de preferência, treino, teste, manutenção. Os pré-requisitos são: não possuir conhecimento dos algarismos (números de 1 a 6), permanecer sentado durante atividades, olhar para o aplicador e seguir instruções que forem pedidas; esses critérios serão avaliados em uma sessão por meio de cartões com números e conjuntos que a aplicadora irá mostrar e pedir que a criança responda de acordo com o algarismo representado, observando todos os pontos citados. A continuidade no estudo será comunicada por telefonema juntamente com um questionário enviado por e-mail sobre questões médicas, tempo de intervenção com psicólogos, eletrônicos de preferência para compreensão do que poderá influenciar no aprendizado e selecionar os itens que serão utilizados na avaliação de preferência da criança. Este questionário possui 6 questões e o senhor (a) levará de 5 a 10 minutos para respondê-lo. A fase de pré-teste, composta por seis sessões, será realizada para testar o conhecimento do seu (sua) filho (a) nas atividades que serão realizadas ao longo do estudo. O estudo será composto por uma fase de brincadeiras utilizando massinha para expor seu (sua) filho (a) à contagem dos números, e uma fase de ensino no qual a aplicadora pedirá um número e seu filho terá que entregar ou nomear o algarismo solicitado. A fim de analisar a curva de aprendizagem ao longo do ensino dos números, será realizada uma sondagem, fazendo o mesmo procedimento citado anteriormente para a fase de ensino, garantindo assim que ele possa seguir em diante para as próximas etapas do estudo sem defasagem. Os atendimentos terão aproximadamente uma hora de duração. Em todas as sessões, a aplicadora irá anotar como seu(sua) filha estava, se chorou, dormiu bem, estava com fome, pois esses fatores podem influenciar no aprendizado.

A pesquisa poderá ser realizada de forma presencial. Portanto, para evitar deslocamentos além dos horários que seu (sua) filho (a) vai à clínica, os horários são previamente agendados em momentos em que ele (a) esteja presente na clínica, assim você não terá nenhum gasto com equipamentos e materiais. O participante tem direito ao ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa.

Esclarecemos que a participação de seu (sua) filho (a) no estudo é livre e voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador(a). Além disso, a sua privacidade e de seu(sua) filho(a) será preservada, ou seja, qualquer informação pessoal será mantida em sigilo absoluto durante todas as fases do estudo. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, mesmo que seja após o término da pesquisa. caso haja desistência, você deve entrar em contato com as pesquisadoras responsáveis por e-mail informando sobre a desistência da participação na pesquisa. os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Caso haja qualquer dano decorrentes do estudo, haverá assistência imediata, integral e gratuita, e garantia de indenização em qualquer fase da pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Esse termo foi emitido em duas vias, as quais serão rubricadas (em todas as páginas) e assinadas, tanto pelo pesquisador quanto pelo responsável pela criança. Uma das vias (rubricada e assinada) ficará com o responsável e outra via (também rubricada e assinada) ficará com a pesquisadora.

---

Assinatura da pesquisadora responsável

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa após consentimento do (a) meu (minha) filho (a), como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável legal. CPF: \_\_\_\_\_

Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP)** da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos).

Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30.

O CEP está vinculado à **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)** do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para a pesquisadora Nicole Tigre de Andrade, telefone: (11) 996644767, e-mail: nicoletigre@estudante.ufscar.br. ou para Camila Domeniconi, telefone (16) 988493272, e-mail: domeniconicamila@gmail.com.

**ANEXO E**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**  
**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM**

Eu, \_\_\_\_\_, autorizo a gravação das sessões e o uso da imagem do meu(minha) filho(a), \_\_\_\_\_ com o fim específico de serem utilizados na coleta de dados da pesquisa “Comparação entre procedimentos de ensino com e sem recursos naturais para a aprendizagem de estímulos numéricos por crianças com autismo” que está sendo realizada pela aluna Nicole Tigre de Andrade, do curso de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos, sob a orientação da professora Dra. Camila Domeniconi, sem qualquer ônus. A presente autorização do uso da imagem terá como intuito a observação das sessões para análise da pesquisadora, sendo que não será divulgada para terceiros, com exceção de divulgações de caráter científico como palestras, seminários, revistas ou quaisquer outras publicações científicas. Você poderá ter acesso aos vídeos e registros do (a) seu (sua) filho (a) sempre que desejar.

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

LOCAL E DATA: \_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

TELEFONE PARA CONTATO: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

# ANEXO F

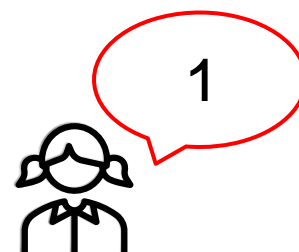
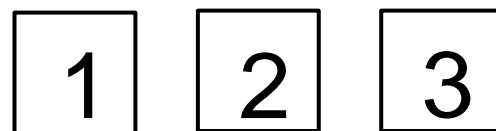
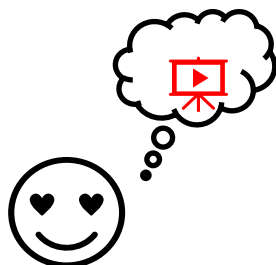
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA  
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Oi, meu nome é Nicole. Seus pais permitiram que você participe de uma pesquisa que vou fazer para ensinar matemática para crianças.



3 A 5 ANOS

A pesquisa será feita em  Veja algumas atividades:



COISAS  
LEGAIS:

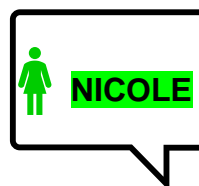


COISAS  
CHATAS:

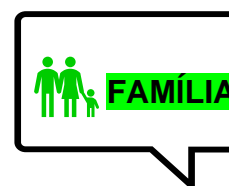


Zzz

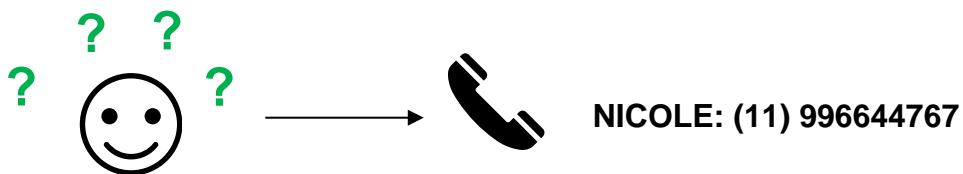
Se as **COISAS CHATAS** acontecerem ->



ou



**NINGUÉM, a não ser seus pais,** vai saber que você está participando. Os resultados serão mostrados **SEM** o seu **NOME**.



**ACEITA FAZER PARTE DO ESTUDO?**



---

Assinatura do pesquisador responsável

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