

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

**Aprendizagem discriminativa em jovens e em idosos com e  
sem doença de Alzheimer**

**Raquel Martins Sartori**

**Orientadora: Prof. Dra. Deisy das Graças de Souza**

**São Carlos**

---

**2008**

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

**Aprendizagem discriminativa em jovens e em idosos com e  
sem doença de Alzheimer**

**Raquel Martins Sartori <sup>1</sup>**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Especial do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Especial, sob orientação de Deisy das Graças de Souza

**São Carlos**

**2008**

---

<sup>1</sup> Bolsista CAPES.

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

S251ad

Sartori, Raquel Martins.

Aprendizagem discriminativa em jovens e em idosos com e sem doença de Alzheimer / Raquel Martins Sartori. -- São Carlos : UFSCar, 2008.

124 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2008.

1. Aprendizagem. 2. Envelhecimento. 3. Alzheimer, Doença de. 4. Cognição. 5. Memória. 6. Discriminação condicional. I. Título.

CDD: 153.15 (20ª)

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE RAQUEL  
MARTINS SARTORI RELIZADA EM 25/02/2008

Profa. Dra. Maria Jesus Dutra Reis

UFSCar

Profa. Dra. Elenice Seixas Hanna

UnB

Profa. Dra. Elizabeth Joan Barham

UFSCar

Profa. Dra. Deisy das Graças de Souza

UFSCar

Ass. 

Ass. 

Ass. 

Ass. 

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, que sempre apoiaram e financiaram todos os meus sonhos profissionais. São grandes modelos de esforço e dedicação ao trabalho, que desde cedo me serviram de lição para buscar e lutar com dignidade e honestidade por tudo que almejo na vida. Agradeço a vocês por me ensinarem o valor da persistência e humildade, que hoje se refletem em mim como uma luta incessante pelos meus ideais, o que já me ajudou a conquistar boa parte dos meus sonhos profissionais e pessoais. Obrigada.

Dedico esse trabalho também as minhas avós. Exemplos de doçura e humildade, que me mantêm desperta pelas questões do envelhecimento, e empenhada em pensar sempre em estratégias para desenvolver seu bem estar.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a prof. Deisy que mesmo eu sendo uma desconhecida quando entrei no programa, me acolheu como um membro da sua equipe, dando completo apoio para minhas idéias. Sempre me deu oportunidade de fazer escolhas e tomar decisões, me ensinando a rigidez e disciplina necessária para um bom desempenho no trabalho e na vida. Agradeço por ter me feito consciente de que, os erros fazem parte do processo de aprendizagem (apesar de sempre tentarmos implementar procedimentos de aprendizagem sem erros), e sempre que ocorrerem, devem me servir de lição, antes de me desesperarem. Sua competência me servirá sempre de exemplo.

Agradeço a minha família, pais e irmã, pela confiança depositada ao apoiarem toda e qualquer escolha profissional minha, mesmo que desconhecessem o sentido e a importância prática do que eu estava fazendo.

Agradeço ao meu namorado, Alexandre, principal responsável por essa realização, por sempre ter acreditado muito na minha competência. Sua crença na minha capacidade sempre foi maior que a minha própria. Devo à sua insistência, ter tido a coragem e cara de pau de ter prestado o mestrado (e ainda com a prof. Deisy), num programa onde ninguém me conhecia. Se não fosse você, eu jamais teria tido a pretensão de prestar esse mestrado! Obrigada, Lê.

Agradeço à Lídia, amiga que foi meu cérebro por todo o processo do mestrado. Ao meu lado, sempre acompanhou meu trabalho, me deu sugestões, apoio e o prazer da sua companhia e amizade. Obrigada, amiga.

Agradeço a minha prima Aline, que me deu pouso quando cheguei em São Carlos, onde eu fui ficando pelos dois anos do mestrado. ‘Apesar de ser parente’ e da bagunça do quarto, sempre foi grande amiga, ouvindo diariamente minhas ladainhas e reclamações da vida.

Agradeço as amigas Bia e Mari pelas longas conversas, amizade incondicional que fez toda a diferença para meu bem estar na cidade. Obrigada a todas as amigas, Bia, Mari, Lídia, Aline, Patty, Aline Alberti, Tonha, Thaisy e Priscila, pelas discussões calorosas e divertidíssimas no Paschoal (e ao Paschoal pela provoleta).

A todos do LECH e do PPGEES, pelas diversas ajudas. A Thaisy e Fabiana Cia pela estatística, a Leilaine e Nahara pela coleta, a Danilo e profa. Patrícia pelo WAIS, a Dani Canovas pela ‘discriminação simples’, a Ana Arantes pelas ajudas com o *Mac*, a Dráusio pelas figuras, a Lídia, Renato Bortoloti, Profas. Lisa e Jesus pela banca da qualificação, a Seu Avelino e Elza pela atenção e carinho sempre presentes e a Maria Amélia pelo incentivo e crédito ao meu trabalho.

Agradeço a todos os participantes da pesquisa e seus cuidadores, pela disposição à participação, paciência de cada dia de coleta, pelo crédito e envolvimento com a minha pesquisa. Agradeço ainda aos dirigentes e funcionários do local da coleta de dados, sempre atenciosos e prestativos, viabilizando o contato, acesso e sessões com os participantes.

Agradeço a todos que participaram da minha trajetória na Psicologia, desde os professores da graduação na UEL (em especial a Profa. Maura Gongora que me despertou o interesse pela Análise do Comportamento), aos professores do curso de especialização no ITCR, em especial Hélio Guilhardi e Silvana Nucci, que me ajudaram na formação de um conhecimento mais específico na área, e a todos os professores do PPGEES.

Obrigada a todos vocês. Nada teria acontecido sem a participação, ajuda e amizade de cada um vocês. Obrigada.

## RESUMO

O envelhecimento populacional é uma realidade crescente nos países em desenvolvimento e nas últimas décadas as demências passaram a constituir um sério problema de saúde pública, acometendo, no mínimo, 5% da população com idade superior a 65 anos. A doença de Alzheimer (DA) é uma demência relativa ao *déficit* da memória, perda da capacidade de aprender novas habilidades e esquecimento de habilidades previamente aprendidas. O presente projeto teve por objetivo investigar se o doente de Alzheimer poderia aprender novas discriminações e o quanto a aprendizagem e a lembrança dos estímulos decaem na velhice, sem a presença de DA. O emparelhamento com o modelo é um procedimento de ensino de discriminações condicionais que vem sendo utilizado com diferentes populações com necessidades especiais, auxiliando na aquisição de habilidades e repertórios não aprendidos pelos métodos convencionais de ensino a partir do manejo de conseqüências diferenciais para as respostas. Participaram da pesquisa seis idosos diagnosticados com doença de Alzheimer (dois na fase inicial da doença e quatro em fase moderada), oito idosos sem acometimento de qualquer tipo de demência, e sete adultos jovens, com idades de 18 a 38 anos. O procedimento de emparelhamento era simultâneo ou com atraso, para todos os participantes, para problemas discriminativos diferentes. A ordem das condições foi balanceada entre os problemas. Os idosos com Alzheimer não aprenderam discriminações condicionais com estímulos arbitrários; entretanto, aprenderam discriminações condicionais de identidade e discriminações simples. Os idosos com desenvolvimento típico aprenderam as relações condicionais e formaram classes, porém, com maior dificuldade que os jovens. O trabalho permitiu identificar o processo de aprendizagem das relações para cada participante, bem como analisar as diferenças entre cada faixa etária e condições de saúde na velhice. O ensino sistemático de novas discriminações pode ser uma estratégia para manter a cognição ao longo do envelhecimento.

Palavras-chave: envelhecimento, doença de Alzheimer, cognição, memória, discriminação condicional.



## **Abstract**

Population aging is an increasing reality in developing countries. As a result, in the past decades the dementia has become one of the major problems of public health, affecting at least 5% of the population over the age of 65 years. Alzheimer's disease (AD), which is one form of dementia, is related to memory impairment, loss of capacity to learn new skills and forgetfulness of those skills previously mastered. The purpose of this study was twofold: (1) to investigate whether or not people with AD can learn new conditional discriminations; (2) to verify the extent to which learning of and memory for the stimuli decrease in elderly people without AD. The matching-to-sample (MTS) has been used to assist different populations with special needs in the acquisition of discriminative skills that cannot be learned through conventional teaching methods. The participants in this study were six elderly individuals with AD (two in the initial phase and four in the moderate phase), eight elderly individuals without any form of dementia, and seven young adults aged between 18 and 38 years. The elderly with AD failed to learn conditional discriminations with arbitrary stimuli, but they did learn identity conditional discriminations and simple discriminations. The typically developing elderly participants learned the conditional discriminations and did form equivalence classes; however, they required more training than the younger participants. This study allowed the identification of the process by which every participant learned the relationships, as well as the analysis of the differences between ages and health conditions of the elderly. The systematic teaching of new discriminations could be a useful strategy to maintain the cognitive skills along the aging process.

**Keywords:** aging, Alzheimer's disease, cognitive skills, memory, conditional discrimination

## SUMÁRIO

Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Introdução.....	09
Memória, aprendizagem e envelhecimento.....	11
Emparelhamento com o modelo e envelhecimento.....	22
Método.....	28
Participantes.....	28
Local e situação experimental .....	31
Materiais e equipamentos.....	34
Procedimento.....	35
Resultados.....	56
Discussão.....	98
Referências.....	111
Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	116
Anexo 2 - Protocolo do Comitê de Ética.....	119
Anexo 3 – Procedimento Remediativo Alternativo.....	121

De acordo com estimativas da Organização Mundial de Saúde (2006), dentre os próximos quarenta anos, a população com mais de sessenta e cinco anos triplicará, sendo que a maior parte desse crescimento acontecerá nos países em desenvolvimento. Os problemas de saúde pública relacionados a esta mudança demográfica e a necessidade de maior atenção às atividades de promoção de saúde e prevenção das enfermidades são destacadas como as principais preocupações.

Um dos problemas que acomete a fase do envelhecimento da população são as demências, e teme-se que estas passem a ser um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade, incidindo, no mínimo, em 5% desta população (Almeida & Crocco, 2000). Entre os tipos de demência, encontra-se a doença de Alzheimer, descrita no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM IV-TR (2003) como uma demência relativa a um *déficit* da memória e de pelo menos uma das perturbações cognitivas, tais como afasia, apraxia e agnosia, desde que sejam suficientemente severas para comprometer o funcionamento ocupacional e social do indivíduo. Além disso, segundo o DSM IV-TR (2003), os indivíduos com essa demência perdem a capacidade para aprender novas habilidades e ‘esquecem’ as que já dominavam. A não consciência do doente da gravidade de seu problema (Dourado, Laks, Rocha, Soares, Leibing, & Engelhardt, 2005), as dificuldades de memória e desempenho em atividades diárias (Weiner, Ready, & Malloy, 2003), bem como a perda da autonomia (Abreu, Forlenza, & Barros, 2005) e as dificuldades dos seus cuidadores em lidar com os mesmos em situações rotineiras (Almeida & Crocco, 2000) são também problemas geralmente associados à doença.

O diagnóstico do Alzheimer dá-se pela exclusão de qualquer outro quadro que pudesse ser responsável pela sintomatologia apresentada e só pode ser confirmado após a morte do paciente, a partir da realização de exames cerebrais. Antes do óbito, o diagnóstico pode ser tido como *provável* quando distúrbios de memória associados a

outros prejuízos de funções cognitivas são detectadas, e como *possível*, no caso de curso atípico de desenvolvimento do idoso, em associação com outros fatores relacionados a demências (Mckhann, Drachman, Folstein, Katzman, Price, & Stadlan, 1984).

O tratamento farmacológico da doença de Alzheimer apresenta ação ainda precária, agindo apenas sobre a sintomatologia. A combinação entre tratamento farmacológico e reabilitação neuropsicológica tem sido uma forma indicada de tratamento da doença. Ávila (2003) apresenta resultados de um programa de reabilitação neuropsicológica que, segundo a autora, foram promissores pelo aumento dos escores dos pacientes na escala do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). A reabilitação consistiu no uso de técnicas de treino de memória, compostas de utilização de gestos, fornecimento de opinião pessoal sobre determinado assunto (compreendidos como treino de memória implícita), uso de auxílios externos como agenda, computador, bloco de recados (caracterizando o treino de memória explícita). Além disso, foi treinado o uso de fornecimento de pistas durante a codificação ou resgate da informação (compreendido pela autora como facilitação de memória explícita residual).

Outro programa de reabilitação neuropsicológica, integrado por treino de atividades diárias e de habilidades cognitivas ainda preservadas, foi implementado junto a idosos com Alzheimer de grau leve a moderado por Gomez, Canali, Vieira, Aguiar, Ponce, Brucki e Bueno (2004). Os resultados indicaram melhoras nos desempenhos dos idosos apenas no primeiro ano do programa de reabilitação, voltando a escores iniciais a partir do segundo ano. Segundo os autores, os resultados confirmam o caráter degenerativo da doença.

As dificuldades do doente de Alzheimer e seus cuidadores em organizar estratégias de adaptação às condições impostas pela doença, bem como manter a aprendizagem de repertórios favorecedores ao ajuste às demandas diárias e interações sociais despertaram o interesse pela pesquisa com essa população. As nítidas perdas

funcionais e cognitivas decorrentes da doença acarretam em perdas de referência de espaço, identificação de objetos, alimentos, pessoas, vestimentas, entre várias outras perdas, requerendo novas aprendizagens para sua adaptação aos ambientes que a passa a frequentar e a rotinas novas que precisa observar. Frente a isso, considera-se grande a importância de se manter o idoso aprendendo, mesmo que relações ou habilidades simples, uma vez que estas podem funcionar como requisitos para outras aprendizagens mais complexas e funcionais no seu dia a dia. A necessidade de se demonstrar empiricamente se idosos com Alzheimer perdem completamente a capacidade de aprender, ou se, em alguma medida, a aprendizagem ainda pode ser viabilizada justifica o empenho em pesquisas com essa população, questionando assim a expectativa prevalente na literatura de que o idoso com Alzheimer não aprende.

Ao se considerar que estes indivíduos podem ter seu desenvolvimento facilitado e otimizado pelo emprego de procedimentos especiais de ensino ou de tecnologias, e sendo este um foco de pesquisas em Educação Especial, o empenho no desenvolvimento e implementação dessas tecnologias faz-se relevante para o idoso com Alzheimer. Programar, implementar e avaliar estratégias de ensino poderá viabilizar a identificação da possibilidade de aprendizagem do idoso com Alzheimer. A possível legitimidade da aprendizagem traria assim, implicações importantes para trabalhos de reabilitação com esses idosos.

### **Memória, aprendizagem e envelhecimento**

Mesmo no envelhecimento normal, as alterações de memória estão presentes (Taussik & Wagner, 2006; Yassuda, Batistone, Fortes, & Néri, 2006). Segundo estes autores, a existência de múltiplos sistemas de memória, sendo uns mais sensíveis que outros ao processo de envelhecimento, acrescido do desconhecimento da natureza precisa

das mudanças, provoca dificuldades no diagnóstico e na realização de diagnósticos precoces (Taussik & Wagner, 2006; Yassuda et al., 2006).

De forma geral, a memória é descrita como a ‘capacidade do sistema nervoso de adquirir e reter habilidades e conhecimentos utilizáveis’ (Gazzaniga & Heatherton, 2005), assim como de conservar e evocar informações (Izquierdo, 2002) a partir de processos cerebrais, mentais, cognitivos, comportamentais e neuroquímicos. Baseados em analogias com *softwares* computacionais que codificam, armazenam e recuperam informações, esses autores destacam diferentes tipos de memória e caracterizam o esquecimento como uma falha na recuperação das informações.

No que se refere aos processos cerebrais envolvidos na memória, Gazzaniga e Heatherton (2005) afirmam que ela não está contida em uma parte específica do cérebro, mas sim em múltiplas regiões interligadas por circuitos neurais. A principal área do cérebro identificada como importante para a memória é a região dos lobos temporais.

Dentre os diferentes sistemas e processos de memória, Gazzaniga e Heatherton (2005) apresentam três diferentes níveis de permanência de informações na memória. A *memória sensorial*, que é breve e caracterizada pelos traços que as informações sensoriais deixam no sistema nervoso por poucos segundos, desaparecendo logo em seguida. A *memória de curto prazo*, sistema que mantém de forma ativa as informações captadas, porém, limitados a um número restrito de itens de informações. Para que as informações se mantenham por mais de vinte segundos na consciência é requerido um exercício ativo de repetição ou pensamento a respeito da informação, para que ela não desapareça. A *memória de longo prazo*, processada fundamentalmente no córtex pré-frontal, não é caracterizada apenas como um sistema de armazenamento, mas sim uma unidade processadora ativa que mantém informações em uma linha em que podem ser utilizadas para a solução de problemas, raciocínio e compreensão, caracterizando um aspecto da memória de longo prazo que é denominado ‘memória de trabalho’. De acordo com

Izquierdo (2002), muitos não consideram a memória de trabalho como um verdadeiro tipo de memória devido a essa sua característica de gerenciamento central que mantém as informações ‘vivas’ pelo tempo necessário para serem usadas, sem deixar traços ou produzir arquivos de informações.

Um terceiro tipo de memória, a *memória de longo prazo* se diferencia da memória de curto prazo no que diz respeito à duração e capacidade de armazenamento, compreendendo um sistema de filtragem das informações. A manutenção das informações de longo prazo pode ser devida à sua repetição e à sua importância para a adaptação e a sobrevivência (Gazzaniga & Heatherton, 2005). Para Izquierdo (2002), a memória de longo prazo não se estabelece e se mantém estável logo após sua aquisição, necessitando de um processo de consolidação, que leva à sua fixação definitiva.

Gazzaniga e Heatherton (2005) se referem ainda às classificações de memória feitas de acordo com o modo pelo qual as informações são armazenadas e codificadas. A *memória explícita*, ou *declarativa* envolve esforço para a recuperação de informações específicas, podendo ser subdividida entre memória episódica e semântica. *Memória episódica* se refere ao conhecimento das experiências passadas, vividas ou assistidas pela própria pessoa e a *memória semântica*, representa o conhecimento geral de fatos triviais, independentes da experiência pessoal. Diferentemente da memória explícita, a memória implícita não requer atenção, e é caracterizada pelo lembrar-se sem esforço deliberado ou mesmo sem a consciência de que está lembrando. Um exemplo de memória implícita é a *memória de procedimento*, que envolve habilidades motoras para o desenvolvimento de uma atividade que, de acordo com Izquierdo (2002), são adquiridas de forma automática e sem a consciência de que algo está sendo aprendido ou armazenado. Geralmente, os quadros de amnésia e perda de memória afetam primordialmente a memória explícita (Izquierdo, 2002).

As memórias de trabalho e explícita são as mais afetadas com o processo de envelhecimento, mantendo-se o sistema de memória semântica mais preservado que a memória episódica (Taussik & Wagner, 2006). Entretanto, de acordo com Jaeger (2006), apesar de evidências empíricas ainda não conclusivas, o sistema de memória implícita apresenta apenas um ligeiro declínio no processo de envelhecimento. Os resultados encontrados por Nilsson (2003), após a realização de uma pesquisa longitudinal, revelam o claro decréscimo no desempenho em tarefas relativas à memória episódica, no decorrer do envelhecimento normal. As tarefas de memória semântica, memória de curto prazo e memória implícita, também abordadas em tarefas da pesquisa, não apresentaram alterações significativas ao longo do envelhecimento.

Em pesquisa realizada com idosos saudáveis, Yassuda, Batistone, Fortes e Néri (2006), testaram a eficácia de quatro sessões de treino de memória para melhorar o desempenho de idosos em tarefas de memorização. Os treinos envolviam estratégia de ajuda externa (uso de agendas e calendários), estratégias internas (categorizações), exercícios de atenção, memória operacional e grifo de partes importantes de textos. Como resultado, notou-se uma modesta melhora no desempenho do grupo experimental quando comparado ao grupo controle. De acordo com as autoras, os dados obtidos demonstram que o uso de estratégias produz melhorias pequenas, mas interessantes. O uso mais freqüente das estratégias ensinadas não acarretou proporcional melhora no desempenho nas tarefas de memória. Segundo as autoras, cabe investigar se um treino mais extensivo e continuado ocasionaria maior eficácia.

Hamdan e Bueno (2005) investigaram os *déficits* na memória episódica e no controle executivo (mecanismo relacionado à atenção, concentração, seletividade de estímulos, capacidade de abstração, planejamento, entre outras funções cognitivas) e sua correlação com o envelhecimento fisiológico do sistema frontal. Os autores realizaram um estudo comparativo do desempenho entre os idosos com desenvolvimento típico, com



comprometimento cognitivo leve (CCL) e com doença de Alzheimer em tarefas que exigiam controle executivo, buscando assim identificar as fronteiras entre o envelhecimento normal e patológico. Constataram que a memória episódica verbal sofre graves prejuízos em idosos com CCL e Alzheimer e que a aprendizagem relacionada a processos de codificação e recuperação da memória está em prejuízo já nos estágios iniciais da doença de Alzheimer. Entretanto, em tarefas que exigiam controle executivo, diferentemente dos idosos com Alzheimer, os idosos com CCL não apresentaram prejuízos.

Nordin e Murphy (1998) investigaram a memória de estímulos olfativos em comparação com memória de estímulos visuais, como figuras. Testes com tarefas que exigiam identificação e nomeação desses estímulos permitiram a comparação dos desempenhos de idosos doentes de Alzheimer e idosos saudáveis. Os resultados obtidos evidenciaram que a memória de estímulos olfativos é mais prejudicada que a visual no processo de envelhecimento, e que os doentes de Alzheimer apresentaram um desempenho inferior ao do outro grupo em ambos os testes, podendo o teste de memória a estímulos olfativos ser utilizado no diagnóstico precoce da doença de Alzheimer.

Izquierdo (2002) afirma que embora a classificação de diferentes tipos de memória tenha um importante valor descritivo e conceitual, a maioria delas constitui-se da mistura de memórias de vários tipos. Pompéia e Bueno (2006) apontam os problemas implicados nos testes tradicionais de diferenciação da memória explícita e implícita, por serem geralmente compostos de testes de natureza diferentes e apresentarem tarefas em que a recordação consciente pode ocorrer nos testes de memória implícita. Frente a isso, propuseram o uso de um instrumento diferente do tradicional para pesquisas na área. O novo instrumento criado é composto de tarefas de natureza idêntica, cuja única diferença reside na instrução (direta ou indireta) apresentada para cada um dos tipos de memória que se quer investigar. Duas listas de palavras eram apresentadas aos participantes e

solicitado que eles as avaliassem de acordo com percepções pessoais. Posteriormente, os participantes eram orientados a completar tríades de letras, formando palavras de cinco letras. Instruções indiretas e diretas eram apresentadas aos participantes, sendo que no primeiro caso, o participante era instruído a completar as tríades com a primeira palavra que ‘viesse à mente’, enquanto no segundo caso, era instruído a completar as tríades de acordo com as palavras vistas na lista anterior. De acordo com os autores, o controle no emprego de estímulos a serem usados nos testes favoreceu a identificação dos tipos de memória utilizados no decorrer dos mesmos.

Skinner (1990) rejeita explicações do comportamento baseadas em analogias com sistemas computacionais ou com um sistema nervoso conceitual. Para ele, “nenhuma explicação sobre o que acontece dentro do corpo humano, por mais completa que seja, explicará as origens do comportamento humano” (Skinner, 1990, p. 40), sendo esses fenômenos tratados como componentes do comportamento, que também devem ser explicados. A explicação da origem do comportamento, para Skinner (1990), reside nas relações do organismo como um todo com as contingências de reforçamento presentes no ambiente. Todorov (1989) afirma que variáveis externas ao organismo (físicas e sociais) e internas (biológicas e históricas) compõem as interações organismo-ambiente, sendo esses quatro aspectos indissociáveis para o entendimento do comportamento. Tourinho (2000) analisa as variáveis biológicas como constitutivas do fenômeno comportamental, porém, sem defini-lo. Nesse sentido, considera que as variáveis biológicas são requisitos para processos comportamentais, delimitando as possibilidades de ação do ambiente na produção de respostas do organismo. Essa análise afirma a importância do aspecto biológico na interação do organismo com o ambiente sem, entretanto, conferir ao organismo, ou a suas partes, a determinação ou origem do comportamento.

Ao analisar o comportamento como interações entre o organismo e o ambiente Jans e Catania (1980) descrevem a memória como um comportamento que inclui a apresentação de um estímulo, um intervalo de tempo (ou atraso) e a oportunidade de uma resposta discriminativa sob controle de um estímulo ausente. Esses três componentes corresponderiam, respectivamente, às formulações teóricas da codificação, armazenamento e recuperação da informação.

Nesse sentido, Catania (1999) analisa o lembrar como uma resposta de um organismo, ocasionada por eventos passados, isto é, na ausência de um estímulo que já ocorreu; portanto, em situações em que há um atraso entre a ocorrência do estímulo e o responder. Lembrar não significa uma busca pelo estímulo que teria sido armazenado na memória (Skinner, 1974), simplesmente; antes, diz respeito ao aumento da probabilidade de se comportar de forma semelhante ao passado, frente aos mesmos estímulos, de modo que não há possibilidade de lembrar um evento ou item na ausência de estímulos discriminativos relativos ao evento ou item a ser lembrado (Catania, 1999).

*Lembrar, em outras palavras, não é apenas reproduzir o estímulo. (...) Como na análise do controle de estímulos, o problema do lembrar não será resolvido tentando seguir o estímulo dentro do organismo; em vez disso, devemos descobrir como caracterizar o comportamento do organismo em relação ao estímulo (p. 332).*

Desta forma, o lembrar se caracteriza como um comportamento controlado pelos estímulos ambientais, que assim como qualquer outro comportamento pode ser aprendido (Catania, 1999; Skinner, 1974). Como comportamento, lembrar é então entendido como derivado das relações entre o organismo e o ambiente, e não de relações organismo-organismo, que originam a idéia de que a mente, o pensamento ou cérebro determinam as

ações (Skinner, 1974). A diferença entre lembrar e outros comportamentos operantes não está na sua origem ou na determinação, uma vez que ambos são selecionados e mantidos pelas relações estabelecidas entre o organismo e o ambiente, ou seja, são produtos de contingências de reforçamento (Skinner, 1989).

Analisar os processos bioquímicos relativos à memória permitiu a identificação de processos de condicionamento pavloviano envolvidos na recuperação das informações que estavam ‘adormecidas’ (Cammarotta, Barros, Vianna, Bevilaqua, Coitinho, Szapiro, Izquierdo, Medina, & Izquierdo, 2004). Segundo os autores, quando há a quebra da relação entre os estímulos condicionados (CS) e estímulos incondicionados (US), ficando o organismo exposto apenas aos CS e não ao US, é provável que haja uma extinção respondente logo que essa quebra na relação for identificada. De acordo com os autores, a recuperação da memória é desencadeada pelo total ou parcial restabelecimento da relação entre CS e US, havendo ainda a hipótese de que o acesso somente aos CS pode servir como um lembrete que também ocasiona a recuperação da memória daquela relação previamente estabelecida.

Baron e Menich (1985) apontam que o decréscimo do funcionamento dos idosos, seja motor ou cognitivo, é geralmente atribuído ao decréscimo de eficiência do sistema nervoso central. No entanto, consideram que tais decréscimos podem ser também resultado de uma exposição contínua a um ambiente pouco favorável. Para verificar essa possibilidade, investigaram se as diferenças de desempenho entre jovens e idosos poderia ser diminuída pela exposição dos idosos ao treino continuado na tarefa. Um procedimento de discriminação condicional com estímulos visuais foi implementado com jovens e idosos, por um período entre três a cinco semanas. Os participantes ganhavam dois dólares pela participação em cada sessão, acrescido do valor que recebiam para cada resposta de acerto, que totalizavam cerca de mais dois dólares por sessão. Dois estímulos de comparação eram apresentados na tela de um computador, e o participante respondia a

eles pela operação de teclas correspondentes a cada um dos estímulos. O tempo de reação da resposta de escolha foi medido sob diferentes condições de atraso (0, 5, 10 e 15s) entre estímulos modelo e de comparação. Nas tentativas iniciais, o participante podia responder dentro de qualquer limite de tempo. Ao longo do experimento, o participante era instruído que só seriam consideradas como corretas as respostas emitidas dentro de limites de tempo pré-estipulados. Os resultados mostraram que o funcionamento psicomotor dos idosos, medido pela velocidade das respostas, pode melhorar com o emprego de procedimentos de condicionamento operante que reforcem explicitamente respostas rápidas. De acordo com os autores, o bom desempenho dos idosos no procedimento com atraso demonstra que a contingência temporal pode facilitar o desempenho em tarefas que envolvem memória, uma vez que, para responder corretamente aos estímulos de comparação, o participante deve se lembrar do estímulo modelo que, há alguns segundos, não estava mais presente. Os resultados desse estudo confirmam parte da hipótese de que o declínio das capacidades no envelhecimento deve-se à exposição a um ambiente pobre, uma vez que frente a um treino continuado, os idosos melhoraram seu desempenho e passaram a responder mais rapidamente. Entretanto, tal melhora no desempenho, neste caso, não equiparou o desempenho dos idosos ao dos jovens. No decorrer do experimento, o tempo de reação dos jovens também diminuiu a partir do estabelecimento do limite de tempo para que as respostas fossem seguidas de reforço, resguardando assim, as diferenças entre o desempenho de jovens e idosos.

Baron e Surdy (1990) realizaram um outro estudo em que o desempenho de jovens e idosos foi comparado em tarefas de memória. Uma lista de palavras era inicialmente apresentada aos participantes; em seguida, uma outra lista era apresentada e o participante deveria identificar quais das palavras da lista atual haviam sido apresentadas na lista anterior. O delineamento de caso único forneceu evidências de que a prática com a tarefa ocasionou o aumento do reconhecimento das palavras pelos idosos e reduziu as diferenças

de desempenhos entre idades, identificadas no início do experimento. Esses resultados remetem à discussão anterior sobre a importância de práticas cognitivas para o restabelecimento da memória, aumentando as evidências do controle ambiental e da experiência sobre o desempenho dos participantes.

Plaud, Gillund e Ferraro (2000) investigaram se o processo de envelhecimento normal afeta por si só os parâmetros de aprendizagem (condicionamento operante), ou se o comportamento de indivíduos idosos se mantém sensível às relações entre respostas e reforçamento. Para identificar o controle de contingências sobre o comportamento dos idosos, foi utilizado o paradigma de detecção de sinal. Os participantes eram instruídos a pressionar a tecla 'F1' quando eles viam um círculo branco na tela de um computador e quando assim procediam, suas respostas eram conseqüenciadas de acordo com um esquema de reforçamento de intervalo variável de 30s. Eram ainda instruídos a pressionar a tecla 'F2' quando viam a letra maiúscula 'A' em vermelho na tela do computador; neste caso, as respostas eram reforçadas sob esquema de intervalo variável de 60s. Em ambos os casos, o reforçador utilizado eram valores monetários. Os resultados da pesquisa demonstraram que, apresentando conseqüências específicas para diferentes respostas, as respostas corretas aumentaram, e praticamente eliminaram-se as respostas incorretas, ou seja, a pressão a teclas na ausência dos estímulos especificados. Além disso, os idosos responderam mais intensivamente ao esquema com maior densidade de reforçamento (esquema de VI 30s), evidenciando assim, o efeito positivo do reforçamento e do controle de estímulos sobre o comportamento dos idosos.

Em um estudo com o objetivo de identificar o controle de estímulos sobre respostas de idosos com doença de Alzheimer, Spira e Edelstein (2007) submeteram idosos com esse quadro (Grupo Experimental) e idosos com desenvolvimento típico (Grupo Controle) a tarefas usando reforçamento em razão fixa, intervalo fixo, e extinção. A tarefa a que os idosos eram submetidos consistia em apertar um botão iluminado em um

aparato de madeira. Quando os idosos apertavam o botão eram reforçados de acordo com os esquemas citados. Caso os idosos não o apertassem espontaneamente, o pesquisador levava a mão dos idosos até o botão, até que a frequência dessas respostas se estabilizasse. Como resultado, notou-se que ambos os grupos (experimental e controle) aprenderam a tarefa e responderam sob o esquema de razão fixa com o padrão típico de respostas geradas por esses esquemas (altas taxas de respostas alternadas com pausas pós-reforçamento). Entretanto, a mudança do esquema de razão fixa para intervalo fixo não ocasionou diferenças na frequência e na distribuição de respostas de todos os idosos com Alzheimer, enquanto que os idosos com desenvolvimento típico responderam de forma diferenciada aos dois esquemas, demonstrando maior sensibilidade à mudança. Já no esquema de extinção, os dois grupos se mostraram sensíveis à mudança, diminuindo gradualmente a frequência do responder. De acordo com esses dados, os idosos com doença de Alzheimer demonstraram aprendizagem operante em uma nova tarefa, no esquema de razão fixa, assim como outros idosos do grupo controle. Idosos com Alzheimer apresentaram discriminação de tarefas altamente diferentes, como no caso de transição do intervalo fixo para o esquema de extinção, ocorrendo mudanças no responder desses idosos em cada um desses esquemas. Porém, diante de mudanças mais sutis dos esquemas de reforçamento (mudança de razão fixa para intervalo fixo) alguns idosos com Alzheimer mostraram comportamento sensível à mudança, alterando a frequência da resposta, enquanto que outros mantiveram suas respostas semelhantes às apresentadas sob o esquema anterior, de razão fixa. Os achados indicam a possibilidade de alteração dos comportamentos dos idosos com Alzheimer a partir da implementação de novas contingências, principalmente se estas forem claramente diferentes daquelas que mantinham previamente um comportamento.

Spira e Edelstein (2006) realizaram uma revisão de vinte e três artigos sobre as possibilidades de idosos com demência responderem a controle de estímulos e terem

comportamentos considerados inadequados alterados pela manipulação de contingências ambientais. De acordo com suas análises sobre os estudos, os resultados são promissores por apresentarem o decréscimo de padrões de comportamentos como agressões, perambulação por locais indevidos, entre outros comportamentos, a partir da mudança de antecedentes ou conseqüentes dos mesmos. Em um desses estudos, Heard e Watson (1999) identificaram que as conseqüências sociais providas ao comportamento de perambular de idosos com demência institucionalizados poderiam controlar esse padrão de resposta dos idosos. A partir disso, passaram a utilizar essas mesmas conseqüências quando os idosos estavam engajados em outros comportamentos, que não o perambular. Ao mesmo tempo, durante as fases de intervenção os idosos não tinham acesso a essas conseqüências quando perambulavam. O reforçamento diferencial demonstrou claro controle sobre o comportamento, já que nesse estudo, a queda da freqüência do comportamento sob intervenção foi alta, mas retornou aos níveis iniciais na retirada da intervenção em um delineamento ABAB.

### **Emparelhamento com o modelo e envelhecimento**

Identificar a capacidade de aprendizagem dos idosos com doença Alzheimer, bem como, de idosos com envelhecimento típico requereu o emprego do procedimento de emparelhamento com o modelo. Esse procedimento, que ensina discriminações condicionais, tem sido considerado apropriado para o ensino de diferentes populações que não se beneficiam dos métodos tradicionais de ensino. Em uma discriminação condicional, as respostas ocorrem sob controle de dois estímulos antecedentes, de modo que um estímulo só é discriminativo, na condição em que outro esteja presente (Sidman, 2000). A discriminação condicional compõe assim uma contingência de quatro termos, e



o procedimento de ensino mais empregado para estabelecer estas relações é o de Emparelhamento com o Modelo – Matching-to-Sample ou MTS (Catania, 1999; de Rose, 1993, 2004).

Neste procedimento, um estímulo modelo é apresentado, por exemplo na tela do computador, e como consequência de uma resposta de observação ao modelo (um toque no objeto ou tela do computador, por exemplo), estímulos de comparação ou escolha são apresentados em outra parte da tela. Se a escolha do estímulo de comparação for correta, uma consequência reforçadora é apresentada (por exemplo, um som indicando o acerto). Caso a escolha seja incorreta, nenhuma consequência é apresentada (silêncio). O procedimento pode ser conduzido de acordo com duas programações, no que diz respeito à relação entre estímulo modelo e estímulos de comparação. No *matching simultâneo*, o estímulo modelo permanece presente na tela do computador após a resposta de observação, durante a apresentação dos estímulos de comparação; desse modo, o participante pode observar simultaneamente o estímulo modelo e os estímulos de comparação antes de emitir a resposta de escolha. No *matching com atraso*, a resposta de observação ao modelo produz a remoção desse estímulo e a apresentação dos estímulos de comparação. O intervalo de tempo entre a remoção do modelo e a apresentação dos estímulos de comparação (atraso) pode variar de zero a alguns segundos.

O emparelhamento com atraso (*delayed-matching-to-sample* ou DMTS) consiste em um procedimento de ensino bastante condizente com o objetivo de averiguar as perdas cognitivas do idoso com Alzheimer e do idoso com envelhecimento típico. Isso porque a exposição ao DMTS exige que o participante responda aos estímulos de comparação na ausência do modelo, já que este é removido. A remoção do modelo e sua ausência no momento da resposta aos estímulos de comparação caracterizam um atraso. A resposta correta aos estímulos de comparação frente a esse intervalo de tempo é, pela definição de Jans e Catania (1980), caracterizada como lembrar. Uma alta precisão de desempenho de

escolha correta permite afirmar, de acordo com Kramer (1982), que o sujeito lembrou-se do estímulo modelo.

Quando relações condicionais são bem estabelecidas e estáveis, pode-se frequentemente também demonstrar relações de equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982). Para que haja confirmação de que as relações estabelecidas não são apenas relações condicionais, mas sim relações de equivalência, elas devem apresentar três propriedades: a de reflexividade (se presente um estímulo 'a' a resposta de comparação deve ser outro estímulo 'a'), a de simetria (quando reforçada a relação arbitrária 'a-b', a relação 'b-a' se estabelece sem treino direto) e de transitividade (quando reforçadas as relações 'a-b' 'b-c' a relação 'a-c' ocorre sem treino direto). O teste de equivalência possibilita a demonstração dessas relações emergentes. Os testes dependem de como as relações originais foram ensinadas, por exemplo, requerem a apresentação das relações 'b-c' e 'c-b' após o treino das relações 'a-b' e 'a-c' (Sidman & Tailby, 1982). Assim, o ensino de algumas relações pode dar origem a outras relações emergentes, ou seja, dar origem a relações não diretamente ensinadas, sendo os testes de equivalência recursos metodológicos utilizados para demonstrar a formação de classes de equivalência (Catania, 1999; de Rose, 2004; Sidman 2000).

A formação de classes de equivalência consiste em um complexo processo de aprendizagem, de modo a exigir que níveis anteriores de discriminações tenham sido dominados. A discriminação condicional é pré-requisito para a formação de equivalência de estímulos, assim como a discriminação simples é, por sua vez, pré-requisito para a discriminação condicional (de Rose, 2004). Dentre os requisitos necessários para que se obtenha uma discriminação condicional, Sidman (1994) considera duas habilidades essenciais: a discriminação sucessiva entre os modelos ao longo das tentativas, e a discriminação simultânea, em cada tentativa, entre os estímulos de comparações. Sem que ambos os tipos de discriminações sejam aprendidas, as discriminações condicionais

também não são aprendidas, uma vez que o participante deve aprender a relacionar pares de modelos e comparações.

Em estudo sobre a formação de classes de estímulos equivalentes, González e Sierra (1999) documentaram a aquisição e a manutenção das discriminações condicionais e a emergência de novas relações durante o processo de envelhecimento. Participaram da pesquisa dez pessoas com idades que variaram de 13 a 74 anos. Uma única sessão era realizada com cada participante, que era submetido a tarefas de discriminações condicionais de figuras apresentadas em cartões, sendo cada um de três conjuntos de figuras (A, B e C) composto de dois estímulos. As relações AB e BC eram ensinadas e em seguida eram testadas as relações de simetria (BA e CB) e transitividade (AC). Os acertos eram conseqüenciados com reforço social e os erros indicados verbalmente ao participante. Os resultados demonstraram que os participantes idosos aprenderam as discriminações condicionais e apresentaram formação de classes de equivalência, entretanto, com clara diferença em relação aos participantes jovens. Os participantes jovens apresentaram um desempenho praticamente sem erros nas fases de treino e de teste, enquanto que os idosos apresentaram considerável dificuldade para adquirir as discriminações condicionais de linha de base, além da necessidade de um número muito maior de tentativas para que atingissem os critérios nas fases de treino. Assim, os dados mostraram que as pessoas mais velhas aprendem as discriminações condicionais mais lentamente que os mais jovens. Entretanto, uma vez que estas relações foram aprendidas, novas relações entre estes estímulos emergiram de forma semelhante entre jovens e idosos.

Além da importância do atraso para demonstrar o comportamento de lembrar, esse procedimento, de acordo com Arntzen (2006), permite melhor desempenho dos participantes nos testes de formação de equivalência, podendo contribuir para a investigação da aprendizagem e formação de classes dos participantes que não formarem

classes com o procedimento de MTS simultâneo. Arntzen (2006) demonstrou que jovens universitários apresentavam melhor desempenho nos testes de equivalência quando expostos a procedimentos de ensino com atraso do que sem atraso. O autor analisou o melhor desempenho nos testes a partir do treino com atraso como devido à emissão de comportamentos precorrentes emitidos durante o intervalo. Comportamentos precorrentes são descritos como comportamentos emitidos que aumentam a probabilidade de que comportamentos subseqüentes sejam reforçados. Esses comportamentos, uma vez reforçados, aumentariam a probabilidade de acertos, e assim fortaleceriam toda a cadeia comportamental entre a apresentação do estímulo modelo e a resposta correta na relação do estímulo de comparação que deve aprender a relacionar ao modelo. Vaidya e Smith (2006) afirmam ainda que as dificuldades adicionais impostas pelas tarefas com atraso durante os treinos facilitam a emergência de novas relações nas fases de testes.

A utilização do DMTS no ensino das relações entre estímulos também promoveu o estabelecimento consistente de classes de estímulos equivalentes mais eficaz do que o promovido pelo MTS simultâneo em um estudo em que universitários formaram classes entre expressões faciais de emoção e estímulos arbitrários (Bortoloti, 2007). O autor sugere que o atraso entre a apresentação do modelo e os estímulos de comparação requer a emissão de comportamentos precorrentes, ou seja, respostas emitidas pelo organismo que aumentem a probabilidade do reforço subseqüente, o que aumenta o ‘esforço’ do participante em responder corretamente diante do estímulo modelo. Esse esforço adicional em relação ao procedimento simultâneo fortaleceria a aprendizagem de relações e favoreceria a formação de classes e uma maior transferência de função entre as classes de estímulos.

A investigação da possibilidade de idosos com envelhecimento normal e dos idosos com hipótese diagnóstica de doença de Alzheimer responderem corretamente aos procedimentos de MTS simultâneo e com atraso consistiu no alvo do presente projeto.

Tratou-se de investigar se a velhice, normal e patológica, enquanto alterações de aspectos biológicos do ambiente interno, interfere nas relações entre organismo e ambiente de forma irreversível ou se o manejo adequado de aspectos externos do ambiente poderia favorecer tais relações no sentido de promover a aprendizagem. Considerando as dificuldades do doente de Alzheimer em apresentar respostas atrasadas em relação aos estímulos, teria ele condições de aprender as discriminações condicionais de linha de base, nas duas condições de *Matching*, tendo em vista que as discriminações engendradas pelo MTS simultâneo podem demonstrar aprendizagem, e o procedimento de MTS com atraso, além de promover aprendizagem, pode também demonstrar o comportamento de lembrar? Caso os idosos aprendessem as discriminações condicionais, haveria ou não diferença na eficácia das duas condições do procedimento (simultâneo ou com atraso) para o ensino a curto prazo? Uma terceira pergunta era se os idosos com doença de Alzheimer apresentariam formação de equivalência de estímulos, caso demonstrassem a aprendizagem de relações condicionais, sob os procedimentos de MTS simultâneo e com atraso.

Em síntese, tendo em vista que a definição da doença de Alzheimer se refere à perda progressiva da memória e da capacidade do idoso de aprender “coisas novas”, o presente estudo teve como objetivo geral investigar se os idosos doentes aprendem discriminação condicional entre estímulos arbitrários com MTS simultâneo e MTS atrasado e se formam classes de estímulos equivalentes. Além disso, teve como objetivos específicos verificar em qual dos dois procedimentos os idosos apresentam melhor desempenho. Adicionalmente, pretendeu averiguar as perdas de aprendizagem dos idosos com Alzheimer quando comparados a idosos com desenvolvimento típico e examinar se a própria velhice também incorre em perdas das capacidades cognitivas, com base na comparação do desempenho de adultos jovens e adultos idosos.

## MÉTODO

### *Participantes*

Participaram da pesquisa cinco idosos com hipótese diagnóstica de doença de Alzheimer (sendo um na fase inicial da doença e quatro em fase moderada), uma idosa com suspeita de Alzheimer, oito idosos sem acometimento de algum tipo de demência, com idades e escolaridade compatíveis às dos idosos com Alzheimer, e sete adultos mais jovens, com idades entre 18 e 38 anos, de ambos os sexos (ver Tabela 1).

Os participantes com Alzheimer foram avaliados por profissionais da área médica<sup>1</sup>, e o contato da pesquisadora com a hipótese diagnóstica foi feito pelos prontuários arquivados no local de coleta. Deu-se preferência a pessoas na fase moderada da doença para participação na pesquisa, devido à dificuldade de identificação da doença em sua fase inicial (por se assemelhar a outras demências e outros transtornos cognitivos). Já na fase avançada da doença, os idosos se encontram em estado mais debilitado, tornando-se inviável a pesquisa com esta população. Entretanto, a dificuldade em encontrar idosos na fase moderada da doença nos locais de coleta de dados, levou à inclusão de um idoso em fase inicial da doença, e de uma idosa com sintomas característicos da mesma, porém, sem hipótese diagnóstica confirmada por profissionais da área médica, ambos indicados na Tabela 1. Algumas características e padrões de comportamento observados em sessões de coleta de dados e/ou descritos pelos familiares dos participantes de Alzheimer, assim como da participante com suspeita do diagnóstico, são descritos na Tabela 2.

---

<sup>1</sup> Não houve contato com os critérios utilizados pelos profissionais da área médica para a realização do diagnóstico de Alzheimer. Dessa forma, não há como garantir que os critérios sugeridos para o diagnóstico por Nitrini, Caramelli, Bottino, Damasceno, Brucki e Anghinah (2005) tenham sido atendidos.

**Tabela 1**

Características gerais dos participantes: sexo, idade, fase da doença no caso dos idosos com Alzheimer, escore no teste de inteligência e local de coleta.

Partic	Sexo	idade	Fase da DA <sup>1</sup>	Escolaridade	Escore no WAIS III <sup>2</sup>			Local de coleta
					QIV <sup>3</sup>	QIE <sup>4</sup>	QIT <sup>5</sup>	
Idosos com Alzheimer								
PA1	F	92	Moderada	Fundamental	Médio inferior	Médio inferior	Médio inferior	Amb.
PA2	M	80	Leve	Fundamental	Médio inferior	Médio	Médio inferior	Amb.
PA3	F	72	Moderada	Alfabetizada	Limítrofe	Médio inferior	Limítrofe	Amb.
PA4	M	83	Moderada	Fundamental	Limítrofe	Limítrofe	Limítrofe	Amb.
PA5	F	62	Moderada	Fundamental	Muito inferior	Limítrofe	Limítrofe	Amb.
PA6	F	74	Suspeita	Fundamental	Médio inferior	Médio inferior	Médio inferior	Amb.
Idosos com desenvolvimento típico								
PI1	F	72	-	2º. Grau	Superior	Muito superior	Muito superior	Amb.
PI2	M	78	-	Fundamental	Médio	Médio	Médio	Vila
PI3	M	77	-	Superior	Médio	Superior	Médio superior	Amb.
PI4	F	74	-	Fundamental	Médio	Médio	Médio	Vila
PI5	F	67	-	Fundamental	Médio	Médio	Médio	Amb.
PI6	F	74	-	Fundamental	Médio inferior	Médio	Médio	Vila
PI7	M	78	-	Fundamental	Médio inferior	Médio	Médio	Vila
PI8	F	73	-	Fundamental	Médio	Médio	Médio	Vila
Jovens								
PJ1	F	28	-	Superior	Médio	Médio	Médio	Vila
PJ2	F	27	-	Fundamental	Médio	Médio Superior	Médio	Amb.
PJ3	M	38	-	2º. Grau	Médio	Médio	Médio	Amb.
PJ4	M	18	-	2º. Grau	Médio superior	Médio superior	Médio superior	Vila
PJ5	F	24	-	Superior	Médio	Médio superior	Médio superior	Amb.
PJ6	M	18	-	2º grau	Superior	Médio superior	Superior	Vila
PJ7	F	24	-	2º. Grau	Médio inferior	Médio	Médio	Vila

**Tabela 2**

Características comportamentais dos participantes com Alzheimer.

<sup>1</sup> De acordo com diagnósticos registrados nos prontuários arquivados no ambulatório de saúde.

<sup>2</sup> Escala de Inteligência Wechsler para Adultos - WAIS III (Wechsler, 2004).

<sup>3</sup> Quociente de Inteligência Verbal.

<sup>4</sup> Quociente de Inteligência de Execução.

<sup>5</sup> Quociente de Inteligência Total.

Os demais participantes eram usuários ou acompanhantes de usuários de um ambulatório

participante	Descrição de padrões gerais de comportamentos exibidos pelo participante.
PA1, 92, Fem	A participante conversava muito bem, sempre contando histórias de seu passado, (casamento e profissão). Interagia muito bem com as pessoas, fazendo perguntas e comentários (por exemplo, ‘nossa, como você tá bonita’, ou ‘vai me visitar em casa’). Entretanto, repetia frequentemente as histórias, comentários ou perguntas em um espaço de tempo muito pequeno. Além disso, a participante não reconhecia as pessoas do convívio cotidiano, sua filha e netos com quem morava, nem mesmo a casa onde morava atualmente (dizia estar de férias na casa de uma prima).
PA2, 80, Masc	Diagnosticado como grau leve de Alzheimer por profissionais da área médica, esse participante conversava bem, e reconhecia as pessoas, inclusive a pesquisadora. A certeza disso se dava porque de acordo com sua esposa, quando ele a via, dizia ‘olha, a X chegou!’. Exibia comportamentos de auto-cuidado como se barbear e se vestir sozinho, ou com pouca ajuda. Entretanto, apresentava dificuldades em se lembrar de nomes de familiares mais remotos, dificuldade de se localizar temporalmente (dia da semana e mês), bem como em realizar atividades que exigissem raciocínio.
PA3, 72, Fem	Vinda criança de outro país, essa participante tinha dificuldades com a língua portuguesa, o que dificultava ainda mais a comunicação com ela, sendo que a filha, muitas vezes fazia a intermediação entre a pesquisadora e a participante. De acordo com a filha, os sintomas da doença eram evidenciados pela repetição com que a participante executava as mesmas tarefas, além de perambular pelo local onde morava e frequentemente se perder. Reconhecia as pessoas com quem morava, mas muitas vezes iniciava uma atividade e depois não sabia por que estava fazendo e tinha dificuldades em executar as tarefas domésticas cotidianas.
PA4, 83 Masc	Esse participante interagia bem com as pessoas, principalmente por meio de estratégia que usava de forma geral: ele repetia as últimas frases ou palavras ditas pela pessoa com quem conversava, dando a impressão de que ele participava da conversa organizada e ativamente (por exemplo, se comentava-se ‘nossa, como está frio’, ele repetia ‘é, tá frio’, se perguntava-se a ele ‘o senhor saiu de casa hoje?’ ele respondia ‘sai hoje, sai’). Porém, quando as perguntas exigiam que ele elaborasse uma resposta independente da pergunta, ficavam nítidas as dificuldades em organizar respostas coerentes com as perguntas. Não reconhecia as pessoas da sua família, como sua filha, por exemplo. Seus cuidados dependiam exclusivamente da sua esposa.
PA5, 62 Fem	A participante apresentava dificuldade para se comunicar. Suas falas aparentemente não eram controladas pela fala da outra pessoa. Muitas vezes, apresentava dificuldades em terminar corretamente a pronúncia das palavras, misturando palavras de sons semelhantes. De acordo com relatos dos familiares, a participante já não exercia mais atividades domésticas ou de auto-cuidados. Em várias situações não se lembrava do nome das filhas, ou só os pronunciava se fossem ditas as sílabas iniciais de seus nomes.
PA6, 74 Fem	Com o diagnóstico não concluído, essa participante apresentava alguns sinais iniciais da doença. Reconhecia as pessoas da família, mantinha conversas, entretanto, a família relatava esquecimentos frequentes (como por exemplo, se já havia ou não colocado sal na comida, o que procurava na geladeira, de dar recados), além de, em alguns momentos, não responder de forma coerente às perguntas ou assuntos abordados com ela.

de saúde, bem como de moradores de uma cidade de pequeno porte do interior do estado



de São Paulo, recrutados por convite direto. Os participantes com Alzheimer tinham escores ligeiramente mais rebaixados no teste de inteligência aplicado. As descrições da Tabela 2 evidenciam o grau de comprometimento social e na vida cotidiana.

### *Materiais e equipamentos*

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados o programa computadorizado, um microcomputador Apple Macintosh Performa 6360, acoplado a um monitor da marca Mitsubishi Diamond (17") com uma tela sensível ao toque da Microtouch. Foi empregado o *software* MTS, versão 11.6 (Dube & Hiris, 1996), para o gerenciamento da aplicação do procedimento experimental e o registro de dados.

Antes do início do procedimento, foi avaliado o nível de inteligência e memória dos participantes por meio da aplicação da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos - WAIS III (Wechsler, 2004). Este instrumento foi utilizado para aferir o nível de inteligência e memória de todos os participantes. As atividades (subtestes) desenvolvidas por Wechsler (2004) envolvem capacidades distintas, tais como aptidões perceptivas, verbais, velocidade de processamento, atividades que em conjunto refletem a capacidade intelectual global dos participantes da pesquisa.

### *Local e situação experimental*

A coleta de dados foi realizada em dois locais diferentes:

- *Ambulatório de Saúde*: neste local todos os participantes realizavam algum tipo de tratamento, ou acompanhavam pacientes. Os participantes aparentemente pertencentes às faixas etárias relativas ao alvo da pesquisa eram abordados na sala de espera, informados sobre os objetivos da pesquisa e convidados pessoalmente pela pesquisadora. Caso a pessoa demonstrasse interesse em participar da pesquisa, a pesquisadora conferia em seus prontuários se havia indícios de problemas psicológicos ou psiquiátricos. Caso não

houvesse indício de algum tipo de problema, a pesquisadora entrava novamente em contato com o participante, confirmava o interesse na coleta e dava início aos procedimentos éticos (termo de consentimento livre e informado) e à coleta propriamente dita. Caso houvesse algum problema, a pesquisadora justificava incompatibilidade de horários para a coleta e não a iniciava. Em relação aos pacientes com Alzheimer, a pesquisadora entrou em contato com outros profissionais do ambulatório (psicólogos, assistentes sociais e terapeutas ocupacionais) e pediu indicações de pacientes com hipótese diagnóstica de Doença de Alzheimer, que estavam sendo atendidos no local. Todos os participantes idosos atendidos pelo ambulatório de saúde passavam pelos testes do Mini-Exame do Estado Mental e pela escala de atividades de vida diária Pfeffer. Frente à indicação, a pesquisadora entrava em contato pessoalmente com o cuidador no ambulatório ou por telefone, agendando entrevista a fim de esclarecer os objetivos e tarefas a serem realizadas na pesquisa. A coleta de dados foi realizada em uma das salas de atendimento do ambulatório de saúde, reservada para este fim. O computador de coleta ficava sobre uma mesa instalada de frente para uma parede. O participante sentava-se de frente para o computador e a pesquisadora sentava-se ao seu lado esquerdo, de onde manipulava o teclado. Na sala, ainda havia uma outra pequena mesa, onde ficava disposto um café da manhã. A coleta de dados era realizada individualmente, duas vezes por semana com cada participante.

- *Cidade do interior do estado de São Paulo*: cidade com cerca de 5 mil habitantes, apresentada com o nome fictício de 'Vila'. Nesse caso, os participantes eram pessoas do convívio pessoal da pesquisadora. Foram convidados a partir de ligações telefônicas, em que a pesquisadora os convidava a participar da pesquisa e esclarecia seus objetivos. Nesta cidade, a coleta foi realizada na casa de uma moradora que não participou da pesquisa. Dentro da casa, um cômodo foi reservado para a coleta. Neste, o computador também foi instalado sobre uma mesa de frente para uma parede, o que eliminava de seu

foco de visão o ambiente que ficava atrás do participante. Na sala, ainda havia um armário e uma outra mesa que ficavam atrás do participante. A pesquisadora sentava-se ao lado esquerdo do participante e mantinha o teclado sob seu alcance. A coleta foi realizada diariamente com cada um dos participantes, individualmente.

No caso do participante PA4, a pesquisa foi realizada em sua própria residência. A coleta com esse participante teve início em um período em que a pesquisa com todos os demais participantes já havia sido concluída. Esse participante foi convidado por ser usuário do Ambulatório de Saúde e apresentar hipótese diagnóstica de doença de Alzheimer, porém, freqüentava o local apenas uma vez por semana, e não tinha condições de freqüentar por mais vezes. Como a coleta já havia terminado com todos os outros participantes, o computador foi levado à sua residência. O computador foi alojado na sala da sua casa e o participante sentava-se à sua frente, de frente a uma parede, ficando a pesquisadora sentada à sua esquerda.

Para participação na pesquisa, foi solicitada a autorização dos participantes ou responsáveis (no caso dos idosos com Alzheimer), e prestados os devidos esclarecimentos sobre a finalidade da pesquisa (o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se no Anexo 1). Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Carlos (Protocolo no. CAAE 0099.0.135.000-06 - Anexo 2).

Durante a coleta de dados, os participantes eram informados que as tarefas envolviam escolhas de figuras no computador pelo toque sobre a imagem. Eram ainda informados de que os acertos seriam demonstrados pela apresentação de estrelas na tela e um som característico, e os erros, pelo escurecimento da tela por alguns segundos. Esse aspecto do procedimento foi demonstrado com a apresentação de telas representativas da tarefa e das conseqüências programadas.

Independentemente do desempenho do participante, ao fim de cada sessão de coleta, ou nos intervalos entre a exposição a cada passo de tentativas, era providenciado

um café da manhã. Neste período, a pesquisadora mantinha com o participante conversas sobre assuntos de interesse do participante. Além disso, em alguns casos, foram providenciados reforçadores adicionais pela participação na sessão, independentemente do desempenho, que atendiam a condições particulares de cada participante. Os reforçadores adicionais foram levantados a partir de relatos de preferências dos próprios participantes ou dos cuidadores. O participante PA2, por exemplo, costumava levar seu teclado para tocar nas sessões de terapia ocupacional, que eram realizadas momentos antes das sessões desse estudo. Ao final das sessões, ele ensaiava as músicas aprendidas e apresentava-as para a pesquisadora. O participante PI3 gostava de jogos de raciocínio e de fábulas. Assim, o participante levava as fábulas e as discutia com a pesquisadora. Além disso, em algumas sessões, a pesquisadora levava jogos de damas e trilha, e ambos, participante e pesquisadora, jogavam no fim da sessão. Apenas com a participante PA5, foram utilizadas conseqüências diferenciais para acertos e erros a cada tentativa discreta, além das dispensadas pelo computador. Com essa participante, foi inicialmente usada uma ‘bolinha’ de massagear as mãos, que ela também costumava utilizar nas sessões de terapia ocupacional, e nas quais demonstrava bastante interesse. Ao acertar uma tentativa, a participante tinha acesso à bolinha por alguns segundos. Em um segundo período, foram utilizados cereais matinais como conseqüência para cada acerto.

No caso dos idosos com doença de Alzheimer, devido às freqüentes interrupções da atividade, após as quais esqueciam o que estava sendo realizado ao longo da tarefa, a pesquisadora apresentava dicas para a continuidade da mesma como ‘de novo’, ‘e agora?’ ou ‘vamos continuar a tarefa!’. Além disso, com esses participantes, a pesquisadora provinha conseqüências sociais para os acertos como ‘muito bem’ ou ‘o senhor acertou!’.

## *Procedimento*

### *Discriminação Condicional de Identidade - Idosos com Alzheimer*

A seqüência inicial de tarefas realizadas com os idosos com Alzheimer é apresentada na Tabela 3. Como mostra essa tabela, antes de iniciar a etapa de ensino das discriminações condicionais com estímulos arbitrariamente relacionados, foi inicialmente conduzido o ensino de discriminações condicionais de identidade (estímulos unitários e compostos de seqüência de figuras) e caso fosse necessário o ensino de discriminações simples.

Essa seqüência de ensino, prévia ao ensino de relações condicionais arbitrárias, ocorreu em função das dificuldades do idoso com Alzheimer, descritas pela literatura específica da área. Com estas tarefas iniciais seria possível identificar se o participante aprenderia discriminações mais simples e necessárias para a aprendizagem de discriminações condicionais com estímulos arbitrariamente relacionados.

Assim, antes do procedimento de MTS simultâneo e com atraso, a ser conduzido com figuras abstratas e pouco familiares a eles, levantou-se a necessidade de identificar se os idosos com doença de Alzheimer apresentariam condições de utilizar o computador para a realização de tarefas mais simples. Estas tarefas eram compostas por conjuntos de estímulos representados por figuras supostamente familiares (animais, plantas, objetos e casas, etc.). Este procedimento teve então o duplo objetivo de familiarizar os idosos com Alzheimer ao uso do computador, além de identificar o seu desempenho em tarefas

Tabela 3

Seqüência inicial de tarefas a que os idosos com Alzheimer foram submetidos

Passos	Natureza da Tarefa	Número de Tentativas	Destino se acertos	Destino se erros
1	Discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos unitários	40	Passo 2	Discriminação Simples
2	Discriminação condicional de identidade com atraso com estímulos unitários	40	Passo 3	Passo 3
3	Discriminação condicional identidade simultânea com estímulos compostos de seqüências	20	MTS (ver Tabela 4)	--

discriminativas com estímulos supostamente familiares, e assim, estimar a viabilidade da aplicação dos procedimentos de discriminação condicional com estímulos abstratos, que deveriam ser arbitrariamente relacionados entre si. Em todas as tarefas era apresentado reforço diferencial contínuo para acertos e erros (estrelas e som para acertos e tela preta para erros), geralmente acompanhados de reforço social. O critério de acertos era de 100% em todos os blocos de tentativas de ensino.

No procedimento de discriminação condicional de identidade, os idosos participaram de tarefas gerenciadas pelo computador, que envolveram estímulos unitários e estímulos compostos de mais de uma figura (ver Tabela 4), todos supostamente familiares aos idosos (por exemplo, figuras de casas, cachorros, árvores). Nessas tarefas, uma figura era usada como modelo (que aparecia no centro da tela), e três outras figuras como comparação (apresentadas em três dos quatro cantos da tela). Entre as figuras de comparação, uma era idêntica ao modelo e as duas outras eram estímulos diferentes do modelo. A Figura 1 apresenta um exemplo dos estímulos e da tarefa a ser cumprida em cada tentativa de um bloco de 10 a 40 tentativas sucessivas. O intervalo entre as tentativas era de três segundos. O participante era exposto a dois diferentes esquemas de apresentação entre modelo e comparações: simultâneo e com atraso zero entre modelo e comparações. No caso do atraso, quando o participante tocava a figura central, ela desaparecia e as figuras de comparação eram apresentadas imediatamente depois do seu desaparecimento. Foi empregado um conjunto variado de 24 figuras supostamente familiares. As tentativas eram organizadas em blocos de quarenta tentativas. Um critério de 100% de acertos foi estabelecido para avançar para as fases subseqüentes do procedimento. O emparelhamento simultâneo era realizado primeiro. Caso o participante atingisse o critério, ele era exposto aos blocos de emparelhamento com atraso. Os blocos

Tabela 4

Exemplares de estímulos visuais utilizados em cada uma das tarefas (discriminação condicional de identidade, discriminação simples e discriminação condicional arbitrária)






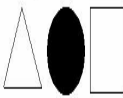












Tarefas e Natureza do estímulo	Exemplares de estímulos		
Estímulos unitários Discriminação condicional de identidade			
Estímulos compostos de seqüência Discriminação condicional de identidade			
Estímulos abstratos Discriminação simples			
Cores Discriminação Simples			
Estímulos abstratos MTS arbitrário (conjunto A)			
Estímulos supostamente familiares MTS arbitrários (conjunto B)			
Letras gregas MTS arbitrário (conjunto C)	$\delta$	$\upsilon$	$\tau$





Figura 1. Exemplo de uma tentativa da tarefa discriminação condicional de identidade com procedimento de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos unitários. Os estímulos variavam ao longo da seqüência de tentativas.

de emparelhamento com atraso tinham a mesma configuração que a de emparelhamento simultâneo, exceto pela remoção do estímulo modelo.

Caso o critério de 100% de acertos não fosse atingido após cinco ou mais exposições sucessivas aos blocos de tentativa e o desempenho não apresentasse tendência crescente de acertos, o participante era exposto a um procedimento de discriminação simples (descrito no próximo bloco), por ser considerada uma habilidade mais simples e requisito para a discriminação condicional (Dube, 1996).

Caso o participante atingisse os critérios no procedimento de discriminação condicional com estímulos unitários, ele passava a ser exposto ao procedimento de discriminação condicional de identidade com estímulos compostos por uma seqüência de figuras. Cada estímulo era composto de três figuras geométricas, sendo uma delas pintada de preto. A Tabela 4 apresenta exemplares de estímulos utilizados em cada um dos procedimentos, inclusive nas tarefas de discriminação simples e MTS arbitrário.

O procedimento de discriminação condicional de identidade com estímulos compostos era semelhante ao de estímulos unitários, porém, cada bloco tinha vinte tentativas e foi empregado apenas o emparelhamento simultâneo. O critério estabelecido era de 100% de acertos. Caso o participante não atingisse o critério, a coleta de dados era encerrada. Se o critério fosse atingido nesse procedimento, o participante era exposto aos procedimentos de MTS arbitrário, no qual os demais participantes (idosos com desenvolvimento típico e jovens) iniciaram a pesquisa.

#### *Discriminação Simples – Idosos com Alzheimer*

Os idosos com doença de Alzheimer que não atingiram o critério de acertos, nem apresentavam tendências crescentes de acertos no procedimento de discriminação condicional de identidade com estímulos unitários eram expostos a um procedimento de discriminação simples. A tarefa era composta por pares de estímulos abstratos coloridos.

Cada bloco era constituído de vinte tentativas. Nas cinco primeiras tentativas de cada bloco era apresentado, na tela do computador, apenas o estímulo considerado como correto ( $S^D$  ou estímulo positivo,  $S^+$ ) na presença do qual a resposta de tocar na tela era seguida pelas conseqüências programadas. Ao longo das tentativas, o estímulo considerado incorreto (estímulo negativo ou  $S^-$ ) passou a ser apresentado e removido repetidamente da tela (dica atrasada). O tempo de permanência do  $S^-$  na tela foi aumentando gradualmente ao longo de tentativas sucessivas. Quando atingido 100% de acertos nesse bloco, o participante era exposto a blocos com vinte tentativas com os mesmos estímulos, porém sem a dica, até o desempenho de 100% de acertos em um bloco. Após atingir o critério no primeiro par de estímulos ensinados, duas novas discriminações, entre outros dois pares de estímulos, foram programados para serem ensinados. Se o participante atingia o critério na tarefa de discriminação simples, voltava a ser exposto ao emparelhamento de identidade.

#### *Procedimento de MTS*

O procedimento de emparelhamento com o modelo – *Matching-to-Sample* – foi utilizado para o ensino de discriminações condicionais entre estímulos arbitrários. Foram empregados o emparelhamento simultâneo (MTS), e o emparelhamento com atraso (DMTS) entre a apresentação do modelo e dos estímulos de comparação<sup>1</sup>.

Os participantes jovens e idosos saudáveis foram expostos a ambas as versões do procedimento, de forma contrabalanceada. Metade dos participantes de cada grupo iniciou a pesquisa pela versão simultânea, e ao terminar todas as suas fases, passou pela versão com atraso. A outra metade iniciou a pesquisa pela versão com atraso, e em seguida passou pela versão simultânea, desde que cumpridas as mesmas condições. As duas variações do procedimento eram igualmente configuradas no que diz respeito ao número

---

<sup>1</sup> O atraso usado foi de zero, o que significa que os estímulos de comparação eram apresentados imediatamente após a remoção do modelo.

de tentativas, à seqüência de blocos e aos critérios de acertos, distinguindo-se nos estímulos que os compunham e na condição de atraso, ou não, entre modelo e comparações.

A Figura 2 ilustra o delineamento geral de ensino e teste com os procedimentos simultâneo e com atraso. Por conveniência de expressão, os conjuntos de estímulos dos dois procedimentos foram denominados de A, B e C (apresentados na Tabela 4). Todos os estímulos eram visuais. Como mostra a Figura 2, na primeira fase eram ensinadas as discriminações condicionais arbitrárias AB e AC (com três estímulos em cada conjunto) e em seguida, testadas as relações BA, CA, BC e CB. Nos dois procedimentos os treinos de relações condicionais foram os indicados na figura pelas setas contínuas, enquanto que as setas tracejadas indicam as relações de simetria e equivalência que foram testadas. As setas indicam a direção do estímulo modelo para os estímulos de comparação.

A primeira fase do experimento consistia em um procedimento padrão para ensinar discriminações condicionais e gerar classes de equivalência entre estímulos. Os participantes eram inicialmente submetidos ao procedimento de escolha de acordo com o modelo, no qual o conjunto de estímulos modelo, assim como os conjuntos de estímulos de comparação, eram estímulos visuais arbitrários. Os estímulos modelo eram apresentados em uma janela no centro do monitor e os três estímulos de comparação eram apresentados em três de quatro das janelas laterais, localizadas nos cantos do monitor (como ilustrado na Figura 1). A resposta de seleção era tocar sobre o estímulo na tela sensível a toque.

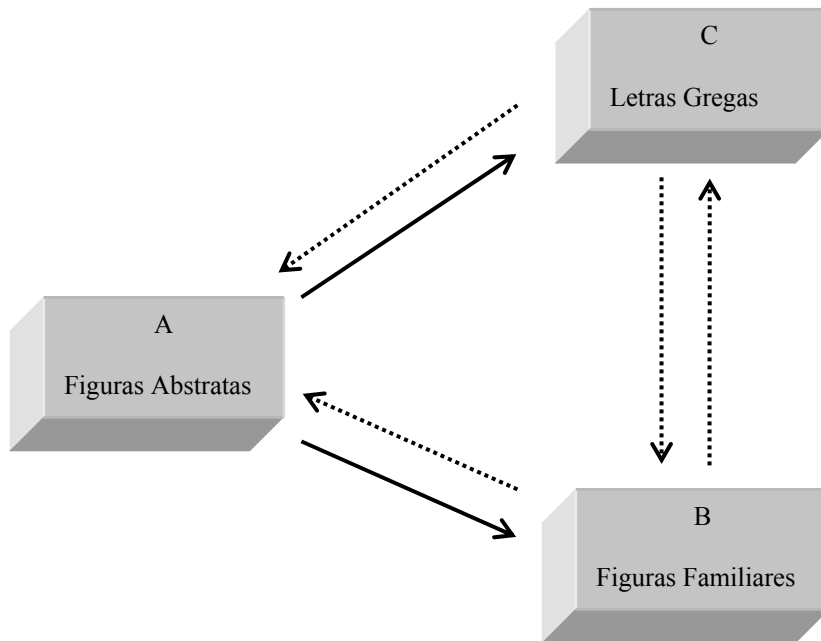


Figura 2. Diagrama dos procedimentos de ensino e testes de discriminações condicionais. A, B e C indicam conjuntos de três estímulos visuais apresentados na tela do computador (ver Tabela 4). As setas cheias representam as relações diretamente ensinadas e as setas pontilhadas representam as relações testadas (adaptado de Sidman & Tailby, 1982).

Os participantes iniciavam sua participação nas tarefas de discriminação condicional arbitrária pelo ensino das relações A-B seguido pelo ensino das relações A-C. Essas relações foram ensinadas a partir de reforçamento diferencial contingente à seleção de cada estímulo de B1, B2 e B3, na presença dos estímulos A1, A2 e A3, respectivamente. As relações a serem ensinadas foram escolhidas arbitrariamente. Posteriormente, o mesmo se aplicou aos modelos A1, A2 e A3 e aos estímulos de comparação C1, C2 e C3. As respostas corretas, ou seja, aquelas emparelhadas com seu modelo, de acordo com as especificações dos pares, eram conseqüenciadas com estímulos que identificavam ao participante seu acerto (estrelas na tela e som característico) e as respostas incorretas tinham como conseqüência a apresentação da tela preta por 3 segundos. A Tabela 5 apresenta a ordem em que os passos de ensino das diferentes relações foram realizados, o tipo e o número de tentativas em cada bloco de ensino, cujas definições foram baseadas nos estudos de Huziwara (2006).

O primeiro passo continha 64 tentativas divididas em quatro blocos de 16 tentativas cada bloco. O primeiro bloco (Passo 1, Bloco 1) continha 16 tentativas, das quais as oito iniciais eram destinadas ao ensino da relação A1B1, com inserção gradual do número de estímulos de comparação (apenas o correto na primeira tentativa, e um correto e um incorreto nas duas tentativas seguintes, e os três comparações nas 13 tentativas finais). As outras oito tentativas eram destinadas a ensinar a relação A2B2. O segundo bloco (Passo 1, Bloco 2), tinha 16 tentativas, das quais oito eram relativas ao ensino das relações A1B1 e oito das relações A2B2, apresentadas em seqüência de quatro tentativas de cada relação. O terceiro bloco (Passo 1, Bloco 3) também continha 16 tentativas destinadas às mesmas relações, contudo, eram apresentadas em seqüências de duas tentativas de cada uma das relações. O quarto bloco (Passo 1, Bloco 4), continha oito tentativas da relação A1B1 e oito tentativas da relação A2B2, apresentadas em ordem

### Tabela 5

Estrutura do programa de ensino: seqüência dos passos de ensino, blocos de tentativas, natureza de tarefas, número de tentativas em cada bloco de ensino, composição de tentativas (modelos e comparações), fluxo no programa, esquema de conseqüênciação e critério para encerramento para o ensino das relações AB e AC (adaptada de Huziwara, 2006).

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	N.º de tentativas e		Tipo de Tentativas		Destino se <i>acertos</i>	Destino <i>se erros</i>	Esquema <i>de reforço</i>	Critério de <i>aprendizagem</i>
			seqüência ao longo do bloco		Modelo	Comparações				
1	1	Ensino das relações AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub>	16	8 A1B1 <sup>a</sup> 8 A2B2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 2	Bloco 1	CRF	100%
	2	Tentativas AB1 e AB2	16	4 A1B1 4 A2B2 4 A1B1 4 A2B2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 3	Bloco 2	CRF	100%
	3	Tentativas AB1 e AB2	16	2 A1B1 2 A2B2 2 A1B1 2 A2B2 2 A1B1 2 A2B2 2 A1B1 2 A2B2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 4	Bloco 3	CRF	100%
	4	Tentativas AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub>	16	Semi randomizada	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 5	Bloco 4	CRF	100%
2	5	Ensino das relações AB <sub>3</sub>	16	4 A3B3 2 A2B2 2 A3B3 2 A1B1 3 A3B3 1 A2B2 1 A3B3 1 A1B1	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 6	Bloco 5	CRF	100%
	6	Tentativas AB1, AB2 e AB3	15	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 7	Bloco 6	CRF	100%

<sup>a</sup> Com introdução gradual das comparações incorretas (ver texto).



Tabela 5 – Continuação.

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	N.º de tentativas e		Tipo de Tentativas		Destino se acertos	Destino se erros	Esquema de reforço	Critério de aprendizagem
			seqüência ao longo do bloco		Modelo	Comparações				
3	7	Ensino das relações AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub>	16	8 A1C1 8 A2C2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 8	Bloco 7	CRF	100%
	8	Tentativas AC1 e AC2	16	4 A1C1 4 A2C2 4 A1C1 4 A2C2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 9	Bloco 8	CRF	100%
	9	Tentativas AC1 e AC2	16	2 A1C1 2 A2C2 2 A1C1 2 A2C2 2 A1C1 2 A2C2 2 A1C1 2 A2C2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 10	Bloco 9	CRF	100%
	10	Tentativas AC1 e AC2	16	Semi randomizada	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 11	Bloco 10	CRF	100%
4	11	Ensino das relações AC3	12	4 A3C3 2 A2C2 2 A3C3 2 A1C1 3 A3C3 1 A2C2 1 A3C3 1 A1C1	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 12	Bloco 11	CRF	100%

Tabela 5 – Continuação.

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	N.º de tentativas e seqüência		Tipo de Tentativas		Destino se acertos	Destino se erros	Esquema de reforço	Critério de aprendizagem
			ao longo do bloco		Modelo	Comparações				
4	12	Tentativas AC1, AC2 e AC3 alternadas	15	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 13	Bloco 12	CRF	100%
5	13	Linha de base cheia CRF A	18	9 AB 9 AC	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 14	Bloco 13	CRF	100%
	14	Linha de base cheia CRF A	18	9 AC 9 AB	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 15	Bloco 14	CRF	100%
	15	Linha de base cheia CRF B	18	4 AB 5 AC 5 AB 4 AC	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 16	Bloco 15	CRF	100%
	16	Linha de base cheia CRF B	18	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 17	Bloco 16	CRF	100%
6	17	Linha de base cheia RR2	18	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 18	Bloco 17	RR2	100%
	18	Linha de base cheia RR3	18	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 19 (Ver Tabela 4)	Bloco 18	RR3	100%

semi-aleatória. No segundo passo, foi ensinada a terceira relação (A3B3). O passo continha 31 tentativas divididas em dois blocos. O primeiro bloco (Passo 2, Bloco 3) tinha 16 tentativas, sendo dez tentativas destinadas ao ensino da relação A3B3 e três tentativas de cada uma das relações A1B1 e A2B2. O segundo bloco (Passo 2, Bloco 4) tinha 15 tentativas alternadas, cinco para cada um dos estímulos apresentados como modelo (A1, A2 e A3).

O critério de aprendizagem definido para todos os blocos de treino era de 100% de acertos. Escores inferiores implicavam na repetição do bloco por, no máximo, duas oportunidades, depois das quais a sessão era encerrada e retomada em outra oportunidade, com a realização do último bloco no qual o participante havia atingido o critério. Para cada bloco foram elaborados diferentes arquivos de controle, de modo que nas repetições de um bloco, as tentativas e as posições dos estímulos eram diferentes.

O treino para o ensino das relações AC seguiu o mesmo procedimento empregado no treino AB (ver Tabela 5, Passos 3 e 4, Blocos 7 a 12).

Após atingir o critério de aprendizagem nos passos de treino da relação AC, os participantes realizavam passos que misturavam tentativas das relações AB e AC (Passo 5, Blocos 13 a 16). Esse passo do treino, denominado de Linha de Base Cheia CRF, era dividido em 4 blocos de 18 tentativas cada e também apresentava conseqüências diferenciais para acertos e erros. O bloco 13 (CRF A) era dividido em 9 tentativas consecutivas da relação AB e em seguida 9 consecutivas tentativas da relação AC. Se atingido o critério, o procedimento prosseguia para o bloco 14, em que eram apresentadas 9 tentativas consecutivas de AC e em seguida 9 da relação AB. No bloco 15 (CRF B) o bloco apresentava 4 tentativas AB, 5 AC e em seguida 5 AB e 4 AC. Finalmente, o bloco 16, apresentava as tentativas em seqüência semi-aleatória.

A Linha de Base Cheia RR2 e RR3 (Passo 6, Blocos 17 e 18) também apresentava tentativas semi-randomizadas de todas as relações AB e AC ensinadas previamente. Contudo, alterava-se o esquema de reforço: em RR2 em média, apenas <sup>49</sup> uma em cada duas tentativas tinha conseqüências diferenciais para acertos e erros (reforço em esquema intermitente). Em RR3 apenas uma em cada três tentativas tinha conseqüências diferenciais para acertos e erros.

#### *Sondas para a formação de classes de equivalência*

Após obter o critério no passo em esquema de reforço intermitente em RR3, eram conduzidos os passos de teste de simetria e de formação de classes de equivalência. A Tabela 6 apresenta a composição dos passos dos testes de simetria e de equivalência e dá seqüência à contagem dos passos iniciadas na Tabela 5, referente aos passos de ensino. Nas sondas foi destinado um passo para testar a relação de simetria BA (Passo 7, Blocos 19 e 20) e outro para testar a relação CA (Passo 8, Blocos 21 e 22). Outros dois passos foram realizados para testar as relações de equivalência BC (Passo 9, Blocos 23 e 24) e CB (Passo 10, Blocos 25 e 26).

Cada passo de teste apresentava um bloco contendo 15 tentativas de linha de base (relações AB e AC) e seis tentativas de teste (duas para cada modelo). Para esses blocos, foi estabelecido um índice de 100% de escolhas consistentes com a linha de base nas sondas para considerar que o participante demonstrou a formação de classes equivalentes. Quando o índice não era alcançado, os passos de teste iam sendo repetidos até que não se observasse tendência sistemática ascendente na porcentagem de respostas consistentes com a formação de classes, critério adotado nesta etapa do procedimento. Na reapresentação de cada bloco, a seqüência das tentativas e a posição dos estímulos eram variadas.

### Tabela 6

Seqüência dos passos dos testes, blocos de tentativas, natureza de tarefas, número de tentativas em cada bloco de testes e linha de base, modelos e comparações de cada tentativa, esquema de conseqüênciação e critério para encerramento, adaptada de Huziwara (2006).

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	N.º de tentativas e seqüência		Tipo de tentativas		Destino se acerto	Destino Se erro	Esquema De reforço	Critério de aprendizagem
			ao longo do bloco							
			Modelo	Comparação						
7	19	Simetria BA 1	21 (15 Linha de base e 6 testes)	3 AB <sub>1</sub> 2 AB <sub>2</sub> 2 AB <sub>3</sub> 2 BA <sub>1</sub> 2 BA <sub>2</sub> 2 BA <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou A <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 20	--	RR3	Ausência de tendência ou 100%
	20	Simetria BA 2	21 (15 Linha de base e 6 testes)	2 AB <sub>1</sub> 3 AB <sub>2</sub> 3 AB <sub>3</sub> 2 BA <sub>1</sub> 2 BA <sub>2</sub> 2 BA <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub>	Bloco 21	--	RR3	Idêntico ao Bloco 19
8	21	Simetria CA 1	21 (15 Linha de base e 6 testes)	3 AC <sub>1</sub> 2 AC <sub>2</sub> 2 AC <sub>3</sub> 2 CA <sub>1</sub> 2 CA <sub>2</sub> 2 CA <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 22	--	RR3	Idêntico ao Bloco 19

22	Simetria CA2	21 (15 Linha de base e 6 testes)	2 AC <sub>1</sub> 3 AC <sub>2</sub> 3 AC <sub>3</sub> 2 CA <sub>1</sub> 2 CA <sub>2</sub> 2 CA <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	--	--	RR3	Idêntico ao Bloco 19
----	--------------	-------------------------------------	--	--	--	----	----	-----	----------------------

Tabela 6 – Continuação.

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	N.º de tentativas e seqüência ao longo do bloco	Tipo de tentativas		Destino se acerto	Destino Se erro	Esquema De reforço	Critério de aprendizagem	
				Modelo						
				Modelo	Comparação					
9	23	Teste de equivalência BC 1	21 (15 Linha de base e 6 testes)	3 AB <sub>1</sub> 2 AB <sub>2</sub> 2 AB <sub>3</sub> 2 AC <sub>1</sub> 3 AC <sub>2</sub> 3 AC <sub>3</sub> 2 BC <sub>1</sub> 2 BC <sub>2</sub> 2 BC <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 20	--	RR3	Ausência de tendência ou 100%
	24	Teste de equivalência BC 2	21 (15 Linha de base e 6 testes)	2 AB <sub>1</sub> 3 AB <sub>2</sub> 3 AB <sub>3</sub> 3 AC <sub>1</sub> 2 AC <sub>2</sub> 2 AC <sub>3</sub> 2 BC <sub>1</sub> 2 BC <sub>2</sub> 2 BC <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 21	--	RR3	Idêntico ao Bloco 23

---

10	25	Teste de equivalência CB 1	21 (15 Linha de base e 6 testes)	2 AB <sub>1</sub> 3 AB <sub>2</sub> 3 AB <sub>3</sub> 3 AC <sub>1</sub> 2 AC <sub>2</sub> 2 AC <sub>3</sub> 2 CB <sub>1</sub> 2 CB <sub>2</sub> 2 CB <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 22	--	RR3	Idêntico ao Bloco 23
	26	Teste de equivalência CB 2	21 (15 Linha de base e 6 testes)	3 AB <sub>1</sub> 2 AB <sub>2</sub> 2 AB <sub>3</sub> 2 AC <sub>1</sub> 3 AC <sub>2</sub> 3 AC <sub>3</sub> 2 CB <sub>1</sub> 2 CB <sub>2</sub> 2 CB	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> e A <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub> ou C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	--	--	RR3	Idêntico ao Bloco 23

---



Cada versão do procedimento de MTS (simultâneo e com atraso) era realizada com um conjunto de estímulos diferentes, porém com a mesma seqüência de blocos e o mesmo número e seqüência de tentativas por bloco. Porém, caso o participante não conseguisse aprender as relações condicionais com o primeiro conjunto de estímulos, era empregado um segundo problema, isto é, novas relações a serem aprendidas com um novo conjunto de estímulos. Assim, se o participante apresentasse um desempenho insuficiente para atingir os critérios do primeiro problema de uma versão, ele tinha a oportunidade de tentar realizar um novo treino, ou seja, iniciava a coleta com um novo conjunto de estímulos, na mesma versão. Cumpridos todos os passos de treino e sondas de uma das versões (simultânea ou com atraso) eram iniciados os passos de treino da versão a qual ainda não havia sido submetido. Caso o participante não aprendesse as relações condicionais arbitrárias em nenhum dos dois problemas de uma mesma versão de emparelhamento, seria exposto a um procedimento alternativo, cuja configuração dos blocos e passos era distinta da configuração apresentada no procedimento inicial.

#### *Procedimento Remediativo Alternativo*

Um procedimento alternativo, adaptado de Postali (2007), foi planejado para o ensino das relações condicionais arbitrárias para aqueles participantes que não aprenderam as relações nos problemas do procedimento inicial. Nesse procedimento alternativo, as primeiras tentativas eram acompanhadas apenas pelo estímulo de comparação correto, e em seguida, os estímulos de comparação incorretos eram apresentados de forma gradual. Os blocos de ensino eram menores que os blocos do procedimento inicial, sendo compostos por seis, oito ou 12 tentativas cada bloco. Além disso, as tentativas eram dispostas de forma semi-randomizadas logo após a apresentação de cada uma das relações. As tabelas e a descrição detalhada dos passos e blocos desse procedimento são apresentadas no Anexo 3.

## RESULTADOS

Essa sessão apresenta os resultados dos procedimentos de ensino e testes implementados com os diferentes participantes.

A Figura 3 apresenta as porcentagens de acertos de três idosos com doença de Alzheimer nas tarefas de discriminações condicionais de identidade com estímulos simples e compostos. Os participantes PA1, PA2 e PA3 foram inicialmente expostos ao procedimento de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos unitários. Os três participantes necessitaram de no máximo duas exposições ao bloco de ensino da tarefa, para atingirem o critério de 100% de acertos. Em seguida, realizaram a tarefa de discriminação condicional de identidade, também com estímulos unitários, porém, com a introdução do atraso entre o estímulo modelo e os estímulos de comparação. Apenas o participante PA2 conseguiu realizar a tarefa com sucesso. A participante PA1, apesar de manter um desempenho bem próximo do critério de 100% de acertos, não atingiu o critério em nenhuma das seis vezes em que foi exposta ao bloco e a participante PA3 apresentou um desempenho decrescente na tarefa. O próximo passo a que os participantes foram expostos foi o de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos compostos de seqüências de estímulos. Nessa tarefa, nenhum dos três participantes conseguiu atingir o critério, apesar de manterem um índice em torno de 80% de acertos.

Apesar de não apresentarem 100% de acertos nessas tarefas, os participantes PA1 e PA2 foram expostos ao primeiro bloco do procedimento de discriminação condicional arbitrária simultânea (indicado no gráfico pelos círculos vazios). Esses participantes realizaram os dois problemas do emparelhamento simultâneo do procedimento inicial e os dois problemas do emparelhamento simultâneo do procedimento alternativo.

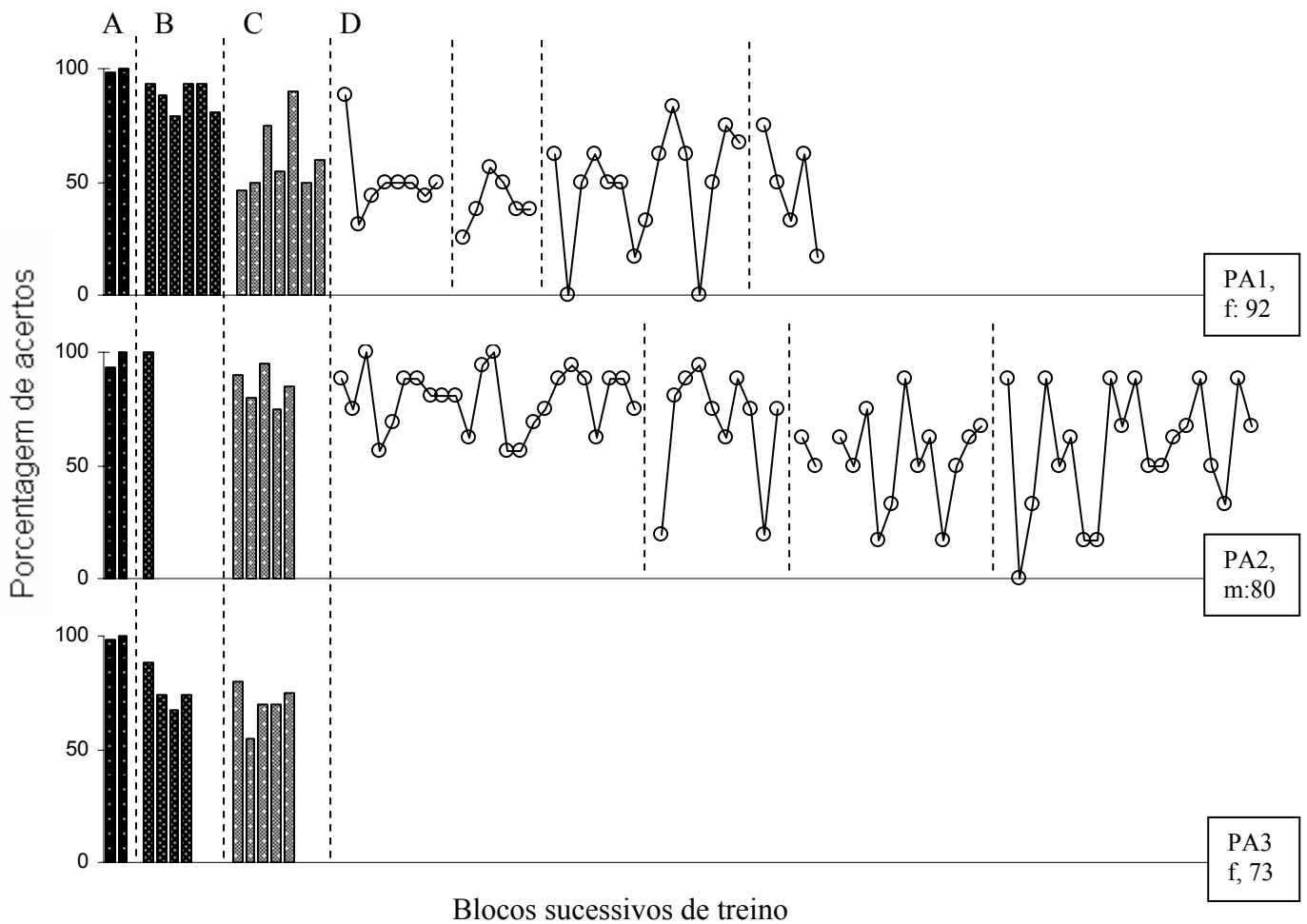


Figura 3. Porcentagem de acertos dos idosos com Alzheimer que obtiveram alta porcentagem de acertos nas tarefas de discriminação condicional de identidade com estímulos unitários e compostos. Os gráficos de barras indicam o procedimento de discriminação condicional de identidade e as linhas com círculos indicam discriminação condicional arbitrária. A letra A indica a tarefa de discriminação condicional de identidade simultânea (com estímulos unitários); B representa a tarefa de discriminação condicional de identidade com atraso (estímulos unitários); C indica discriminação condicional de identidade com estímulos compostos de seqüências e D indica discriminação condicional arbitrária entre os estímulos A1B1 e A2B2. As informações sobre cada participante incluem o código alfa-numérico, o gênero e a idade.



Nos problemas da discriminação condicional arbitrária, os participantes PA1 e PA2 apresentaram uma porcentagem de acertos bastante oscilante. A participante PA1 manteve a porcentagem de acertos em torno de 50% no problema inicial, mas nos outros problemas a que foi exposta, a porcentagem de acertos variou muito, chegando a 0% de acertos nos blocos do procedimento alternativo. O participante PA2, no Problema 1 do procedimento inicial chegou a atingir duas vezes 100% de acertos no Bloco 1 do Passo 1 (com apenas duas relações, de acordo com a Tabela 5). Entretanto, esse desempenho não se manteve e a porcentagem de acertos decaiu e variou muito, sendo exposto ao segundo problema do procedimento inicial, e aos dois problemas do procedimento alternativo. Nesses problemas o participante apresentou uma porcentagem de acertos baixa e muito variável, o que determinou o término da coleta com esses participantes. Em função dos resultados desses participantes (e da participante PA6 no procedimento de discriminação condicional arbitrária), a participante PA3, que realizou a coleta depois desses três participantes, não foi exposta a esse procedimento. A coleta com essa participante foi encerrada após o procedimento de discriminação condicional simultânea de identidade com estímulos compostos de seqüências. Portanto, desempenho acurado foi obtido apenas no emparelhamento de identidade simultâneo para PA1 e PA3, e no emparelhamento de identidade com atraso para PA2.

Na Figura 4 são apresentados os resultados de dois participantes que obtiveram baixos índices de acertos na tarefa de discriminação condicional de identidade com estímulos unitários e conseqüentemente foram expostos aos procedimentos de discriminação simples. O participante PA4 apresentou um desempenho oscilante no procedimento de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos unitários (A), chegando próximo aos 80% de acertos. O participante chegou a apresentar 98% de acertos no décimo bloco de ensino. No entanto, o desempenho voltou a piorar,

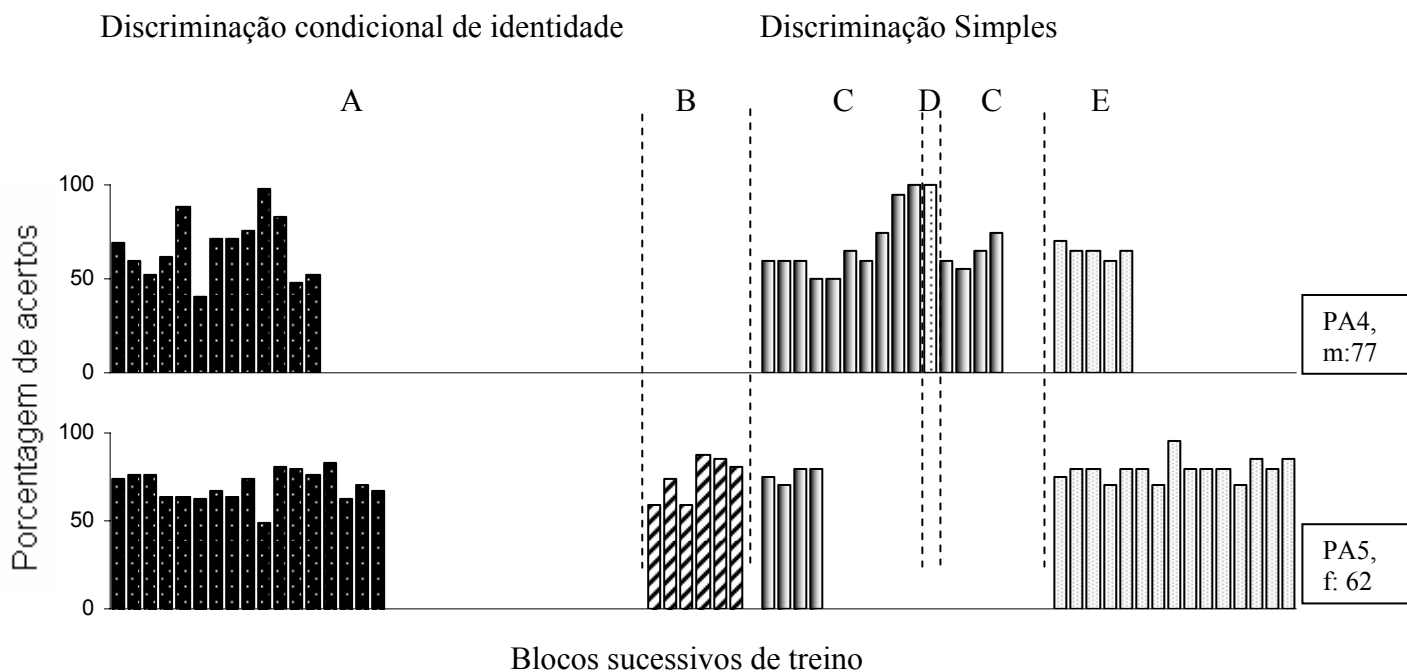


Figura 4. Porcentagem de acertos dos idosos com Alzheimer que não atingiram o critério de acertos na tarefa de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos unitários e que foram expostos aos procedimentos de discriminação simples. A letra A representa discriminação condicional de identidade simultânea (com estímulos unitários); B representa discriminação condicional de identidade simultânea (com estímulos concretos); C indica discriminação simples com dica (com estímulos abstratos coloridos); D indica discriminação simples sem dica (com estímulos abstratos) e E representa discriminação simples com dica (com cores).

chegando ao nível do acaso. Por esse motivo, o participante foi exposto ao procedimento de discriminação simples com estímulos abstratos coloridos (C). Nessa tarefa, inicialmente com dica da resposta correta, fornecida pelo desaparecimento do estímulo incorreto, o participante apresentou um desempenho em torno de 60 a 80% de acertos nos blocos iniciais, seguido por uma tendência crescente à medida que continuou sua exposição ao procedimento. Na sua décima exposição ao bloco, primeira de um dia de coleta, o participante apresentou 95% e 100% de acertos em dois blocos consecutivos. Atingido esse critério, foi exposto à mesma tarefa de discriminação, porém, sem a dica (D), e obteve 100% de acertos. A tarefa foi retomada na sessão seguinte, novamente com a dica para identificar a consistência do desempenho; entretanto, nessa ocasião, os índices de acertos foram mais baixos, pouco acima do acaso, e embora mostrasse uma tendência crescente, o critério de acertos não voltou a ser atingido. O participante foi então exposto novamente à discriminação de cores, com a dica (E), e novamente a porcentagem de acertos permaneceu em torno de 70% por cinco blocos consecutivos, sem evidências de tendência em direção ao critério. Nesse ponto, a coleta foi interrompida com esse participante.

A participante PA5 também foi inicialmente exposta ao procedimento de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos simples. Entretanto, não conseguiu realizar a tarefa com sucesso. O fato de essa tarefa ser gerenciada no computador levantou a possibilidade de que a dificuldade em executá-la estivesse relacionada a dificuldades de manejo no computador (apesar de ter sido usada tela sensível a toque). Frente a isso, para esta participante, foi criado um procedimento especial de discriminação condicional de identidade simultânea com objetos concretos (B) de diferentes formatos, cores e consistências (duas bolas brancas, geralmente usadas para massagear as mãos, duas massas de consistência gelatinosa laranjadas, e dois flocos

verdes de tiras de borracha). Nesse procedimento de discriminação condicional de identidade, um dos estímulos era entregue na mão da participante, e era solicitado que ela procurasse o objeto igual ao entregue, entre outros três dispostos paralelamente sobre a mesa. Eram programadas sessões de vinte tentativas, em que a ordem da apresentação dos estímulos de comparação variava e os modelos iam sendo alternados. Nesta tarefa, denominada discriminação condicional de identidade com estímulos concretos, ocorreu um aumento sutil da porcentagem de acertos quando comparada à mesma tarefa realizada no computador, porém ainda não suficiente para atingir o critério de 100% de acertos. Devido a esse resultado, decidiu-se verificar se a participante aprenderia as tarefas de discriminação simples com estímulos abstratos coloridos e o uso de dica atrasada (C). Mesmo com a dica do estímulo correto, a porcentagem de acertos ficou abaixo do critério. O procedimento de discriminação simples foi então aplicado com o uso de cores, também com o uso de dica (E). Nessa tarefa a porcentagem de acertos foi alta desde o início, porém, as porcentagens de acertos variavam em torno de valores intermediários. Mesmo depois de 15 blocos de tentativas, não havia indícios de melhora no desempenho, o que levou ao encerramento da coleta com essa participante.

A participante PA6, cujos resultados são descritos na Figura 5, foi a única do grupo que iniciou a coleta de dados pelo procedimento de discriminação condicional por emparelhamento arbitrário com o modelo. Isso se deveu à peculiaridade de sua condição, considerando-se que a hipótese diagnóstica de Alzheimer não tinha sido firmada. Sendo assim, a participante foi incluída no estudo como os demais idosos sem acometimento da doença, iniciando o procedimento pelo Problema 1 do emparelhamento com atraso. Apesar de essa participante ter apresentado desempenho muito próximo ao critério de 100% de acertos, ela apresentou dificuldade em atingi-lo. Em todos os problemas a que foi exposta na versão com atraso, a participante realizou apenas o Bloco 1 do Passo 1.



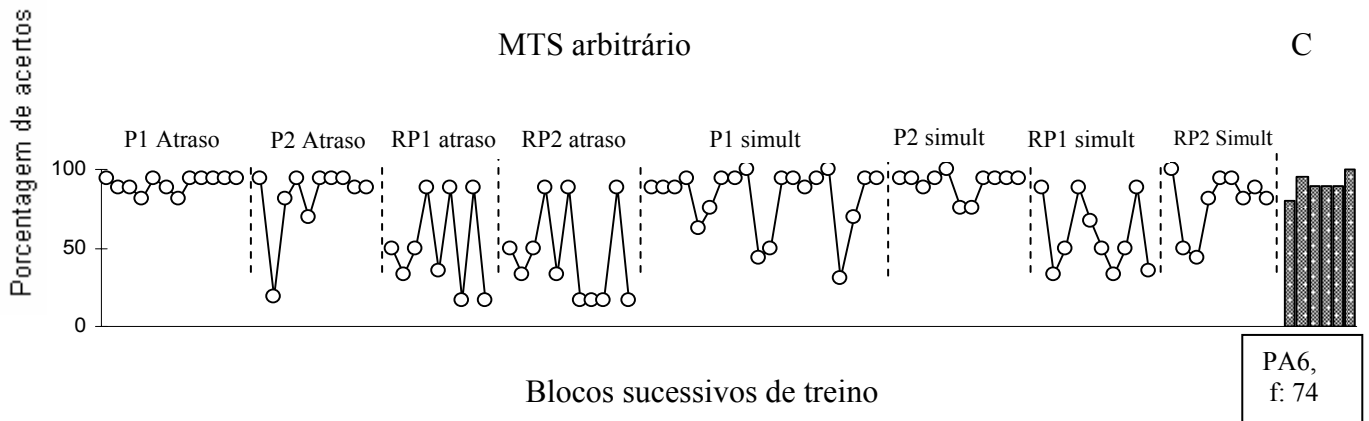


Figura 5. Porcentagem de acertos da participante com suspeita de diagnóstico de Alzheimer (PA6) nas tarefas de discriminação condicional de estímulos arbitrários e discriminação condicional de identidade com estímulos compostos de seqüências de figuras (indicada no gráfico por C). As linhas tracejadas verticais indicam a separação dos diferentes problemas a que a participante foi exposta no MTS arbitrário, sendo indicada acima de cada conjunto o número de cada problema e sua versão. Os problemas relativos ao procedimento remediativo são indicados no gráfico por RP, seguido pelo número e a versão do problema.

Esse bloco era formado de 8 tentativas consecutivas da relação A1B1 e em seguida, 8 tentativas consecutivas de A2B2 (ver Tabela 5). No início do bloco, a participante respondia corretamente, ou seja, diante de A1, selecionava B1. Entretanto, na mudança do modelo A1 para o modelo A2 a participante continuava respondendo ao estímulo de comparação B1. Após algumas respostas em B1 seguidas sem o reforço, a participante alterava a resposta. Esse padrão se repetiu por todos os problemas, ficando claro nos problemas do procedimento remediativo, em que no Bloco 1 do Passo 1 as relações A1B1 e A2B2 eram apresentadas misturadas, desde o início do bloco. Nesses problemas, seu desempenho foi altamente variável, e com um índice de acertos bem menor quando comparado ao procedimento inicial.

Considerando que o atraso no emparelhamento entre modelo e comparações poderia constituir uma dificuldade adicional para a participante, ela foi exposta aos problemas de emparelhamento simultâneo. No Problema 1 do emparelhamento simultâneo, a participante atingiu o critério de 100% duas vezes no Bloco 1 do Passo 1, seguindo para o Bloco 2 do Passo 1. Nesse último, as tentativas eram arranjadas em 4 relações A1B1 e 4 A2B2 consecutivas (de acordo com a Tabela 5). Nesse bloco, a porcentagem de acertos caiu significativamente, ocasionando muita variabilidade no desempenho. Nos demais problemas, a participante seguiu o mesmo padrão de desempenho apresentado no emparelhamento com atraso. Devido à dificuldade apresentada pela participante na aprendizagem do primeiro bloco de todos os problemas a que foi exposta, decidiu-se verificar como seria seu desempenho na tarefa de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos compostos por seqüências de estímulos (C), tarefa em que atingiu o critério de 100% de acertos após seis exposições ao bloco. Após a participante atingir o critério nessa fase, a coleta de

dados foi encerrada com a mesma, para garantir que ela terminasse a pesquisa com um alto índice de acertos e evitar sua exposição a possíveis erros novamente.

Os resultados demonstram que três (PA1, PA2 e PA3) dos seis participantes com doença de Alzheimer conseguiram realizar as tarefas de discriminação condicional de identidade com estímulos simples, porém, quando a tarefa envolvia o atraso entre o modelo e o estímulo de comparação, foi encontrada uma maior dificuldade e apenas um (PA2) dos seis participantes conseguiu realizar a tarefa. Quando a tarefa de discriminação condicional de identidade empregava estímulos compostos por seqüências de estímulos, o desempenho participante PA1 ficou em torno de 50% de acertos, do participante PA2 em torno de 80%, quando nas tarefas anteriores atingiu 100% de acertos e o participante PA3 atingiu em torno de 70% de acertos. Apenas um dos participantes (PA6), conseguiu realizar a tarefa com sucesso, na sexta exposição ao bloco. Os demais participantes apresentaram desempenhos estáveis, porém inferiores ao critério de 100% de acertos e os procedimentos foram encerrados sem que fosse possível estabelecer uma linha de base de discriminações condicionais arbitrárias, que era requisito para a formação de classes de estímulos equivalentes.

Os idosos com desenvolvimento típico e adultos jovens iniciaram a coleta de dados pelo procedimento de emparelhamento arbitrário com o modelo, nas versões simultânea e com atraso. Foi feito o contrabalanceamento das duas condições, de modo que alguns participantes começaram pelo emparelhamento simultâneo e depois realizaram o emparelhamento com atraso, enquanto outros começaram pelo atraso e depois realizaram novo problema com emparelhamento simultâneo. A Figura 6 mostra a porcentagem de acertos de cada participante idoso ao longo de blocos sucessivos de tentativas.

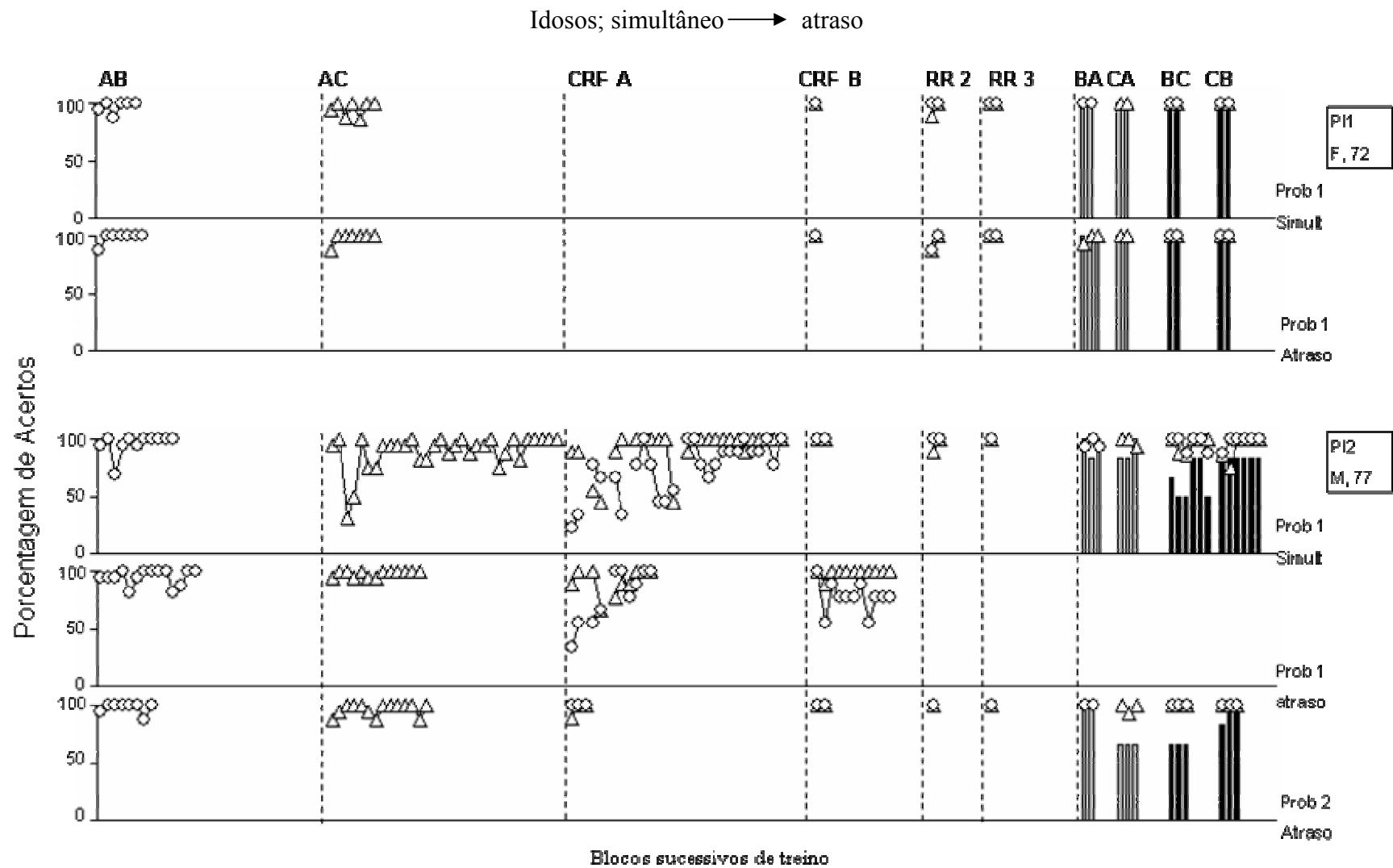


Figura 6. Porcentagem de acertos de cada participante idoso exposto inicialmente aos blocos de ensino e testes com emparelhamento simultâneo e, em seguida, ao emparelhamento com atraso. Os círculos representam o treino AB e os triângulos, o treino AC. As barras cinzas se referem aos testes de simetria e as pretas aos testes de equivalência. Círculos e triângulos sobre as barras indicam o desempenho nas tentativas de linha de base intercaladas com as tentativas de sondas durante os testes. Os períodos de retreino são indicados nos gráficos pelo rompimento da linha que une os blocos de um mesmo passo.

Idosos; simultâneo → atraso

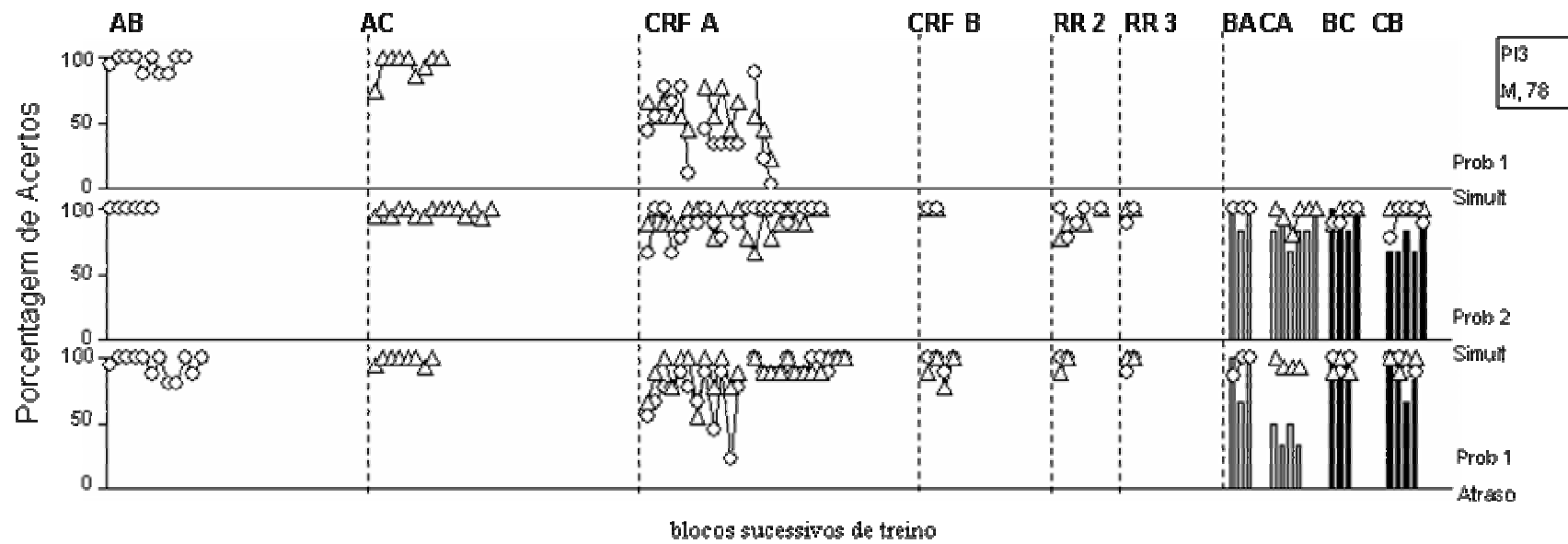
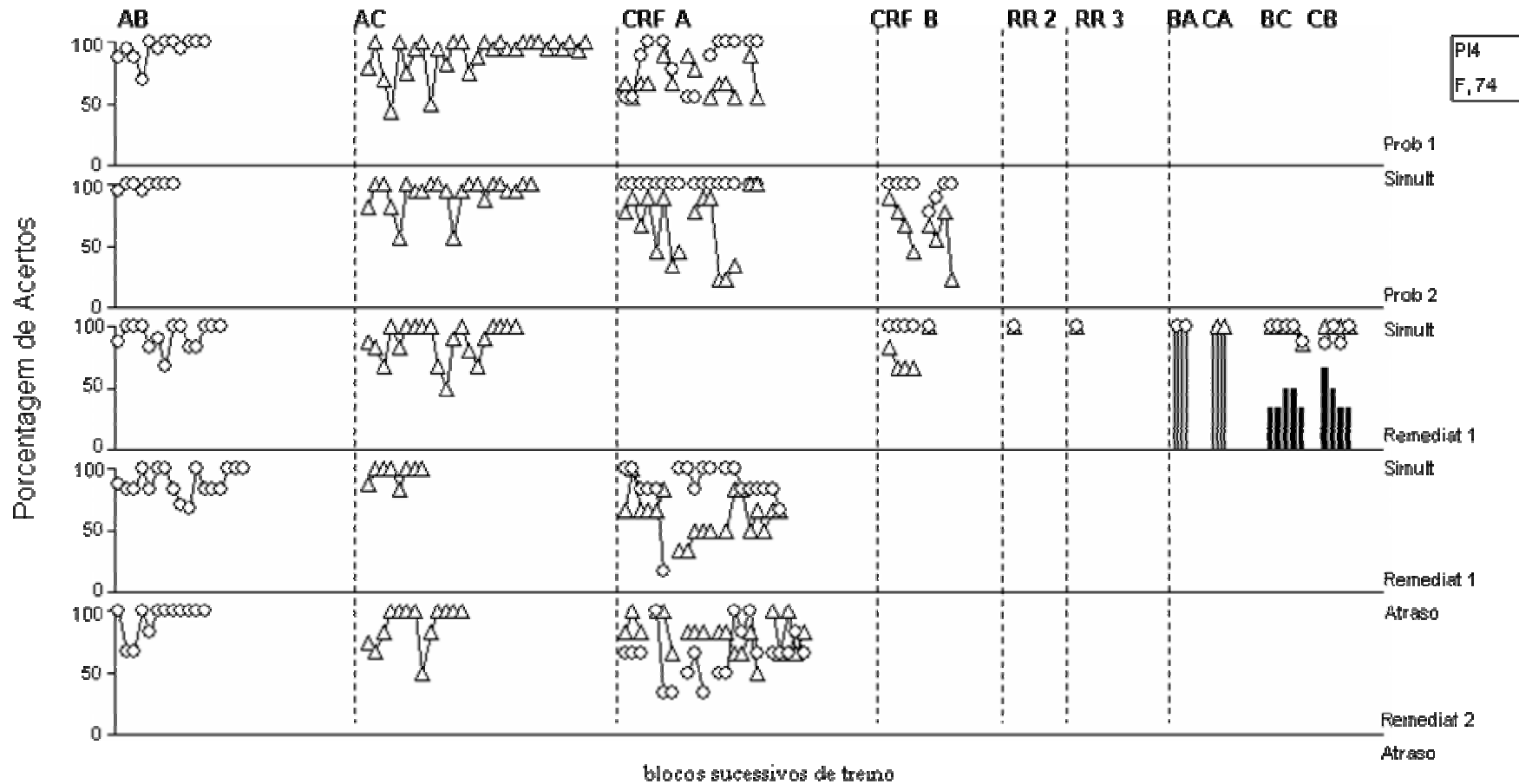


Figura 6. Continuação.

Idosos: simultâneo → atraso



Continuação Figura 6.

Os participantes idosos PI1, PI2, PI3 e PI4 foram inicialmente expostos ao procedimento de emparelhamento simultâneo. A participante PI1 teve um desempenho bastante distinto dos demais participantes idosos. Apresentou rápida aquisição das relações AB e AC, tanto na versão simultânea quanto com atraso, com altos índices de acertos, e pouca variação no desempenho. Na exposição aos blocos de RR2, quando relações AB e AC estavam misturadas (ver Tabela 5) apresentou leve queda de desempenho com imediata recuperação e alcance do critério<sup>15</sup>. Essa participante foi a única entre os idosos que apresentou, nas duas versões do procedimento, emergência imediata de simetria e formação de classes de estímulos equivalentes.

O participante PI2 apresentou, na versão simultânea, rápida aquisição das relações AB. Entretanto, o ensino das relações AC foi mais demorado (33 blocos de treino), apresentando bastante variabilidade, principalmente nos blocos iniciais de ensino; embora a variabilidade tenha sido reduzida, ela continuou ocorrendo ao longo de muitos blocos sucessivos, até o alcance do critério. A exposição ao bloco em que AB e AC eram misturadas (CRF A), o desempenho mostrou deterioração inicial, principalmente em AB. Esse prejuízo no desempenho relativo à relação AB levou ao retreino dessa relação em diferentes momentos dos blocos de CRF A (a cada retreino, as linhas no gráfico foram descontinuadas). O retreino levou a uma curva crescente de desempenho nesses blocos, porém, com variação ao longo da exposição aos blocos. Quando exposto aos testes, o participante apresentou emergência atrasada da simetria BA e CA. Nos dois casos, ocorreu ligeira perda da linha de base. Apesar de apresentar poucos erros nas tentativas de linha de base intercaladas com as sondas de BC e CB, o participante não apresentou formação de equivalência. No procedimento com atraso, o

---

<sup>15</sup> A ausência de dados em CRF A deve-se ao período em que a participante realizou a coleta, no qual havia apenas um bloco de CRF. O bloco único de CRF era composto de tentativas de AB e AC semirandomizadas, assim como no bloco de CRF B descrito pela Tabela 5. Os dados de CRF dos participantes que realizaram a coleta nesse período foram mantidos como CRF B por esse motivo. Modificações no procedimento resultaram na versão apresentada pela Tabela 5.

participante foi exposto a dois problemas diferentes (ver dois painéis inferiores nos gráficos do participante). No primeiro problema da versão com atraso, ele apresentou aquisição de AB e AC com pouca variação no desempenho. Entretanto, quando exposto a mistura das duas relações (CRF A), seu desempenho na relação AB caiu significativamente, enquanto que a relação AC manteve-se estável. O retreino da relação AB foi realizado em quatro momentos diferentes da seqüência de exposição aos blocos de CRF A. Mesmo com o retreino de AB (representado no gráfico pela ruptura da linha que une os pontos da relação AB nos blocos de CRF A), os erros cometidos continuaram consistentes, levando o participante ao segundo problema da condição com atraso. Nesse segundo problema, as relações AB e AC foram aprendidas com um alto índice de acertos e pouca variação no desempenho e os blocos de CRF A e CRF B foram executados com o máximo de acertos desde o início. Nos testes, apresentou emergência das relações de simetria BA e formação de classes de equivalência em CB, na terceira exposição aos blocos de teste. Entretanto, não apresentou emergência de Simetria CA, nem de BC.

O participante PI3 também foi exposto a dois diferentes problemas, porém, na versão simultânea. A aquisição das relações AB e AC foi rápida e com pouca variações no desempenho. Entretanto, a mistura das duas relações em CRF A acarretou na deterioração das duas relações, chegando a apresentar menos de 10% de acertos na relação AB (círculos vazios). Ambas as relações, AB e AC foram retreinadas. Entretanto, mesmo após ter atingido os critérios no retreino, ao retornar ao treino com as relações misturadas, o desempenho voltava a cair. Essa situação levou à exposição do participante ao segundo problema da condição de emparelhamento simultâneo, com novos conjuntos de estímulos. Neste, o participante aprendeu a relação AB com 100% de acertos em todos os blocos; a relação AC também foi aprendida com alto índice de acertos, apenas com ligeira variabilidade. A mistura das relações novamente acarretou



em declínio do desempenho nas duas relações, porém, neste caso, os índices de acerto se mantiveram mais próximos de 100% e finalmente o critério foi atingido. O retreino da relação AB foi necessário. Depois de atingido critério em CRF A e CRF B, o participante ainda apresentou queda de desempenho em RR2 e RR3, porém, com rápida reaquisição do critério. Nos testes, apresentou emergência atrasada de simetria BA e CA e com variabilidade da linha de base durante as sondas CA. O participante apresentou formação atrasada de classes de estímulos equivalentes, após quatro exposições ao bloco de teste BC e cinco aos blocos CB. Durante esses testes também ocorreram erros nas tentativas de linha de base intercaladas com as sondas.

Na versão com atraso, a aquisição de AB e AC foi rápida, e com pouca variação no desempenho. A mistura das relações novamente acarretou decréscimo no índice de acerto desse participante, com necessidade de retreino das relações AB e AC. Após os treinos, a porcentagem de acertos manteve-se próxima de 100%, porém, a persistência de variabilidade levou vários blocos de treino até atingir o critério. Depois de atingido o critério, o participante apresentou emergência atrasada de simetria BA com perda da linha de base e não apresentou simetria CA, apesar de porcentagens altas (mas menores que 100%). Nos testes de formação de classes de equivalência, o participante demonstrou emergência imediata das relações em BC e CB, entretanto, com subsequente variabilidade nas tentativas de teste e de linha de base na replicação dos blocos.

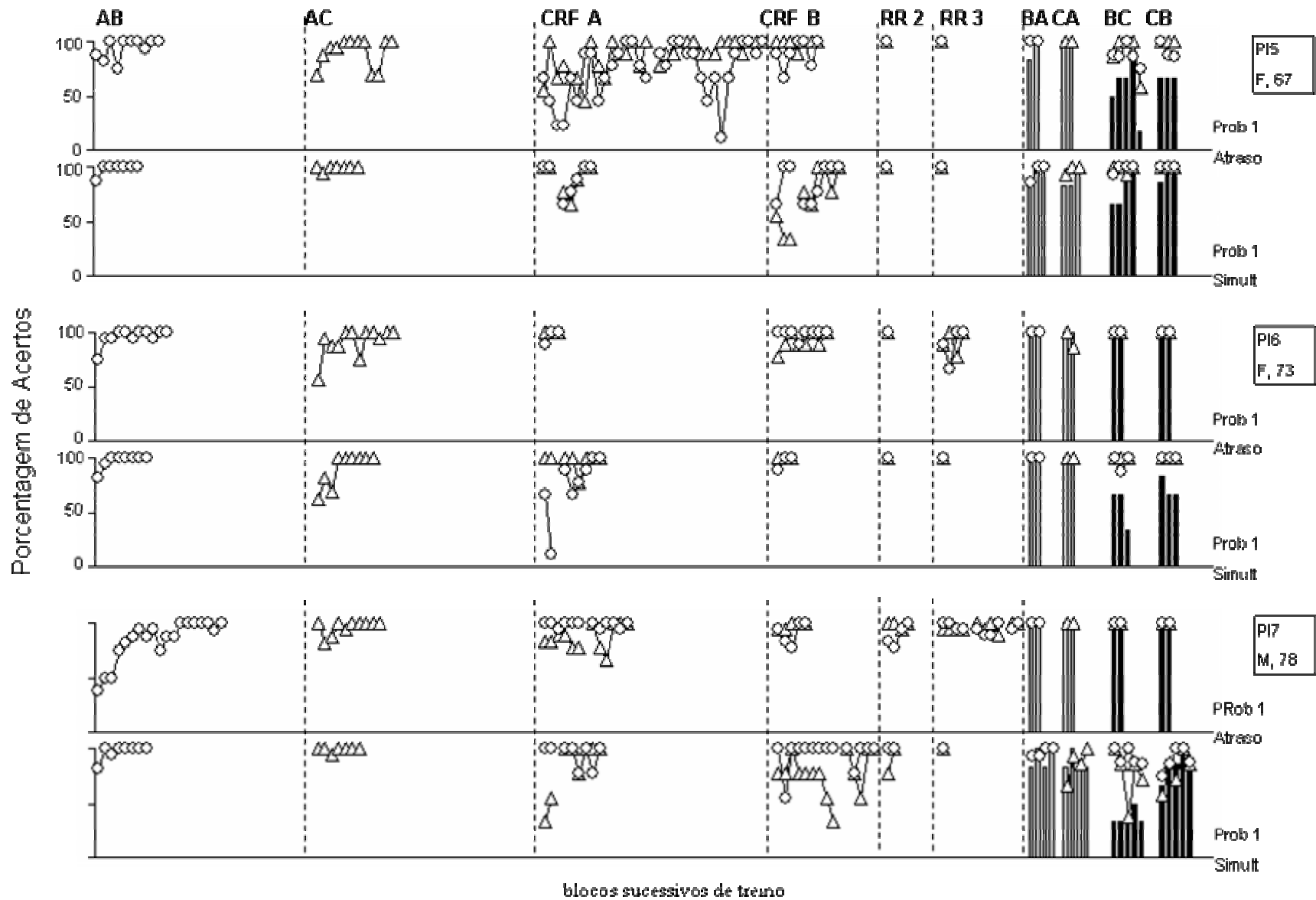
A participante PI4 foi exposta a cinco problemas diferentes, três de emparelhamento simultâneo e dois de emparelhamento com atraso. Os dois primeiros problemas da versão simultânea empregaram a configuração de passos, blocos e tentativas relativos ao procedimento padrão descrito no Método e resumido na Tabela 5. Nestes dois problemas, a participante apresentou aprendizagem praticamente sem erros da relação AB, entretanto, nos dois casos, o desempenho apresentou muita variação no

processo de aprendizagem da relação AC. A mistura das duas relações em um único bloco ocasionou declínio acentuado no desempenho, principalmente da relação AC dos dois problemas. O retreino da relação em diferentes ocasiões não foi suficiente para corrigir o desempenho da participante nos blocos de CRF A. Devido a esses resultados, a participante foi exposta ao procedimento remediativo (ver Anexo 3). Nesse procedimento, a participante aprendeu as relações AB e AC com variabilidade no desempenho, porém, a exposição aos blocos em que AB e AC estavam misturadas (CRF B), ocorreu um leve decréscimo da porcentagem de acertos em AC (triângulos vazios), que logo em seguida atingiu novamente 100% de acertos. Neste problema o desempenho foi mantido sob esquema intermitente (RR2 e RR3) e a participante apresentou emergência das relações de simetria BA e CA, com manutenção da linha de base. No entanto, não apresentou formação de classes de equivalência BC e CB, apesar da linha de base acurada com poucos erros. Considerando que a participante teve um melhor desempenho no procedimento alternativo, a versão com atraso foi conduzida com o uso desse mesmo procedimento. Apesar disso, nos dois problemas dessa versão, a participante PI4, novamente apresentou perdas quando exposta aos blocos com mistura das relações AB e AC. Mesmo o retreino das relações AB e AC não possibilitou o estabelecimento dos índices de acertos necessários para o critério de 100% de acertos. O insucesso nesses dois problemas da versão com atraso, levou ao encerramento da coleta com esta participante.

Outros quatro idosos (PI5, PI6, PI7 e PI8) realizaram a coleta de dados a partir da exposição inicial à versão com atraso do procedimento, como mostra a Figura 7. No problema de emparelhamento com atraso, a participante PI5 aprendeu as relações de AB e AC com certa variabilidade na porcentagem de acertos. Nos blocos de CRF A, em que AB e AC eram misturadas, ocorreu deterioração dos índices de acertos em AB (círculos)

Figura 7. Porcentagem de acertos de cada participante idoso exposto inicialmente aos blocos de ensino e testes com emparelhamento com atraso e em seguida ao emparelhamento simultâneo. Os círculos representam o treino AB, e os triângulos, o treino AC. As barras indicam o desempenho nos testes de simetria e equivalência (ver detalhes na Figura 6).

Idosos; atraso → simultâneo



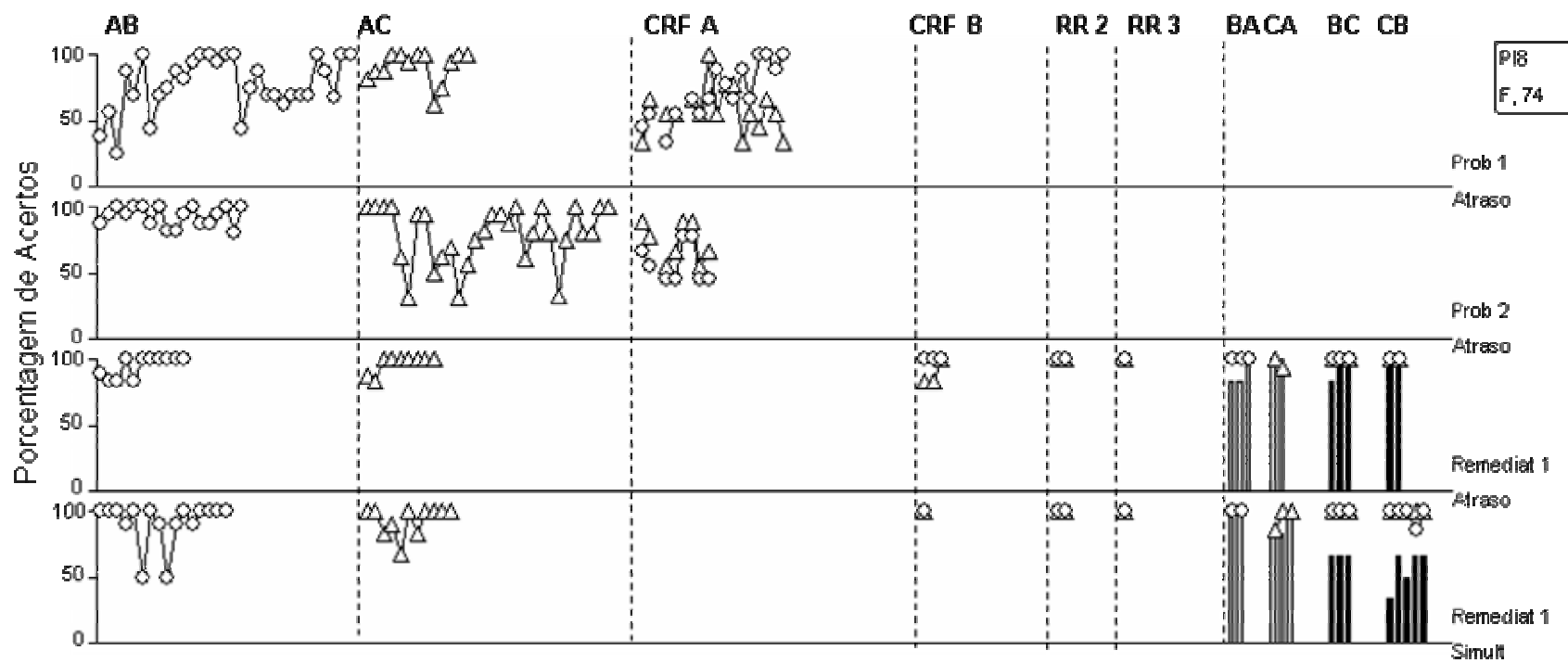


Figura 7. Continuação.

e principalmente em AC (triângulos). A exposição continuada da participante a esses blocos aumentou gradual e lentamente seu desempenho na relação AC, porém, ainda em porcentagens insuficientes para atingir o critério. As duas relações foram retreinadas, e mesmo assim a participante manteve variabilidade no índice de acertos, apresentando uma queda acentuada do desempenho na relação AB. Em seguida, ocorreu aumento gradual da porcentagem de acertos em AB, até que os critérios fossem atingidos, apresentando leve queda em CRF B, e depois de atingir critério de 100% de acertos nesse bloco, manteve o índice de 100% de acertos em RR2 e RR3. A participante apresentou simetria BA na segunda exposição aos blocos de teste, e simetria CA imediata. A participante não apresentou formação de equivalência nos testes de BC e CB, e ocorreu perda de linha de base nesses blocos. No treino de emparelhamento simultâneo, a participante PI5 aprendeu com mínimos erros as relações AB e AC. A mistura das duas relações em um único bloco ocasionou o declínio do desempenho, principalmente na relação AC (triângulos). O retreino dessa relação foi seguido do restabelecimento gradual do desempenho em AC dentro dos blocos de CRF A. Após atingir o critério de acertos, a participante se ausentou da cidade de coleta por um mês. Na ocasião do retorno, a pesquisadora havia decidido iniciar um novo problema da mesma versão. Entretanto, ao informar a participante de que seria iniciado o treino com um novo conjunto de estímulos, essa insistiu para que o conjunto de estímulos anterior fosse mantido, justificando que se lembrava das relações e que havia ‘treinado mentalmente’ no período de ausência. A participante foi então exposta novamente aos blocos de CRF A do problema que havia iniciado. Nessa fase de treino, apresentou poucos erros e aumento gradual na porcentagem de acertos. A participante apresentou emergência das relações de simetria e formação de equivalência atrasadas em todas as relações e com poucos erros na linha de base.

A participante PI6 aprendeu as relações AB e AC, no emparelhamento com atraso com alto índice de acertos em AB e uma certa variabilidade no desempenho na relação AC (triângulos). A mistura das duas relações ocasionou decréscimo no desempenho, principalmente relativo às tentativas de AC. O critério em CRF foi alcançado rapidamente. Em RR2 e RR3 erros voltaram a ocorrer, entretanto com breve reaquisição dos índices de acerto. Nos testes, apresentou emergência imediata de relações de simetria e equivalência e manutenção da linha de base, exceto no segundo bloco de testes BA. Na condição de emparelhamento simultâneo, após aprender as relações AB e AC com poucas variações, a participante foi exposta a blocos de CRF A, no qual o desempenho em AB (círculos) apresentou deterioração, chegando a menos de 20%, enquanto que o desempenho em AC (triângulos) manteve-se acurado. A participante foi imediatamente exposta ao retreino de AB, com subsequente melhora do seu desempenho nas tentativas dessa relação nos blocos CRF A. Atingido o critério em CRF, a porcentagem de acertos manteve-se estável em RR2 e RR3. Nos testes dessa condição, a participante apresentou emergência imediata de relações de simetria BA e CA, porém, não demonstrou emergência de relações de equivalência nos testes BC e CB, mesmo com a manutenção da linha de base.

O participante PI7, na versão com atraso, apresentou uma gradual aquisição da relação AB, e a aprendizagem mais rápida da relação AC. Na apresentação aos blocos de CRF A, o desempenho do participante nas tentativas relativas à AC decaiu, sendo necessário que a relação fosse retreinada em diferentes momentos para que o critério fosse atingido. Depois do critério atingido em CRF, o desempenho voltou a cair em RR2. Estabilizado o desempenho na linha de base com esquema intermitente (RR3), o participante apresentou emergência imediata de relações de simetria BA e CA, e formação de classes de equivalência também imediatas nos testes de BC e CB. A linha

de base durante os testes manteve-se em 100% tanto para AB quanto para AC. No emparelhamento simultâneo, o participante PI7 aprendeu as relações AB e AC com um alto índice de acertos, e mínimas exposições aos blocos de treino. Entretanto, a mistura de AB e AC ocasionou uma grande perda da estabilidade da relação AC (triângulos), que chegou a menos de 20% de acertos. O retreino de AC foi necessário, e mesmo assim foi lenta a recuperação dos índices acerto em AC para que o critério dos blocos de CRF fosse atingido. Nos blocos de teste, a linha de base manteve-se muito variável; o participante apresentou emergência atrasada de simetria BA e CA, mas não mostrou emergência nos blocos de teste BC, durante os quais ocorreu perda da linha de base. Contudo, o desempenho do participante foi recuperado e o participante apresentou emergência atrasada em CB.

A participante PI8 também foi exposta a três problemas no procedimento de emparelhamento com atraso. Nos dois problemas iniciais, a aprendizagem das relações AB e AC ocorreu depois da participante ser exposta a mais de quinze blocos de cada uma dessas relações, com muita variação no desempenho até atingir o critério de aprendizagem estabelecido. Nestes dois problemas, a mistura das duas relações em um único bloco (CRF A) ocasionou declínio acentuado no desempenho relativo às duas relações. A instabilidade do desempenho e dificuldade inicial em aprender as relações, mesmo tendo realizado retreinos de AB e AC, sugeriu a necessidade de expor a participante ao procedimento alternativo. Neste, as relações AB e AC foram aprendidas com mínimas exposições aos blocos, e altos índices de acerto, que foram mantidos nos blocos em que as relações AB e AC eram misturadas. Nos testes, a linha de base manteve-se estável, com uma leve oscilação nos blocos de CA. A participante apresentou emergência atrasada das relações de simetria BA e emergência imediata nos blocos de CA e apresentou formação de classes de estímulos equivalentes nos testes de



BC e imediata nos testes de CB. Com base no melhor desempenho da participante PI8 com a configuração apresentada pelo procedimento remediativo, ela foi exposta ao mesmo procedimento no emparelhamento simultâneo. A participante aprendeu as relações AB e AC com mais variabilidade no desempenho do que no emparelhamento com atraso. Entretanto, uma vez aprendidas as relações, o desempenho manteve-se estável nos blocos de CRF, RR2 e RR3. Apesar disso, a participante formou apenas relações de simetria BA e CA, com atraso no último caso, e não apresentou emergência de relações nos testes BC e CB, a despeito da manutenção da linha de base.

Os dados dos participantes jovens que começaram pelo emparelhamento simultâneo (PJ1, PJ2 e PJ3) são apresentados na Figura 8. Esses três participantes apresentaram porcentagens de acertos acima de 80% nos blocos iniciais e aumento crescente de acertos, atingindo o critério com um número relativamente pequeno de blocos (o número de blocos programados era seis para o participante PJ1 e quatro para os participantes PJ3 e PJ2<sup>16</sup>) tanto no treino AB quanto no AC nas versões simultânea (painel superior para cada participante) e com atraso (painel inferior). Nos blocos em que as relações AB e AC eram apresentadas misturadas em um mesmo bloco (CRF A e CRF B), os três participantes mantiveram estáveis as porcentagens de acertos no emparelhamento simultâneo, mas PJ2 e PJ3 apresentaram queda no desempenho e variabilidade no emparelhamento com atraso, nos blocos de CRF A para PJ2 e CRF A e B no caso de PJ3. Quando foi introduzido o esquema intermitente de razão randômica (RR2), o participante PJ3 novamente apresentou variações na porcentagem, seguido por nova recuperação. A mudança do esquema para o RR3 ainda produziu alguma perda no emparelhamento com atraso para PJ2 e PJ3, mas finalmente, todos os três participantes

---

<sup>16</sup> O número menor de blocos programado para o ensino das relações AB e AC no caso desses participantes se deve ao período em que ambos realizaram a coleta, período após o qual o procedimento sofreu algumas alterações que resultaram na versão descrita na Tabela 5.

Jovens; Simultâneo → atraso

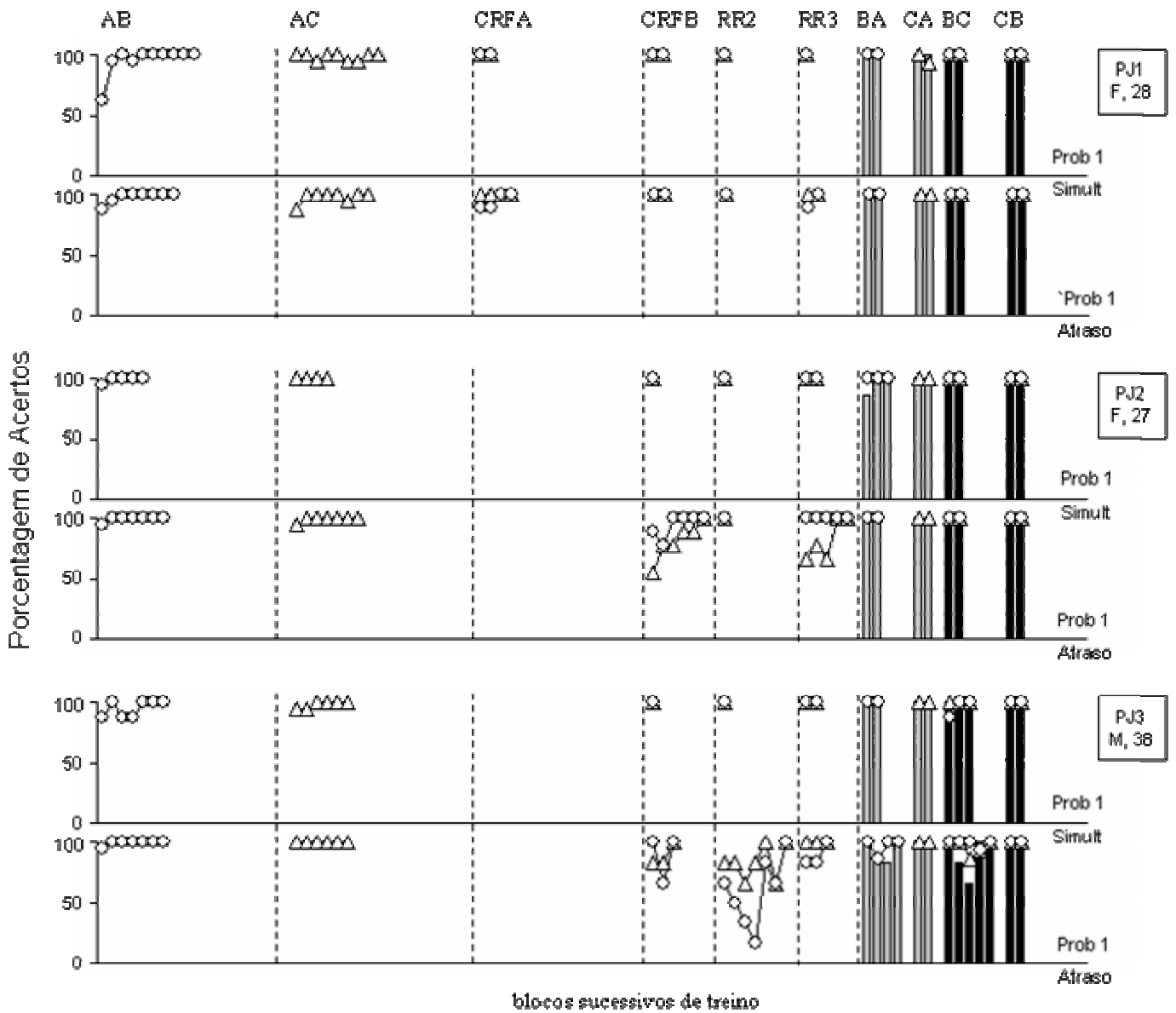


Figura 8. Porcentagem de acerto de cada participante jovem exposto inicialmente aos blocos de treino com emparelhamento e depois ao emparelhamento com atraso (ver Figura 6).

atingiram o critério e portanto, a linha de base necessária para os testes de desempenhos emergentes foi estabelecida. Nos testes de formação de classe do emparelhamento simultâneo, os três participantes mostraram 100% de desempenhos emergentes, com propriedades de simetria (testes BA/CA) e equivalência (testes BC/CB) imediatamente, com exceção de PJ2 que obteve 80% de consistência no primeiro Bloco BA, mas em seguida, alcançou 100% nos demais blocos. Além disso, as porcentagens de acertos nas tentativas de linha de base intercaladas com os testes mantiveram-se acuradas, com exceção do participante PJ3, que foi três vezes exposto ao Bloco BC, por apresentar alguma variabilidade na linha de base.

Nos testes da versão com atraso, dois participantes, PJ1 e PJ2 apresentaram simetria e formação de classes imediatas. O participante PJ3, entretanto, demonstrou variabilidade e emergência atrasada nas relações de simetria BA e nas relações BC, com concomitante deterioração da linha de base. Esse participante apresentou formação de classes e a recuperação da linha de base.

Os participantes jovens PJ4, PJ5, PJ6 e PJ7, iniciaram o procedimento pelo emparelhamento com atraso, seguindo para o emparelhamento simultâneo após terem concluído os testes da primeira versão, como mostrado na Figura 9. Três participantes (PJ4, PJ5 e PJ6) completaram os treinos AB e AC com atraso e simultâneo atingindo o critério de 100% de acertos em praticamente todos os blocos, replicando assim os resultados obtidos com participantes que começaram pelo emparelhamento simultâneo. A mistura de AB e AC em um mesmo bloco provocou uma leve queda no desempenho de uma das relações, no caso do participante PJ4, nas duas versões do procedimento, e no caso dos participantes PJ5 e PJ6 na versão com atraso. Em todos os casos, ocorreu rápida recuperação da porcentagem de acertos sob esquema de reforço contínuo, mantendo essa porcentagem de acertos constante em RR2 e RR3. Esses três

Jovens; Atraso → Simultâneo

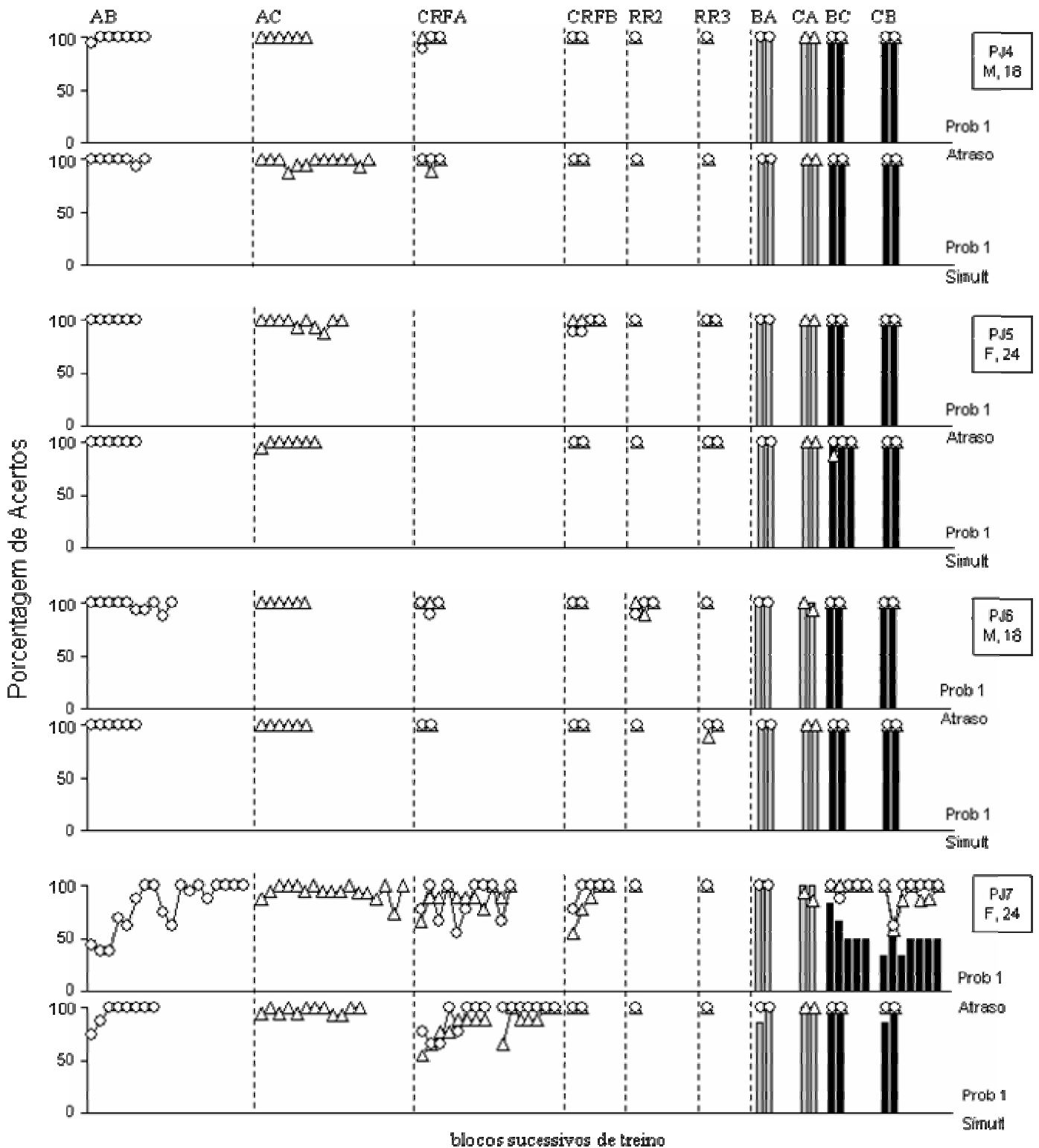


Figura 9. Porcentagem de acertos de cada participante jovem exposto inicialmente aos blocos de ensino estes com emparelhamento simultâneo e, em seguida, ao emparelhamento com atraso. A apresentação dos dados segue o modelo das figuras anteriores.

participantes também apresentaram emergência imediata das relações BA, CA, BC e CB, com uma única exceção (PJ5, que mostrou emergência atrasada no teste das relações CB). A participante PJ7 apresentou desempenho bastante discrepante dos demais, começando com porcentagens baixas de acerto no ensino das relações AB no emparelhamento com atraso, com aquisição gradual e prolongada, até atingir 100% de acertos. A aprendizagem da relação AC apresentou menor variabilidade, porém, foram necessários muitos blocos para alcançar o critério, quando comparado ao desempenho dos outros participantes de sua faixa etária. A mistura das relações AB e AC no bloco com CRF ocasionou a deterioração da porcentagem de acertos, que se manteve bastante variável até que o critério fosse atingido, novamente com número grande de blocos de treino. Uma vez atingido o critério, o desempenho em RR2 e RR3 manteve-se em 100% de acertos. Já na versão simultânea, a participante apresentou porcentagens de acerto mais altas e a aquisição das relações AB e AC foi mais rápida do que na condição com atraso. A mistura de AB e AC em CRF ocasionou queda do desempenho, sendo necessário retreinar a relação AC em CRF A para que critério pudesse ser alcançado. Nos testes das duas condições, com atraso e simultânea, PJ7 apresentou emergência imediata de simetria na condição de atraso, porém, não formou classes de equivalência. Na condição de emparelhamento simultâneo, apresentou simetria na segunda exposição ao bloco de BA e emergência imediata de simetria em CA. Nos testes de equivalência, a participante apresentou emergência imediata em BC e no segundo bloco CB.

A Tabela 7 resume os resultados dos testes de simetria e de formação de classes de equivalência<sup>17</sup>. Como mostra a tabela, entre os idosos, uma única participante (PI1)

---

<sup>17</sup>Foram considerados apenas os dados nos problemas nos quais cada participante alcançou o critério de aquisição das discriminações condicionais da linha de base durante os treinos. A figura não inclui dados dos participantes com Alzheimer, uma vez que esses participantes não adquiriram a linha de base que era requisito para a condução dos testes.

Tabela 7

Desempenho dos participantes idosos e adultos jovens nos testes de simetria BA, CA e equivalência BC e CB, no emparelhamento com o modelo simultâneo e com atraso.

Particip	<i>SIMULTÂNEO</i>				<i>ATRASO</i>			
	Simetria		Equivalência		Simetria		Equivalência	
	BA	CA	BC	CB	BA	CA	BC	CB
Idosos com desenvolvimento típico simultâneo → atraso								
PI1	■	■	■	■	■	■	■	■
PI2	■	▨	□	□	■	□	□	▨
PI3	■	▨	▨	■	■	□	■	■
PI4	■	■	□	□	-	-	-	-
Idosos com desenvolvimento típico atraso → simultâneo								
PI5	▨	▨	▨	▨	▨	■	□	□
PI6	■	■	□	□	■	■	■	■
PI7	▨	▨	□	▨	■	■	■	■
PI8	■	▨	□	□	▨	■	▨	■
Jovens simultâneo → atraso								
PJ1	■	■	■	■	■	■	■	■
PJ2	▨	■	■	■	■	■	■	■
PJ3	■	■	■	■	▨	■	▨	■
Jovens atraso → simultâneo								
PJ4	■	■	■	■	■	■	■	■
PJ5	■	■	■	■	■	■	■	■
PJ6	■	■	■	■	■	■	■	■
PJ7	▨	■	■	▨	■	■	□	□

Legenda: ■ Formação imediata de classes    ▨ Formação de classes atrasada  
 □ Não formação de classes

formou classes imediatamente nos dois procedimentos. No emparelhamento simultâneo, dos oito participantes, PI1 apresentou formação imediata de classes de equivalência e PI3 e PI5 apresentaram emergência atrasada; os outros cinco participantes, (PI2, PI4, PI6, PI7 e PI8) não mostraram formação de classes de equivalência consistentes. No emparelhamento com atraso, três dos oito participantes (PI1, PI6 e PI7) apresentaram emergência imediata de classes de equivalência e um (PI8) apresentou emergência atrasada. Dois participantes (PI2 e PI5) não formaram classe e PI4 não realizou esses testes por não ter completado os blocos de treino.

A emergência de simetria foi observada com todos os participantes no emparelhamento simultâneo. Desses, três (PI1, PI4 e PI6) mostraram emergência imediata para as duas relações, dois (PI5 e PI7) mostraram emergência atrasada para ambas e os outros três (PI2, PI3 e PI8) mostraram emergência imediata em BA e emergência atrasada em CA. Nos testes de simetria do emparelhamento com atraso, os participantes PI1, PI6 e PI7 apresentaram emergência imediata de simetria nos dois testes, PI5 e PI8 mostraram emergência atrasada de simetria nos testes BA e emergência imediata em CA; os participantes PI2 e PI3 mostraram emergência imediata de simetria BA, mas não mostraram emergência de CA.

Com relação aos jovens, a emergência de formação de classes de equivalência foi comum a todos os participantes, em ambas as versões do procedimento de emparelhamento com o modelo, exceto para a participante PJ7, que não formou classes no emparelhamento com atraso. Entre os participantes jovens, cinco dos sete (PJ1, PJ2, PJ4, PJ5 e PJ6) apresentaram formação de classes de equivalência imediata sob ambos os procedimentos; um (PJ3) apresentou emergência imediata no emparelhamento simultâneo e emergência atrasada no emparelhamento com atraso. Os sete participantes também apresentaram emergência de simetria, que ocorreu de forma imediata para todos

os participantes nos testes CA, sob ambos os procedimentos; nos testes BA a emergência foi imediata para cinco participantes no emparelhamento simultâneo e para seis participantes no emparelhamento com atraso. Apenas dois participantes (PJ2 e PJ7) apresentaram emergência atrasada de simetria BA no emparelhamento simultâneo.

A Tabela 8 apresenta o percentual<sup>18</sup> de participantes idosos e jovens que apresentaram formação imediata, atrasada ou que não apresentaram formação de classes nos testes de emparelhamento simultâneo e com atraso. No emparelhamento simultâneo, 75% dos idosos apresentaram formação de simetria BA imediata e 25% formação atrasada de classes. Entre os jovens, 71,4% apresentaram simetria imediata de BA e 28,4% simetria atrasada. Na relação de simetria CA, 37,5% dos idosos apresentaram simetria imediata, enquanto que 62,5% apresentaram formação atrasada da relação. Todos os jovens, 100%, apresentaram formação imediata da simetria CA. Nos testes de equivalência BC, 12,5% dos idosos apresentaram formação imediata da relação, 25% apresentaram formação atrasada e 62,5% não apresentaram formação dessa relação, enquanto que todos os jovens apresentaram formação imediata dessa relação. 25% dos idosos apresentaram formação imediata de classes nos testes de equivalência CB, 25% apresentaram formação atrasada e 50% não formaram classes nesses testes. Entre os jovens, 85,7% apresentaram formação imediata nos testes da relação de equivalência CB e 14,3% apresentaram formação atrasada.

Nos testes de emparelhamento com atraso, de acordo com a Tabela 8, 71,4% dos idosos apresentaram formação imediata e 28,6% formação atrasada nos testes de simetria BA. Entre os jovens, 85,7% dos participantes apresentaram formação imediata desta relação e 14,3%, formação atrasada. Nos testes de simetria CA, 71,4% dos idosos formaram classes imediatamente, e 28,6% dos participantes não formaram classes. Entre

---

<sup>18</sup> Não foi aplicada análise estatística, teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), devido ao número insuficiente de participantes, o que inviabilizou a aplicação do teste.



Tabela 8

Percentual de idosos e jovens que apresentaram formação imediata, atrasada ou que não apresentaram desempenhos emergentes de simetria e equivalência.

Item	Idosos (N=8)			Jovens (N=7)		
	Formação imediate (%)	Formação atrasada (%)	Não formação (%)	Formação imediate (%)	Formação atrasada (%)	Não Formação (%)
	Testes do emparelhamento simultâneo					
Simetria BA	75	25	0	71,4	28,6	0
Simetria CA	37,5	62,5	0	100	0	0
Equivalência BC	12,5	25	62,5	100	0	0
Equivalência CB	25	25	50	85,7	14,3	0
	Testes do emparelhamento com atraso					
Simetria BA	71,4	28,6	0	85,7	14,3	0
Simetria CA	71,4	0	28,6	100	0	0
Equivalência BC	57,2	14,3	28,6	71,4	14,3	14,3
Equivalência CB	71,4	14,3	14,3	85,7	0	14,3

os jovens, a formação imediata de classes nos testes de simetria CA ocorreu para todos os participantes (100%). Nos testes de equivalência BC, 57,2% dos participantes idosos apresentaram formação imediata da relação, 14,3% formação atrasada e 28,6% não apresentaram formação dessa relação. 71,4% dos jovens apresentaram formação imediata dessa relação, 14,3% dos participantes apresentaram formação atrasada e outros 14,3% não apresentaram formação da relação nos testes de equivalência BC. Nos testes de equivalência CB, 71,4% dos participantes idosos apresentaram formação imediata da relação, 14,3% apresentaram formação atrasada e 14,3% não apresentaram formação. Entre os jovens, 85,7% dos participantes apresentaram formação imediata da relação e 14,3% não apresentaram formação de classes.

Foi realizada a comparação de desempenhos dos participantes idosos entre os emparelhamentos simultâneo e com atraso, bem como dos jovens nos emparelhamentos simultâneo e com atraso, como mostra a Tabela 9. Para os idosos, no emparelhamento simultâneo 75% apresentaram formação imediata de simetria BA e 25% de formação atrasada, enquanto que no emparelhamento com atraso, 71,4% dos participantes apresentaram formação imediata e 28,6% dos participantes apresentaram formação atrasada. Nos testes de simetria CA, no emparelhamento simultâneo 37,5% dos participantes idosos apresentaram formação imediata e 62,5% apresentaram formação atrasada, e no emparelhamento com atraso, 71,4% dos participantes idosos formaram relações imediatas nos testes de simetria CA e 28,6% dos participantes não apresentaram formação de classes. Nos testes de formação de equivalência BC no emparelhamento simultâneo, 12,5% dos participantes idosos apresentaram formação imediata da relação, 25% apresentaram formação atrasada e 50% dos participantes não apresentaram formação da relação; no emparelhamento com atraso, 57,2% dos participantes idosos apresentaram formação imediata nos testes de equivalência BC, 14,3% apresentaram

Tabela 9

Percentual de participantes que apresentaram formação imediata, atrasada e não formação de classes em função do tipo de emparelhamento (simultâneo ou com atraso) para idosos e jovens (a análise foi feita intra-grupo).

Item	Emparelhamento Simultâneo			Emparelhamento com atraso		
	Formação direta (%)	Formação indireta (%)	Não formação (%)	Formação direta (%)	Formação Indireta (%)	Não Formação (%)
	Idosos (N=8 no simultâneo e N=7 no atraso)					
Simetria BA	75	25	0	71,4	28,6	0
Simetria CA	37,5	62,5	0	71,4	0	28,6
Equivalência BC	12,5	25	62,5	57,2	14,3	28,6
Equivalência CB	25	25	50	71,4	14,3	14,3
	Jovens (N=7)					
Simetria BA	71,4	28,6	0	85,7	14,3	0
Simetria CA	100	0	0	100	0	0
Equivalência BC	100	0	0	71,4	14,3	14,3
Equivalência CB	85,7	14,3	0	85,7	0	14,3

formação atrasada nessa relação e 28,6% dos participantes não apresentaram formação. Nos testes de equivalência CB do emparelhamento simultâneo, 50% dos participantes idosos não formaram classes de estímulos, 25% formaram classes imediatas e outros 25% formaram classes com atraso e no emparelhamento com atraso, 71,4% dos participantes formaram classes imediatas, 14,3% formaram classes com atraso e 14,3% não formaram classes nos testes de equivalência CB.

O desempenho dos jovens, nos testes de simetria BA do emparelhamento simultâneo 71,4% dos participantes formaram classes imediatas e 28,6% classes atrasadas enquanto que no emparelhamento com atraso, 85,7% formaram classes imediatas e 14,3% formaram classes atrasadas. Nos testes de simetria CA, nos tipos de emparelhamento (simultâneo e com atraso) todos os participantes, 100%, formaram classes imediatas. Nos testes de equivalência BC do emparelhamento simultâneo todos os participantes jovens, 100%, formaram classes imediatas enquanto que no emparelhamento com atraso 71,4% dos participantes formaram classes imediatas, 14,3% formaram classes atrasadas e 14,3% não formaram classes. No testes de equivalência CB do emparelhamento simultâneo 85,7% dos jovens formaram classes imediatas e 14,3% formaram classes atrasadas enquanto que no emparelhamento com atraso também formaram classes imediatas 85,7% dos participantes e 14,3% não formaram classes.

O desempenho dos participantes também foi analisado quanto à quantidade de treino. A Tabela 10 apresenta os dados dos participantes idosos e jovens e indica o número de exposições a cada bloco a que cada participante foi exposto até atingir o critério de acertos nos treinos de discriminações condicionais (treino AB, treino AC, mistura das relações AB e AC sob os esquemas de reforço em CRF, RR2 e RR3). Os

dados apresentados entre parênteses se referem à repetição dos blocos de cada passo, ou seja, à relação entre o número de exposições realizadas por cada participante e o número

#### Tabela 10

Número de exposições a cada bloco de treino a que cada participante foi exposto até o critério no ensino de discriminações condicionais (treino AB, treino AC, mistura das relações AB e AC em crf e sob os esquemas de razão). O número mínimo de blocos para completar um passo é indicado entre parênteses abaixo do título de cada treino. Cada coluna apresenta o total de blocos de treino, e, entre parênteses, a quantidade de exposições a cada passo.

Part	SIMULTÂNEO							ATRASSO										
	Treino AB (6)	Treino AC (6)	CRF A (2)	CRF B (2)	RR2 (1)	RR3 (1)	Retreinos		Total (18)	Treino AB (6)	Treino AC (6)	CRF A (2)	CRF B (2)	RR2 (1)	RR3 (1)	Retreinos		Total (18)
							AB	AC								AB	AC	
	Idosos com desenvolvimento típico – simultâneo → atraso																	
PI1	5 <sup>a</sup> (1,2)	7 <sup>a</sup> (1,8)	2 <sup>b</sup> (2)	-	2(2)	2(1)	0	0	18(1,5)	7 (1,1)	7 (1,1)	2 <sup>b</sup> (2)	-	2(2)	2(1)	0	0	20(1,5)
PI2	12 (2)	33(5,5)	25(12,5)	2 (1)	2(2)	1(1)	42(7)	24(4)	139(7,7)	14(2,3)	14(2,3)	10 (5)	11(5,5)	-	-	15(2,5)	0	64(3,5)
										7 (1,1)	14(2,3)	3 (1,5)	2 (1)	1(1)	1(1)	0	0	28(1,5)
Somat PI2										21(3,4)	28(4,6)	13(6,5)	13(6,5)	1(1)	1(1)	15(2,5)	0	92 (5)
PI3	10(1,6)	9 (1,5)	30 (15)	-	-	-	47(7,8)	30(5)	126 (7)	12 (2)	8 (1,3)	24(12)	4 (2)	2(2)	2(2)	5 (0,8)	6 (1)	63(3,5)
	6 (1)	15(2,5)	21(10,5)	2 (1)	5(5)	2(2)	4(0,6)	0	55 (3)									
Somat PI3	16(2,6)	24 (4)	51(25,5)	2 (1)	5(5)	2(2)	51(8,4)	30(5)	181(10)									
PI4	14(2,3)	30 (5)	12 (6)	-	-	-	35(5,8)	33(5,5)	114(6,3)	17(2,8)	8 (1,3)	19(19)	-	-	-	29(4,8)	22(3,6)	95(5,9)
	8 (1,3)	28(4,6)	16 (2,6)	8 (4)	-	-	0	37(6,1)	97 (5,3)									
	14(2,3)	20(3,3)	5 (5)	-	2(1)	1(1)	4(0,6)	0	46(2,8)	12 (2)	15(2,5)	20(20)	-	-	-	15(2,5)	0	62(3,8)
Somat PI4	36(5,9)	78(12,9)	33(13,4)	8 (4)	2(1)	1(1)	39(6,4)	70(11,6)	257(14,2)	29(4,8)	23(3,8)	39(39)	-	-	-	44(7,3)	22(3,6)	157(9,7)
Média	17,2(2,9)	35,5(6)	27,7(13,4)	4(1,5)	2,7(2,5)	6(1,5)	33(5,4)	31(5,1)	148,7(8,3)	13,3(2,1)	14,3(2,3)	13(6,8)	5,6(2,8)	1,6(1,6)	1,6(1,3)	6,6(2,2)	2(0,3)	58,3(3,3)
	Idosos com desenvolvimento típico – atraso → simultâneo																	
PI5	7 (1,1)	7 (1,1)	8 (4)	10 (5)	2(2)	2(2)	8(1,3)	20(3,3)	68(3,5)	10(1,6)	12 (2)	32(16)	7(3,5)	1(1)	1(1)	0	0	63(3,5)
PI6	8 (1,3)	9 (1,5)	8 (4)	3(1,5)	1(1)	2(2)	0	0	31(1,7)	11(1,8)	12 (2)	3 (1,5)	8 (4)	1(1)	4(4)	0	0	39(2,1)
PI7	8 (1,3)	7 (1,1)	4 (2)	18 (9)	3(3)	2(2)	0	17(5,3)	59(3,2)	20(3,3)	14(2,3)	12 (6)	5(2,5)	7(7)	4(4)	0	6 (1)	68(3,7)
PI8	16(2,6)	11(1,8)	1 (1)	-	2(2)	3(3)	0	0	33 (2)	31(5,1)	18 (3)	18 (9)	-	-	-	12 (2)	12 (2)	91 (5)
										18 (3)	29(4,8)	8 (4)	-	-	-	11(1,8)	12 (2)	78(4,3)
										11(1,8)	9 (1,5)	3 (3)	-	2(1)	1(1)	0	0	26(1,6)
Somat PI8										60(9,9)	56(9,3)	29(16)	-	2(1)	1(1)	23(3,8)	24(4)	195(10,9)
Média	9,7(1,5)	8,5(1,3)	5,2(2,7)	7,7(3,8)	2(2)	2,2(2,2)	2(0,3)	9,2(2,1)	47,7(2,6)	25,2(4,1)	23,5(3,9)	19(9,9)	5(2,5)	2,7(2,5)	2,5(2,5)	5,7(0,9)	7,5(1,2)	91,2 (5)

Tabela 10 – Continuação

Part	SIMULTÂNEO								ATRASSO									
	Treino AB (6)	Treino AC (6)	CRF A (2)	CRF B (2)	RR2 (1)	RR3 (1)	Retreinos		Total (18)	Treino AB (6)	Treino AC (6)	CRF A (2)	CRF B (2)	RR2 (1)	RR3 (1)	Retreinos		Total (18)
							AB	AC							AB	AC		
	Jovens simultâneo → atraso																	
PJ1	9 (1,5)	9 (1,5)	2 (1)	2 (1)	1(1)	1(1)	0	0	24(1,3)	8 (1,3)	8 (1,3)	4 (2)	2 (1)	1(1)	2 (2)	0	0	23(1,3)
PJ2	8 <sup>a</sup> (2)	4 <sup>a</sup> (1)	1 <sup>b</sup> (1)	-	1(1)	2(1)	0	0	16(1,3)	7 (1,1)	7 (1,1)	6 <sup>b</sup> (6)	-	1(1)	5(2,5)	0	0	26(1,6)
PJ3	7 <sup>a</sup> (1,7)	6 <sup>a</sup> (1,2)	1 <sup>b</sup> (1)	-	1(1)	2(1)	0	0	17(1,4)	7 (1,1)	6 (1)	11 <sup>b</sup> (11)	-	7(7)	3(1,5)	0	0	36(2,1)
Média	8 (1,7)	6,3(1,2)	1,3 (1)	0,7(0,3)	1(1)	5(1)	0	0	19(1,3)	7,3(1,2)	7 (1,1)	7 (6,3)	0,6(0,3)	3(3)	3,3(2)	0	0	28,3(1,6)
	Jovens atraso → simultâneo																	
PJ4	7 (1,1)	13 (2,1)	3 (1,5)	2 (1)	1(1)	1(1)	0	0	27(1,5)	7 (1,1)	6 (1)	3 (1,5)	2 (1)	1(1)	1 (1)	0	0	20(1,1)
PJ5	6 (1)	7 (1,1)	2 <sup>b</sup> (1)	-	1(1)	2(1)	0	0	17(1,1)	6 (1)	10(1,6)	3 <sup>b</sup> (3)	-	1(1)	2 (1)	0	0	22(1,3)
PJ6	8 (1,3)	6 (1)	2 (1)	2 (1)	2(2)	1(1)	0	0	21(1,1)	10(1,6)	6 (1)	3 (1,5)	2 (1)	3(3)	1 (1)	0	0	25(1,3)
PJ7	8 (1,3)	12 (2)	15(7,5)	2 (1)	1(1)	1(1)	0	4(0,6)	43(2,4)	17(2,8)	16(2,6)	11 (5,5)	5(2,5)	1(1)	1 (1)	0	0	51(2,8)
Média	7,2(1,2)	9,5(1,5)	5,5(2,7)	1,5(0,7)	1,2(1,2)	1,2(1)	0	1(02)	27(1,5)	10(1,6)	9,5(1,5)	5(2,9)	2,2(1,1)	1,5(1,5)	1,2(1)	0	0	30(1,6)

<sup>a</sup> Passos de treino AB e AC eram formados por um número mínimo de 4 blocos.

<sup>b</sup> CRF formado por um único bloco, composto por 12 tentativas.

mínimo necessário para cumprir cada passo. Cada linha de dados de um mesmo participante, em uma mesma versão, se refere a um problema diferente a que o participante foi exposto devido ao desempenho insuficiente nos blocos do problema anterior. Exceto a participante PI1, todos os participantes idosos tiveram a necessidade de retreinar pelo menos uma das duas relações (AB ou AC) quando estas estavam misturadas em um mesmo bloco. A participante PI1 também se diferenciou dos demais idosos por ser a única exposta aos blocos 1,5 vezes, nas duas versões do procedimento. Dois participantes (PI4 e PI3) precisaram trocar de problema no emparelhamento simultâneo, já que não conseguiram completar o treino no primeiro problema a que foram expostos; e dois participantes (PI2 e PI8) precisaram mudar de problema no emparelhamento com atraso.

Os dados também foram organizados de modo a indicar separadamente a média resultante da condição inicial de treino (simultânea ou com atraso) e da condição subsequente a que os participantes foram expostos. Esse arranjo de dados foi submetido à análise estatística (Teste *t*) a fim de verificar se a exposição do participante na primeira condição do procedimento (simultânea ou com atraso) ocasionou maior facilidade no seu desempenho na segunda condição, ou seja, se há efeito de ordem entre os procedimentos. Além disso, o teste também permitiu averiguar se os participantes que iniciaram a coleta no emparelhamento com atraso (PI5, PI6, PI7, PI8 e PJ4, PJ5, PJ6 e PJ7) apresentaram um desempenho melhor (necessidade de menor repetição de blocos para cumprir os passos) que os participantes que foram inicialmente expostos ao emparelhamento simultâneo (PI1, PI2, PI3, PI4 e PJ1, PJ2 e PJ3). No caso dos idosos, apesar das médias gerais dos participantes inicialmente expostos emparelhamento com atraso (5 vezes o total de mínimo de blocos para cumprir todos os passos) e seguiram para o simultâneo (2,6 vezes) serem menores do que os participantes que começaram



pelo simultâneo (8,3 vezes) e posteriormente foram expostos ao emparelhamento com atraso (3,3 vezes) tal diferença não foi estatisticamente significativa e não demonstrou efeito de ordem entre as duas condições do procedimento. O baixo número de participantes em cada conjunto pode ter ocasionado esse resultado estatístico.

A tabela indica que entre os jovens, todos os participantes, exceto PJ7, aprenderam as tarefas de discriminações condicionais com pouco mais que o número mínimo de blocos previstos para o ensino das relações. Além disso, PJ7 foi a única participante jovem que realizou o retreino de uma das relações já aprendidas: (AC, na mistura das relações AB e AC em CRF) na versão simultânea. As médias de exposições aos blocos foram semelhantes em todos os casos de emparelhamento, independentemente do emparelhamento no qual havia iniciado a coleta: 1,3 repetições no emparelhamento simultâneo seguido de 1,6 repetições no emparelhamento com atraso; e 1,6 repetições no emparelhamento com atraso pelos participantes jovens inicialmente expostos a essa condição de emparelhamento, e 1,5 exposições nos blocos subseqüentes de emparelhamento simultâneo. Os seus dados também foram submetidos ao teste *t*, confirmando que não houve diferença estatisticamente significativa que indicasse efeito de ordem também nesse caso.

O número de blocos de treino a que os participantes idosos e jovens foram expostos no emparelhamento simultâneo e com atraso, foi também submetido à análise estatística, a fim de comparar o desempenho entre esses dois grupos de participantes durante a fase de treino das relações. Para tanto, foi aplicado o teste *t*, como mostra a Tabela 11. Entre os idosos com desenvolvimento típico a média de exposições aos blocos de ensino no emparelhamento simultâneo foi de 5,5 vezes, enquanto que no emparelhamento com atraso, a média de exposições foi de 5 vezes. Entre os jovens, a

Tabela 11

Comparação estatística do número de exposição aos blocos de treino entre idosos e jovens<sup>19</sup>.

Item	Idosos (N=8)		Jovens (N=7)		Teste T	
	Média	DP	Média	DP	t	gl
Treino de emparelhamento simultâneo						
Treino AB	2,2	1,6	1,4	0,3	1,4	7
Treino AC	3,7	4,0	1,4	0,5	1,6	7
CRF A	8,0	8,5	2,0	2,4	1,9	8
CRF B	3,6	3,1	1,0	0,0	--	--
RR2	2,2	1,3	1,1	0,4	2,3*	8
RR3	1,7	0,7	1,0	0,0	--	--
Retreino AB	5,8	3,1	--	--	--	--
Retreino AC	5,8	3,3	1,0	--	--	--
Total de blocos	5,5	4,7	1,4	0,4	2,4*	7
Treino de emparelhamento com atraso						
Treino AB	3,5	2,8	1,4	0,6	1,9	7
Treino AC	3,3	2,7	1,4	0,6	1,9	7
CRF A	12,4	12,2	4,3	3,5	1,8	8
CRF B	3,7	1,7	1,4	0,7	2,7*	5
RR2	2,1	2,2	2,1	2,3	0,0	11
RR3	2,0	1,4	1,4	0,6	1,0	8
Retreino AB	3,6	2,7	--	--	--	--
Retreino AC	2,4	1,6	--	--	--	--
Total de blocos	5,0	3,5	1,6	0,6	2,7*	7

<sup>19</sup> No caso dos participantes que realizaram mais de um problema em uma mesma versão do emparelhamento (simultânea ou com atraso) foram considerados os dados relativos à somatória do número de blocos a que foram expostos em todos os problemas daquela versão.

média de exposições aos blocos foi de 1,4 vezes no emparelhamento simultâneo, e 1,6 vezes no emparelhamento com atraso. Ao comparar cada passo de treino do emparelhamento simultâneo e com atraso entre os dois grupos de participantes, pôde-se notar que no emparelhamento simultâneo a quantidade de treino foi significativamente maior para os idosos do que para os jovens no esquema de reforçamento randômico razão dois, RR2 ( $t(8,0) = 2,3, p < 0,05$ ), assim como no total de blocos ( $t(7,0) = 2,4, p < 0,05$ ), indicando a tendência de melhor desempenho dos jovens em relação aos idosos. No emparelhamento com atraso houve diferença estatisticamente significativa entre jovens e idosos em apenas no Passo CRF B ( $t(5,0) = 2,7, p < 0,05$ ) e no total de exposições aos blocos de treino ( $t(7,0) = 2,7, p < 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

Dos seis participantes com hipótese diagnóstica de Alzheimer, três conseguiram realizar com sucesso as tarefas de discriminação condicional de identidade simultânea com estímulos supostamente familiares e uma idosa (com diagnóstico não concluído da doença) conseguiu realizar a mesma tarefa com seqüência de figuras, sendo que os outros dois realizaram as tarefas de discriminação simples com índice de acertos acima do nível do acaso. Esses dados demonstram que esses idosos podem realizar algumas novas atividades a que são expostos. Entretanto, a investigação sobre a possibilidade de idosos com doença de Alzheimer aprenderem discriminação condicional entre estímulos arbitrários, com MTS simultâneo e atrasado, não foi possível devido às dificuldades encontradas no procedimento padrão, testado também com adultos jovens e idosos sem indícios de Alzheimer. Diante dessa dificuldade inicial, decidiu-se verificar se seria possível estabelecer discriminações mais básicas, como o emparelhamento por identidade e discriminações simples. Essa estratégia implicou em ir retrocedendo na complexidade da tarefa, de acordo com a seqüência de ensino proposta por Dube (1996), visando identificar se ocorreria aprendizagem em algum nível, a partir do qual seria possível construir um repertório de discriminações. González (2001) afirma que a discriminação condicional de identidade é a forma mais fácil de discriminação condicional a ser aprendida, sendo rara a população, mesmo com retardo mental severo, que não desempenha com sucesso essa tarefa. Tendo em vista o insucesso nessas tarefas, quatro dos seis idosos com doença de Alzheimer não foram expostos às tarefas mais complexas de discriminação condicional com estímulos arbitrários.

A indissociabilidade apontada por Todorov (1989) entre aspectos biológicos e históricos do ambiente interno, e aspectos físicos e sociais do ambiente externo para o

estudo do comportamento, incorre na necessidade de analisar a doença de Alzheimer enquanto uma alteração do aspecto biológico e suas implicações na relação organismo-ambiente. Tourinho (2000) afirma que as variáveis biológicas são constitutivas de fenômenos comportamentais, no sentido de delimitar as possibilidades de ação do ambiente na produção da resposta. As condições biológicas são requisitos para emissão do comportamento, e nesse sentido, as alterações biológicas decorrentes da doença de Alzheimer alteram as relações estabelecidas com o ambiente externo, uma vez que o organismo pode ter diminuídos os requisitos necessários para a aprendizagem de comportamentos complexos.

A intrincada relação entre fenômenos fisiológicos e fenômenos comportamentais leva ao risco de se buscar a explicação do comportamento na descrição e entendimento de processos fisiológicos. Entretanto, Tourinho (2000) afirma que cabe à Psicologia, enquanto uma ciência do comportamento, ater-se ao estudo das relações entre organismo e ambiente, deixando a área da Biologia o estudo das condições fisiológicas. Dessa forma, a presente pesquisa manejou um dos aspectos essenciais na relação organismo-ambiente, que foram as variáveis externas antecedentes e conseqüentes do comportamento, na tentativa de produzir aprendizagem em um organismo com uma estrutura biológica que teoricamente não apresentava os requisitos necessários para aprendizagem e lembrança.

Apesar dos idosos com doença de Alzheimer apresentarem dificuldades em aprender discriminações mais complexas (como nos casos das discriminações condicionais de identidade com estímulos compostos e discriminações condicionais com estímulos arbitrários), nas tarefas que envolviam discriminações condicionais de identidade com estímulos unitários, seus desempenhos foram satisfatórios. Três dos seis participantes conseguiram concluir com sucesso a tarefa de discriminação condicional

de identidade com estímulos unitários. A participante PA6, que, apesar de ainda não ter diagnóstico concluído, apresenta sintomas iniciais da doença de Alzheimer, também conseguiu responder à tarefa de discriminação condicional de identidade com estímulos compostos de seqüência de figuras.

As tarefas de discriminação condicional, de acordo com González (2001), envolvem a discriminação simultânea entre os estímulos de comparação, e sucessiva entre os estímulos modelos. Dessa forma, os participantes que atingiram os critérios de acertos nas discriminações condicionais de identidade com estímulos simples, também teriam condições de apresentar a aprendizagem de discriminações simples de estímulos da mesma natureza. A partir disso, pode-se considerar que os idosos com doença de Alzheimer não perderam completamente a capacidade de aprender. Apesar de se tratar de aprendizagem mais simples e com tarefas pouco complexas, a capacidade de aprendizagem ainda encontrava-se parcialmente preservada. O próprio comportamento de tocar a tela com o dedo indicador ao posicionar-se frente ao computador nas sessões de coleta foi um padrão que se estabeleceu com todos os participantes. Trata-se de um padrão de comportamento motor que, apesar de em alguns casos ocorrer a despeito do controle que se pretendia estabelecer sobre o mesmo (responder sob controle discriminativo), foi um padrão aprendido e mantido em todas as sessões.

Apesar do fraco controle sobre as respostas de discriminação condicional dos idosos com Alzheimer, as conseqüências usadas foram suficientes para selecionar as relações antecedentes – respostas definidas como corretas. Isso sugere que a dificuldade de aprendizagem do idoso com Alzheimer pode estar relacionada à sua dificuldade de manter atenção aos estímulos apresentados. A dificuldade dos idosos com Alzheimer de se manterem sob controle dos estímulos apresentados na tela foi considerável, sendo necessário o uso de estratégias que novamente os remetesse à tarefa que estavam

realizando. Deste modo, a falta de atenção aos estímulos pode ter sido o problema inicial que dificultou o processo de aprendizagem e em decorrência disso, a memorização da tarefa e das relações. Explorar separadamente a atenção e a memória dos idosos com Alzheimer em tarefas de aprendizagem poderia favorecer a identificação de qual desses aspectos mais se relaciona às suas dificuldades de aprendizagem discriminativa, podendo este ser o alvo de futuras investigações com essa população.

Os resultados relativos à aprendizagem de padrões mais simples de respostas concordam com os achados de Spira e Edelstein (2007), que concluem que os idosos acometidos pelo Alzheimer são capazes de responder a mudanças bruscas de contingências, como no caso da mudança de um esquema de reforçamento de razão intermitente para extinção. Porém, quando se tratam de mudanças mais sutis, como de um esquema de RR para VI, as respostas dos participantes se mantiveram praticamente inalteradas.

Esses resultados demonstram perdas significativas na capacidade de aprender dos idosos com Alzheimer quando comparados a idosos com desenvolvimento típico, uma vez que esses últimos aprenderam discriminações condicionais com estímulos arbitrários e chegaram a formar classes de equivalência. Entretanto, os resultados permitem sugerir tentativas continuadas de ensino de padrões comportamentais a idosos com Alzheimer, principalmente nas fases iniciais da doença, já que foi demonstrada a capacidade dos mesmos de aprender tarefas novas, desde que simples. Um programa de reabilitação com base nos princípios de aprendizagem e de currículo funcional poderia ser planejado visando fortalecer o repertório inicial de que eles já são capazes e ampliar sistematicamente esse repertório, com exigências gradualmente crescentes (Dube, 1996). De acordo com o autor, as falhas no processo de aprendizagem devem ser detectadas e remediadas a partir de procedimentos que visem estabelecer padrões de respostas mais

básicos, porém pré-requisitos para a emissão das respostas exigidas nas tarefas com maior grau de complexidade. Assim, a revisão do programa de ensino quando os dados indicarem falhas na aprendizagem é um cuidado que o pesquisador deve assumir para que possa responsabilizar-se por essas falhas, antes de atribuí-las aos participantes (Dube, 1996). Todavia, essa é uma sugestão que requer verificação empírica, que só não foi completamente implementada neste trabalho devido aos limites de tempo para concluir uma dissertação de mestrado, mas que deverá ser objeto de estudos futuros.

Outra sugestão de continuidade do trabalho refere-se ao estabelecimento de critérios mais baixos para que os idosos com Alzheimer avancem nos blocos dos procedimentos a que são expostos. Nos procedimentos de discriminação condicional de identidade com atraso e simultâneo com estímulos compostos, as respostas mantiveram-se acima do nível do acaso, em torno de 70 a 80% de acertos. O desempenho acima do nível do acaso, porém abaixo do critério de 100% de acertos, levou a tentativas continuadas de exposições dos participantes no mesmo procedimento, além de expô-los a procedimentos subseqüentes, sem obedecer aos critérios previamente estabelecidos. Empregar critérios de acerto menos rigorosos permitiria explorar melhor os efeitos de uma exposição continuada às fases subseqüentes do procedimento.

Nos estudos revisados por Spira e Edelstein (2006), o reforçamento diferencial às respostas era bastante claro, como no caso do estudo com idosos com demência, realizado por Heard e Watson (1999), em que o reforço social foi identificado como um poderoso reforçador do comportamento de perambular, e a partir de então manejado como conseqüência diferencial para comportamentos distintos do perambular. No caso do presente estudo, a conseqüência para acertos e erros (estrelas e som para acertos e tela preta para erros) era, no caso dos idosos com Alzheimer, muitas vezes acompanhada por reforço social. Exclusivamente no caso da participante PA5, estímulos comestíveis



foram usados, na tentativa de tornar clara a contingência para acertos e erros. Porém, em cada sessão de coleta, os participantes respondiam a no mínimo vinte tentativas sequencialmente, de forma que os estímulos reforçadores podem ter controlado não somente as respostas de acerto, mas também as de erro anteriormente apresentadas, não tornando clara a contingência discriminativa para acertos e erros. Além disso, tanto as estrelas como conseqüências para acertos não foram previamente emparelhadas a estimulações reforçadoras, podendo não ter adquirido a função de reforço para o participante com Alzheimer, assim como assumia com facilidade para os idosos com desenvolvimento típico e jovens. Assim, sem a relação entre estímulos discriminativos e as conseqüências diferenciais para acertos e erros, não há como se estabelecer o controle de estímulos.

Dessa forma, vale o investimento futuro no maior controle de variáveis antecedentes e conseqüentes às respostas dos idosos relativas ao ensino de discriminações condicionais. Uma possível alternativa seria o emparelhamento das estrelas e o som, dispensados aos acertos, a fortes reforçadores em uma fase de pré-treino, na tentativa de se estabelecer esse conjunto de estímulos como um reforçador condicionado antes de seu emprego na situação experimental, e assim estabelecer o controle de estímulos sobre as respostas. Além disso, a aprendizagem demonstrada neste estudo (de discriminação condicional com estímulos unitários e discriminação simples) encoraja a pesquisa sobre o ensino de habilidades outras, favoráveis ao seu convívio social e maior autonomia em atividades de vida diária.

As dificuldades de aprendizagem detectadas na velhice com hipótese diagnóstica de doença de Alzheimer levaram à necessidade de analisar se a própria velhice natural também não acarretaria em perdas da aprendizagem. Sendo assim, foi necessário o estabelecimento de comparações dos idosos com Alzheimer com idosos com

desenvolvimento típico, e desses últimos com adultos mais jovens. Os idosos com desenvolvimento típico conseguiram realizar as tarefas de discriminação condicional com estímulos arbitrários e vários deles formaram classes de equivalência. Todavia, em comparação aos adultos jovens, os idosos precisaram de mais blocos de treino para aprender a tarefa: 5,5 em média no emparelhamento simultâneo, enquanto os jovens necessitaram em média de 1,4 exposições aos blocos no mesmo emparelhamento; no emparelhamento com atraso, os idosos necessitaram ser expostos 5,0 vezes aos blocos de treino, enquanto que os jovens, 1,6 vezes em média. Cada passo de treino do emparelhamento simultâneo e com atraso foi analisado estatisticamente fornecendo comparações entre desempenho de jovens e idosos. No emparelhamento simultâneo, houve diferença estatisticamente significativa entre jovens e idosos em um dos oito passos de treino, além da somatória do total de blocos. No emparelhamento com atraso, também houve diferença estatisticamente significativa em um dos oito passos de treino e no total de treino. Uma análise mais detalhada dos dados revelou que o número de blocos nos treinos AB e AC foram semelhantes aos dos jovens; entretanto, quando se misturavam as duas relações o desempenho caía, apresentando diferença estatisticamente significativa entre jovens e idosos em RR2 emparelhamento simultâneo, e CRF B do emparelhamento com atraso.

Embora no caso dos idosos tenha sido necessária uma exposição ligeiramente maior ao emparelhamento simultâneo do que ao emparelhamento com atraso (5,5 e 5,0 exposições em média a cada bloco de treino, respectivamente), essa diferença não foi estatisticamente significativa. O emparelhamento com atraso parece ter estabelecido uma linha de base mais favorável para emergência de discriminações condicionais derivadas. Nos testes de formação de classes com emparelhamento simultâneo, apenas um participante entre os oito idosos formou classes imediatas e dois formaram classes

com atraso, enquanto que os outros cinco não conseguiram formar classes. No caso do emparelhamento com atraso, sete idosos responderam aos testes, entre os quais, quatro formaram classes imediatas, um formou classes atrasadas, e dois participantes não formaram classes. Apenas a participante PI4 não conseguiu desempenho suficiente nos treinos das relações AB e AC, não realizando os testes do emparelhamento com atraso.

Os adultos jovens (exceto PJ1 e PJ4) tenderam a apresentar maior dificuldade para aprender nas tarefas de emparelhamento com atraso, entretanto, as diferenças não foram significativas quando analisadas estatisticamente. Esses participantes apresentaram altos índices de acertos e necessitaram de poucas repetições dos blocos de treino. Além disso, o desempenho foi semelhante nos dois procedimentos quanto ao número de repetições de blocos: em média 1,4 repetições totais no emparelhamento simultâneo e 1,6 no emparelhamento com atraso, considerando-se os dados de todos os participantes jovens. Nos testes, todos os participantes jovens formaram classes após o emparelhamento simultâneo; apenas PJ7 formou classes atrasadas nessa condição. Nos testes realizados no emparelhamento com atraso, PJ7 não formou classes de equivalência, PJ3 formou classes atrasadas e todos os demais participantes formaram classes imediatas.

A comparação entre jovens e idosos revelou que houve grande diferença de desempenhos entre os dois conjuntos de participantes em três dos quatro testes no emparelhamento simultâneo (simetria CA, equivalência BC e equivalência CB), confirmando o melhor desempenho dos jovens em relação aos idosos. Entretanto, no emparelhamento com atraso, não houve grande proporção de diferença em nenhum dos testes entre jovens e idosos. Esses resultados forneceram indícios da eficácia do emparelhamento com atraso para os idosos, que alcançaram um desempenho equiparável ao dos jovens, o que não aconteceu no emparelhamento simultâneo.

A formação de classes mais consistentes para os idosos nos testes do procedimento de ensino com atraso confirma os dados de pesquisa encontrados por Arntzen (2006), por Bortoloti (2006) e por Vaidya e Smith (2006), todos com jovens estudantes. O melhor desempenho nos testes do procedimento com atraso foi explicado por esses autores como devido à emissão de comportamentos precorrentes que favoreceriam o estabelecimento da emergência de relações nos testes. A emissão desses comportamentos pode ser considerada um ‘esforço’ adicional do participante, requerido por esse procedimento, quando comparado ao emparelhamento simultâneo. De acordo com Bortoloti (2006), no intervalo decorrido entre a remoção do estímulo e a resposta de comparação, o participante precisaria se comportar de maneira que aumentasse a probabilidade de responder corretamente na ausência do modelo, bem como comportar-se de forma que aumentasse a probabilidade de lembrar do estímulo removido. Tais comportamentos não são necessários no procedimento de emparelhamento simultâneo com o modelo. Caracteriza-se, assim, uma dificuldade e esforços adicionais na versão com atraso que, segundo Vaidya e Smith (2006), podem favorecer e facilitar a emergência de novas relações.

Duas participantes idosas (PI4 e PI8) não conseguiram atingir critérios nos problemas do procedimento padrão, a que foram expostas inicialmente. Entretanto, quando expostas ao procedimento remediativo, em que o número de tentativas e a forma de apresentação das relações eram diferentes e menos graduais que no procedimento inicial e incluíam uma exposição mais rápida à alternância entre diferentes modelos, essas participantes conseguiram atingir os critérios estabelecidos. Porém, a participante PI4 não conseguiu atingir os critérios estabelecidos nem mesmo no procedimento remediativo na versão com atraso em nenhum dos dois problemas.

O ensino das relações AB e AC, no procedimento inicial, foi conduzido em dois passos para o ensino de cada relação, sendo que um desses passos era composto de 4 blocos com 16 tentativas, e o outro passo de dois blocos de 15 e 16 tentativas. Considerando que cada bloco poderia ser repetido, caso não fosse atingido o critério de 100% de acertos na sua primeira exposição a ele, o participante poderia ser submetido a um alto número de tentativas por passo. As relações A1B1 e A2B2, A1C1 e A2C2 eram distribuídas separadamente no Bloco 1 (destinado ao ensino de AB) e no Bloco 7 (destinado ao ensino de AC), sendo as oito primeiras tentativas destinadas à relação A1B1 ou A1C1, e as oito seguintes a relação A2B2 e A2C2. Essa configuração pode, em algumas ocasiões, ter induzido o participante ao erro, por ter aprendido, até o momento, a responder a uma única comparação por oito vezes consecutivas, não alterando o padrão de respostas quando se alterava o estímulo modelo. Ao não exigir o responder sob controle condicional nessas tentativas, o procedimento pode ter fortalecido um padrão de responder sob controle discriminativo simples e dificultado a aprendizagem da relação modelo-comparação.

No procedimento alternativo, as relações eram ensinadas sem a separação estanque entre elas e com blocos formados por número menor de tentativas, de 6 a 12 tentativas por bloco. Essa característica pareceu facilitar o desempenho daqueles que tiveram dificuldades nos problemas do procedimento inicial.

Nota-se assim que o procedimento inicial, desenvolvido por Spradlin e Saunders (1990), em qualquer uma das versões, é efetivo para o ensino das relações condicionais, pois dos 15 participantes, entre idosos e jovens, apenas dois não aprenderam as relações a partir dele. Entretanto, nos casos em que não ocorreu sucesso na aprendizagem a partir desse procedimento, foi possível estabelecê-la a partir do procedimento alternativo similar ao desenvolvido por Dixon, (1977) e McIlvane & Stoddard, (1981). O estudo

não tinha objetivo de comparar a maior eficácia entre os dois procedimentos, mas apenas de garantir a aprendizagem das relações condicionais aos participantes. Todavia, investigação do procedimento que facilita o aprendizado dos idosos merece atenção.

Baron e Menich (1985) e Baron e Surdy (1990) levantaram em seus estudos a hipótese de que o declínio das capacidades durante a velhice se deve à exposição a um ambiente pobre de estimulação. Em seus estudos, a exposição a um treino continuado de velocidade de respostas frente a estímulos visuais, e memorização de listas de palavras, melhorou o desempenho dos participantes idosos no decorrer dos experimentos. Apesar disso, a melhora nestes casos não equiparou o desempenho dos idosos ao dos jovens. Na presente pesquisa, a exposição continuada do participante idoso no treino das discriminações condicionais diminuiu o número de repetições necessárias para atingir os critérios necessários nos problemas subseqüentes.

O número de repetições necessárias para aprender o primeiro problema a que os idosos foram expostos foi maior do que o número de repetições para o segundo problema, mesmo que em outra versão. Os participantes que iniciaram pelo emparelhamento simultâneo precisaram, em média, de 8,3 blocos nesta condição e 3,3 repetições no emparelhamento com atraso<sup>20</sup>. Aqueles que iniciaram pelo emparelhamento com atraso precisaram em média de 5,0 exposições aos blocos de treino desta versão e 2,6 exposições ao emparelhamento simultâneo. As participantes PI1 e PI5 precisaram do mesmo número de repetições, independente da condição inicial. Entretanto, quando submetido à análise estatística, não foi confirmado o melhor desempenho dos participantes no segundo problema ao qual foram expostos, quando comparado com seus desempenhos no primeiro problema. O número reduzido de

---

<sup>20</sup> Entretanto, o participante PI2 foi exposto a dois problemas na segunda versão e apenas a um na primeira e a participante PI4 não conseguiu atingir os critérios em nenhum dos dois problemas a que foi exposta na versão com atraso (já tendo passado por três problemas na versão simultânea) e conseguiu atingir os critérios no 3º problema da versão simultânea, versão em que iniciou a coleta.

participantes idosos expostos inicialmente a cada uma das duas condições (quatro idosos começaram pelo emparelhamento simultâneo, e quatro idosos pelo emparelhamento com atraso) pode ter sido uma variável que não permitiu que a análise estatística fosse sensível à diferença apresentada pelos participantes de cada uma das condições. A realização do experimento com um maior número de participantes poderia apresentar resultados estatísticos mais seguros de quanto o treino em um primeiro problema pode influenciar seu desempenho nos problemas subsequentes. Independentemente da condição de emparelhamento à qual o participante foi inicialmente exposto (simultânea ou com atraso) e de ser a primeira ou segunda exposição ao treino, os idosos tiveram melhor desempenho de formação de classes no emparelhamento com atraso do que no emparelhamento simultâneo.

A pesquisa apresentou limites que podem ter dificultado a clareza dos dados. Dentre eles, a coleta de dados foi realizada com extremos de idade nos grupos controle de jovens e idosos com desenvolvimento típico. Isso ocasionou uma diferença significativa em relação à cultura e escolaridade. Apesar de ter sido usada tela sensível a toque, com a finalidade de minimizar as diferenças entre os grupos pela familiaridade que os jovens têm com computador em detrimento dos idosos, o manuseio do computador é uma tarefa mais familiar ao primeiro grupo.

Além disso, a maior parte dos idosos tem escolaridade em torno de quatro anos de estudo, enquanto os jovens têm ao menos onze anos. As condições sócio-econômicas são similares entre os grupos. Os idosos tinham condição social até mais favorecida que os jovens da coleta, entretanto, a maior formação e escolaridade fazem parte hoje da cultura do país. Jovens acima de 18 anos tem ao menos colegial completo ou cursos técnicos, mesmo que não exerçam a profissão. Não foi possível acesso a jovens com menor escolaridade que a apresentada, talvez porque jovens que têm uma condição de

escolaridade menor do que a encontrada não seja contemplada por determinados serviços sociais, mas seria possível o acesso a idosos com maior escolaridade e com familiaridade com o computador, o que merece investigação.

Outra dificuldade foi relativa à aplicação do instrumento de avaliação WAIS III com os participantes com Alzheimer. *Déficits* relativos à doença de Alzheimer, como problemas de fala e atenção, podem ter implicado em reduzida segurança dos resultados dos seus subtestes. Testes mais específicos ao envelhecimento patológico podem permitir uma maior segurança da confirmação do diagnóstico de Alzheimer e de sua gradação. Nitrini et al (2005) fornecem uma ampla discussão sobre baterias e testes (dentre eles o CERAD, NEUROPSI, teste de desenho do relógio, entre outros) indicados para a realização de um diagnóstico mais acurado sobre a doença de Alzheimer, uma vez que esses testes abrangem diferentes aspectos e *déficits* da doença.

Os resultados obtidos pela pesquisa, como a aprendizagem dos idosos com Alzheimer de discriminações condicionais de identidade com estímulos unitários, aprendizagem de relações condicionais arbitrárias e formação de classes de equivalência mais consistentes no emparelhamento com atraso pelos idosos com desenvolvimento típico, evidenciam o potencial da Educação Especial no enfrentamento dos problemas relativos ao envelhecimento. As pesquisas em Educação Especial sobre a velhice possibilitam assim a criação de estratégias para remediar *déficits* apresentados pelos idosos com Alzheimer, melhorar os processos de aprendizagem e memória dos idosos em geral, bem como prevenir *déficits* mais acentuados, uma vez que a tendência observada nesse estudo sugere que os idosos estão apresentando maiores dificuldades quando comparados aos jovens.



## REFERÊNCIAS

- Abreu, I., Forlenza, O., & Barros, H. (2005). Doença de Alzheimer: Correlação entre memória e autonomia. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 32 (3), 131-136.
- Almeida, O., & Crocco, E. (2000). Percepção dos déficits cognitivos e alterações do comportamento em pacientes com doença de Alzheimer. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 58 (2-A), 292-299.
- Arntzen, E. (2006). Delayed matching-to-sample: Probability of stimulus equivalence as a function of delays between sample and comparison stimuli during training. *The Psychological Record*, 56, 135-167.
- Ávila, R. (2003). Resultados da reabilitação neuropsicológica em paciente com doença de Alzheimer leve. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 30(4), 139-146.
- Baron, A., & Menich, S. R. (1985). Age related effects of temporal contingencies on response speed and memory: An operant analysis. *Journal of Gerontology*, 40 (1), 60-70.
- Baron, A., & Surdy, T. M. (1990). Recognition memory in older adults: Adjustment to changing contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54 (3), 201-212.
- Bortoloti, R. (2007). *Investigação de propriedades quantitativas de relações simbólicas em quatro estudos experimentais envolvendo o paradigma de equivalência de estímulos*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação e Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará.
- Cammarotta, M., Barros, D., Vianna, M., Bevilaqua, L., Coitinho, A., Szapiro, G., Izquierdo, L., Medina, J., & Izquierdo, I. (2004). The transition from memory retrieval for extinction. *Annals of the Brazilian Academy of Science*, 76 (3), 573-582.

- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição*. Trad. Deisy das Graças de Souza. Porto Alegre: Artes Médicas.
- de Rose, J. C.; (2004). Emparelhamento com o modelo. In: Guilhardi, H. J.; & Abreu, N. (Orgs). *Terapia Comportamental e Cognitivo-comportamental: Práticas Clínicas*. São Paulo: Rocca.
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 271-282.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27 (3), 433-442.
- Dourado, M., Laks, J., Rocha, M., Soares, C., Leibing, A., & Engelhardt, E. (2005). Consciência da doença na demência. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 63 (1), 114-118.
- DSM-IV-TR (2003). *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. Porto Alegre: ArtMed.
- Dube (1996), Teaching discriminations skills to person with mental retardation. In: Goyos, C.; Almeida, M. A. & de Souza (Orgs). *Temas em Educação Especial* 3, 73-96.
- Dube, W. V., & Hiris, E. J. (1996). (E. K. Shriver Center for Mental Retardation, Inc): *MTS v 11.6*. Software desenvolvido somente para Pesquisa e Educação.
- Gazzaniga, M., & Heatherton, T. (2005). *Ciência Psicológica: Mente, Cérebro e Comportamento*. Porto Alegre: Artmed.
- Gomez, J., Canali, F., Vieira, V., Aguiar, A., Ponce, C., Brucki, S., & Bueno, O. (2004). A longitudinal study of a neuropsychological rehabilitation program in Alzheimer's disease. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 62 (3-B), 778-783.
- González, L. A. P. (2001). Procesos de aprendizaje de discriminaciones condicionales. *Psicothema*, 13 (4), 650-658.

- González, L. A. P., & Sierra, V. M. (1999). Equivalence class formation in elderly persons. *Psicothema*, *11* (2), 325-336.
- Hamdan, A., & Bueno, O. (2005). Relações entre controle executivo e memória episódica verbal no comprometimento cognitivo leve e na demência tipo Alzheimer. *Estudos de Psicologia*, *10* (1), 63-71.
- Head, K., & Watson, T. S. (1999). Reducing wandering by persons with dementia using differential reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *32* (3), 381-384.
- Huziwara, E. M. (2006). *Função simbólica de estímulos auditivos em usuários de implante coclear com surdez pré-lingual*. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos.
- Izquierdo, I. (2002). *Memória*. Porto Alegre: ArtMed.
- Jaeger, A. (2006). Memória implícita e envelhecimento. In M. A. P. Parente, & cols. *Cognição e Envelhecimento*. Porto Alegre: ArtMed, 85-96.
- Jans, J., & Catania, C. (1980). Short-term remembering of discriminative stimuli in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *34* (2), 177-183.
- Kramer, S. (1982). Memory for recent behavior in the pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *38*, 71-85.
- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. T. (1981). Acquisition of matching-to-sample performances in severe mental retardation: Learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, *25*, 33-48.
- Mckhann, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D., & Stadlan, E. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA Work Group. *Neurology*, *34*, 939.
- Nilsson, L. G. (2003). Memory function in normal aging. *Acta Neurologica Scandinavica*, *107* (179), 7-13.

- Nitrini, R., Caramelli, P., Bottino, C. M. C., Damasceno, B. P., Brucki, S. M. D., & Anghinah, R. (2005). Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: Avaliação cognitiva e funcional. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 63 (3-A), 720-727.
- Nordin, S., & Murphy, C. (1998). Odor memory in normal aging and Alzheimer disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 855, 686-693.
- Organización Mundial de la Salud (2006). ¿Qué repercusiones tiene el envejecimiento mundial en la salud pública? 29 de setembro de 2006.
- Plaud, J.J., Gillund, B., & Ferraro, R. (2000). Signal detection analysis of choice behavior and aging. *Journal of Clinical Geropsychology*, 6 (1), 73-81.
- Pompéia, S. & Bueno, F. O. A. (2006). Um paradigma para diferenciar o uso de memória implícita e explícita. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (1), 83-90.
- Postalli, L. M. (2006). *Ontogênese do controle instrucional: Formação de classes como base para o seguimento de instruções constituídas por pseudo-palavras (verbo ou verbo e objeto)*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos.
- Saunders, K., & Spradlin, J. (1990). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The development of generalized skills. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54 (3), 239-250.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs matching to sample: An expansion of testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sidman, M. (1994). *Stimulus equivalence and behavior: A research history*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71 (1), 127-146.

- Skinner, B. F. (1974). *Sobre o Behaviorismo*. São Paulo: Cultrix.
- Skinner, B.F. (1989). *Questões Recentes na Análise do Comportamento*. Campinas, SP: Papyrus.
- Spira, A. P., & Edelstein, B. A. (2006). Behavioral interventions for agitation in older adults with dementia: An evaluative review. *International Psychogeriatrics*, 18 (2), 195–225.
- Spira, A. P. & Edelstein, B. A. (2007). Operant conditioning in older adults with Alzheimer's disease. *The Psychological Records*, 57, 409-427.
- Taussik, I., & Wagner, G. P. (2006). Memória explícita e envelhecimento. In M. A. P. Parente, & cols. *Cognição e Envelhecimento*. Porto Alegre: ArtMed, 67-84.
- Todorov, (1989). A psicologia como o estudo de interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, (5) 3, 325-347.
- Tourinho, E. Z., Teixeira, E.R., & Maciel, J. M. (2000). Fronteiras entre análise do comportamento e fisiologia: Skinner e a temática dos eventos privados. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 13 (3), 425-434.
- Vaidya, M., & Smith, K. N. (2006). Delayed matching-to-sample training facilitates derived relational responding. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 24, 9-16.
- Weiner, D., Readdy, R., & Malloy, P. (2003). Neuropsychological predictors of everyday memory and every day functioning in patients with mild Alzheimer's disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 16 (2), 84-89.
- Weschler, D. (2004). Wechsler Intelligence Scale Revised. Psychological, New York.
- Yassuda, M., Batistone, S. S. T., Fortes, A. G., & Néri, A. L. (2006). Treino de memória no idoso saudável: Benefícios e mecanismos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (3), 470-481.

## ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **“Os efeitos do procedimento de discriminação condicional sobre a memória em doentes de Alzheimer”**.

Você foi selecionado por atender um dos três critérios abaixo:

- ( ) ter diagnóstico de Doença de Alzheimer,
- ( ) apresentar características semelhantes a este grupo, no que se refere à idade, escolaridade, sexo, renda familiar e realização de determinadas atividades diárias.
- ( ) ter idade entre 25 e 40 anos para que os resultados possam ser comparados aos dos idosos.

A qualquer momento você poderá desistir de participar e então retirar seu consentimento. Sua desistência não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com esta instituição. A desistência não implicará no impedimento de participação em qualquer outra atividade ou serviço oferecido pela USE, caso seja usuário por esta Unidade.

O objetivo deste estudo é o de identificar se os participantes diagnosticados com Doença de Alzheimer apresentam um desempenho favorável em tarefas que avaliam aprendizagem e memória, assim como comparar seu desempenho com o de um grupo de idosos que não apresentam diagnóstico de Alzheimer, bem como, comparar o desempenho dos idosos sem Alzheimer com o desempenho de participantes adultos mais jovens.

As tarefas requeridas na participação nesta pesquisa, consistirão em escolher figuras apresentadas na tela de um computador, pelo clic de um botão ou pelo toque da figura na tela do computador.

A pesquisa não oferece riscos à saúde do participante e em caso de desconforto ou cansaço aparente a sessão poderá ser suspensa e reiniciada posteriormente.

Os benefícios relacionados à sua participação são a possibilidade de identificar se memória e aprendizagem podem ser melhoradas em idosos com Doença de Alzheimer.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, sendo atribuído um nome fictício ao participante.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

---

Raquel Martins Sartori  
Rua Alameda das Papoulas, 125  
Cidade Jardim – São Carlos  
Tel: (017) 9149-2505.

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.**

**O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cephumanos@power.ufscar.br](mailto:cephumanos@power.ufscar.br)**

**São Carlos, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 200\_\_.**

---

Participante da pesquisa ou seu responsável legal,  
se estiver de acordo com a sua participação ou a participação do idoso.



ANEXO 2

Protocolo do Comitê de Ética



ANEXO 3

Procedimiento Remediativo Alternativo

A Tabela 12 apresenta a composição de cada passo e bloco do procedimento alternativo.

Nesse procedimento, o primeiro passo era destinado ao ensino das relações A1B1 e A2B2, sendo dividido em 2 blocos. O primeiro bloco era formado de 8 tentativas sendo as 4 primeiras para o ensino das relações A1B1 e as demais para a relação A2B2, sendo que os estímulos de comparação eram apresentados de maneira gradual. O segundo bloco era composto de 6 tentativas sendo os modelos A1 e A2 apresentados de forma semi-randomizada.

O ensino da relação A3B3 compunha o Passo 2, que se dividia em 4 blocos (Blocos 3 a 6). O Bloco 3 era composto de 6 tentativas, sendo as duas primeiras reservadas as relações A1B1 e A2B2, e as demais à relação A3B3. No Bloco 4, seis das dez tentativas eram da relação A3B3 e as demais das relações A1B1 e A2B2. Os dois últimos blocos eram formados de 6 tentativas cada, divididos igualmente entre as três relações e apresentados de maneira semi-randomizada. O Bloco 1 era isento de critério de acerto para seguir para o Bloco 2. Para todos os demais blocos, o critério de acerto era de 100%. Escores inferiores implicavam na repetição do bloco<sup>21</sup> por, no máximo, duas oportunidades, depois das quais, a sessão era encerrada e retomada em outra oportunidade, com a realização do último bloco no qual o participante havia atingido o critério.

---

<sup>21</sup> Para cada bloco foram elaborados diferentes arquivos de controle, de modo que nas repetições de um bloco, as tentativas e as posições dos estímulos eram diferentes.

### Tabela 12

Seqüência dos passos de ensino, blocos de tentativas, natureza de tarefas, número de tentativas em cada bloco de ensino ou teste, tipos de tentativas (modelos e comparações), fluxo no programa, esquema de consequênciação e critério para encerramento, adaptada de Postalli (2007).

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	No. De tentativas	Formato do bloco	Tipo de Tentativas		Destino se acertos	Destino se erros	Esquema de reforço	Critério
					Modelo	Comparações				
1	1	Ensino das relações AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub>	8	4 A1B1 4 A2B2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 2	Bloco 1	CRF	100%
	2	Tentativas de AB1 e AB2	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 3	Bloco 2	CRF	100%
	3	Ensino da relação A3B3	6	1 A1B1 1 A2B2 4 A3B3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 4	Bloco 3	CRF	100%
	4	Tentativas AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub> e A3B3	10	1 A3B3 1 A1B1 2 A3B3 1 A2B2 1 A3B3 1 A1B1 1 A2B2 2 A3B3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 5	Bloco 4	CRF	100%
2	5	Tentativas AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub> e A3B3	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 6	Bloco 5	CRF	100%
		Tentativas AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub> e A3B3								100%
	6		6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 6	Bloco 5	CRF	

Tabela 12 – Continuação.

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	No. De tentativas	Formato do bloco	Tipo de Tentativas		Destino se acertos	Destino se erros	Esquema de reforço	Critério
					Modelo	Comparações				
3	7	Ensino das relações AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub>	8	4 A1C1 4 A2C2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 8	Bloco 7	CRF	100%
	8	Tentativas de AC1 e AC2	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 9	Bloco 8	CRF	100%
	9	Ensino da relação A3C3	6	1 A1C1 1 A2C2 4 A3C3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 10	Bloco 9	CRF	100%
4	10	Tentativas AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub> e A3C3	10	1 A3C3 1 A1C1 2 A3C3 1 A2C2 1 A3C3 1 A1C1 1 A2C2 2 A3C3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 11	Bloco 10	CRF	100%
	11	Tentativas AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub> e AC3	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 12	Bloco 11	CRF	100%
	12	Tentativas AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub> e A3C3	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 13	Bloco 12	CRF	100%

Tabela 12 – Continuação

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	No. de tentativas	Formato do bloco	Tipo de Tentativas		Destino se acertos	Destino se erros	Esquema de reforço	Critério
					Modelo	Comparações				
5	13	Linha de base cheia CRF	12	Semi Randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 14	Bloco 13	CRF	100%
	14	Linha de base cheia RR2	12	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 15	Bloco 14	RR2	100%
6	15	Linha de base cheia RR2	12	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 16	Bloco 15	RR2	100%
	16	Linha de base cheia RR3	12	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 17	Bloco 16	RR3	100%



O ensino das relações AC se dava a partir da mesma configuração de apresentação das tentativas que o ensino das relações AB, respeitando o mesmo número de blocos, tentativas por blocos e seqüência de apresentação dos blocos (ver Tabela 12 passos 3 e 4, blocos 7 a 12).

Após atingir o critério de aprendizagem nos passos de treino das relações AB e AC, os participantes realizavam passos que apresentavam tentativas alternadas das seis relações ensinadas previamente: A1B1, A2B2, A3B3, A1C1, A2C2 e A3C3 (Passo 5, Bloco 13). Esse passo do treino, denominado de Linha de Base Cheia, composto de 12 tentativas, onde as relações AB e AC eram apresentadas de forma completamente misturadas. A Linha de Base Cheia era composta de três esquemas diferentes de reforçamento: reforçamento contínuo (CRF) onde cada resposta era conseqüenciada diferencialmente, sendo um bloco de treino destinado a este esquema; RR2 apresentada em dois blocos consecutivos em que apenas metade das respostas eram conseqüenciadas, e RR3 em apenas uma em cada três tentativas tinha conseqüências diferenciais para acertos e erros (Passo 5, Blocos 14 a 16).

As sondas replicam o mesmo modelo apresentado no procedimento inicial (ver Tabela 6, passos 7 e 8 Blocos 19 a 22 para o teste de simetria e passos 9 e 10 blocos de 23 a 26 para os testes de equivalência).

Do mesmo modo que no procedimento inicial, se o participante não atingisse o critério necessário no procedimento alternativo para cumprir os blocos dos passos de treino, encerrar-se-ia aquele problema e o participante seria exposto ao Problema 2 da mesma versão. Caso atingisse, seria exposto à outra versão do procedimento alternativo ao qual ainda não havia sido exposto.

## ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **“Os efeitos do procedimento de discriminação condicional sobre a memória em doentes de Alzheimer”**.

Você foi selecionado por atender um dos três critérios abaixo:

- ( ) ter diagnóstico de Doença de Alzheimer,
- ( ) apresentar características semelhantes a este grupo, no que se refere à idade, escolaridade, sexo, renda familiar e realização de determinadas atividades diárias.
- ( ) ter idade entre 25 e 40 anos para que os resultados possam ser comparados aos dos idosos.

A qualquer momento você poderá desistir de participar e então retirar seu consentimento. Sua desistência não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com esta instituição. A desistência não implicará no impedimento de participação em qualquer outra atividade ou serviço oferecido pela USE, caso seja usuário por esta Unidade.

O objetivo deste estudo é o de identificar se os participantes diagnosticados com Doença de Alzheimer apresentam um desempenho favorável em tarefas que avaliam aprendizagem e memória, assim como comparar seu desempenho com o de um grupo de idosos que não apresentam diagnóstico de Alzheimer, bem como, comparar o desempenho dos idosos sem Alzheimer com o desempenho de participantes adultos mais jovens.

As tarefas requeridas na participação nesta pesquisa, consistirão em escolher figuras apresentadas na tela de um computador, pelo clic de um botão ou pelo toque da figura na tela do computador.

A pesquisa não oferece riscos à saúde do participante e em caso de desconforto ou cansaço aparente a sessão poderá ser suspensa e reiniciada posteriormente.

Os benefícios relacionados à sua participação são a possibilidade de identificar se memória e aprendizagem podem ser melhoradas em idosos com Doença de Alzheimer.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, sendo atribuído um nome fictício ao participante.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

---

Raquel Martins Sartori  
Rua Alameda das Papoulas, 125  
Cidade Jardim – São Carlos  
Tel: (017) 9149-2505.

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.**

**O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cephumanos@power.ufscar.br](mailto:cephumanos@power.ufscar.br)**

**São Carlos, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 200\_\_.**

---

Participante da pesquisa ou seu responsável legal,  
se estiver de acordo com a sua participação ou a participação do idoso.

ANEXO 2

Protocolo do Comitê de Ética



ANEXO 3

Procedimiento Remediativo Alternativo

A Tabela 12 apresenta a composição de cada passo e bloco do procedimento alternativo.

Nesse procedimento, o primeiro passo era destinado ao ensino das relações A1B1 e A2B2, sendo dividido em 2 blocos. O primeiro bloco era formado de 8 tentativas sendo as 4 primeiras para o ensino das relações A1B1 e as demais para a relação A2B2, sendo que os estímulos de comparação eram apresentados de maneira gradual. O segundo bloco era composto de 6 tentativas sendo os modelos A1 e A2 apresentados de forma semi-randomizada.

O ensino da relação A3B3 compunha o Passo 2, que se dividia em 4 blocos (Blocos 3 a 6). O Bloco 3 era composto de 6 tentativas, sendo as duas primeiras reservadas as relações A1B1 e A2B2, e as demais à relação A3B3. No Bloco 4, seis das dez tentativas eram da relação A3B3 e as demais das relações A1B1 e A2B2. Os dois últimos blocos eram formados de 6 tentativas cada, divididos igualmente entre as três relações e apresentados de maneira semi-randomizada. O Bloco 1 era isento de critério de acerto para seguir para o Bloco 2. Para todos os demais blocos, o critério de acerto era de 100%. Escores inferiores implicavam na repetição do bloco<sup>22</sup> por, no máximo, duas oportunidades, depois das quais, a sessão era encerrada e retomada em outra oportunidade, com a realização do último bloco no qual o participante havia atingido o critério.

---

<sup>22</sup> Para cada bloco foram elaborados diferentes arquivos de controle, de modo que nas repetições de um bloco, as tentativas e as posições dos estímulos eram diferentes.



### Tabela 12

Seqüência dos passos de ensino, blocos de tentativas, natureza de tarefas, número de tentativas em cada bloco de ensino ou teste, tipos de tentativas (modelos e comparações), fluxo no programa, esquema de consequênciação e critério para encerramento, adaptada de Postalli (2007).

<i>Passo</i>	<i>Bloco</i>	<i>Natureza da Tarefa</i>	<i>No. De tentativas</i>	<i>Formato do bloco</i>	<i>Tipo de Tentativas</i>		<i>Destino se acertos</i>	<i>Destino se erros</i>	<i>Esquema de reforço</i>	<i>Critério</i>
					Modelo	Comparações				
1	1	Ensino das relações AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub>	8	4 A1B1 4 A2B2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 2	Bloco 1	CRF	100%
	2	Tentativas de AB1 e AB2	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 3	Bloco 2	CRF	100%
	3	Ensino da relação A3B3	6	1 A1B1 1 A2B2 4 A3B3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 4	Bloco 3	CRF	100%
	4	Tentativas AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub> e A3B3	10	1 A3B3 1 A1B1 2 A3B3 1 A2B2 1 A3B3 1 A1B1 1 A2B2 2 A3B3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 5	Bloco 4	CRF	100%
2	5	Tentativas AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub> e A3B3	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 6	Bloco 5	CRF	100%
	6	Tentativas AB <sub>1</sub> e AB <sub>2</sub> e A3B3	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>3</sub>	Bloco 6	Bloco 5	CRF	100%

Tabela 12 – Continuação.

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	No. De tentativas	Formato do bloco	Tipo de Tentativas		Destino se acertos	Destino se erros	Esquema de reforço	Critério
					Modelo	Comparações				
3	7	Ensino das relações AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub>	8	4 A1C1 4 A2C2	A <sub>1</sub> ou A <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 8	Bloco 7	CRF	100%
	8	Tentativas de AC1 e AC2	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 9	Bloco 8	CRF	100%
	9	Ensino da relação A3C3	6	1 A1C1 1 A2C2 4 A3C3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 10	Bloco 9	CRF	100%
4	10	Tentativas AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub> e A3C3	10	1 A3C3 1 A1C1 2 A3C3 1 A2C2 1 A3C3 1 A1C1 1 A2C2 2 A3C3	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 11	Bloco 10	CRF	100%
	11	Tentativas AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub> e AC3	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 12	Bloco 11	CRF	100%
	12	Tentativas AC <sub>1</sub> e AC <sub>2</sub> e A3C3	6	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 13	Bloco 12	CRF	100%

Tabela 12 – Continuação

Passo	Bloco	Natureza da Tarefa	No. de tentativas	Formato do bloco	Tipo de Tentativas		Destino se acertos	Destino se erros	Esquema de reforço	Critério
					Modelo	Comparações				
5	13	Linha de base cheia CRF	12	Semi Randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 14	Bloco 13	CRF	100%
	14	Linha de base cheia RR2	12	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 15	Bloco 14	RR2	100%
6	15	Linha de base cheia RR2	12	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 16	Bloco 15	RR2	100%
	16	Linha de base cheia RR3	12	Semi randomizada	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ou A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub>	Bloco 17	Bloco 16	RR3	100%

O ensino das relações AC se dava a partir da mesma configuração de apresentação das tentativas que o ensino das relações AB, respeitando o mesmo número de blocos, tentativas por blocos e seqüência de apresentação dos blocos (ver Tabela 12 passos 3 e 4, blocos 7 a 12).

Após atingir o critério de aprendizagem nos passos de treino das relações AB e AC, os participantes realizavam passos que apresentavam tentativas alternadas das seis relações ensinadas previamente: A1B1, A2B2, A3B3, A1C1, A2C2 e A3C3 (Passo 5, Bloco 13). Esse passo do treino, denominado de Linha de Base Cheia, composto de 12 tentativas, onde as relações AB e AC eram apresentadas de forma completamente misturadas. A Linha de Base Cheia era composta de três esquemas diferentes de reforçamento: reforçamento contínuo (CRF) onde cada resposta era conseqüenciada diferencialmente, sendo um bloco de treino destinado a este esquema; RR2 apresentada em dois blocos consecutivos em que apenas metade das respostas eram conseqüenciadas, e RR3 em apenas uma em cada três tentativas tinha conseqüências diferenciais para acertos e erros (Passo 5, Blocos 14 a 16).

As sondas replicam o mesmo modelo apresentado no procedimento inicial (ver Tabela 6, passos 7 e 8 Blocos 19 a 22 para o teste de simetria e passos 9 e 10 blocos de 23 a 26 para os testes de equivalência).

Do mesmo modo que no procedimento inicial, se o participante não atingisse o critério necessário no procedimento alternativo para cumprir os blocos dos passos de treino, encerrar-se-ia aquele problema e o participante seria exposto ao Problema 2 da mesma versão. Caso atingisse, seria exposto à outra versão do procedimento alternativo ao qual ainda não havia sido exposto.