

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Lígia Cristina Bitencourt

Descrição e Análise do Comportamento de Crianças
na Resolução de Problemas Lógicos

Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental:
Análise do Comportamento

São Paulo

2009

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

Lígia Cristina Bitencourt

Descrição e Análise do Comportamento de Crianças
na Resolução de Problemas Lógicos

Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental:

Análise do Comportamento

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento sob orientação do Prof. Dr. Sérgio Vasconcelos de Luna.

São Paulo

2009

Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

À minha família, meu pai Moacir, minha mãe Terezinha e meu irmão José Luiz que sempre me apoiaram e incentivaram meus estudos e fizeram com que um sonho antigo pudesse ser concretizado. Muito obrigada pelo amor e carinho incondicionais.

Ao meu namorado Ricardo, que partilhou todos os momentos de alegrias e tristezas, foi um conselheiro, um amigo, um cúmplice.

Às minhas amigas, Carolina Couto, Karine Caldeira, Mariana Siloto, Michele Dalcin e Aracelle Bandolin, que fizeram com que as dificuldades fossem ultrapassadas com menos pesar, fazendo-me sorrir mesmo diante da mais difícil circunstância.

Ao meu orientador Prof. Sérgio Vasconcelos de Luna, que conseguia fazer piadas mesmo em momentos de alta tensão. Muito obrigada pelas preciosas orientações e pelo carinho e atenção com que sempre me recebeu.

Aos meus familiares, avós, primos, tios, que acompanharam meus passos desde o início, sempre preocupados e dispostos a ajudar. Muito obrigada pela consideração.

Aos professores do programa, Nilza, Maria Amália, Maria Eliza, Paula Gioia e Teia, fontes de saber, por proporcionarem momentos únicos e valiosos de ensinamento. Muito obrigada pelo conhecimento proporcionado a mim.

À Miriam Marinotti, pelas importantes sugestões nesse trabalho.

Aos funcionários do laboratório, Neusa, Conceição e Maurício, especialmente a Dinalva, que sempre esteve presente proporcionando esclarecimentos importantes. Muito obrigada pelas dúvidas tiradas, pelos aconselhamentos, pela atenção e pelos momentos de descontração.

Aos participantes da pesquisa, que se dispuseram a contribuir e proporcionaram momentos de hilários que tornaram a análise dos dados menos árdua.

A Conceição e Sueli, guias do ônibus de Bela Vista do Paraíso, que fizeram com que eu voltasse segura para casa após dois longos dias de intensos trabalhos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
Indicadores atuais do desempenho de alunos brasileiros em disciplinas básicas.....	01
Conceituação analítico-comportamental de resolução de problemas.....	06
Considerações Metodológicas.....	13
ESTUDO 1.....	14
MÉTODO.....	14
Equipamento/Material.....	14
Participantes.....	18
Procedimento.....	19
RESULTADOS.....	21
ESTUDO 2.....	29
MÉTODO.....	29
Participantes.....	29
Equipamento/Material.....	30
Ambiente Experimental.....	31
Recursos Humanos.....	33
Procedimento.....	33
RESULTADOS.....	40
DISCUSSÃO.....	162
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	178
ANEXOS.....	181
Anexo 1: Lista das referências selecionadas por Del Rey.....	183

Anexo 2: Protocolo de registro.....	188
Anexo 3: Glossários.....	190
Anexo 4: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	196
Anexo 5: Histórias utilizadas nos Jogos Boole.....	198
Anexo 6: Descrição detalhada.....	210
Anexo 7: Configurações do procedimento Letras.....	217
Anexo 8: Aparatos confeccionados.....	220

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Figura ilustrativa de figuras contidas nas cartas que compõem os Jogos Boole.....	15
FIGURA 2. Figura ilustrativa do jogo Senha.....	16
FIGURA 3. Ilustração de jogadas praticadas no jogo Senha.....	17
FIGURA 4. Ilustração de uma jogada praticada no jogo Senha.....	17
FIGURA 5. Tabuleiro dos Jogos Boole confeccionado para fins do estudo.....	18
FIGURA 6. Tabuleiro confeccionado para fins do estudo.....	31
FIGURA 7. Esquema de ambiente experimental onde foi realizada a pesquisa.....	32
FIGURA 8. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 1 da condição Números.....	76
FIGURA 9. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 2 da condição Números – uma possibilidade de número em cada posição.....	77
FIGURA 10. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 2 da condição Números – duas possibilidades de número em cada posição.....	77
FIGURA 11. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 1 da condição Números. A situação à esquerda demonstra a configuração real (resposta correta); a situação à direita demonstra a resposta verbalizada pelo participante.....	110

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Níveis de classificação de estudantes quanto à proficiência em Matemática (em pontos) segundo PISA 2003.....	02
TABELA 2. Percentuais de alunos brasileiros em cada um dos 6 níveis de proficiência em Matemática.....	02
TABELA 3. Níveis de desempenho e porcentagem correspondente de acertos.....	03
TABELA 4. Síntese do número de “jogadas” completas, em cada um dos jogos, necessárias para que cada sujeito atingisse o critério / fosse mudado de nível.....	42
TABELA 5. Desempenho do participante M em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.....	43
TABELA 6. Desempenho do participante M em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.....	54
TABELA 7. Desempenho do participante Mt em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.....	65
TABELA 8. Desempenho do participante C em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.....	79
TABELA 9. Desempenho do participante C em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.....	91
TABELA 10. Desempenho do participante L em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.....	97
TABELA 11. Desempenho do participante L em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.....	114
TABELA 12. Desempenho do participante Lh em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.....	122

Tabela 13: Desempenho do participante B em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.....	139
---	-----

Bitencourt, L. C. (2009). Descrição e Análise do Comportamento de Crianças na Resolução de Problemas Lógicos (180 p.). Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Vasconcelos de Luna.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento de Metodologias e Tecnologias de Intervenção

RESUMO

O processo comportamental da resolução de problemas lógicos consiste em, frente a um conjunto de condições, o indivíduo manipular variáveis (comportamentos preliminares) que alteram a situação ou o próprio indivíduo gerando estímulos discriminativos que controlam respostas posteriores, e analisar os dados decorrentes de tais manipulações possibilitando a emissão da resposta-solução. O objetivo primordial da presente pesquisa foi descrever e analisar o comportamento de crianças e identificar que elementos das situações controlam ou não o responder. Para coleta de dados foram utilizados dois jogos de regras disponíveis comercialmente: Senha e Jogos Boole. Ambos os jogos foram aplicados a seis crianças do sexo masculino, com idades entre 8 anos e 10 meses, e 10 anos completos. O delineamento foi composto por duas condições experimentais: procedimento-base e procedimentos adicionais. O procedimento-base continha três níveis de dificuldade (nível 1, nível 2 e nível 3), que eram superados pela emissão da resposta-solução. Os procedimentos adicionais foram inseridos quando o participante não conseguiu emitir a resposta-solução dentro dos critérios propostos no procedimento-base. As respostas dos participantes determinaram as manipulações realizadas. A análise do comportamento das crianças evidenciou algumas manipulações de estímulos que favoreceram a emissão da resposta-solução em cada um dos jogos. Porém, uma manipulação que se mostrou fundamental em ambos foi a dedução, que foi identificada através das respostas verbais e não verbais dos participantes. A dificuldade encontrada ao fazer uma dedução apareceu nas frases condicionais. Apenas um participante agiu sob controle de regras condicionais e conseguiu resolver o problema corretamente. Para o jogo Senha, especificamente, um aspecto que foi observado como relevante estava ligado ao fato do participante conseguir ou não fazer induções. Sendo a manipulação de variáveis o centro desse processo, as deduções e induções apresentadas pelos participantes, mais especificamente a derivação e/ou formulação de regras, podem ser consideradas como repertório pré-requisito para resolução de problemas lógicos. A falta ou uma falha na execução de tal manipulação impossibilitou a emissão da resposta-solução pelo indivíduo, o que pôde ser demonstrado nos resultados apresentados. Considerando que a educação formal busca a formação de indivíduos capazes de resolver problemas, os resultados obtidos na pesquisa tornam-se importantes na medida em que apontam para variáveis intervenientes que possibilitam a instalação de um repertório adequado à resolução de problemas lógicos.

Palavras-chave: análise do comportamento, resolução de problemas lógicos, comportamento preliminar, crianças.

Bitencourt, L. C. (2009). Description and Analysis of the Behavior of Children in Logical Troubleshooting (180 p.). Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

The process of problem solving behavior is logical, as opposed to a set of conditions, manipulate the individual variables (preliminary behavior) that changes the situation or the person generating discriminative stimuli that control later responses, and analyze data resulting from such manipulations allowing the issue of response-solution. The primary objective of this research was to describe and analyze the behavior of children and identify factors that control the situation or did not respond. To collect data we used two sets of rules available commercially: Senha and Boole. Both games were applied to six male children, aged 8 years and 10 months and 10 years. The design was composed of two experimental conditions: the basic procedure and additional procedures. The procedure-based contained three levels of difficulty (level 1, level 2 and level 3), which were overcome by the issue of response-solution. The additional procedures were added when the participant failed to give the answer with the solution within the criteria proposed in the basic procedure. The responses of the participants determined the manipulations performed. The analysis of the behavior of children showed some manipulation of stimuli to encourage the issue of response-solution in each of the games. However, a manipulation that was central to both was the deduction, which was identified through verbal and nonverbal responses of participants. The difficulty encountered in making a deduction appeared in conditional sentences. Only one participant acted under control of conditional rules to solve the problem correctly. Password for the game, specifically, an aspect that was seen as relevant was linked to the fact that the participant can not or do inductions. The manipulation of variables being the center of this process, the deductions and inductions made by the participants, specifically the derivation and / or formulation of rules, may be regarded as directory prerequisite to problem-solving software. The lack or a failure in the implementation of such manipulation impossible to issue the response-solution for the individual, which could be demonstrated in the results presented. Whereas formal education seeks to train individuals able to solve problems, the results of research become important in that they point to intervening variables that allow the installation of a repertoire suitable for solving problems of logic.

Keywords: behavior analysis, logical problem solving, preliminary behavior, children.

Indicadores atuais do desempenho de alunos brasileiros em disciplinas básicas.

No Brasil da atualidade, indicadores nacionais – ENEM, SAEB – e internacionais – PISA – vêm revelando o desempenho insatisfatório de nossos alunos.

O PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) é um programa internacional de avaliação comparada, desenvolvido e coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, e tem como principal objetivo produzir indicadores sobre a efetividade dos sistemas educacionais, avaliando o desempenho de alunos na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países.

O PISA, que acontece a cada 3 anos, abrange as áreas de Leitura, Matemática e Ciências, sendo sempre uma destas privilegiada com dois terços do tempo de avaliação a cada aplicação. Em 2000, a ênfase foi em Leitura, em 2003 em Matemática e em 2006 na área de Ciências.

Na avaliação de 2003, cuja área-foco foi Matemática, os conteúdos abordados foram 1. Espaço e forma (relacionada à geometria); 2. Mudança e relação (relacionada à álgebra); 3. Quantidade (fenômenos numéricos, relações de quantidade e padrão); e 4. Incerteza (fenômenos probabilísticos e estatísticos e suas relações). Em cada um desses conteúdos, os estudantes foram classificados segundo seis níveis de proficiência em Letramento Matemático, concebido como a capacidade dos estudantes de analisar, refletir e comunicar-se efetivamente ao elaborar, resolver e interpretar problemas matemáticos em diversas situações que envolvem conceitos quantitativos, espaciais, probabilísticos e outros conceitos matemáticos. Os seis níveis de proficiência foram estabelecidos de acordo com a pontuação dos alunos, como demonstrado na Tabela 1 na página seguinte.

Esses dados demonstram a falta de domínio dos conteúdos por parte dos alunos, colocando o Brasil no terceiro grupo de países segundo desempenho nas provas (países abaixo da média da OCDE – 356 a 495 pontos). Na escala geral de Matemática, o resultado do Brasil foi de 356 pontos (www.inep.gov.br). Nas avaliações dos 3 anos (2000, 2003 e 2006), apesar do crescimento da média em matemática (333,89, 356,02 e 369,52 respectivamente), o Brasil ainda encontra-se nas piores colocações entre todos os países, ficando bem abaixo da média mundial.

Tabela 1
Níveis de classificação de estudantes quanto à proficiência em Matemática (em pontos), segundo PISA 2003.

Níveis	Pontos
Nível < 1	Até 358
Nível 1	359 a 420
Nível 2	421 a 482
Nível 3	483 a 544
Nível 4	545 a 606
Nível 5	607 a 668
Nível 6	669 ou >

Fonte: PISA – www.inep.gov.br. Acesso em: 28/02/2008

A distribuição global dos nossos alunos, por nível é indicada na Tabela 2.

Tabela 2
Percentuais de alunos brasileiros em cada um dos 6 níveis de proficiência em Matemática

Níveis	%
abaixo do nível 1	53,3
nível 1	21,9
nível 2	14,1
nível 3	6,8
nível 4	2,7
nível 5	0,9
nível 6	0,3

Fonte: PISA – www.inep.gov.br. Acesso em: 28/02/2008

O ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) é um exame individual realizado anualmente por alunos que estão concluindo ou que já concluíram o Ensino Médio. Tendo caráter voluntário, seu principal objetivo é avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, a partir das cinco competências e 21 habilidades que estruturam o Exame.

A prova é dividida em duas categorias: conhecimentos gerais e redação. Na prova de conhecimentos gerais, o desempenho é medido através de cinco competências (www.enem.inep.gov.br):

1. domínio da linguagem (demonstrar domínio básico da norma culta da Língua Portuguesa e do uso das diferentes linguagens: matemática, artística, científica, entre outras);
2. compreensão de fenômenos (construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas);
3. solução de problemas (selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões);
4. construção de argumentações consistentes (organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para a construção de argumentações consistentes) e;
5. elaboração de propostas de intervenção na realidade (recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, considerando a diversidade sociocultural como inerente à condição humana no tempo e no espaço).

Os itens da prova objetiva possuem graus distintos de dificuldade, para que se possa alcançar uma distribuição diferenciada dos resultados individuais. Dessa forma, a estrutura da prova é a seguinte: 20% (13 questões) de baixo nível de dificuldade, 40% (25 questões) de nível médio e 40% de alto nível de dificuldade.

A classificação é estabelecida segundo os níveis mostrados na Tabela 3:

Tabela 3
Níveis de desempenho e porcentagem correspondente de acertos

<i>insuficiente a regular</i>	de 0 a 40
<i>regular a bom</i>	de 41 a 70
<i>bom a excelente</i>	de 71 a 100

Desde que o ENEM foi criado, em 1998, os índices obtidos pelos alunos na prova objetiva não ultrapassam 52 pontos (valores entre 36,90 e 51,93), em uma escala que varia entre 0 e 100, o que demonstra níveis regulares e/ou insuficientes de classificação. A prova de redação, que sempre apresentou melhores resultados em relação à prova objetiva, obteve seu melhor índice em 2000, quando a média nacional alcançou 60,87 pontos. Estes resultados apontam à deficiência dos alunos no que se refere à prova objetiva, sendo a maioria classificada no nível de insuficiente a regular (www.enem.inep.gov.br).

No relatório apresentado pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB (Brasil, 2007), que abrangeu estimativas bianuais entre os anos de 1995 a 2005, os dados demonstram diminuição da média de proficiência¹ em Matemática nas 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio.

De modo geral, a média de proficiência em matemática para alunos da 4ª série passou de 190,6 em 1995, para 182,4 em 2005, sendo o menor índice (176,3) apresentado em 2001 – a média nacional para 4ª série da rede urbana é de 185,7. Para a 8ª série, a queda mais significativa ocorreu de 2003 para 2005, período em que a média passou de 245,0 para 239,5 pontos. Apesar de os índices comparativos serem maiores em relação aos das 4ª e 8ª séries, na 3ª série do Ensino Médio observou-se maior queda na proficiência em matemática, que passou de 281,9 em 1995 para 271,3 em 2005 – queda de mais de 10 pontos.

Nas provas aplicadas em 1995, com alunos de quartas e oitavas séries do Ensino Fundamental, os percentuais, além de diminuírem à medida que aumentavam os anos de escolaridade, indicavam também que as maiores dificuldades encontravam-se nas questões relacionadas à aplicação de conceitos e à resolução de problemas (Brasil, 1998a).

Talvez a dificuldade dos alunos referente à resolução de problemas na matemática esteja na própria compreensão do que seja resolver um problema e no seu ensino como conteúdo acadêmico². Como apontado nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (Brasil, 1998a), no que se refere à matemática de 5ª a 8ª série, há distorções quanto ao conceito que é empregado pelos professores:

¹ A escala de proficiência varia entre 0 e 500 e descreve as competências e as habilidades que os alunos são capazes de demonstrar ao longo dos anos de estudo.

² Como será visto adiante, há uma diferença entre resolver problemas e aplicar algoritmos para resolver exercícios de matemática.

A abordagem de conceitos, idéias e métodos sob a perspectiva de resolução de problemas – ainda bastante desconhecida da grande maioria – quando é incorporada, aparece como um item isolado, desenvolvido paralelamente como aplicação da aprendizagem, a partir de listagens de problemas cuja resolução depende basicamente da escolha de técnicas ou formas de resolução memorizadas pelos alunos (p. 22).

A visão de grande parte da população acerca da Matemática acaba por caracterizá-la como um tipo de conhecimento estático, visão esta oposta aos objetivos da disciplina, como descrito nos PCN que, no que se refere à resolução de problemas, considera ser essencial que o aluno seja capaz de “formular e testar hipóteses, de induzir, de generalizar e de inferir dentro de determinada lógica.” (Brasil, 1998a, p.26).

Sendo considerada de fundamental importância para o ensino da matemática, a resolução de problemas torna-se o foco de estudo não somente dos educadores, mas de psicólogos interessados em entender o processo envolvido na resolução de problemas.

Apesar da relevância do tema, o número de estudos sobre o ensino de repertórios matemáticos do ponto de vista da Análise do Comportamento ainda é reduzido. Pesquisas no *Journal of Applied Behavior Analysis* e no *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, com uma variedade de palavras-chave (por exemplo, comportamento lógico, comportamento matemático, raciocínio lógico, silogismo, indução/dedução, solução de problemas, resolução de problemas (matemáticos ou não) e comportamentos preliminares/precorrentes, todos estes relacionados ao termo criança ou aluno) geraram um retorno inexpressivo. Levantamento bibliográfico semelhante em *sites*, Portal de periódicos da CAPES e no de instituições de ensino superior utilizando os mesmos termos mostrou que a produção analítico-comportamental voltada para questões relacionadas à resolução de problemas matemáticos é relativamente pequena, mas, sobretudo, dispersa quanto aos problemas investigados e/ou conteúdos abordados. Uma indicação disso pode ser verificada em Del Rey (2007)³ que, no desenvolvimento de sua dissertação de Mestrado, fez um levantamento de estudos sobre matemática, realizados por analistas do comportamento. Um exame das pesquisas estudadas por Del Rey, no entanto, mostra que cada uma cuidou de questões pontuais (frações, conceito de número, adição, subtração, ordenação, contagem, conceito de quantidade, conceito de

³Ver lista das referências selecionadas por Del Rey, no Anexo 1.

proporção) sem que seja possível integrar seus resultados gerando conhecimento acumulado sobre resolução de problemas, matemático ou não.

Por outro lado, pesquisadores cognitivistas demonstram vasto interesse pela área ao desenvolver estudos sobre funções e estruturas cognitivas das crianças e relacioná-las aos seus desempenhos em atividades matemáticas e envolvendo raciocínio lógico. As pesquisas desenvolvidas por esta abordagem, no entanto, não possibilitam a identificação das variáveis controladoras de “comportamento lógico/matemático” (já que esse não é mesmo seu objetivo), dificultando, assim, do ponto de vista analítico-comportamental, o estudo e ensino de repertórios que são relevantes na resolução de problemas.

Conceituação analítico-comportamental de resolução de problemas

Quando o organismo não é capaz de emitir uma resposta que produza reforço ou “que reduza a privação ou forneça um meio de fuga da estimulação aversiva” (Skinner, 1953/2003, p. 270), ele está diante de um problema. O autor afirma que a resposta que resolve um problema deve existir no repertório do indivíduo com certa probabilidade de emissão; o que caracteriza o problema é o fato de ela não poder ser emitida em um dado momento.

No entanto, resolver um problema vai além da simples emissão da resposta-solução: “É uma questão de dar os passos necessários para tornar tal resposta mais provável, via de regra mudando o ambiente” (Skinner, 1974, p. 111).

O que o autor salienta é o fato de que o processo de resolução de problemas envolve necessariamente a manipulação de variáveis que aumentem a probabilidade de emissão da resposta-solução. Esta manipulação de variáveis constitui exemplo do que Skinner chama de comportamentos preliminares ou precorrentes.

De acordo com Skinner (1972), ao nos depararmos com uma situação em que não há uma solução disponível, comportamo-nos de maneira a aumentar a probabilidade de reforço, ou seja, emitimos uma resposta “preliminar” que modifica o ambiente ou a nós mesmos de forma a possibilitar o aparecimento do comportamento a ser reforçado. Assim, o comportamento preliminar pode ser caracterizado como interações que precedem a resposta-solução. O autor supõe que o único efeito produzido por tais respostas preliminares seja tornar a resposta-solução disponível. Assim, as respostas preliminares são apenas indiretamente reforçadas pelas conseqüências produzidas pela resposta-solução.

A emissão de respostas preliminares gera estímulos discriminativos que controlam outras respostas preliminares (mais ou menos funcionais), até que uma destas mostra ser a resposta-solução (Skinner, 1984). O autor exemplifica a afirmação através de uma situação na qual é pedido a um indivíduo que pegue a mala de um amigo no aeroporto, cuja única identificação é um número correspondente entre um cartão e a mala. Ele pode emitir comportamentos que não o aproximam da solução, ou que o aproximam de modo pouco eficiente, como selecionar algumas malas por amostragem – isso leva tempo e há provavelmente verificação da mesma mala diversas vezes; ou emitir comportamentos mais eficazes, como marcar as malas já examinadas. Esta última resposta é um tipo de comportamento precorrente que antecipa o reforço do comportamento subsequente, ao reduzir o número de amostras necessárias para encontrar a mala certa – “(...) em termos técnicos, trata-se da construção de um estímulo discriminativo” (Skinner, 1984, p. 276).

Um meio de encorajar a emissão de resposta que talvez prove ser a solução é a manipulação de estímulos.... Aperfeiçoar ou ampliar a estimulação disponível é especialmente eficiente; aumentamos as probabilidades de uma solução quando examinamos cuidadosamente um problema, quando consideramos todos os fatos, ou quando apontamos estímulos relevantes colocando o problema em seus termos mais claros. Um passo além é arranjar ou rearranjar estímulos. (Skinner, 2003, p. 273).

A construção de estímulos discriminativos também pode ocorrer através de manipulações de variáveis tais como: descrever acuradamente as condições, “dar-se deixas”, induzir e deduzir.

Segundo Skinner (1974, p.129), “A indução tem sido definida como o raciocínio que vai da parte ao todo, do particular ao geral”. Analisar indutivamente significa construir regras que geram comportamento apropriado a um conjunto de contingências. Tais regras podem ser manipuladas para produzir outras regras. Assim, a dedução, concebida enquanto raciocínio que vai do geral ao particular, é uma questão de derivar novas regras a partir das antigas.

Regras de segunda ordem são descobertas indutivamente, quando se descobre que produzem novas regras eficazes, de primeira ordem, ou dedutivamente

(possivelmente de forma tautológica), a partir da análise de regras de primeira ordem ou das contingências que elas descrevem (Skinner, 1984, p. 281).

As regras de primeira ordem, ou algoritmos, são, de acordo com Reese (1992), regras que produzem a solução do problema, a menos que algum erro seja cometido. Regras de segunda ordem (heurísticas) são regras que podem ou não conduzir à solução de um problema, mesmo que nenhum erro ocorra. Como salienta Skinner (1984), as regras heurísticas são mais comumente relacionadas a atividades mais criativas ou menos mecânicas do que regras de primeira ordem (algorítmica), mas uma vez formulada, a regra de segunda ordem poderá ser seguida de forma mecânica como a regra de primeira ordem. Observa-se, com isso, que o emprego de tais conceitos não constitui resolução de problemas, de acordo com as características determinantes apontadas por Skinner, a despeito do valor dos mesmos no ensino de resolução de problemas matemáticos.

O estudo da resolução de problemas encontra certas barreiras que dificultam a análise do tema do ponto de vista metodológico. Um primeiro empecilho está na determinação da situação-problema do ponto de vista do indivíduo. Primeiramente, há que se considerar que uma situação não é problemática em si mesma. Ela é identificada pela relação entre organismo e ambiente, ou seja, depende da história do sujeito frente a tal situação. Assim, uma mesma situação pode ser um problema para um indivíduo e não para outro; ou ainda, ser problema em determinado momento da vida e não em outro.

Uma situação pode ser identificada como problemática para um dado indivíduo quando este permanece emitindo respostas em direção a um determinado alvo, sem que se consiga identificar sua funcionalidade. Por exemplo, um engenheiro não apresenta dificuldades em utilizar uma calculadora científica: a pressão que exerce nos botões é efetiva, já que produz resultados esperados; mas, para uma pessoa que não tenha uma história anterior com a máquina, seu uso constituiria um problema, ou seja, a pressão dos botões, pelo menos a princípio, não levaria à solução. Dessa forma, é pela maior ou menor funcionalidade das respostas em direção à situação é que se torna possível identificar que um indivíduo está ou não diante de um problema” (Moroz, 1991).

Diante de uma situação-problema, se a resposta-solução foi emitida, ela ocorreu porque havia certa probabilidade de sua emissão. Assim, pode-se interpretar a não-disponibilidade da resposta-solução de duas maneiras: pela não emissão da resposta

(mas, neste caso, como reconhecer que o indivíduo de fato está diante de uma situação problemática?); ou por inferência a partir das respostas efetivamente emitidas. Segundo Skinner (2003), a probabilidade de emissão de uma resposta pode ser demonstrada pela sua ocorrência tão logo a ocasião a permita. Por exemplo, uma impressora sem tinta é um problema quando o comportamento que requer a impressão é forte (entregar um trabalho impresso para o professor) e quando o indivíduo não dispõe de meios para isso (não há cartucho de tinta disponível, ou o cartucho não serve na impressora, ou o indivíduo não sabe colocar o cartucho na impressora etc.). Infere-se a existência anterior de um problema pela manifestação do comportamento tão logo a impressora tenha a tinta.

Outro complicador, ligado ao anterior, diz respeito ao acesso do observador a eventos relacionados à resolução de problemas. A dificuldade reside no fato de que, apesar de os repertórios de resolução de problemas serem ensinados no nível aberto, eles podem retroceder para o nível encoberto, tornando-se inacessíveis ao observador (Skinner, 1972). É bem verdade que, como lembra o autor, todo comportamento encoberto é antes aprendido de forma aberta. Assim, eventos privados não apresentam propriedades especiais, e devem ser analisados com os mesmos conceitos utilizados na análise de fenômenos públicos. A diferença, porém, está no fato de que os eventos privados são acessíveis diretamente apenas ao próprio indivíduo, e não a outros.

A acessibilidade do comportamento varia como uma função de contingências sociais, podendo tornar-se aberto ou manter-se encoberto conforme a interação organismo-ambiente. “Qualquer comportamento pode restringir-se ao nível privado ou encoberto, desde que as contingências de reforço sejam mantidas, e isto acontece quando o reforço é automático ou derivado da eficácia do comportamento subsequente manifesto” (Skinner, 1972, p. 117).

O que Skinner parece salientar é que, se a resposta emitida pelo indivíduo é automaticamente reforçada, o comportamento tende a permanecer ao nível encoberto. No entanto, contingências apropriadas podem alterar essa condição, tornando o comportamento manifesto, por exemplo, quando o aluno é requerido a relatar um livro por ele lido. Se o aluno é automaticamente reforçado por ler o livro, as respostas mantêm-se ao nível encoberto; mas, quando solicitado, a resposta torna-se manifesta através do relato verbal. No caso da resolução de problemas, comportamentos preliminares que tornam o comportamento subsequente mais eficaz não

necessariamente precisam ter manifestações públicas. Assim, grande parte do comportamento preliminar não é óbvia para o observador (Skinner, 1972).

Como considerado no exemplo acima, uma alternativa utilizada pelos analistas do comportamento para investigar eventos privados tem sido o relato verbal do indivíduo. Quando a resolução do problema envolve a análise das contingências por parte do próprio solucionador, o pesquisador pode ter acesso aos comportamentos verbais encobertos através do relato verbal e, a partir daí, inferir as variáveis que controlam a resposta solução (Simonassi, Tourinho &, Silva, 2001).

Outro modo de tornar as respostas abertas, como indicado por Moroz (1983), é apresentar situações problemas a grupos de indivíduos. Dessa maneira, possíveis discussões geradas na situação grupal podem explicitar os passos seguidos para chegar à solução. O problema de se empregar tal estratégia é que ela não fornece informações dos participantes individualmente. Não é possível saber se o participante agiria da mesma forma se exposto à situação de forma individual.

Em síntese, a visão analítico-comportamental de resolução de problemas envolve uma seqüência de comportamentos, preliminares ou precorrentes, cada um podendo se constituir (ou não) em estímulo discriminativo para o próximo até que um destes possibilite a emissão da resposta-solução. Segundo Skinner, estes comportamentos preliminares em geral produzem o que ele chama de “manipulação de variáveis”: alteram o ambiente e/ou o próprio indivíduo. No entanto, e conforme visto acima, parte dessa seqüência de comportamentos tende a ocorrer de forma encoberta, o que dificulta, em parte, sua análise e compreensão. Não obstante, o tema merece atenção, principalmente por sua relevância no meio educacional, como apresentado a seguir.

De alguns anos para cá, vem sendo enfatizada uma metodologia de ensino dita “baseada na resolução de problemas” (Pozo, Echeverría, Castillo, Crespo & Angón, 1998; Brasil 1998a, 1998b). Embora envolva o ensino da matemática, está longe de restringir-se a essa área de conhecimento e de ensino. Ao contrário, a proposta de Pozo *et al.* (1998), por exemplo, claramente sugere que todas as áreas se dediquem a criar problemas a respeito de conteúdos e a ensinar os alunos a enfrentá-los, na busca de soluções.

A despeito disso, em todos os casos, enfatizam-se certos comportamentos – que devem ser entendidos como de raciocínio lógico – como se deduz dos seguintes itens de

uma lista de competências a serem desenvolvidas, que se constitui num dos princípios centrais nos PCNs (Brasil, 1998b, p.56):

... questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

Além disso, constam do Relatório Final do ENEM de 1998 (www.enem.inep.org.br), os seguintes objetivos a serem alcançados pelo ensino formal regular:

solução de problemas (selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões).

construção de argumentações consistentes (organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para a construção de argumentações consistentes).

Esse tipo específico de comportamento – raciocínio lógico – foi assim descrito por Skinner:

...raciocinar sobre o comportamento é uma questão de analisar as razões do comportamento, enquanto raciocinar sobre um problema é uma questão de olhar para as contingências problemáticas, mais do que simplesmente alterá-las por meio de procedimentos de solução de problemas já estabelecidos (...). A distinção é entre a manipulação prática de um *setting* e a análise dele (Skinner, 1974, p. 130).

Como em qualquer outro tipo de problema, a resolução de problemas lógicos consiste em, frente a um conjunto de condições, o indivíduo manipular variáveis (comportamentos preliminares) que alteram a situação ou o próprio indivíduo possibilitando a emissão da resposta-solução. Porém, além disso, a resolução de um problema lógico implica a análise dos dados decorrentes de tais manipulações.

Com tudo o que foi acima exposto, pode-se concluir que o estudo de resolução de problemas, e mais especificamente de problemas lógicos, requer o desenvolvimento de uma metodologia que evidencie comportamentos preliminares envolvidos na resolução do problema, possibilitando a análise de elementos importantes do fenômeno e suas variáveis de controle. No entanto, conforme já evidenciado aqui, uma das maiores dificuldades ao se estudar a resolução de problemas encontra-se no fato de que os comportamentos preliminares envolvidos no processo não apresentam necessariamente manifestações públicas, não sendo óbvios para o observador. Não obstante, tais comportamentos são passíveis de estudo na medida em que, como afirmado por Skinner, o comportamento encoberto é, antes, aprendido de forma aberta, e/ou pode tornar-se manifesto de acordo com as contingências de controle.

Os elementos apresentados até o momento evidenciam a escassez de dados e a necessidade de estudos que explicitem os comportamentos envolvidos no raciocínio lógico-matemático, e as variáveis das quais são função. Apesar de estudos terem sido realizados nessa área, as bases teóricas e empíricas da análise do comportamento ainda se mostram insuficientes para explicar a instalação e manutenção desses comportamentos. Esta conclusão é apoiada, por um lado, pela já mencionada escassez de pesquisas sobre resolução de problemas lógicos; de outro, pelo fato de não terem sido encontradas interpretações teóricas, com base nos princípios da análise do comportamento, que sirvam de ponto de partida para estudos e pesquisas subsequentes.⁴

Dessa forma, uma pesquisa voltada para o estudo de comportamentos preliminares é importante para descrever o processo comportamental da resolução de problemas, possibilitando, assim, a instalação de um repertório que torne indivíduos cada vez mais aptos a enfrentar e resolver situações problemáticas. O presente estudo tem esta finalidade – descrever e analisar os comportamentos de crianças frente a problemas lógicos.

Para isso, selecionaram-se dois jogos nos quais a criança recebe informações e deve extrair deduções delas para prosseguir jogando ou em que emite comportamentos e, em função das conseqüências deles deve derivar novas informações a serem testadas em seus próximos comportamentos e assim sucessivamente.

Além das informações extraídas do comportamento (verbal e não verbal das crianças), ao final dos jogos elas serão questionadas sobre como procederam para jogar.

⁴ Assim, embora Skinner chegue a discutir questões como dedução e indução em mais de um momento (1957, por exemplo), ele não vai além disso.

Considerações metodológicas

A primeira etapa cumprida na pesquisa foi a localização de situações experimentais com as seguintes características:

1. uma resposta-solução não imediatamente disponível, configurando assim um suposto problema;
2. embora problemática, a situação deveria ser passível de solução pelas crianças participantes da pesquisa;
3. deveriam permitir a emissão de diferentes comportamentos preliminares abertos cuja análise permitisse descrever o procedimento para resolução do problema.

A referência a um “suposto problema” atende ao reconhecimento de que, exceto talvez por situações que envolvem privação de reforçadores primários ou uma estimulação aversiva, não há possibilidade de se falar em uma situação problemática em si (Skinner, 2003). Ou seja, esperava-se contar com a possibilidade de que a situação de jogo tivesse adquirido, para crianças pequenas, propriedade reforçadora capaz de mantê-las se comportando. Além disso, como ocorre em situações experimentais, esperava-se que conseqüências empregadas contingentemente a acertos fossem capazes de manter o comportamento dessas crianças nas situações experimentais. De qualquer forma, ambas as expectativas dependiam de respostas empíricas.

Adicionalmente, buscavam-se situações que envolvessem diferentes comportamentos preliminares em direção à resposta-solução. Tais situações permitiriam avaliar a ocorrência de generalidade de uma situação para outra. Em outras palavras, buscava-se avaliar se era possível falar em classes de comportamentos preliminares que se mantivessem de uma situação para outra. Desse ponto de vista, o delineamento cogitado implica que cada grupo de crianças comece com um tipo de situação e, em seguida, seja submetido à segunda situação.

Tendo em vista a necessidade de se contar com elementos conducentes a decisões sobre condições da pesquisa (material propriamente dito, instruções, procedimentos etc...), assim como testar a habilidade da pesquisadora em manipular as contingências envolvidas nas situações experimentais, o projeto foi dividido em dois estudos. Assim, dividiu-se a pesquisa em duas etapas. Na primeira – Estudo 1 – são relatados os procedimentos adotados para teste da adequação dos instrumentos a diferentes faixas etárias de crianças, bem como da, e os resultados obtidos. Na segunda, são descritas as condições de realização da pesquisa propriamente dita.

ESTUDO 1

MÉTODO

Equipamento/Material

Em busca de instrumentos que atendessem às especificações já aqui mencionadas, constatou-se a disponibilidade de dois jogos cujas características os tornavam convenientes para os propósitos do estudo.

Um desses jogos tornou-se popular em revistas de passatempo, sendo denominado “Dai a César” por uma delas⁵. Trata-se de um tipo de problema no qual, a partir de algumas informações consideradas verdadeiras, devem-se arranjá-las de modo a decifrar o enigma, por raciocínio dedutivo, sendo a conclusão necessariamente verdadeira. Por exemplo, considerando cinco pessoas, cada uma possuindo um carro de determinada marca, um animal de estimação e uma casa de cor diferente, são distribuídas informações positivas (Marcos mora na casa azul) e/ou negativas (o gato não pertence à pessoa que tem um Pálio), a partir das quais se deve resolver o enigma completo. A popularidade desse tipo de jogo levou ao desenvolvimento e divulgação de formulários que facilitam o registro e organização das informações, permitindo acompanhar o raciocínio que está sendo seguido (Anexo 2)⁶.

Esse passatempo foi reestruturado por um professor de matemática, Procópio Mendonça Mello, em colaboração com a professora Dora Anita Mello os quais, a partir de observações em sala de aula, perceberam dificuldades dos alunos quanto ao raciocínio matemático, e desenvolveram e comercializaram um jogo (Jogos Boole) baseado na álgebra booleana (de George Boole)⁷. O jogo tem sido usado por escolas com fins didáticos, mas não foram encontrados dados provenientes de pesquisa, nem mesmo sistematização decorrente de seu uso.

⁵ Revista Coquetel. Possui edição especial somente com problemas de lógica.

⁶ Formalmente falando, o protocolo evidencia vantagens na medida em que permite a quem soluciona o problema registrar praticamente todas as informações. No entanto, ele exige certo manejo prático das informações, o que faz com que mesmo alguns adultos prefiram não utilizá-lo. Por essa razão, o protocolo não será empregado na pesquisa.

⁷ Um conjunto A de elementos a, b, c, \dots e duas operações binárias, entre seus elementos, denominadas soma (+) e produto (\cdot), formando a terna $[A, +, \cdot]$ é o que se denomina uma Álgebra de Boole se são válidas as seguintes leis:

Comutatividade: $a + b = b + a$, $a \cdot b = b \cdot a$

Associatividade: $(a + b) + c = a + (b + c)$, $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

Distributividade: $a + (b \cdot c) = (a + b) \cdot (a + c)$, $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$.

www.jogosboole.com.br. Tutorial: A álgebra de Boole.

Segundo seus autores, os jogos Boole visam o desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico através de histórias construídas sobre estruturas lógico-matemáticas, sob a forma de enigmas ou problemas. Abaixo é ilustrada uma série de situações (premissas) que dão pistas que, em conjunto, permitem deduzir as respostas às questões finais.

Premissas	Quem tem um papagaio come chocolate.
	Guto tem uma tartaruga
	Quem tem um coelho come pipoca, mas não é o Beto.
	Quem anda de automóvel tem um papagaio.
	Quem come picolé anda de ônibus.
Questões	Quem anda de bicicleta?
Finais	Qual o animal de Lúcia?

As histórias são trabalhadas e resolvidas com o emprego de cartas que representam cada um dos elementos dos problemas (ver ilustração na Figura 1). O jogo é composto de cinco livros, com níveis de dificuldades distintos, com 26 histórias cada um, e 4 jogos de cartas. No último livro (preto), de nível mais difícil, os jogadores utilizam todas as cartas dos demais livros.



Figura 1. Figura ilustrativa de figuras contidas nas cartas que compõem os Jogos Boole.

Um segundo jogo disponível comercialmente – este bastante empregado por pesquisadores cognitivistas de abordagem piagetiana – é o SENHA. Por um lado, este jogo mantém a característica do anterior de envolver certas premissas a partir das quais

o jogador deve tomar decisões até resolver o problema; por outro lado, ele exige outro tipo de raciocínio, conforme será evidenciado adiante.

O jogo Senha ou Mastermind (Figura 2) é fabricado e distribuído pela Grow. Consiste em desvendar um código - seqüência de 4 cores, a SENHA – através de sucessivas tentativas. É composto por um tabuleiro com dez oportunidades de jogada, pinos brancos, pinos pretos e pinos coloridos (7 cores diferentes).



Figura 2. Figura ilustrativa do jogo Senha.

É um jogo que requer no mínimo dois participantes, um para criar a senha, utilizando os pinos coloridos, e o adversário que tentará desvendá-la. O jogador desafiado tem dez oportunidades para reproduzir exatamente a senha (seqüência de pinos coloridos e suas respectivas cores). As Figuras 3 e 4, abaixo, ilustram a explicação dada a seguir.

Para desvendar a senha, o jogador deve escolher quatro pinos de cores diferentes e ordená-los na primeira fileira do tabuleiro (1ª tentativa). Esta primeira jogada tem caráter absolutamente aleatório, já que o participante não conta com qualquer elemento sobre a composição da senha. Concluída essa tarefa, o jogador que criou a senha coloca pinos brancos e pretos que indicam as respostas certas e erradas (pino branco indica que a cor coincide com uma cor dos pinos da Senha, porém sua posição é incorreta; pino preto indica que tanto a cor como a posição em que foi colocada estão corretas; sem pino, nem a cor nem a posição está correta). Conforme é ilustrado na Figura 4, esses

PESSOAS					
COMIDAS					
TRANSPORTES					
ANIMAIS					
PROFISSÕES					

Figura 5. Tabuleiro dos Jogos Boole confeccionado para fins do estudo.

Participantes

Os participantes foram recrutados de uma instituição não governamental que atende a cerca de 100 crianças e adolescentes e na qual a pesquisadora trabalhava; por esta razão, já tinha contato com a maioria delas. As crianças, de ambos os sexos, tinham idade entre 9 e 13 anos e foram convidadas a brincar, individualmente, com a pesquisadora. Eram provenientes de famílias com condições sócio-econômicas insatisfatórias.

Os critérios de seleção e das características das crianças foram considerados sobre vários aspectos. Em primeiro lugar, as únicas informações disponíveis era a faixa etária indicada pelos jogos. O Jogo Senha previa que crianças a partir de 8 anos tinham condições de entender suas regras e manipulá-lo. O jogo Boole especifica que a faixa etária idealizada para iniciação no jogo, começando pelo livro Laranja (primeiro livro da série), é a partir de 4 anos. No entanto, mesmo dispondo de tais informações, o jogo Boole, por exemplo, apresenta graus de dificuldade que aumentam de acordo com o livro utilizado (Laranja, Vermelho, Azul, Verde e Preto). Assim, apesar do primeiro livro do jogo ser indicado para crianças de 4 anos, não se sabe qual nível de dificuldade indicado para crianças com outras idades; em que idade pode ser aplicado o nível 2 ou 3, por exemplo. Se, por um lado, a instituição era conveniente por facilitar o acesso às crianças, por outro ela sinalizava que tais crianças teriam *background* sócio-econômico que poderia afetar seu desempenho no jogo. As crianças da instituição não apresentavam história de contato com jogos como os apresentados. Pelas informações coletadas em outras situações – através do relato verbal das próprias crianças, das professoras da escola e dos funcionários da instituição – e também pelo contato da pesquisadora com as mesmas, os jogos a que tinham acesso era quebra-cabeça, dominó, damas e xadrez. Dessa forma, uma das funções das primeiras aplicações era justamente conhecer o nível dos jogos possível de ser aplicado a estas crianças.

Procedimento

Neste momento da pesquisa, quase todas as condições, (por exemplo, instruções, atividades, formas de registro) estavam sendo testadas. Por essa razão, os procedimentos não seguiram uma seqüência planejada, nem foram aplicados de forma sistemática. Na realidade, cada procedimento aplicado gerou informações que foram empregadas em procedimentos subseqüentes. Assim, o relato aqui feito seguirá o conjunto de ações desenvolvido pela pesquisadora e, ao mesmo tempo, analisará seus resultados.

Inicialmente, de 10 crianças convidadas, três (entre 9 e 10 anos) foram submetidas ao nível mais fácil do Jogo Boole. Embora as informações sobre o jogo não estabeleçam uma correspondência direta faixa etária-nível do livro com determinado grau de dificuldade, elas sugerem que o jogo seja adequado a crianças desde a idade pré-escolar. Assim, as crianças mais novas foram convidadas a participar desse jogo.

No primeiro contato, a pesquisadora ao mesmo tempo em que explicava as regras do jogo, ia demonstrando os componentes do jogo (tabuleiro, cartas e histórias) e perguntava à criança se ela estava entendendo ou se tinha dúvidas.

Concluída esta fase, ela perguntava à criança se poderia fazer uso do gravador. Obtido consentimento desta, iniciava-se o jogo.

A instrução básica era a seguinte:

Então, o joguinho é o seguinte. Leia o que está escrito aqui para mim. [A criança lia as categorias do tabuleiro [pessoas, comidas, animal, transporte e profissão. Se lesse corretamente seria elogiada dizendo-se] **Muito bem! E aqui, olhe, nós temos várias cartas. Leia-as para mim** [a criança lia o nome descrito na carta para o jogo. Se lesse corretamente era elogiada dizendo-se] **Certinho! Então, sua tarefa é organizar essas pessoas, junto com o meio de transporte, junto com a comida. Cada pessoa anda de alguma coisa e come alguma coisa. A pessoa não pode andar de duas coisas, e não pode comer duas coisas. Então, conforme eu vou lendo a historinha, você vai colocando as cartas para mim no tabuleiro. Por exemplo, se eu falar que o Guto anda de bicicleta. O que você vai fazer para preencher o tabuleiro?** [Em caso de responder corretamente, será elogiada por isso dizendo-se] **É isso mesmo! Muito bem! Está correto!** [Em caso de resposta incorreta, a regra era explicada novamente para a criança]. **Entendeu como se joga? Então vamos começar.**

Cada criança foi submetida a três histórias. Tiras de papel contendo frases da história foram arranjadas de modo a apresentá-las uma a uma, correspondendo ao final à história completa. As frases eram lidas pelas próprias crianças e as tiras de papel permaneciam sobre a mesa.

Para o jogo Senha, foram convidadas sete crianças, com idades entre 11 e 13 anos, que foram submetidas, cada uma delas, a uma partida do jogo como na instrução especificada pelo mesmo. Embora o jogo seja indicado para crianças a partir de 8 anos, foram obtidos, através de aplicações com duas crianças de 9 anos, resultados insatisfatórios com crianças dessa faixa etária. Diante desses resultados e verificando a complexidade apresentada pelo jogo, crianças mais velhas foram selecionadas.

A pesquisadora, ao mesmo tempo em que explicava as regras do jogo, ia demonstrando seus componentes (tabuleiro, pinos brancos, pretos e coloridos) e perguntava à criança se ela estava entendendo ou se tinha dúvidas. Concluída esta fase iniciava-se a partida.

A instrução básica era a seguinte:

Esse jogo funciona assim. Ele tem um tabuleiro com vários pininhos coloridos [mostrar o tabuleiro e os pinos]. Eu vou colocar quatro diferentes aqui e esconder, dessa forma [levantar o anteparo]. Daí você tem que descobrir as cores que eu coloquei e a ordem delas. Você tem dez chances. Então, para saber quantas cores você acertou, eu vou colocar pinos pretos e brancos. Se você acertar uma cor no mesmo lugar que a minha, eu vou colocar um pino preto. Se você acertar uma cor, mas ela estiver no lugar errado, daí eu vou colocar um pino branco. E se você não acertar nem a cor nem o lugar, eu não vou colocar nada. Entendeu? [caso a criança não tenha entendido algum aspecto da regra, ela era explicada novamente]. Então vamos começar.

RESULTADOS

A fim de testar os jogos e as manipulações possíveis, além de avaliar a destreza da pesquisadora na aplicação das contingências, algumas manipulações no jogo Boole foram feitas:

- a) forma de apresentação inicial das cartas: as cartas ora foram agrupadas e dispostas por categoria (pessoas, animais, alimentos etc.) ora não;
- b) forma de apresentação da história: história apresentada de forma completa, ou história apresentada frase a frase;
- c) disponibilidade das informações contidas nas frases que compunham a história: ora a frase permanecia disponível durante toda execução da tarefa, ora a experimentadora apresentava e retirava a frase após a manipulação das cartas pela criança;
- d) leitura da história: pela experimentadora ou pela criança;
- e) nível de dificuldade das histórias, que envolvia a quantidade de cartas necessárias para solução do problema, e a própria estruturação da história, que poderia conter frases positivas, negativas e com sujeito oculto. Por exemplo: Quem tem um coelho come pipoca, **mas não é** o Beto.

Os resultados desse estudo mostraram que o tabuleiro exerceu controle sobre o responder. O tabuleiro continha cinco colunas e cinco linhas, que foram divididas em quadrados (25 no total) como já demonstrado (Figura 5). Estes quadrados deveriam ser preenchidos pelas cartas correspondentes. No entanto, em algum nível do jogo, poderia haver um número excedente de quadrados em relação ao número de cartas; portanto, alguns quadrados necessariamente deveriam permanecer vazios. Por exemplo, em um dado nível, o participante trabalharia com três categorias (PESSOAS, COMIDAS, TRANSPORTES) e três cartas em cada uma (por exemplo, na categoria PESSOAS, teria Beto, Lúcia e Guto). No entanto, o tabuleiro apresentava cinco quadrados por categoria. Isso ocorreu pelo fato de a versão completa do jogo possuir cinco categorias, que são contempladas no tabuleiro com quadrados em branco. Porém, versões mais simples do jogo não utilizam todas as categorias, resultando sempre em quadrados em branco que assim devem permanecer até o fim do jogo.

Formalmente falando, isto constituiu uma falha no procedimento, já que seria de se esperar que o fato produzisse algum controle indevido sobre o comportamento da

criança. Entretanto, esta falha propiciou a observação de características importantes na disposição das cartas. A Figura 5, abaixo reproduzida, ajuda a ilustrar a questão.

PESSOAS					
COMIDAS					
TRANSPORTES					
ANIMAIS					
PROFISSÕES					

Figura 5. Tabuleiro dos Jogos Boole confeccionado para fins do estudo.

Para que o participante conseguisse resolver o problema, deveria haver correspondência entre os conjuntos (uma pessoa, com uma comida, com um transporte etc.). Esta correspondência seria observada pela disposição das cartas, uma embaixo da outra, de acordo com os itens de cada conjunto. No entanto, algumas vezes os participantes inseriram cartas em quadrados sem correspondência com o conjunto seguinte, ou seja, preenchiam o primeiro quadrado da primeira fila, mas não o faziam para o primeiro quadrado da segunda fila, fazendo uso de um quadrado vazio em outra coluna. Isto gerava um erro que, se não corrigido, impedia que o problema fosse resolvido. Esse dado demonstra que a correspondência entre o número de quadrados do tabuleiro e a quantidade de cartas disponíveis é um fator que influencia o desempenho do participante, pelo menos nos primeiros níveis do jogo.

Percebendo a dificuldade dos participantes em resolver o problema quando o número de quadrados excedia o número de cartas, o tabuleiro foi rearranjado de modo a apresentar a correspondência exata entre esses dois fatores. Com esta alteração, os sujeitos inseriam as cartas de forma a preencher por completo o tabuleiro, não apresentando mais os erros ocorridos pelo excesso de quadrados.

Por outro lado, deve-se considerar que o fato de haver um tabuleiro com número excedente de quadrados, para uma criança que tenha familiaridade com as contingências, não deve ser relevante, pois suas respostas estarão sob controle das premissas/afirmações da história e o agrupamento das cartas, e não da característica do tabuleiro. No entanto, o fato de haver um tabuleiro a ser preenchido com cartas sugere que todos os quadrados deveriam conter uma carta, o que pode ter ocasionado os erros dos participantes. Esta hipótese poderia ter sido testada alterando-se as instruções e/ou

substituindo-se a forma de colocação de cartas. No entanto, por diferentes razões, não se atinou com esta possibilidade e o teste não foi realizado.

Um fator que pareceu facilitar a execução das histórias diz respeito à organização inicial das cartas. Agrupá-las por categoria (pessoas, comidas, transportes, animais e profissões) facilitou a identificação das cartas e sua inserção no tabuleiro. Os participantes que organizaram as cartas dessa maneira apresentaram maior número de acertos, se não na correspondência entre as cartas mencionadas na premissa, pelo menos na inserção das cartas no que se refere ao grupo a que pertenciam, do que os participantes que selecionavam as cartas estando estas todas embaralhadas.

Quanto às histórias apresentadas, as crianças apresentaram maior dificuldade em resolver histórias que continham frases negativas e/ou com sujeito oculto. Na frase “Quem tem um coelho come pipoca, mas não é o Beto” aparecem as duas condições. Quando a frase apresentava sujeito oculto (Quem come picolé anda de bicicleta), o participante respondia de duas maneiras: ou selecionava a única carta que ainda restava da categoria “pessoas” (se houvesse esta possibilidade, tal resposta seria emitida e permitiria que o problema fosse solucionado corretamente), ou escolhia uma carta dessa mesma categoria aleatoriamente, o que poderia levar ou não à solução. Ao escolher uma carta aleatoriamente, o indivíduo pode chegar à solução totalmente ao acaso, mas uma variável que contribui, nesse caso, é a ordem de apresentação das premissas. Por exemplo, considere-se que a categoria “pessoas” contenha três itens (Guto, Ana, Beto). Suponha-se, agora, que um dos itens já tenha sido manipulado na história (Ana come picolé). Terão restado ainda dois itens da categoria para serem inseridos (Guto, Beto). Se, na premissa seguinte, aparecer “Quem tem um coelho come pipoca, mas não é o Beto”, é possível selecionar, por dedução ou exclusão, o item correto – se não é o Beto, então é o Guto. Porém, se a ordem de apresentação das premissas fosse invertida, a única informação disponível, para o item “pessoas” seria que o item Beto não deveria ser inserido, mas não se saberia qual dos outros dois (Ana, Guto) deveria ser relacionado com as demais categorias. Neste último caso, o indivíduo deveria relacionar coelho com pipoca e, só mais tarde, dispondo de maior número de informações, deduzir qual carta da categoria “pessoas” estaria correta.

Com frases negativas, algumas crianças não conseguiram resolver o problema. Esse tipo de frase exige, na realidade, a exclusão do item na categoria, e não sua inclusão. Isso determina que a criança, com base na informação apresentada, exclua o item indicado e selecione (ou não) outro. No exemplo, sabe-se que Beto não tem o

coelho e nem come pipoca, mas não são conhecidos o animal, nem comida correspondentes ao sujeito; ou seja, devem-se descobrir tais informações pelos itens restantes. Diante deste tipo de situação problemática, as crianças não apresentaram o repertório requisitado para resolver o problema; a escolha da carta, quando ocorria, era aleatória.

Sendo estas duas dificuldades identificadas (sujeito oculto e negativa), a frase contendo tais características foi reformulada pela experimentadora e apresentada à criança, de forma a modelar sua resposta, como demonstrado no exemplo abaixo:

Diante da frase, “Quem come picolé anda de bicicleta”:

C (criança): Tia! É ele que come picolé e anda de bicicleta?

E (experimentadora): Então, não sei. O que está falando a frase?

C: Quem come picolé, anda de bicicleta.

E: Você sabe já quem come picolé?

C: O Guto.

E: Por que você acha que é o Guto?

C: Não sei. Porque só ele que tem boca!

E: Só ele que tem boca? Os outros não têm?

C: Tem.

E: Então... Você já sabe... Aqui está falando quem é que come ou não?

C: Não.

E: Então não tem problema. Tenta achar só com as informações que você tem. O que está falando aqui?

C: Quem come picolé anda de bicicleta.

E: Então você está dizendo que quem come picolé anda de bicicleta. Você não sabe quem é, mas você sabe que essa pessoa... o que ela faz?

C: Ela come picolé.

E: Ela come picolé e... mais uma coisa.

C: E anda de bicicleta.

E: Isso! Então tenta achar as cartas para colocar no tabuleiro.

A criança coloca as cartas bicicleta e picolé em correspondência uma com a outra e nas categorias corretas.

Com este procedimento, a criança era capaz de resolver o problema. Nas demais situações em que esse tipo de frase apareceu, a própria criança arrumou as cartas corretamente. De modo geral, todas as crianças conseguiram resolver as histórias, apesar de algumas necessitarem de interferências como a demonstrada pelo diálogo acima, evidenciando que este é um fator relevante na resolução de problemas que envolvem a dedução.

No jogo Senha, nenhuma manipulação específica foi feita. O intuito era observar o desempenho das crianças em condições normais impostas pelo próprio jogo. Como já mencionado, o jogo Senha foi aplicado primeiramente a crianças de 9 anos, que não apresentaram resultados positivos em relação ao desempenho no jogo. Os dados de tais aplicações evidenciaram que as crianças escolhiam as cores aleatoriamente (tentativa e erro), não estando sob controle dos pinos coloridos expostos no tabuleiro e dos pinos brancos e pretos que consequenciavam suas respostas, auxiliando-as na resolução da tarefa.

Durante a partida, a pesquisadora interveio fazendo perguntas do tipo: Por que você escolheu essas cores? Por que você colocou as cores nessa ordem? Como você vai fazer para descobrir a senha? Com tais perguntas, foi possível identificar o critério de seleção de pinos coloridos: a) divergir consideravelmente na cor (algumas as crianças relataram, por exemplo, que não escolheriam cores que “combinam”, e geralmente não colocavam pinos vermelhos e laranjas lado a lado); b) “gostar” da cor (o relato de algumas crianças mostrou que a seleção ocorria pela cor relacionada ao sexo – meninos, a princípio, nunca escolhiam rosa, por exemplo; ou por considerar que aquela era sua cor de sorte); c) ou ainda pela seleção aleatória dentre as várias disponíveis (por exemplo, a criança, colocando uma das mãos sobre o rosto ou olhando para o alto, selecionava um pino com a outra mão, sem visualizar a cor do pino apanhado. Caso o pino apresentasse a mesma cor de um outro já selecionado, a criança devolvia o pino e apanhava outro da mesma maneira).

Estes dados demonstram que as respostas dos participantes não estavam sendo controladas pelas situações do jogo. Para desvendar a senha, o participante deveria agir sob controle dos pinos coloridos e dos brancos e pretos que sinalizavam seus acertos. No entanto, estes participantes apenas inseriam pinos coloridos no tabuleiro até conseguirem obter quatro pinos pretos, o que não ocorreu.

Para as crianças mais velhas, acima de 10 anos, parece ter havido deduções lógicas a partir dos pinos colocados. As crianças recorriam à seqüência de cores

precedente e aos pinos correspondentes para então selecionar um pino colorido e inseri-lo no tabuleiro. Este fato pode ser observado pelas respostas dos participantes ao apontar para os pinos coloridos de determinada seqüência para somente depois montar sua seqüência na tentativa. Como alguns comportamentos preliminares provavelmente ocorreram de forma encoberta, não foi possível verificar explicitamente o controle de estímulos. A expectativa foi a de que esses elementos pudessem vir a ser identificados e analisados na segunda fase da pesquisa.

O comportamento preliminar – observar tentativas precedentes para então selecionar e inserir pinos coloridos no tabuleiro – evidenciado pelo fato das crianças apontarem para os pinos coloridos inseridos em outras tentativas e, em seguida, fazer a seleção e inserção de pinos coloridos na tentativa que realizavam, demonstra que houve algum controle por determinada(s) seqüência(s) de pinos coloridos inseridos na(s) tentativa(s), como também controle pela sinalização dos acertos através dos pinos brancos e pretos da(s) tentativa(s), que consequenciavam as respostas do participante. Apesar da identificação desse comportamento preliminar importante, nem sempre as crianças conseguiram emitir a resposta-solução. O jogo requer que a criança apresente um repertório que a permita fazer deduções e induções. Sendo a regra heurística, construída através de induções, uma regra que não necessariamente produz a solução do problema, a criança, mesmo se comportando sob controle de determinados aspectos do jogo, como os apontados acima, pode vir a não conseguir resolver o problema corretamente. Assim, pode-se considerar que os erros foram ocasionados pela complexidade imposta pelo próprio jogo. O fato de não haver correspondência entre as posições dos pinos coloridos inseridos no tabuleiro e dos pinos pretos e brancos inseridos na lateral do tabuleiro como consequência das respostas das crianças, faz com que o jogador desafiado, no caso a criança, desconheça quais das cores acertou e quais estão na posição correta; descobrirá isso apenas através das sucessivas tentativas. Esse fator possibilita inferências equivocadas por parte do jogador.

Os resultados dessas aplicações permitiram salientar alguns pontos relevantes que poderiam interferir no desempenho dos participantes, e que foram considerados na elaboração dos procedimentos envolvidos na pesquisa – Estudo 2. Primeiramente, percebeu-se que algumas crianças apresentaram dificuldades no entendimento da regra. Esta dificuldade pode ser advinda do fato de as instruções terem sido elaboradas de forma muito sintética (justamente na expectativa de não torná-las complexas e confusas). A falta de instruções mais detalhadas acerca do funcionamento do jogo deve

ter prejudicado o entendimento da regra pelas crianças. A fim de garantir o entendimento da regra, fundamental para averiguar o desempenho do participante no jogo, foram elaboradas novas instruções, mais detalhadas e precisas.

Outra característica observada foi que as crianças conseguiram resolver os problemas propostos pelo jogo Boole, porém algumas não conseguiram o mesmo resultado no jogo Senha. Os fatores que intervieram nesse resultado não foram completamente identificados no Estudo 1, mas serão foco de análise no Estudo 2. A despeito disso, a identificação da diferença no desempenho das crianças em cada jogo⁸ sugere que há algum fator relevante que interferiu para este resultado. Sendo assim, houve uma manipulação que permitiu ao participante ser exposto a situações mais simples até chegar ao nível exigido pelo jogo Senha. Ao invés de começar o jogo utilizando os pinos coloridos com sete cores diferentes, o participante iniciou o jogo utilizando apenas cinco cores. Com isso, as regras estabelecidas pelo jogo poderiam ser seguidas e haveria a simplificação pela diminuição de possibilidades de montagem da senha aumentado, conseqüentemente, a probabilidade de reforço.

Com o jogo Boole, os níveis de dificuldade estavam relacionados primeiramente ao tipo de premissa apresentada. Apesar das dificuldades, ao serem expostas à condição mais simples, as crianças conseguiram resolver os problemas e, por esta razão, o nível de dificuldade foi organizado de acordo com o que já havia sido proposto pelo próprio jogo. Um fator a ser considerado no nível de dificuldade é a ordem de apresentação das premissas que, como já registrado, é uma variável que influencia no desempenho do participante para resolução do problema.

Outra manipulação a ser realizada no jogo Boole refere-se ao número de quadrados existentes no tabuleiro. Devido ao resultado observado com um tabuleiro com número de quadrados excedentes, um novo tabuleiro foi confeccionado, contendo o número de quadrados correspondente ao número exato de cartas a serem manipuladas e inseridas no tabuleiro para resolver a história. Ainda em relação a este jogo, muitas crianças apresentaram dificuldades na leitura das histórias. Temendo tornar a situação de jogo aversiva devido a esta característica, decidiu-se que a leitura deveria ser feita pela pesquisadora. Esta manipulação também deveria tornar possível registrar sob controle de quais aspectos da premissa os participantes estariam respondendo.

⁸ Deve ser lembrado que, até então, cada criança passou apenas por um dos jogos.

Tendo em vista esses resultados, foi feito um planejamento pelo qual ambos os jogos foram aplicados em crianças individualmente, com as modificações propostas acima.

ESTUDO 2

O Estudo 2 foi planejado com base nos resultados das manipulações realizadas no Estudo 1. O objetivo primordial foi descrever e analisar o comportamento de crianças e identificar que elementos das situações controlam ou não o responder. Todas as respostas (verbais e não verbais) das crianças foram registradas, a fim de identificar as possíveis variáveis controladoras. Pelo fato de não terem sido encontrados estudos que especificassem tais variáveis em situações de resolução de problemas lógicos, era preciso considerar uma grande variedade de condições como relevantes no controle do comportamento.

A análise do desempenho dos participantes considerou os comportamentos previstos para a resolução de cada problema específico, bem como todos os demais comportamentos emitidos pelos participantes potencialmente relevantes para resolução dos problemas. Com isso, procurou-se evidenciar as dificuldades de cada um e fazer alterações de modo a aumentar a possibilidade de que as crianças viessem a se comportar segundo as regras dos jogos ou, pelo menos, de se identificarem as variáveis controladoras, ou seja, verificar o controle exercido sobre a resposta que fez com que o participante não fosse capaz de emitir a resposta-solução, além de identificar os comportamentos preliminares envolvidos na resolução do problema.

De acordo com o desempenho dos participantes nos jogos, alguns procedimentos adicionais foram elaborados e implementados. A fim de facilitar a leitura da pesquisa, estes procedimentos foram descritos no decorrer dos resultados, conforme seu emprego para cada participante. Um glossário com as descrições dos procedimentos também foi confeccionado e encontra-se no final do texto (Anexo 3).

MÉTODO

Participantes

Seis crianças do sexo masculino, com idades entre 8 anos e 10 meses, e 10 anos completos e que apresentaram interesse e disponibilidade em participar da pesquisa. O critério de seleção das crianças, além do apresentado, também foi baseado na frequência da criança na instituição e no fato de estudarem em escolas diferentes, a fim de minimizar o contato entre os participantes, diminuindo possível interferência nos dados da pesquisa.

As crianças eram estudantes de escola pública e freqüentavam, no contra turno, uma instituição não governamental que atendia cerca de 100 crianças e adolescentes provenientes de famílias com condições sócio-econômicas insatisfatórias. As crianças apresentavam pouco conhecimento e contato com a realidade no que se refere a recursos tecnológicos como, elevadores de prédio, salas de cinema, câmeras digitais, apesar de participarem de oficinas de informática ofertadas na própria instituição.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e à direção da instituição na qual o mesmo foi desenvolvido. Ambas autorizaram a realização da pesquisa. Um termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Anexo 4) foi entregue aos pais e/ou responsáveis pelas crianças, que o assinaram, permitindo a participação do menor na pesquisa.

Equipamento/Material

Para coleta de dados foram utilizados os dois jogos de regras disponíveis comercialmente já descritos no Estudo 1: Senha e Jogos Boole. Ainda para o jogo Boole foi confeccionado um novo tabuleiro para cada nível, contendo três categorias e o número de quadrantes exato para inserção do conjunto de cartas. Essa mudança na configuração do tabuleiro foi necessária ao Estudo 2 devido ao fato do nível 3 do jogo Boole exigir a inserção de cartas considerando a posição vertical do tabuleiro como referência a disposição dos andares de um prédio (ver descrição dessa condição adiante). O tabuleiro é representado na Figura 6, na página seguinte.

Além dos jogos foi utilizada uma câmera fotográfica digital da marca Samsung S730, com 7.2 megapixels de resolução, bem como um gravador de voz digital da marca Panasonic modelo RR-US430. Os equipamentos foram instalados na sala para registro (em filmagem, no caso da câmera fotográfica) das respostas dos participantes. Um notebook da marca Acer Aspire modelo 5920 foi utilizado para descarregar as gravações das sessões experimentais.

Diversos jogos (jogo da memória, quebra-cabeça, mímica com cartas, caça ao tesouro, xadrez, trilha, ludo, dama, dominó, pense rápido, batalha naval, jogo da forca, bingo e jogo do mico) foram utilizados no final de cada sessão. Os participantes poderiam escolher um dentre os jogos apresentados. Esse procedimento mostrou-se um estímulo reforçador que manteve o participante na pesquisa.

P	A	C
E	N	O
S	I	M
S	M	I
O	A	D
A	I	A
S	S	S

Figura 6. Tabuleiro confeccionado para fins do estudo.

Ambiente Experimental

Os dados foram coletados em uma sala da instituição com dimensões (4m x 7m x 3m) uma porta e uma janela, ao fundo. Continha estantes na lateral direita e esquerda, com livros, revistas e materiais utilizados nas oficinas realizadas com as crianças da instituição. Possuía também ventilador de teto localizado no centro da sala, duas mesas situadas próximas à janela, e várias cadeiras de plástico acomodadas umas sobre as outras no canto direito da parte frontal da sala, próximo a porta. A sala era localizada na extremidade esquerda do edifício.

Na situação experimental, as duas mesas foram dispostas uma ao lado da outra, próximas à janela. Sobre elas permaneciam os equipamentos (jogos em uma e câmera sobre um tripé em outra). Duas cadeiras, cada uma de um lado da mesa, frente a frente, foram utilizadas para acomodar o participante e a pesquisadora. A auxiliar ficava posicionada atrás da pesquisadora, de frente ao participante, para observação e registro das respostas, ou próxima ao equipamento, para manipulação do mesmo. Um diagrama do ambiente experimental está representado na figura 7 abaixo.

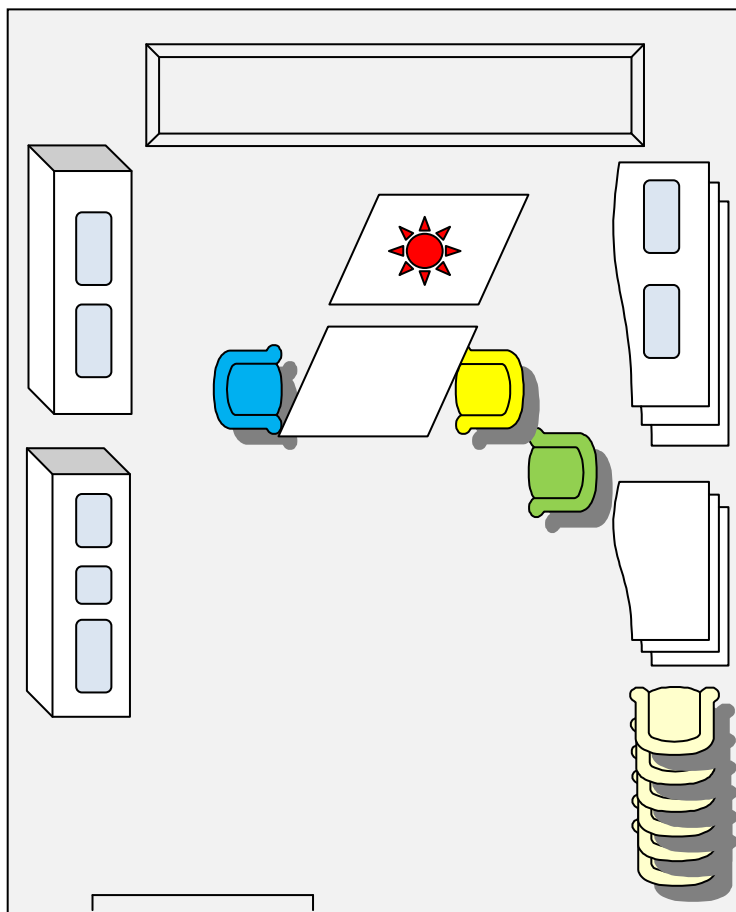
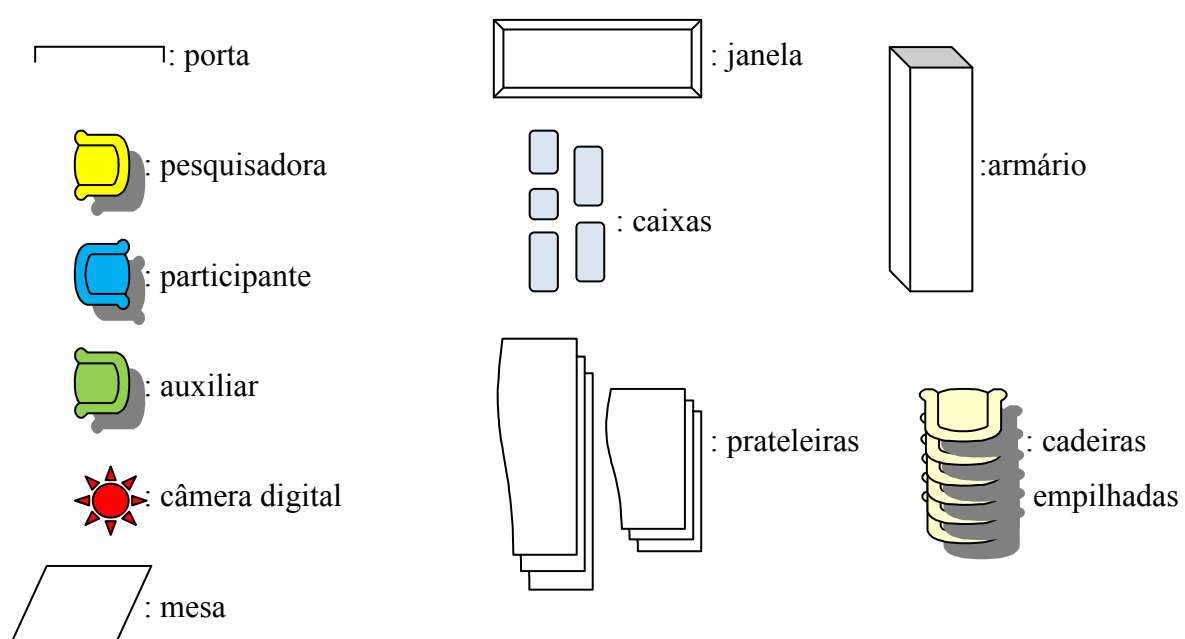


Figura 7. Esquema de ambiente experimental onde foi realizada a pesquisa.

Legenda



Recursos Humanos

Além do experimentador, foi convidada uma auxiliar para participar da pesquisa, cujas funções foram: auxiliar a pesquisadora na aplicação dos procedimentos; verificar e ajustar o equipamento de gravação; fazer o registro das respostas dos participantes no jogo Senha, como método preventivo contra falha no equipamento; auxiliar na confecção dos materiais elaborados pelos procedimentos adicionais; descarregar as filmagens no computador e gravá-las em CD/DVD; providenciar eventuais materiais esquecidos durante a pesquisa; fazer a transcrição das sessões.

Procedimento

As crianças foram divididas em dois grupos com três participantes cada. Um grupo foi submetido primeiramente ao Jogo Senha, o outro aos Jogos Boole. Depois os procedimentos foram invertidos. O objetivo deste delineamento era o de avaliar o efeito da ordem de exposição dos jogos sob o comportamento dos participantes, verificando a possibilidade ou não de arranjo de classes de comportamentos preliminares que se mantivessem de uma situação para outra. Os dados obtidos na pesquisa não permitiram chegar a uma conclusão acerca do procedimento proposto.

Condições experimentais

Jogo Senha

Inicialmente a pesquisadora conversou um pouco com o participante para familiarizá-lo com a situação (*rapport*). Em seguida, fez perguntas acerca do conhecimento dos participantes sobre jogos em geral e sobre os jogos a serem utilizados na pesquisa em especial. Feito este contato inicial, foi dada a instrução a cada criança como especificado a seguir.

Agora nós vamos brincar de um jogo chamado Senha. Esse jogo tem um tabuleiro e vários pinos com cores diferentes [mostrar tabuleiro e os pinos brancos, pretos e coloridos]. Eu vou escolher quatro cores como estas daqui [mostrar a senha montada] e vou escondê-las. [assim, ta vendo?] Então você deve descobrir quais foram as cores que eu escolhi e em que ordem eu as arrumei aqui no tabuleiro [assim, a primeira é da cor x, a segunda da cor y etc.]. Agora vou te mostrar como se joga [retirar a senha pré-montada]. Está vendo estas cores? Então, eu vou escolher quatro dessas, sem deixar você ver e vou

colocar elas em uma ordem, aqui atrás. Não pode repetir a cor. Você tem que descobrir quais as cores que eu escolhi e o lugar de cada uma. Agora eu vou abaixar o anteparo só para mostrar como é. Faz de conta que eu escolhi essas quatro cores e coloquei elas desse jeito [colocar as cores nessa ordem: verde, laranja, amarelo, azul]. Então, você vai ter de escolher quatro cores quaisquer. Por exemplo, vamos supor que você tenha escolhido estas quatro cores [selecionar essas cores e inseri-las nessa ordem: roxo, verde, amarelo, rosa]. Então você coloca esses quatro pinos nesta primeira fileira [primeira fileira, próxima à senha]. Agora, eu vou ter que te dizer se você acertou as cores e se você acertou a ordem delas na fileira. Eu vou dizer isso pra você com estes pinos aqui [mostrar os pinos branco e preto]. Se você tiver acertado uma cor que eu escolhi e tiver colocado essa cor no mesmo lugar da fileira que eu coloquei, eu vou colocar um pino preto. Na fileira que você escolheu tem alguma cor igual a que eu escolhi e na mesma posição que eu escolhi? [se escolher o amarelo, será elogiado dizendo-se] Muito bem, você percebeu que o seu amarelo é igual ao meu amarelo e está na mesma posição que o meu [caso diga que se trata do verde, será perguntado a ele se o verde dele está na mesma posição que o meu verde; se reconhecer o erro será elogiado]. Agora você já sabe que um pino preto significa que você escolheu uma cor igual à que eu escolhi e que ela está na mesma posição que a minha. Um pino branco mostra que você colocou uma cor igual a uma cor que eu coloquei, mas que você pôs essa cor no lugar diferente daquele em que eu pus a minha. Então, vamos ver. Na fileira que você montou, tem outra cor que também existe na que eu montei? Ela está na mesma posição do que a minha? [se ele escolher o amarelo será dito que estava sendo pedida outra cor. Se ele escolher o verde ele será elogiado por isso dizendo-se] Muito bem, você percebeu que o seu verde é igual ao meu verde, mas o seu está numa posição diferente do meu [caso diga que se trata do roxo ou do azul, será perguntado a ele se qualquer uma dessas cores existe na minha fileira. Se disser que não, será elogiado por isso dizendo-se:] Muito bem, você prestou atenção e percebeu que nem o roxo nem o azul existe na minha fileira. [caso diga que sim, será solicitado a apontar para cada um dos pinos na fileira dele e procurar a cor correspondente na minha fileira. Se reconhecer o erro será elogiado. Um procedimento semelhante será adotado caso escolha qualquer um dos outros pinos]. Então, este pino preto significa o que? E este pino branco significa o

que? [caso a criança erre, serão retomadas as instruções sendo estas alteradas se considerar necessário fazê-lo; caso ela acerte, lhe será perguntado] *E este buraco sem pino? Significa o que? E este outro, significa o que?* [se a criança acertar ela será elogiada; caso ela erre, a função da ausência do pino será explicada a ela, retomando-se a explicação da correspondência termo-a-termo entre a senha e a fileira composta por ela]. *Vamos ver se você entendeu* [remover a senha supostamente montada pela criança, montar uma senha, e selecionar quatro outros pinos dos quais dois são iguais aos da senha e dois são diferentes dela. Entregar esses quatro pinos à criança e pedir que ela os disponha na fileira]. *Agora eu vou abaixar o anteparo. Eu quero que você compare os pinos que você colocou com os que eu coloquei. Me diga quantos pinos pretos e quantos pinos brancos você precisa para me mostrar quantos acertos e quantos erros você teve.* [em caso de erro, estes serão evidenciados a criança e uma nova tentativa semelhante a esta última será feita até que a criança demonstre ter entendido a função dos pinos]. *E nesses dois buracos? O que você vai colocar? Muito bem, então agora vamos começar o jogo.*

Após a instrução, os participantes foram solicitados a selecionar cinco das sete cores diferentes de pinos para iniciar a partida. A primeira condição a que foram expostos foi o procedimento-base Treino Normal, que consistia em jogar uma partida como descrito na instrução, tendo como base as regras habituais do jogo; ou seja, o participante inseria os pinos coloridos no tabuleiro e pesquisadora consequenciava suas respostas com a inserção dos pinos brancos e pretos que demonstravam os acertos.

Os participantes tiveram duas oportunidades (duas partidas) para acertar a senha montada pela pesquisadora. Os que conseguiram emitir a resposta-solução tiveram a oportunidade de jogar como desafiante (Jogador Desafiante), ou seja, montavam a senha para pesquisadora descobrir. Após jogarem como desafiante, o grau de dificuldade era aumentado utilizando-se mais uma cor – era introduzido mais um grupo de pinos coloridos.

Os participantes que não conseguiram emitir a resposta-solução dentre essas duas partidas, eram expostos a uma partida na condição Só Branco. Nessa condição, a pesquisadora jogava com participante considerando apenas as cores, e não suas posições, ou seja, o participante deveria descobrir somente as cores, sem a necessidade de considerar a sequência em que foram inseridas.

Os participantes que descobriram as quatro cores da senha na condição Só Branco eram submetidos novamente a duas partidas na condição de Treino Normal. Na situação de Treino Normal, os que acertaram a senha passaram a jogar como desafiantes (Jogador Desafiante); os que não descobriram a senha foram expostos a procedimentos adicionais delineados, como será descrito nos resultados.

Os participantes que não conseguiram acertar as quatro cores na condição Só Branco foram expostos a procedimentos adicionais delineados.

O grau de dificuldade do jogo Senha foi aumentado gradativamente (Nível 1 – 5 cores; Nível 2 – 6 cores; Nível 3 – 7 cores). A cada novo nível, os participantes passavam pelo procedimento descrito acima (Treino Normal – Jogador Desafiante ou Só Branco – Treino Normal/Jogador Desafiante/ Procedimentos Adicionais ou Procedimentos Adicionais). O critério para passar de uma condição a outra era a emissão da resposta-solução, independentemente do nível. A elaboração dos procedimentos adicionais foi controlada pelas necessidades/dificuldades de cada criança, conforme evidenciado por suas respostas.

Jogos Boole

As crianças foram submetidas ao jogo, como especificado a seguir. Dos cinco livros que compõem os Jogos Boole, as crianças foram submetidas a três deles (Jogo Laranja, Vermelho e Azul), pois se verificou a inviabilidade de expô-las a todas as contingências devido ao tempo para realização da pesquisa.

Inicialmente, a pesquisadora conversou um pouco com o participante para familiarizá-lo com a situação (*rapport*). Em seguida, fez perguntas acerca do conhecimento dos participantes sobre jogos em geral e sobre os jogos a serem utilizados na pesquisa em especial. Após o contato inicial, as instruções foram apresentadas juntamente com o tabuleiro confeccionado, o jogo de cartas e as histórias.

Agora nós vamos brincar de um jogo de detetive, em que eu vou contar uma história que tem algumas pistas e você tem que desvendar o mistério. Esse jogo tem um tabuleiro com vários quadrados e um jogo de cartas que você vai usar. Nesse tabuleiro tem três grupos [ler para a criança – pessoas, animais, comidas] Embaixo de [pessoas, por exemplo], quantos quadrados têm? Isso mesmo! E embaixo de [animais, comida etc...]? Quantos quadrados o tabuleiro tem ao todo? [se contar corretamente, será elogiado dizendo-se] Está correto! [se contar

errado, será requerido a contar novamente. *Agora vou mostrar as cartas. Olhe para elas e leia para mim. O nome está na carta* [a criança lê. Se tiver dificuldade, o experimentador poderá auxiliá-la na leitura]. *Agora eu quero que você separe as cartas para mim em grupos. Como pode fazer isso?* [o correto é que a criança separe as cartas de acordo com as categorias (pessoas, animais, comidas, transportes)]. *Por que você organizou as cartas dessa forma?* [essa pergunta será feita independentemente do acerto ou do erro, para conhecer o critério de organização das cartas determinado pela criança. Se acertar será elogiado por isso dizendo-se] *Muito bem! Você percebeu que as cartas têm uma coisa em comum: nesse grupo (viu?) todas são (pessoas; comidas; transportes; animais).* [se agrupar as cartas de outra maneira, solicitar que refaça a tarefa]. *Quantas cartas têm em cada grupo? Quantas cartas têm no total?* [se contar corretamente será elogiado dizendo-se] *Está correto!* [se contar errado será requerido a contar novamente]. *Cada uma dessas cartas cabe em um quadrado diferente no tabuleiro. Coloque todas elas no tabuleiro. Como você pode fazer isso?* [a intenção é que a criança disponha as cartas segundo a categoria. Se acertar será elogiado por isso dizendo-se] *Muito bem! Você organizou as cartas de maneira correta! Você colocou as cartas de pessoas embaixo do grupo das pessoas, a dos animais debaixo do grupo animais, etc.* [se errar, a experimentadora deve perguntar o critério de organização das cartas e explicar como a criança deve fazer]. *Agora, para arrumar as cartas do jeito certo no tabuleiro, eu vou ler a história para você e você deve fazer como ela manda. A história vai dar as pistas para você descobrir o que cada pessoa tem. Eu vou ler uma frase de cada vez. Quando eu terminar de ler a frase, você pode pegar a carta que achar certa e colocar no lugar certo do tabuleiro. Você deve escolher a carta e colocar no tabuleiro conforme as pistas. Vou te dar um exemplo: se na história estiver a frase “Guto come chocolate”, que pistas você tem nessa frase? Que cartas você pode pegar e onde pode colocar no tabuleiro?* [se a criança pegar as cartas certas e colocá-las no lugar correto será elogiado por isso dizendo-se] *Muito bem! Você percebeu que o Guto, que é uma pessoa, come chocolate, que é uma comida.* [se pegar uma ou ambas as cartas corretas e colocá-las no lugar errado, será elogiada dizendo-se] *Muito bem! Você escolheu as cartas certas, mas elas não estão no lugar certo. Tente novamente.* [se a criança acertar será elogiado; se errar será requerido que tente novamente. Se

pegar as cartas erradas será dito] *Essas não são as cartas que as pistas da história mostram. Tente novamente. Para ver se você entendeu o jogo, vamos fazer uma história juntos, tudo bem? Podemos começar?* [ler a história para a criança e sinalizar seus acertos e erros. No decorrer do procedimento perguntar: Por que você colocou essa carta aí? Você poderia ter colocado ela em outro lugar? Se colocar ela aqui (colocar em lugar errado) ela estaria certa? Por quê? Terminada essa parte, iniciar o jogo com a criança]. *Muito bem! Agora você já sabe como se joga. Alguma dúvida? Então vamos começar.*

Como descrito acima, os participantes foram submetidos a uma história que foi realizada com o auxílio da pesquisadora (História Exemplo). Esta história foi empregada no intuito de averiguar o entendimento das regras do jogo pelos participantes. Nesse procedimento, eles poderiam fazer perguntas e tirar dúvidas relativas ao jogo. Esta história continha somente frases positivas⁹.

Após a execução dessa primeira história, os participantes iniciaram a pesquisa pelo procedimento-base (Histórias do Nível). Este procedimento era composto por histórias que continham as determinações de cada nível. Por serem submetidos primeiramente ao Nível 1, as histórias continham frases positivas (Beto anda de bicicleta), com sujeito oculto (Quem tem um papagaio come pipoca), e frases com sujeito oculto e negativa (Quem tem uma tartaruga come picolé, mas não é o Guto). Todos os participantes, obrigatoriamente, foram expostos a três histórias diferentes nessa condição. Inseridas todas as cartas da história apresentada, ou seja, quando os participantes resolviam o problema, a pesquisadora lia toda a história para “confirmar” os acertos e erros cometidos. A cada premissa lida foi perguntado ao participante se ele considerava que sua resposta estava certa. Nem erros nem acertos foram sinalizados. Esse procedimento teve como único objetivo verificar se os participantes respondiam sob controle das cartas inseridas no tabuleiro, identificando os erros e acertos, modificando ou não as cartas de posição.

Passaram para o nível 2 do jogo os participantes que apresentaram acerto em uma ou mais histórias, independentemente de se o acerto ocorreu durante a execução da tarefa ou apenas no final, no momento de conferir. Para os participantes que não alcançaram esse objetivo foram delineados procedimentos adicionais.

⁹ Esta e todas as demais histórias as quais os participantes foram submetidos encontram-se no Anexo 5.

Para o jogo Boole foram esquematizados três níveis de dificuldade:

- Nível 1 – histórias com frases positivas, com sujeito oculto e com sujeito oculto e negativa;
- Nível 2 – histórias com frases positivas, negativas e condicionais;
- (Nível 3 – história com frases positivas, com sujeito oculto e “andar”, como por exemplo, “o galo mora no primeiro andar”; “quem anda de metrô mora dois andares acima de quem anda de navio”).

A cada nível, os participantes passavam pelo procedimento-base (Histórias do Nível) do nível de dificuldade correspondente. O delineamento dos procedimentos adicionais foi baseado nas respostas apresentadas pelos participantes nas sessões. Em cada condição os participantes eram expostos a três histórias diferentes. O critério para avançar em um nível era o acerto de pelo menos uma das três histórias da condição a qual permanecia no momento da resolução do problema.

RESULTADOS

Nas revisões de literatura sob o enfoque da Análise do Comportamento, observa-se carência de estudos sobre resolução de problemas em crianças, mais especificamente, sobre comportamentos envolvidos na resolução de problemas que requerem raciocínio lógico-matemático. O que se tem encontrado é uma gama de estudos direcionada a um determinado aspecto da resolução de problemas, impossibilitando a unificação dos resultados e, conseqüentemente, não permitindo o aprofundamento e/ou aprimoramento do assunto dentro da Análise do Comportamento. O presente estudo buscou preencher essa lacuna, ao identificar e analisar comportamentos preliminares de crianças quando expostas a situações-problema que requerem raciocínio lógico.

Para tanto, um grupo de crianças foi submetido a dois jogos relativamente difundidos no Brasil (Senha e Jogos Boole). Embora não se tivesse qualquer interesse no desempenho das crianças nos jogos propriamente ditos, situações preliminares para familiarizar a pesquisadora com este indicaram que constituíam oportunidade para a emissão de comportamentos precorrentes que poderiam ser registrados e analisados e, com isso, chegar-se mais próximo dos objetivos da pesquisa.

Os resultados apresentados a seguir foram organizados tendo como base o desempenho dos participantes em cada jogo (Senha e Boole). A descrição detalhada de cada sessão filmada (de 25 minutos em média) exigiu em torno de 5 horas para ser feita, devido à quantidade de respostas emitidas pelos participantes. No anexo 6, é apresentado um exemplo desse tipo de transcrição, um para cada jogo. No entanto, tendo em vista a quantidade de sessões realizadas - 111 no total - e o tempo a ser despendido na descrição das mesmas, constatou-se a inviabilidade de manter tal procedimento.

Ao mesmo tempo, essas atividades de transcrição dos vídeos foram permitindo à pesquisadora a identificação de situações extremamente repetitivas (por exemplo, a criança montava uma senha e, independentemente da conseqüência dada por meio dos pinos, montava uma nova seqüência; isso poderia durar várias tentativas). Em função disso, considerou-se a possibilidade de analisar os vídeos gravados e agrupar situações que se mostrassem, pelo menos em tese, funcionalmente equivalentes. Um exemplo disso pode ser constatado em relação ao Jogo Boole. Diante da frase com sujeito oculto “Quem come pipoca, anda de bicicleta”, a solução seria preencher a coluna de Comida com “pipoca” e a coluna Transporte com “bicicleta”, deixando em branco a coluna

Pessoa. Esta situação, qualquer que fosse o conteúdo expresso pela oração, configuraria um tipo de resposta, no caso, adequada. No entanto, nesses casos, com alguma frequência, o sujeito faria os dois primeiros movimentos (corretos) e, adicionalmente, colocaria uma carta do grupo Pessoa que estivesse disponível. Aqui, configurar-se-iam duas possibilidades a serem registradas. A primeira – correta – pode ser exemplificada com a situação em que só uma carta “Pessoa” restava na pilha. A segunda – incorreta – pode ser tipificada pela alocação de uma dentre duas ou mais pessoas a partir daquela dica. Mesmo que, por mero acaso, a escolha fosse correta, a decisão não poderia ser tomada, já que os elementos não permitiam tal dedução. A elaboração dessas possibilidades de registro de situações teve como ponto de partida os comportamentos que deveriam ser emitidos, em cada jogo, para que o participante resolvesse o problema.

Ambos os jogos foram aplicados em cada participante, sendo que três passaram primeiro pelo Jogo Senha e depois pelo Jogo Boole e três fizeram o procedimento inverso. Este delineamento permitiria estudar possíveis diferenças no desempenho das crianças. Por exemplo, a despeito da peculiaridade das regras de cada jogo, e dos comportamentos a serem emitidos em função delas, interessava verificar se ter passado por um dos jogos de algum modo facilitaria o desempenho no segundo e, em caso afirmativo, que elemento de qual deles seria facilitador do desempenho.

A condução da pesquisa, no entanto, sofreu intercorrências habituais da pesquisa aplicada que não permitiram que esse delineamento fosse seguido à risca. Assim sendo, os resultados adiante apresentarão a análise dos desempenhos de cada participante em ambos os jogos, não considerando o critério de seqüência de apresentação dos mesmos.

A seguir, será apresentada uma síntese do desempenho de cada participante em cada um dos jogos. É importante ressaltar que, como será evidenciado a seguir, diferentes procedimentos foram sendo concebidos e implantados ao longo da pesquisa, como forma de estudar possíveis controles da resposta das crianças. Estes procedimentos foram implantados em meio a tentativas especiais e, por essa razão, estas não foram computadas na tabela-síntese (Tabela 4) apresentada adiante.

Tabela 4 – Síntese do número de “jogadas” completas, em cada um dos jogos, necessárias para que cada sujeito atingisse o critério / fosse mudado de nível

Sujeitos	Senha			Boole			Senha		
	5 ¹⁰	6	7	N1 ¹¹	N2	N3	5	6	7
M				3	3	3	1	2	3
C				3	7	9	2		
Lh				3	14	14	1		
L	11	10	2	3	11	6			
B	2	2	11	3	14	3			
Mt	8	3	2						

A tabela 4 apresenta a quantidade de partidas jogadas por cada um dos participantes em cada jogo até atingir o critério ou até que fosse mudado de nível. Conforme ficará claro na análise dos resultados, alguns sujeitos foram mudados de nível ainda que não tivessem atingido do critério. O termo “partida” tem um significado diferente dependendo do jogo. No caso do Jogo Senha, uma partida começa quando o sujeito coloca os quatro primeiros pinos e se encerra na décima tentativa, quer ele acerte a senha ou não. No caso dos jogos Boole, uma partida se encerra quando todas as cartas foram colocadas em uma casela do tabuleiro, correta ou incorretamente.

Conforme será descrito ao longo da sessão de resultados, a análise do desempenho dos diferentes sujeitos permitiu identificar situações específicas de controle de estímulos ou de falta destes. À medida que se percebesse que esta situação persistia ao longo de uma dada partida, com um particular sujeito, procedimentos especiais foram elaborados e aplicados com o objetivo de colocá-lo sob controle de estímulos discriminativos adequados. As tentativas envolvidas nesses procedimentos, não estão computadas na tabela acima.

A casela escura da tabela constitui uma etapa da pesquisa que foi encerrada para o participante devido à desistência do mesmo. No entanto, antes de abandonar o estudo, Mt havia realizado duas partidas no nível 3 do jogo Senha, como registrado acima. Na

¹⁰ Número de cores

¹¹ Níveis

tabela 4, destacam-se dois fatos inquestionáveis: o primeiro é a grande discrepância no desempenho dos seis sujeitos, o que, entre outras coisas, corrobora a decisão de não analisar efeitos de ordem nos jogos. O segundo fato a ser constatado diz respeito à aparente maior facilidade das crianças nos Jogos Boole do que no Jogo Senha.

A seguir, será feita uma análise do desempenho de cada criança em cada jogo. Todas foram expostas a procedimentos-base, mas, conforme indicado acima, procedimentos adicionais foram sendo elaborados a partir do desempenho individual nas mesmas. A ordem de exposição e quantidade de procedimentos aplicados a cada participante pode ser observada nas tabelas abaixo. Nestas, o primeiro número refere-se à ordem de apresentação das condições experimentais e o número entre parênteses refere-se à quantidade de partidas naquela condição. Por exemplo, se na condição de Histórias do Nível, no caso do jogo Boole, estiver descrito 1(3), “1” significa que essa foi a primeira condição à qual o participante foi exposto e “(3)” indica que, nesta condição, o sujeito cumpriu três histórias; ou seja, a condição de Histórias no Nível foi a primeira pela qual passou e, nesta, realizou três histórias.

Resultados – M

O jogador M iniciou a partida pelo jogo Boole. Nesse jogo passou pelo procedimento básico (Histórias do Nível) e por procedimentos adicionais, como demonstrado na tabela 5 abaixo:

Tabela 5: Desempenho do participante M em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.

Níveis do Jogo	Procedimentos					
	História Exemplo	Histórias do Nível	Mudança de itens e ordem	Histórias em tiras de papel	Nova configuração	Descrição do Raciocínio
Nível 1	1(1)	2(3)	3(3)			
Nível 2		1(3)		2(3)	3(3)	
Nível 3		1(3)				2(3)

Pela tabela 5, pode ser observado que o participante não requereu muitos procedimentos adicionais para alcançar o critério. Na realidade, como poderá ser constatado posteriormente, no decorrer dos resultados, tais procedimentos foram delineados apenas para confirmar determinadas hipóteses sobre o que controlava o comportamento de M, e não devido a um baixo desempenho do participante. Para atingir o critério, M precisou ser exposto somente à condição-base (Histórias do Nível), como já descrito na tabela 4.

Dada a regra ao participante, este foi exposto a *História Exemplo*¹², que, como já descrito, consistiu na apresentação de uma história para averiguar o entendimento das regras do jogo. Nesse procedimento, o participante poderia fazer perguntas e tirar dúvidas. Foi entregue a ele um jogo de cartas e o tabuleiro que fazia parte do Nível 1 para o Boole na pesquisa. Nesse nível, a história continha apenas frases positivas.

Nesta condição, M **selecionou** as cartas corretamente, mas a **inserção** delas no tabuleiro ora foi correta, ora não. No entanto, ao conferir suas respostas, a cada premissa lida e considerada errada pelo participante, este fazia as mudanças necessárias. Por exemplo, diante da primeira frase da história (Lúcia tem um papagaio), o participante inseriu apenas a carta “papagaio”, deixando o grupo pessoas sem nenhum item. Na frase “Guto come chocolate”, não havia especificação de carta referente ao grupo animais. O participante inseriu a carta “Guto” e a carta “chocolate” em correspondência com a carta “papagaio”, que na verdade deveria estar relacionada com a carta “Lúcia”. As demais cartas da história foram inseridas ao acaso. Com isto, várias cartas estavam em posição incorreta, apesar da correspondência em relação à categoria não apresentar erro. Apenas quando a pesquisadora conferiu a história com o participante, este observou seus erros e fez alterações nas posições das cartas. Lida novamente a premissa “Lúcia tem um papagaio”, o participante modifica as cartas de modo a relacionar as cartas Lúcia e papagaio. Isto acontece para todos os itens incorretos, que vão sendo arranjados a cada premissa lida, fazendo com que o participante emita a resposta-solução. Além disso, é possível **acompanhar** claramente a análise dedutiva em cada premissa, já que ele aponta para as cartas da premissa, demonstrando o entendimento da relação entre elas. Esta resposta também é observada em outras situações durante as partidas.

¹² Para o leitor que necessitar recordar a que se referem as condições pelas quais cada participante foi exposto, há um glossário (destacável) localizado no anexo 3.

As respostas de observação (apontar para as cartas inseridas no tabuleiro) emitidas por M durante a resolução do problema servem como estímulos discriminativos que controlam sua resposta. Tendo clara a regra de que cada uma das cartas deveria ser inserida em correspondência com outra como especificado na premissa e, verificando a inexistência dessa correspondência, o participante modificava as cartas de posição de modo a arranjá-las corretamente no tabuleiro. Esses comportamentos preliminares se constituíram como estímulo discriminativo para o próximo, até a emissão da resposta-solução.

Averiguado o entendimento da regra, o participante foi exposto à condição de *Histórias do Nível*. Esta condição consistia de histórias compostas pelas determinações de cada nível. No nível 1, as histórias consistiam de frases positivas, negativas e com sujeito oculto. No nível 2, as frases continham sentenças positivas, negativas e condicionais. E no nível 3, as histórias eram compostas por frases positivas, negativas, com sujeito oculto e “andar¹³”. Como o participante estava no Nível 1, este foi exposto a três histórias desse nível nessa condição.

Primeiramente, o participante separou as cartas por categorias, para somente então resolver as histórias. Nessa condição experimental, selecionou as cartas e inseriu-as no tabuleiro corretamente no que se refere à categoria e relação entre as cartas da premissa. Com frases positivas, não houve nenhum erro. Em frases com sujeito oculto houve um fator relevante que alterou o desempenho do participante. Na primeira história, a primeira premissa continha sujeito oculto. Nesta, o participante inseriu as cartas referentes à premissa e não inseriu nenhuma carta na categoria pessoas e conseguiu resolver a história sem apresentar nenhum erro. Nas demais histórias, no entanto, nas frases com sujeito oculto, inseriu um item da categoria pessoas. Este fato fez com que o participante conseguisse resolver a história, porém necessitou fazer modificações para resolver o problema de forma correta.

Analisando-se com cautela seu comportamento percebeu-se que sua resposta estava sob controle da história anterior. Por exemplo, na história anterior foi revelado que Lúcia tem uma tartaruga e come chocolate; Guto tem um coelho e come picolé; e Beto tem um papagaio e come pipoca. Na história seguinte, a primeira frase é: “Quem come chocolate tem um papagaio”. Nesse momento, o participante fazia relação com a

¹³ Neste nível, certas premissas exigiam que o solucionador lidasse com inferências relativas a andares de um prédio. Por exemplo, “A pessoa que come ...mora dois andares abaixo do dono do coelho”. Supondo-se que o prédio tivesse três andares, já seria possível deduzir que o dono do coelho morava no terceiro andar, única maneira de alguém morar dois andares abaixo dele.

história anterior e inseria uma carta do grupo pessoas, ou sob controle da categoria animais (no caso, Beto) ou sob controle da categoria comidas (no caso, Lúcia). Como nessa etapa todas as histórias continham as mesmas cartas em cada categoria (pessoas: Guto, Beto e Lúcia; Animais: papagaio, coelho e tartaruga; e Comidas: chocolate, pipoca e sorvete) e a frase com sujeito oculto aparecia no início da história, o participante ficava sob controle da história anterior e inseria uma carta do grupo pessoas na categoria. Para este participante, sua resposta estava sob controle do grupo animais.

Com esta percepção, apesar de o participante ter acertado todas as histórias, foi delineada nova condição denominada *Mudança dos Itens e da Ordem*. Nesta condição, não havia itens repetidos em nenhuma situação e a ordem de apresentação das frases na história foi modificada na tentativa de quebrar o controle de uma história sobre a outra. Há seis possibilidades de mudanças de frases na configuração das histórias:

- 1) Positiva, sujeito oculto, sujeito oculto e negativa;
- 2) Positiva, sujeito oculto e negativa, sujeito oculto;
- 3) Sujeito oculto, positiva, sujeito oculto e negativa;
- 4) Sujeito oculto, sujeito oculto e negativa, positiva;
- 5) Sujeito oculto e negativa, positiva, Sujeito oculto;
- 6) Sujeito oculto e negativa, sujeito oculto, positiva;

Para este participante, além da configuração já apresentada na condição anterior (configuração 3) foram apresentadas as configurações 1, 2 e 6. As configurações 4 e 5 não foram testadas. Com este procedimento, houve a quebra de controle sobre o item da história anterior, pois nesta condição não havia nenhum item repetido. Caso o participante inserisse uma carta da categoria “pessoas” em frases com sujeito oculto (com ou sem negativas), isto ocorreria ou devido à configuração apresentada pela disposição das frases na história (resposta correta), ou simplesmente ao acaso.

Novamente, o participante selecionou as cartas e as inseriu no tabuleiro corretamente no que se refere à categoria e relação entre as cartas da premissa. Com frases positivas, não houve nenhum erro. Em frases com sujeito oculto, nas configurações em que não era possível, pela configuração da história, saber qual o item da categoria “pessoas” a ser inserido, o participante colocou uma carta da referida categoria. No entanto, no decorrer da história, caso constatasse erro, ou seja, se na premissa lida não houvesse a possibilidade de fazer correspondência entre as cartas devido a uma carta já ter sido inserida, fazia as modificações necessárias e conseguia resolver o problema. No caso de já ser possível inserir a carta do grupo pessoas

corretamente, como no caso da configuração 2, o participante emitiu a resposta-solução sem apresentar nenhum erro anterior. Vale ressaltar que a regra dada ao participante exprimia a necessidade de inserção de cartas a cada frase lida pela pesquisadora, como segue:

*“Agora, para arrumar as cartas do jeito certo no tabuleiro, eu vou ler a história para você e você deve fazer como ela manda. A história vai dar as pistas para você descobrir o que cada pessoa tem. Eu vou ler uma frase de cada vez. Quando eu terminar de ler a frase, você pode **pegar a carta que achar certa** e colocar no tabuleiro. Você deve escolher a carta e colocar no tabuleiro conforme as pistas.”*

Essa instrução pode ajudar a explicar parte do comportamento dos sujeitos. Sob controle desse aspecto da regra, esforçaram-se para cumpri-la, inserindo necessariamente uma carta do grupo pessoas, mesmo quando a premissa não o permitisse. Com um sujeito oculto ou com uma frase negativa, o sujeito precisa “aguardar” ou “fazer anotação à parte” antes de poder completar o local com uma carta. Apesar de a frase não especificar o item do grupo pessoas a ser inserido no tabuleiro, a frase pressupõe que este item exista – alguém, por exemplo, tem um gato e come chocolate – e deverá aparecer em algum momento da história. Como provavelmente este fato não estava claro para o participante, ele inseria uma carta que considerava correta e depois verificava se esta correspondia ao especificado na premissa.

Averiguando a quebra de controle pela inserção de novos itens nos grupos, e com o intuito desse tipo de interferência não mais ocorrer durante a pesquisa, a partir dessa condição, todas as demais histórias, independentemente do nível, não continham itens repetidos.

Com os resultados apresentados, pode-se verificar que o participante estava sob controle da regra e emitiu os comportamentos necessários à resolução do problema (análise dedutiva e alteração das cartas quando preciso), nessa etapa da pesquisa – Nível 1. Considerando tais fatos, o participante foi exposto ao Nível 2 do jogo.

As histórias do nível 2 eram compostas por frases positivas, negativas, e condicionais. Neste nível, o participante primeiramente foi exposto à condição *Histórias do Nível*, como já explicitado anteriormente. Nas três histórias, em frases positivas, o participante selecionou as cartas e inseriu-as no tabuleiro corretamente no que se refere

à categoria e relação entre as cartas da premissa, sem apresentar erro. As frases condicionais (ex.: Se Ricardo anda de navio, ele tem um coelho) provavelmente foram interpretadas como afirmativas, na medida em que, diante de tal premissa, em todas as ocasiões, o participante inseriu três cartas no tabuleiro (no caso do exemplo, Ricardo, coelho e navio). À frase condicional era interposta uma ou duas frases positivas e, em seguida, uma frase negativa que negava a condição sugerida (ex.: Ricardo não tem um coelho). Nesse caso, o participante deveria fazer relação entre as duas cartas mencionadas na premissa da condicional e modificar duas cartas de posição (se..., então...). O que ocorria é que o participante apenas modificava a carta referente à negativa, ou seja, não fazia a relação condicional exigida na frase e errava a história. No entanto, ao conferir suas respostas com a pesquisadora depois de inseridas as cartas, ao perceber algum erro, este modificava as cartas de posição. Este fato também ocorreu para a frase condicional e negativa e o participante conseguiu acertar a história após conferir frase a frase.

Verificando que o participante tinha ciência de como resolver um problema envolvendo frases condicionais, e que talvez o erro *a priori* tenha ocorrido pela configuração da própria história – ordem de apresentação das frases – optou-se por mantê-lo no mesmo nível e modificar o modo de apresentação das histórias. Para isto, o procedimento de *Histórias em Tiras de Papel* foi delineado, e este consistiu em apresentar ao sujeito as premissas da história em tiras de papel, para que o próprio participante as organizasse a seu critério.

Na condição citada acima, o participante foi exposto a três histórias do Nível 2, sendo as premissas escritas em tiras de papel. Todas as tiras foram entregues ao mesmo tempo ao participante, junto com o jogo de cartas daquela história. O participante selecionou as frases uma a uma, leu-as em voz baixa e depois inseriu as cartas no tabuleiro. Durante a seleção e inserção das cartas, fez algumas modificações na posição das mesmas. O participante pareceu ter se atrapalhado na manipulação das cartas e das tiras de papel que compunham a história; cometeu vários erros durante a resolução da tarefa, erros que foram corrigidos no momento em que pesquisadora conferiu a história com a criança. Nesse momento, a criança fez as mudanças necessárias e acertou duas de três histórias.

Considerando a quantidade de manipulações que devem ser feitas para resolver o problema com esta configuração (tiras de papel), e verificando a dificuldade do participante com este tipo de manipulação, foi preferível fazer as modificações na

história e entregá-la de forma completa ou lê-la com uma ordem pré-determinada para, assim, fazer a análise dos dados. Com isto, a condição de Nova Configuração foi delineada.

O procedimento *Nova Configuração* consistiu em reapresentar as histórias do nível para o participante (no caso, do nível 2), modificando a ordem de apresentação das premissas e, além disso, aumentar o número de informação ao inserir uma frase a mais que nega a condicional, podendo esta ser positiva ou negativa. Por exemplo, uma história contendo a premissa “Se Alexandre tem um gato, ele anda de metrô”, aparecem também posteriormente duas premissas que negam à condicional, sendo uma positiva – “Alexandre tem um coelho” – e outra negativa – “Alexandre não anda de metrô”.

Os resultados da manipulação realizada apontam para os mesmos resultados já encontrados na condição de Histórias do Nível apresentados acima, qual seja, inserção correta das cartas quanto à categoria e relação entre as cartas mencionadas na premissa, e frases condicionais interpretadas como afirmação, e o participante inseria todas as cartas constantes na premissa nessa situação. Nestes casos, novamente, ocorria erro durante a execução da tarefa, porém este era corrigido no momento de conferir a história. Tendo como dados tais resultados, pode-se considerar que a ordem de apresentação das premissas não se configurou como determinante para respostas corretas, mas sim o controle de condicionalidade contido na premissa. O participante pode ter ficado sob controle da regra (inserir cartas a cada premissa lida, como sugerido anteriormente), ou mesmo, não ter o repertório comportamental para resolver uma tarefa envolvendo frases condicionais; ele depende de informações adicionais (frases afirmativas/negativas) para, então, resolver o problema. Mesmo assim, como observado, o participante fazia as modificações corretamente, caso necessário. Este repertório possibilita a emissão da resposta-solução, mesmo que não *a priori*, obtendo sucesso na atividade. Por esse motivo, pode-se considerar que seu desempenho tenha sido satisfatório (atingiu o critério), o que o levou a ser exposto ao nível 3 do jogo Boole.

O terceiro nível é composto por histórias com frases positivas, com sujeito oculto e “andar” – como em um edifício. Neste nível, a dificuldade do jogo está em inserir as cartas levando-se em consideração a posição vertical no tabuleiro. Nos níveis anteriores, o participante poderia inserir as cartas em qualquer quadrante, desde que se respeitasse a categoria e a correspondência entre as cartas mencionadas na premissa. Agora, além disso, as cartas devem ser posicionadas considerando também sua disposição vertical no tabuleiro. A história contém frases do tipo “Quem come bolo

mora no primeiro andar”, por isso a disposição vertical das cartas é relevante neste nível do jogo.

Como algumas crianças não haviam ainda tido contato direto com um prédio concreto, antes do início da partida a pesquisadora prestou esclarecimentos sobre o significado e posição dos andares no jogo, a fim de garantir que os erros dos participantes não fossem cometidos por falta de informações. A primeira condição a que M foi exposto no nível 3 foi *Histórias do Nível* (ver glossário). Nesta condição, o participante deveria inserir as cartas de acordo com os andares (um/dois abaixo/acima de).

O participante inseriu as cartas corretamente no que se refere à categoria. Em frases com sujeito oculto com apenas uma informação, por exemplo, “Quem come bolo mora no primeiro andar”, o participante inseriu apenas a carta bolo no andar correto, sem introduzir um item do grupo pessoas, como fazia anteriormente no nível 1. Nas frases com sujeito oculto que continham mais de um item (Quem come sorvete mora um/dois andar(es) acima de quem come bolo), ele não apresentou erro quanto à acima x abaixo de, inserindo as cartas corretamente. Quanto à quantidade de andares a serem respeitados, apresentou somente um erro na primeira história – era para ter inserido uma carta dois andares acima e inseriu apenas um andar acima. Nas demais histórias, inseriu todas as cartas corretamente.

Mesmo assim, no decorrer da história ou no momento de conferi-la, caso houvesse erro, o participante fazia as mudanças necessárias e acertava a história, mesmo mudanças que exigiam o deslocamento de mais de uma carta. Por exemplo, a terceira história do nível iniciou-se com a seguinte premissa: “Beto mora um andar abaixo de Juca”. Pelas informações contidas em tal premissa, é possível conhecer apenas que um mora embaixo do outro, mas Beto pode morar no primeiro andar e Juca no segundo, ou então Beto no segundo e Juca no terceiro. A confirmação da posição das cartas só aparece mais adiante na história. Nesta situação, o participante inseriu as cartas corretamente quanto à categoria e disposição (abaixo de) no tabuleiro. Caso sua inserção estivesse correta, as cartas permaneciam no lugar e o participante acertava a história, sem precisar fazer alterações. Porém, caso a premissa não se confirmasse adiante, o participante modificava as duas cartas de posição, e não apenas retirava a carta que estava inserida no lugar errado. Caso isto ocorresse, a história permaneceria errada pela falta de modificação de um item, mas este fato não ocorreu com este sujeito – ele fazia todas as alterações precisamente. Houve 100% de acerto neste nível. Isto

constitui outro exemplo do controle estabelecido pela regra do jogo – inserir cartas no tabuleiro a cada frase lida – como já mencionado anteriormente. O participante insere a carta no tabuleiro mesmo sem poder ter certeza de que estaria correta, constatando a confirmação ou refutação da sua resposta adiante, com informações adicionais posteriores.

O participante demonstrou conhecimento quanto à relação entre as categorias do jogo ao explicitar, após lida a frase “A canoieira mora dois andares acima de quem joga tênis”, a posição em que as cartas deveriam ser inseridas apontando para os quadrantes correspondentes dizendo: Um, dois – e inserindo as cartas corretamente. Outra demonstração desse tipo de controle ocorreu no final dessa história (segunda história, sessão 6, nível 3 – 7`15``). Ao comparar todas as cartas inseridas no tabuleiro:

M: A Adriana gosta de canoagem e come pizza. Esta daqui (apontando para Susana) gosta de fritas e joga futebol. E esta daqui (apontando para a carta Cláudia) gosta de carne e joga tênis.

Com estes resultados, o participante foi requerido a descrever os comportamentos envolvidos na resolução do problema. Este procedimento, denominado *Descrição do Raciocínio*, teve como objetivo verificar se o participante era capaz de fazer uma descrição verbal das contingências que controlavam suas respostas durante o jogo. No caso do jogo Boole, a descrição do raciocínio seria feita com todos os níveis do jogo. Para isto, foram apresentadas ao participante três histórias, uma de cada nível, para que ele descrevesse como agia para resolver a tarefa.

No nível 1, após resolver a história sem nenhum erro, a pesquisadora questiona o participante referente à frase “Quem tem uma tartaruga come chocolate, mas não é o Beto”:

P: Como é que você descobriu que era a Lúcia? Porque aqui não está falando que é a Lúcia que come chocolate e tem a tartaruga!

M: É porque ela... Eles falaram que come chocolate e tem a tartaruga, mas não é o Beto, então só podia ser a Lúcia porque o Guto eu já tinha colocado.

No nível 2, na penúltima frase, M já inseriu todas as cartas no tabuleiro, considerando a frase condicional – “Se Lalá anda de navio, ela tem um gato” – positiva.

No entanto, quando pesquisadora lê a última frase que nega a condicional – “Lalá não tem um gato”:

M: A Lalá não tem um gato então ela deve ter o galo (troca as cartas de posição). Olha para o tabuleiro. Então ela não anda de navio também, ela anda de metrô (troca as cartas de posição).

Apesar de ter agido corretamente quanto à frase condicional, as cartas da premissa condicional não apresentam relação entre si, ou seja, não significa que quem tem o gato anda de navio, mas que se determinada pessoa anda de navio, ela tem um gato. Ao fazer a relação condicional, o participante troca corretamente a carta, porém apresenta erro por ficar sob controle de uma relação inexistente entre as cartas navio e gato. Desta forma, a pesquisadora leu novamente a história para verificar se o participante teria tal percepção e novamente alteraria a posição das cartas.

P: Juca tem um cão.

M aponta para ambas as cartas.

P: Está certo. Se Lalá anda de navio, ela tem um gato.

M: Mas ela não tem o gato.

P: Ela não tem o gato. Então ela não anda de navio?

M: Ahã.

P: A Péti anda de metrô. E daí ficou certo?

M olha para o tabuleiro.

M: Não, a Péti anda de navio.

P: É?! Mas aqui está dizendo que a Péti anda de metrô.

M olha para o tabuleiro.

M: Ah! Então agora eu já entendi! – troca as cartas de posição corretamente.

No nível 3, pesquisadora interrompe leitura da história (frase “O jogador de futebol mora dois andares acima de quem faz canoagem”) e questiona o participante:

P: E por que você colocou este aqui e este aqui (apontando para as cartas no tabuleiro, que foram inseridas nas posições corretas)?

M: É porque ele morava dois acima da canoagem, né? Um, dois! – apontando para o segundo e terceiro quadrantes da terceira coluna (de baixo para cima). E aqui é o primeiro – apontando para o primeiro quadrante da terceira coluna (de baixo para cima).

P: Isso! Muito bem! Está certinho! O Alexandre mora um andar abaixo do Marcelo.

M: Onde o Marcelo mora?

P: Hum! E agora? Como é que a gente vai saber?

M: Cadê o Alexandre... Ah, eu vou deixar aqui – insere corretamente no que se refere à posição (Alexandre um andar abaixo do Marcelo).

(...)

P: Marcelo mora no terceiro.

M: Ah, então está certo! – não faz modificações, apenas insere a carta restante do grupo pessoas.

P: E se falasse assim, olha... Você colocou certinho! Você não sabia onde o Marcelo morava. E se falasse que o Marcelo... Bom, aqui falava que o Alexandre mora embaixo do Marcelo, só que o Marcelo morava no segundo. Daí como que ficava?

M troca as cartas de posição corretamente – insere o Alexandre no primeiro, o Marcelo no segundo e o Ricardo no terceiro.

P: Isso! Está certinho, M! Pensou direitinho!

Tendo como ponto de partida os comportamentos a serem emitidos para resolver as histórias, pode-se considerar que o participante apresentava repertório comportamental necessário para a resolução de problemas que envolvem o raciocínio lógico-dedutivo. Os erros cometidos foram ajustados no decorrer dos procedimentos, o que não afetou o bom desempenho do participante no jogo. Além disso, a descrição de seu comportamento tornou claros os controles exercidos em cada situação experimental.

Atingido o critério em todos os níveis no Jogo Boole, o participante foi exposto ao Jogo Senha. Neste o grau de dificuldade foi aumentado gradativamente, sendo:

- Nível 1 – jogo com 5 cores;
- Nível 2 – jogo com 6 cores;
- Nível 3 – jogo com 7 cores.

Cada participante teve até três oportunidades (três partidas) para chegar à solução em cada nível. Caso não alcançasse o critério em qualquer um dos níveis, procedimentos adicionais eram delineados a depender das respostas dos participantes. No caso do participante M, os procedimentos estão descritos na tabela 6.

Tabela 6. Desempenho do participante M em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.

Níveis do Jogo	Procedimentos				
	Treino normal	Jogador desafiante	Correspondência lateral	Configuração pré-determinada (4 brancos)	Descrição do Raciocínio
5 cores	1(1)	2(1)			
6 cores	1(2)	2(1)			
7 cores	1(1) / 5(1)	4(1) / 6(1) / 8(1)	3(2)	2(1)	7(1)

A tabela 6 apresenta os resultados referentes ao desempenho do participante no Jogo Senha. Nota-se que tal jogo pode ser considerado mais complexo se comparado ao Boole, pela necessidade de mais partidas para alcançar o critério, que se mostrou diretamente proporcional ao grau de dificuldade do jogo. O fato se explica, pois, a cada nível, o grau de dificuldade aumenta consideravelmente, o que não ocorre no Boole.

O primeiro procedimento (base) pelo qual o participante passou foi o *Treino Normal*. Tal treino consistia em uma partida jogada como descrito na instrução, tendo como base as regras habituais do jogo; ou seja, o participante inseria os pinos coloridos no tabuleiro e pesquisadora consequenciava as respostas com a inserção dos pinos brancos e pretos que demonstravam os acertos. Esse procedimento teve como objetivo estabelecer uma espécie de linha de base do desempenho de cada sujeito no jogo. Deve-se lembrar que os sujeitos estavam dentro da faixa etária prevista para o jogo (conforme indicação na caixa do jogo comercializado).

Para o nível 1 do jogo, foram utilizadas 5 das 7 cores disponíveis selecionadas pelo participante. Dada a regra, este iniciou a partida no procedimento de *Treino Normal*, como descrito anteriormente. Um fator relevante para este jogo refere-se à quantidade de pinos conseguidos na primeira tentativa. A probabilidade de acerto é tanto maior quanto ao número de acertos, por coincidência, logo na primeira tentativa.

Para um participante que acerta as quatro cores, mas não suas posições, na primeira tentativa, há 24 possibilidades com maior probabilidade de reforço. No entanto, se o participante acerta apenas dois pinos brancos e duas ausência de pinos o participante deve, ainda, “descobrir” quais são os pinos corretos e incorretos, o que gera um atraso na emissão da resposta-solução ou até mesmo a impossibilita, dependendo dos comportamentos preliminares emitidos nas situações do jogo.

Nesta condição (nível 1) o participante acerta as quatro cores da senha na primeira tentativa, sendo uma delas na posição correta. Nas demais tentativas sempre inseriu as mesmas quatro cores e, ao selecionar a quinta cor que não pertencia à senha, devolve-a no pote com os pinos coloridos. Este comportamento demonstra que o participante estava agindo sob controle da regra; conhecia o valor informativo dos pinos.

Ex.: Quatro pinos inseridos, sendo 3 pretos e 1 branco – *M: Então tem só um que está errado?*

Durante a partida, M levanta uma hipótese que é refutada (considerava que o pino amarelo estava na posição correta, porém em determinada tentativa, para este pino também, foi inserido um pino branco). Com isto, M fez alterações utilizando-se da lógica impingida a partir dos pinos brancos, pretos e sem-pino, e conseguiu um melhor resultado. Certas análises feitas pelo participante podem ser observadas no momento em que este olha em direção ao tabuleiro, aponta para os pinos inseridos no tabuleiro, antes de inserir um pino desliza-o sobre a tentativa no tabuleiro, troca a posição dos pinos, ou verbaliza sua ação:

M: Acertei essa, e essa... Essa e essa daqui – a cada inserção de pino no tabuleiro.

Atingido o critério, M passou a ser o *Jogador Desafiante*. Este procedimento tinha a mesma configuração que o procedimento de Treino Normal, porém o participante era o jogador desafiante, montando a senha para pesquisadora descobrir, e era empregado todas as vezes que o participante acertasse a senha. Este procedimento cumpria um duplo objetivo. Por um lado esperava-se que ele tivesse uma função motivadora; na medida em que os sujeitos só tinham acesso a este tipo de contingência

ao atingirem o critério. Este procedimento revelou-se com certo grau de valor reforçador, pois os participantes verbalizavam o desejo de montarem uma senha para pesquisadora descobrir. Além disso, esta inversão de papéis constituía uma oportunidade de avaliar que controle os diferentes pinos exerciam sobre o sujeito. Por ter de usar cada pino (preto, branco ou ausência de pino) para consequenciar o comportamento da pesquisadora, tornava-se possível verificar que controle cada um deles exercia sobre o julgamento do sujeito.

Como jogador desafiante, M consequenciou corretamente as respostas da pesquisadora. O controle sob o comportamento do sujeito pôde ser observado quando este inseria os pinos ao apontar para os pinos da tentativa, como se estivesse verificando se o pino pertencia ou não à senha e, em caso positivo, se estava ou não na posição correta. Além disso, o participante também agiu sob controle dos pinos inseridos pela pesquisadora. M sempre selecionou os pinos brancos e pretos de acordo com a inserção dos pinos pela pesquisadora. Por exemplo, se a pesquisadora inseria primeiro um pino que existia na senha, mas estava na posição errada, M selecionava primeiro um pino branco e inseria em qualquer posição no tabuleiro. Não havia correspondência direta entre as posições dos pinos coloridos e dos pinos inseridos pelo participante, mas havia correspondência direta entre a ordem de inserção dos pinos pela pesquisadora e as respostas do participante; ou seja, apesar de a seleção pelo participante ocorrer de forma contingente a respostas da pesquisadora, a inserção dos pinos no tabuleiro não apresentou tal configuração.

Após este procedimento, o participante foi exposto ao nível 2 do jogo, iniciando pelo *Treino Normal* (ver glossário). Nesta condição, o participante jogou duas partidas. Em ambas, os pinos brancos e pretos inseridos pela pesquisadora funcionaram como estímulos discriminativos para as respostas posteriores. O participante não fazia a análise somente com base na tentativa imediatamente anterior, mas em tentativas precedentes, como ilustrado a seguir.

Na quarta tentativa da primeira partida acerta as quatro cores, estando duas na posição correta (vermelho e laranja) e duas na posição errada (verde e amarelo).

M: Ai caramba! Só faltam dois brancos! Agora eu tenho que adivinhar... Pode ser o amarelo ou o alaranjado. Depois eu vou testando até eu acertar.

Na tentativa seguinte (quinta) insere os pinos como havia verbalizado (mantém o vermelho e o verde na mesma posição, e troca as posições dos pinos amarelo e laranja). Pesquisadora insere dois pinos, um preto e um branco. M intervém:

M: Ah! Se estiver... Esse estiver errado e o outro estiver certo, daí eu já sei.

P: Já sabe? Qual você acha que é? – pesquisadora insere mais dois pinos brancos (refuta a hipótese do participante).

M: Daí eu vou mudar os pininhos. Esse vai aqui... esse vai aqui (ao inserir cada pino). Agora só pode ser!

A inserção dos pinos coloridos foi identificada como estando sob controle da quarta tentativa e não da anterior imediata (quinta), pois o participante havia verbalizado fazer alterações nos pinos, como descrito acima. Nesta situação, ainda, antes da pesquisadora inserir os pinos brancos e pretos, M olha em direção ao tabuleiro e diz:

M: Então era o alaranjado que estava certo!

P: É? Então já descobriu qual é? Vamos ver se você está pensando certo! – pesquisadora insere um pino preto e três brancos – hipótese refutada.

M: Que jeito será que é, então? Pode ser de duas formas. Eu vou tentar fazer uma forma diferente.

Dito isto, realmente M inseriu determinados pinos (amarelo, verde e laranja) em uma posição até então não ocupada pelos mesmos; acerta as quatro cores na posição errada – quatro pinos brancos. Mesmo com tais acertos, na primeira partida M não conseguiu desvendar a senha.

Os exemplos referenciados acima evidenciam o raciocínio lógico do participante na resolução do problema. Ao agir sob controle dos pinos da tentativa imediatamente anterior, M apresenta o comportamento dedutivo, pois sua resposta leva em consideração a quantidade de pinos e a característica de cada um (preto, branco ou ausência de pino). Por exemplo, dada uma combinação de pinos brancos e pretos (dois pretos, um branco, uma ausência de pino) inseridos a partir da resposta do participante. Na tentativa seguinte, M inseriu manteve três das quatro cores da tentativa anterior, mantendo duas na posição correta e uma cor foi trocada de posição, e uma quarta cor foi

trocada por uma cor inexistente na seqüência anterior. Com estas respostas, pode-se afirmar que o participante comportou-se dedutivamente em relação ao jogo ao analisar a consequência e agir sob controle dos pinos. É como se pensasse: já que acertei dois pretos, um branco e um sem pino, vou manter dois na mesma posição, mudar um de posição e trocar uma cor – dedução.

No entanto, somente o comportamento dedutivo, neste jogo, não garante o sucesso na resolução do problema já que o participante pode sempre agir corretamente sob controle dos pinos e ainda assim não emitir a resposta-solução. Seu sucesso depende também do comportamento indutivo. Este comportamento pode ser observado no momento em que o participante faz relação entre os pinos brancos e pretos e os pinos coloridos de tentativas precedentes, e não somente da tentativa imediatamente anterior. Uma amostra do que se constitui indução pode ser observado no exemplo acima, quando M testa as cores até chegar a duas possibilidades mais prováveis, até que uma destas mostrou-se ser a resposta-solução. Na segunda partida outros comportamentos preliminares indutivos e dedutivos foram ressaltados durante a partida:

Ao acertar nas primeira e segunda tentativas 3 pinos (sendo dois pretos e um branco), M diz:

M: E um não tem?

P: Um não tem.

M: Então, qual que não tem?

Adiante, observando as tentativas anteriores, e tendo como resultado da tentativa dois pinos pretos e dois sem pino, traz como hipótese que os dois pinos (laranja e amarelo) são correspondentes em cor e posição com a senha montada.

M: O amarelo... (insere o pino no tabuleiro) O alaranjado... (insere o pino no tabuleiro) Se não tem esses dois...

Nesta situação, quarta tentativa, acerta três pinos na posição correta. Na tentativa seguinte (quinta) age sob controle da tentativa imediatamente anterior (quarta) e acerta a senha. A hipótese do participante quanto aos pinos laranja e amarelo foi confirmada. Após este procedimento, M passou a ser o jogador desafiante e apresentou repertório comportamental semelhante ao já descrito nesta condição anteriormente.

Com apenas três partidas, o participante já iniciou o nível 3. Novamente, foi exposto ao *Treino Normal* (ver glossário). Mesmo verbalizando que o nível parecia-lhe mais difícil, o participante emitiu os comportamentos necessários à resolução do problema.

P: Um branquinho, dois, três.

M: E um não tem?!

P: E um não tem.

M: Tenho certeza que esse eu não vou errar se eu colocar – referindo-se ao pino de cor verde (1`45`` - sessão 10). Qual que eu troquei? Vou testar cor por cor.

Na 6ª tentativa acerta um preto e dois brancos.

P: Falta acertar uma cor ainda!

M: Então qual cor que tem aqui que eu não usei? – olha para o tabuleiro. Ah! (seleciona um pino rosa).

Este era o pino que realmente faltava para que o participante acertasse a senha. A partir da 7 tentativa sempre insere o rosa.

M: Eu acertei a cor que eu estava acertando! – referindo-se ao pino rosa.

Não repete nenhuma seqüência.

Não tendo conseguido emitir a resposta-solução em nenhuma das dez tentativas dessa partida, M mostrou-se de certa forma frustrado, mesmo porque até então não precisou mais do que duas partidas para acertar a senha, e o raciocínio requerido nos níveis anteriores era menos exigente do que agora. Sendo assim, o participante foi exposto ao procedimento de Configuração Pré-determinada, a fim de possibilitar a facilitação do jogo e conseqüentemente, a maior probabilidade de emissão da resposta-solução, fazendo com que o participante permanecesse motivado para o jogo. Este procedimento continha três subdivisões: 4 pinos brancos, 1 pino preto e 1 pino branco. Nessa condição, independentemente dos pinos inseridos pelo participante na primeira fileira, pesquisadora inseria determinada quantidade/qualidade de pinos (quatro brancos, ou um preto, ou um branco). A pesquisadora criava a senha a partir dos pinos inseridos pela criança na primeira tentativa. Ao analisar a estrutura do jogo, constata-se que a probabilidade de reforço (emissão da resposta-solução) depende da primeira seqüência de cores inseridas pelo participante. Quando o participante tem como conseqüência de suas respostas quatro pinos brancos, ou um pino preto ou um pino branco, a

probabilidade de reforço aumenta consideravelmente. Com este objetivo tal condição foi empregada.

M foi exposto à configuração com 4 pinos brancos na primeira tentativa da partida. Analisando seu desempenho no jogo, ele teve a possibilidade de acertar a senha na quarta tentativa, porém não conseguiu desvendá-la dentro das dez tentativas. Mesmo assim, considera-se que seu comportamento, de certo modo, estava sob controle das regras do jogo, já que o participante manteve as mesmas quatro cores durante toda a partida. Além disso, verbaliza:

M: Você existe... (quando selecionava uma cor pertencente a senha) Você não (quando a cor não pertencia à senha).

Aparentemente, o participante estava cansado, distraído. Inseriu cores repetidas na senha em duas ocasiões e repetiu uma seqüência que havia montado. O desgaste pode ter ocorrido, pois o participante já havia passado por uma partida na condição de Treino Normal, o que exigiu um custo de resposta alto e um resultado negativo (não acertou a senha).

Na sessão seguinte, foi delineada a condição de *Correspondência Lateral*. Essa condição era semelhante à de Treino Normal, com a diferença de que havia correspondência de posições entre os pinos pretos e brancos e os pinos coloridos. Isso possibilitou ao participante saber qual pino estava correto em cor e posição, qual pino não existia na senha e qual existia, mas estava na posição errada. Esse procedimento foi delineado com o objetivo de facilitar a emissão da resposta solução em comparação com o procedimento de Treino Normal.

Neste procedimento M agiu de acordo com a correspondência das cores e posição entre os pinos coloridos, pinos brancos e pretos.

M: Então eu acertei o amarelo... E três erradas!

P: E três erradas!

M: Então eu vou jogar... O alaranjado pra sorte. E os três estão aqui! Eu já sei que eu não vou mudar de opinião (insere os três pinos que deveriam ser inseridos).

P: Nossa M! Quase que você descobre na segunda! Um pretinho (insere o pino preto no primeiro orifício).

M: Um pretinho! Primeiro, primeiro! – apontando para os pinos com correspondência de posição.

(...)

M: Agora eu não vou mudar de opinião porque eu já sei as cores!

Somente em um momento houve confusão em relação a correspondência de posições, o que apenas postergou a finalização correta da tarefa. Mesmo assim, este procedimento mostrou-se muito simples ao participante, pelo próprio relato deste:

M: Eh! Agora vai ser facinho!

M fez uma partida como *Jogador Desafiante*. Ele consequenciou corretamente as respostas da pesquisadora. Nesta sessão ficou ainda mais clara a inserção dos pinos pretos e brancos de acordo com a resposta da pesquisadora, e não da correspondência entre as posições, como descrito anteriormente.

Após esta partida, M foi exposto novamente à condição de *Treino Normal*. Na primeira tentativa da partida, quando pesquisadora insere o primeiro pino (preto) no orifício, M aponta para o primeiro buraco da tentativa seguinte. Seu comportamento demonstra que estava sob controle da condição anterior (Correspondência Lateral). Pesquisadora explica que este fato não procede mais para a condição presente. Nas duas primeiras tentativas acerta duas cores, e duas não. Após inserção dos pinos brancos e pretos pela pesquisadora na segunda tentativa, M observa suas respostas anteriores:

M: Qual que eu não coloquei ainda, heim! Vamos ver! Rosa eu não coloquei... (separa o pino na lateral do tabuleiro). Deixa eu ver mais uma cor... Deixa eu ver (volta-se para o tabuleiro e para os pinos coloridos no pote). Amarelo, azul eu coloquei, roxo eu coloquei, vermelho eu coloquei, laranja eu coloquei, roxo eu coloquei, azul eu coloquei, verde eu coloquei... Tá faltando uma, mas eu não sei qual!

Percebe-se pelo relato do participante, que ele deveria encontrar uma cor que nunca havia inserido, porém ele já havia inserido todas as cores possíveis, exceto pelo pino rosa. A falta desta percepção confundiu o participante, relatando não saber o que

fazer naquela situação (não sabia qual cor deveria inserir e dizia não estar entendendo). Na quarta tentativa, depois de inseridos dois pinos brancos, pesquisadora intervém:

P: Tem duas que você está colocando que estão certas, e duas que você colocou agora que não estão certas (amarelo, azul, rosa e roxo).

M: Essas duas (aponta para azul e amarelo).

Inserir o roxo e o rosa novamente no tabuleiro, invertendo suas posições. Olha para o tabuleiro.

M: Ah! Essa aqui de todas só usei uma! – havia colocado o laranja apenas na primeira tentativa. Entendi!

Após novo feedback (dois pretos e um branco):

M: Ah, agora eu entendi! Era o alaranjado que estava faltando!

Na sexta tentativa, acerta todas as cores da senha, estando duas na posição correta e duas na posição errada. Mantém as cores nas tentativas seguintes e age sob controle dos pinos. Outras respostas que demonstrem seu raciocínio aparecem no decorrer da sessão. Na penúltima tentativa acredita ter acertado a senha pela configuração montada, porém sua hipótese é refutada. Ao invés, acerta um pino preto e três brancos. M já tinha claro qual cor estava na posição correta (laranja). Muda as demais cores de posição de acordo com as tentativas anteriores e acerta a senha na décima tentativa. Ao término da partida M verbaliza estar motivado com o jogo, e não gostaria de parar com as sessões.

Após a partida o participante ainda joga como *Jogador Desafiante*. Nesta situação, o que difere dos resultados anteriores neste mesmo procedimento é o fato de inserir os pinos sem relação com as respostas da pesquisadora. A inserção ocorre, agora, apenas sob controle dos pinos da tentativa.

No procedimento de *Descrição do Raciocínio* (ver glossário) foi possível identificar mais alguns comportamentos preliminares na resolução do problema. Após a primeira tentativa (vermelho, azul, rosa, verde), com dois pinos brancos como acertos:

P: Tem duas que estão certas e no lugar errado, e duas que não tem. E agora? Qual você vai escolher?

M seleciona as cores.

M: Essas daqui ficam por último (roxo e amarelo) – tira o rosa e o verde, mantém as duas primeiras (vermelho e azul) invertendo-as de posição.

P: Trocou essas duas e colocou essas duas?!

M: Se estiver errado uma daí eu sei qual é, que é o verde, só que eu coloquei errado.

P: É? Ah! E porque você acha que é o verde?

M: Porque só sobrou ele, que eu não coloquei!

Olha para o tabuleiro.

M: Ah! Já coloquei todas as cores!

Pesquisadora conta os pinos.

M: Ah, o alarajado!

Pesquisadora insere os pinos (um branco).

P: Olha, agora você acertou só uma, no lugar errado!

M: Ih, tia! Agora piorou!

Na tentativa seguinte M mantém uma cor (azul) e troca três (verde, rosa e laranja) – age sob o controle dos pinos da tentativa anterior – e acerta três pinos brancos. Com isto, poderia deduzir que não era o azul que estava correto na posição errada, baseando-se na tentativa anterior. Isto não ocorre e o participante insere este pino novamente na tentativa seguinte (laranja, roxo, rosa, azul) e acerta dois pinos brancos. Outro estímulo para resposta seguinte é construído (não tem roxo na senha), com base nos resultados dessa tentativa (quarta) e das segunda e terceira tentativas. Na quinta tentativa, com as cores (azul, roxo, vermelho e rosa), o participante acerta apenas uma cor na posição correta. Com este resultado, M já teria condições de acertar as quatro cores (rosa, verde, laranja e amarelo), com pelo menos uma na posição correta (rosa), baseando sua análise nos resultados dessa tentativa e das segunda e terceira. Independentemente de seu comportamento seguinte, este resultado (um pino preto), mostrou-se como estímulo discriminativo para a resposta seguinte.

M: Qual que eu coloquei aquela hora... (aponta para os pinos da terceira tentativa, a qual havia acertado três pinos brancos). Insere um pino azul, um verde e um laranja.

M: Rosinha! Ah, não o rosinha eu já coloquei aqui (apontando para a tentativa anterior – um pino preto). Eu acho que está errado! Ah, o amarelo! – (azul, verde, laranja, amarelo). Acerta um pino preto e dois brancos.

Após esta tentativa, participante verbaliza sua preocupação se não conseguir acertar a senha. Olha para o tabuleiro por alguns instantes.

P: Pra onde você está olhando para saber qual você vai por?

M aponta para a terceira tentativa (acerto de maior quantidade de cores – três pinos brancos).

M: Tem três que eu acertei!

P: É verdade!

M: Que cor que eu coloquei? Nossa! Deixa eu ver as cores que eu coloquei – volta-se para a primeira tentativa da partida, apontando para os pinos. Já coloquei as setes cores!

P: É verdade!

M: Mas ainda não acertei as cores certas?

P: Está faltando acertar uma, que você está colocando e não está certa.

Olha para o tabuleiro e insere quatro cores (azul, laranja, verde, roxo).

M: Primeiro eu tenho que acertar todas as cores.

Esta verbalização do participante demonstra que seu comportamento está sob controle da quantidade dos pinos. Sendo assim, a quantidade de pinos inseridos serviu como estímulo discriminativo para a resposta seguinte, tendo como ponto chave a tentativa de, primeiramente, descobrir as quatro cores da senha, independentemente da posição. Tais comportamentos preliminares demonstraram a estratégia do participante para resolver o problema.

Para finalizar, o participante jogou como desafiante, apresentando repertório comportamental semelhante aos já descritos nesta condição anteriormente.

Resultados - Mt

Diferentemente do participante M, Mt iniciou a pesquisa pelo jogo Senha, no qual passou por quatro procedimentos adicionais, além do procedimento básico, como mostra a tabela 7.

Tabela 7: Desempenho do participante Mt em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.

Níveis do Jogo	Procedimentos				
	Treino normal	Jogador desafiante	Só branco	Letras	Números
5 cores	1(2) / 3(1) / 5(1) / 7(4)	2(1) / 8(1)	4(1) / 6(1)		
6 cores	1(2) / 3(1)	4(1)	2(1)	5(1)	
7 cores	1(2)				2(1)

A Tabela 7 indica os procedimentos aos quais o participante Mt foi exposto no jogo Senha. Nota-se que a quantidade de partidas no nível é inversamente proporcional ao aumento do grau de dificuldade; ou seja, quanto mais difícil o nível, menor a quantidade de partidas jogadas para atingir o critério. Além disso, no decorrer dos níveis, o número de partidas no procedimento-base (Treino Normal) decaiu consideravelmente. Isso pode ser devido a um efeito de seqüência de um nível a outro – o participante pode ter desenvolvido uma estratégia em um nível que tenha facilitado seu desempenho no outro.

Analisando tal hipótese, pode-se considerar que este efeito de seqüência não ocorreu. Para chegar à solução do problema o participante deve fazer deduções e induções diferentes em cada nível. Dessa forma, uma estratégia utilizada em um nível não traria sucesso no nível posterior a priori. O participante poderia se valer da regra desenvolvida por ele para solucionar o problema de um nível a outro, porém, devido ao grau de dificuldade aumentado consideravelmente seria improvável que o participante emitisse a resposta-solução nestas condições. Por esta razão, não poderia ter havido efeito de seqüência, a não ser pelo fato de seu desempenho em um nível sinalizar que

deveria mudar de estratégia no nível seguinte, aumentando a probabilidade de emissão da resposta-solução.

Primeiramente Mt passou pelo procedimento-base de *Treino Normal* (ver glossário). Já na primeira tentativa, acerta as quatro cores, mas nas posições erradas. Pesquisadora pede para o participante descrever a função dos pinos:

P: O que esses quatro pininhos brancos mostram pra você?

Mat: Porque tem esses (apontando para os pinos no tabuleiro), mas não está nada certo.

P: Muito bom, Mt! Está certinho! Pode continuar.

Apesar de descrever a regra, até certo ponto corretamente, o participante não age sob controle dos pinos, já que na tentativa seguinte troca uma cor da senha por outra que não pertencia à mesma, e acerta apenas três cores, o que ocorre também na terceira tentativa. Quando, na quarta tentativa, acerta um pino preto, este passa a ser um estímulo discriminativo que controla a resposta do sujeito, na medida em que este mantém pinos na mesma posição, o que até então não havia ocorrido – pinos da mesma cor não haviam sido inseridos na mesma posição, um abaixo do outro. Após pesquisadora consequenciar o as respostas do participante na quinta tentativa, fica óbvia a falta de clareza do participante em relação à regra:

Mt: Mas tem que ter preto na linha assim (aponta para fila na horizontal) ou pode ser em qualquer lugar?

(...)

Mt: Tia, não pode ser também tudo branco assim, olha? – (apontando para os pinos da tentativa ao acertar três brancos e um preto).

P: Não, tudo branco... O que fala quando é tudo branco?

Mt: Ah, que acertou assim (faz gesto com o dedo indicador como se apontasse para pinos na fila na posição diagonal).

(...)

Mt: Tia, não pode repetir?

P: Se você quiser pode, mas na senha não tem repetida.

Esta verbalização sugere que o participante estava agindo sob controle da quantidade de pinos pretos inseridos na tentativa. Não houve controle estabelecido pelos pinos brancos e/ou ausência de pino, nem pelos pinos inseridos nas tentativas anteriores, ou seja, tais pinos não se constituíram como estímulos discriminativos para respostas posteriores. Mesmo acertando as quatro cores, o desempenho mostra-se melhor na partida quando acerta, por exemplo, dois pinos pretos e um branco. Por agir sob controle dos pinos pretos somente, há um atraso de reforço, pois os pinos brancos poderiam auxiliá-lo de modo a resolver o problema. Em ocasiões em que não havia pinos pretos, o participante inseria os pinos aleatoriamente no tabuleiro – como em tentativa e erro.

Um fato interessante observado já na primeira partida foi o comportamento de repetir seqüências com maior número de acerto de cor e posição (pinos pretos), como aparece nos exemplos que seguem:

Mt: Eu vou acertar de novo.

P: Tomara que sim!

Mt: Agora eu só vou assim, tia.

P: Assim que jeito?

Mt: Repetindo.

P: Repetindo?!

Mt insere a mesma seqüência de cores no tabuleiro, uma seguida da outra.

Mt: Acertei mais três.

P: Mas porque você repetiu e acertou mais três?

Mt: Ué! Porque se eu ganhei um na fileira vou ganhar na outra de novo!

Na tentativa seguinte à citada acima, Mt muda as cores de posição e acerta três brancos.

Mt: Nossa! Não acertei nenhum preto agora! Ah, prefiro continuar naquele jogo mesmo! – volta a inserir a seqüência que já havia repetido, na qual conseguiu um pino preto.

Este comportamento ocorre várias vezes em algumas partidas. Na quinta partida da condição de Treino Normal, o participante repetiu uma mesma seqüência quatro vezes. Este repertório parece fortalecer o comportamento de tentar do participante, apesar de não ser eficaz na resolução do problema, já que o participante tem, no Nível 1

do jogo, 120 possibilidades diferentes de senha e apenas dez chances para desvendá-la. Mesmo apresentando tal repertório, o participante tem ciência de seus acertos e os verbaliza. Quando insere a mesma seqüência de pinos coloridos, verbaliza já saber o resultado a ser demonstrado pelos pinos brancos e pretos.

Aparentemente Mt considera mais reforçador acertar pinos pretos do que brancos, independentemente da quantidade deles. Com isto prefere manter uma seqüência em que acerta um pino preto do que uma em que acerta quatro pinos brancos, por exemplo. Como não há punição pelo erro, o participante mantém a mesma seqüência durante várias tentativas na partida. Além disso, pode-se perceber que Mt não fica sob controle da possibilidade de acertar quatro pinos pretos. Ele vai inserindo os pinos até que consiga pinos pretos, ou seja, não age sob controle da função dos pinos, apenas sob controle da quantidade de pinos pretos – quanto mais pretos melhor.

Outro fator relevante no repertório do participante está relacionado à sua motivação para o jogo. Em certas jogadas, o participante apresenta uma hipótese sobre o jogo. Por exemplo, ao acertar três pinos pretos e uma ausência de pino, na tentativa seguinte mantém três pinos em uma posição e troca uma cor, tendo como hipótese que a cor trocada é a cor que está incorreta na seqüência. Caso tal hipótese fosse refutada, ou seja, o participante não acertasse a senha (quatro pretos), mas conseguisse dois pinos pretos, um pino branco, e um sem pino, ele desmotivava-se diante do resultado e aparentemente não sabia como agir posteriormente. Nessa situação, em geral, o participante voltava a inserir a mesma seqüência na qual conseguiu mais pinos pretos – repetia, como já comentado – ou esquivava-se da tarefa (fechava os olhos para selecionar os pinos a serem inseridos, por exemplo).

Mt: Ah, meu Deus!

P: Você acha melhor ter branquinho ou não ter nenhum?

Mt: Ah, branquinho não ganha nada!

P: Não ganha?

Mt: Não. Devia ganhar!

Diante de tal desmotivação para continuar a partida, e para não correr o risco do comportamento de jogar entrar em extinção, o participante foi submetido à condição de *Jogador Desafiante* (ver glossário), após a segunda partida na condição de Treino Normal. Nesta, Mt consequenciou corretamente as respostas da pesquisadora,

demonstrando que conhecia o valor informativo dos pinos brancos e pretos. Também foi exposto a esta condição após emitir a resposta solução, na oitava partida de Treino Normal, apresentando o mesmo desempenho.

Mesmo com tal revelação, o conhecimento sobre os pinos brancos e pretos não garante que o participante aja sob controle deles, o que não favorece a emissão da resposta-solução. Um exemplo dessa falta de controle dos pinos sobre a resposta do participante ocorre na sexta partida de Treino Normal. Nesta, Mt consegue acertar três pinos pretos e uma ausência de pino na segunda tentativa. Na sexta tentativa da mesma partida acerta as quatro cores (4 brancos). Com estas duas informações é possível acertar a senha na tentativa seguinte (sétima). Porém, o participante, além de não agir sob controle dos pinos da tentativa imediatamente anterior (ao acertar as quatro cores, troca uma), também não faz relação com a tentativa que o levaria à emissão da resposta-solução.

Em ocasiões como esta, a não ser que os pinos brancos e pretos e os pinos coloridos se constituíssem como estímulos discriminativos para a emissão da resposta seguinte, a probabilidade de acerto era muito pequena. Em certos momentos, a pesquisadora interveio na tentativa de fazer com que o participante ficasse sob controle destes fatores no jogo.

P: Só falta acertar mais duas! Dá uma olhadinha nas que você já fez, que vai te ajudar!

(...)

P: Ai Mt! Acertou já quatro branquinhos! Agora pensa um pouquinho que você acerta a última. Dá uma olhadinha nas que você já fez.

Nestas situações, aparentemente, o participante atentava-se para as jogadas anteriores, ao parar por alguns segundos (em determinada tentativa aproximou-se de um minuto) e olhar para o tabuleiro, e também apontava para pinos inseridos. Na oitava partida de Treino Normal, ao olhar para os pinos de tentativas anteriores, a hipótese do participante foi corroborada – na quarta tentativa dessa partida acerta três pinos pretos; na sexta age sob controle da quarta e retira uma cor (a cor que estava errada), e acerta a senha.

Após três partidas no procedimento de Treino Normal do Nível 1 sem atingir o critério, um novo procedimento delineado, denominado *Só Branco*, teve como objetivo facilitar a emissão da resposta-solução. A pesquisadora joga com participante

considerando apenas as cores, e não suas posições, ou seja, o participante deveria descobrir somente as cores, sem a necessidade de considerar a seqüência das mesmas.

Nesta condição, o participante emitiu a resposta-solução na quarta tentativa. Apesar de não ser necessário acertar a posição das cores, o participante faz mudanças em cada tentativa. No entanto, o fator fundamental que levou à emissão da resposta-solução, foram os comportamentos preliminares emitidos em cada tentativa e o controle da quantidade de pinos brancos em cada tentativa. O participante retirava cor a cor de uma tentativa a outra, além de mudá-las de posição. Na primeira tentativa não insere o vermelho, na segunda o roxo, na terceira o rosa, e na quarta o azul, e acerta as quatro cores. No Nível 1, com tal estratégia foi possível resolver o problema com maior facilidade, o que atingiu o objetivo da condição delineada.

Mt: Então vou tirar esse.

P: Qual que é?

Mt: Esse daqui está errado (aponta para o pino vermelho) e eu estou colocando.

P: Daí você está errando?

Mt balança a cabeça em sinal positivo.

P: Vamos ver se você está certo no seu pensamento.

Pesquisadora insere quatro pinos brancos – *P: Estava certo, Mt! Certinho, rapaz! Parabéns! Pensou direitinho!*

Apesar de essa estratégia mostrar-se eficaz na resolução do problema, o participante não mostrou generalizou para as situações em que jogava com pinos brancos e pretos. Nestas, agiu mais sob controle da quantidade de pinos pretos e não conseguia acertar a senha.

No Nível 2 do jogo, o participante primeiramente foi exposto ao *Treino Normal* (ver glossário), apresentando desempenho semelhante ao do nível 1 na mesma condição – agir sob controle dos pinos pretos. Após a segunda partida nesta condição sem acertar a senha, Mt passa pelo procedimento *Só Branco* (ver glossário). Durante a partida, por diversas vezes, Mt observa o tabuleiro por alguns instantes antes de inserir os pinos. Por não ser possível verificar com exatidão sob controle de qual tentativa ou de qual pino está agindo, seria um equívoco afirmar que o participante não age sob controle dos pinos. O que pode se alegar é que ora o participante age sob controle da tentativa imediatamente anterior, ora não. Na realidade, na maioria das partidas, o participante

não deve agir somente sob controle dos pinos da tentativa imediatamente anterior, mas também ficar sob controle de outras antecedentes, sem as quais seria mais difícil emitir a resposta-solução. Porém, isto não ocorre com Mt, pois, caso estivesse sido estabelecido tal controle, na quinta tentativa da partida o participante já tinha condição de acertar as quatro cores do jogo, o que não acontece – ele não acerta as cores em nenhuma das dez oportunidades.

Na terceira partida na condição de *Treino Normal* (ver glossário), Mt acerta três cores na posição correta, na primeira tentativa. Na terceira tentativa, com um resultado de três pinos pretos, o participante tem duas possibilidades com maior probabilidade de reforço (laranja, roxo, verde e vermelho; ou rosa, azul, verde e vermelho). Para que possa testar estas duas hipóteses, teria que ficar sob controle de tentativas anteriores (primeira, segunda e esta). O participante olha para o tabuleiro por alguns instantes.

Mt: Esses dois estão certos (apontando para os pinos verde e vermelho).

Pela inserção dos pinos na quarta tentativa, pode-se afirmar que o participante agiu sob controle de tentativas anteriores, já que testa a primeira hipótese levantada acima (insere laranja, roxo, verde e vermelho). O resultado de sua tentativa (2 pinos pretos), deixa o participante com apenas uma opção para resolver o problema de forma eficaz, desde que fique sob controle do resultado desta tentativa, no mínimo. Ele olha para o tabuleiro por alguns instantes.

Mt: Se eu colocar essa (azul) *aqui* (apontando para o pino roxo da terceira tentativa) *fica igual o outro* (referindo-se à terceira tentativa). *E, este* (pino rosa) *aqui* (substituindo o pino laranja da quarta tentativa) *e não tem este* (referindo-se ao pino laranja da quarta tentativa).

Esta seria a segunda hipótese levantada acima (rosa, azul, verde e vermelho). Este comportamento preliminar demonstra o raciocínio feito pelo participante para resolver o problema – deduções e induções. Mt agiu sob controle dos pinos pretos e coloridos das tentativas anteriores, relacionando as informações para poder agir. O participante acerta a senha. Após consequenciação pela pesquisadora...

P: Você é um menino muito esperto, Mt! Acertou tudo! Muito bem rapaz! Era esse mesmo que faltava!

Mt: Eu vi que aqui deu dois (referindo-se aos pinos pretos da quarta tentativa), eram esses aqui (apontando para o verde e o vermelho). E aqui deu três (apontando para os pinos pretos da terceira tentativa) e eu coloquei esse aqui (havia inserido o laranja na terceira e na quarta tentativas) e não acertei. Daí eu coloquei esse aqui (azul) e esse (rosa).

P: É! Pensou diretinho! Descobriu a minha senha!

O participante ainda conseguiu descrever as contingências que controlaram suas respostas durante a partida. Sendo assim, jogou como Jogador Desafiante, inserindo os pinos pretos e brancos de forma contingente aos pinos inseridos na tentativa.

Dado estes resultados no Nível 2, o participante seria exposto ao Nível 3 do jogo Senha. Porém, tendo verificado a insuficiência de controle dos pinos brancos e da ausência de pino sobre as respostas do participante, foi delineada a condição de treino com *Letras*. Esta condição consistiu em um treino instrucional referente às regras do jogo utilizando letras, com objetivo de garantir que a resposta do participante estivesse sob controle das contingências apresentadas pelo jogo. Eram apresentadas, sobre a mesa, ao participante, duas filas, uma abaixo da outra, contendo letras. Ele deveria compará-las e inserir um cartão preto se houvesse letras na mesma posição (uma embaixo da outra), um cartão branco se houvesse a mesma letra nas duas filas, mas elas não estivessem na mesma posição e não inserir nenhum cartão se não houvesse a letra na outra fila (primeira ou segunda) – mesmo procedimento utilizado no Jogo Senha com pinos coloridos e pinos pretos e brancos. Essa condição previu o aumento gradativo de dificuldade ao aumentar a quantidade de letras nas filas (duas, três e quatro letras por fila, Níveis 1, 2 e 3 respectivamente). Todas as configurações possíveis referentes à quantidade de cartões a serem inseridos foram treinadas (Fase 1 – quatro configurações; Fase 2 – oito configurações; e Fase 3 – treze configurações) – configurações no anexo 7. A ordem de apresentação das configurações se deu de forma aleatória dentro de cada fase.

Na Fase 1 da condição, o participante não apresentou nenhum erro. Inseriu todos os cartões corretamente em todas as quatro configurações. Na Fase 2, apresentou erro apenas na primeira configuração apresentada, na qual deveria inserir apenas um cartão branco e inseriu dois. O erro pode ter ocorrido ou devido a uma falha na condição

delineada, falha que será ressaltada adiante; ou devido à falta de atenção do participante. Porém, quando pesquisadora pergunta ao participante porque inseriu dois cartões brancos naquela configuração, ele percebe o erro. Apresenta extrema facilidade quando a configuração contém letras na posição correta, ou seja, quando é necessário que se coloque um cartão preto.

Na fase 3, o participante errou apenas uma configuração (a quinta apresentada) que exigiu a inserção de um cartão preto e um branco, porém Mt inseriu apenas o cartão preto. Com este resultado pode-se verificar o controle estabelecido pelos pinos/cartões pretos sobre a resposta dos participantes. Duas hipóteses acerca deste forte controle: identificação facilitada pela posição dos pinos coloridos e/ou letras no treino (por exemplo, estando o mesmo pino e/ou letra um abaixo do outro, o custo de resposta de observação é baixo, possibilitando uma identificação mais rápida e precisa); ou pelo valor reforçador do pino preto (quanto mais pinos pretos, mais próximo da solução do problema, mais acertos).

A maior dificuldade dessa fase foi a distância entre as letras quando era exigida a inserção de cartão branco; quanto maior a distância, mais difícil foi para o participante identificar a letra, o que poderia levar ao erro, como ocorreu na quinta configuração apresentada, na qual as letras estavam em posições opostas, cada uma em uma extremidade da fila.

Verificando que o participante conhecia o valor informativo dos pinos, Mt voltou para o jogo senha no seu último nível – Nível 3 com as 7 cores. A primeira condição a que foi exposto foi de *Treino Normal* (ver glossário).

Essa primeira partida do Nível 3 demonstrou comportamentos preliminares na resolução do problema. Mesmo não conseguindo emitir a resposta-solução, o participante ficou sob controle dos pinos pretos e brancos e também de tentativas anteriores, como demonstrado logo abaixo. Na primeira tentativa da partida acerta um pino preto. Pela análise do jogo, este resultado é favorável para o desenrolar das demais tentativas, já que acertando uma cor dentre quatro, é possível, modificando três cores, acertar, no mínimo três cores, ou ainda acertar as quatro cores. Na segunda tentativa, insere as mesmas cores, trocando-as de posição, o que resulta no acerto de um pino branco.

Mt: Nossa! Só acertei um!

Mt olha em direção ao tabuleiro por alguns instantes. Em seguida, seleciona as três cores que não haviam sido inseridas, deixando uma na mesma posição. Com isto, verifica-se que o participante agiu sob controle da primeira tentativa, na qual havia conseguido um pino preto. Ele acerta três cores na posição errada. Na quarta tentativa...

Mt: Agora vou tentar o verde!

A verbalização do participante demonstra o controle sobre seu comportamento. Ele estava agindo sob controle dos pinos da primeira tentativa. Havia testado uma cor (vermelho) sem obter o resultado esperado. Agora estaria testando mais uma cor, com base na primeira tentativa, a fim de descobrir qual das cores compunham a senha. Também não obteve o resultado desejado. Na quinta tentativa insere a mesma cor duas vezes (dois laranjas) e acerta todas as cores, já que o laranja era uma das cores da senha, e, por isso, para esta cor foram inseridos dois pinos.

Mt: Acertei todas as cores!

P: Só que na minha senha não tem cor repetida, ok? Você colocou duas cores iguais.

Após o ocorrido, Mt volta à sua estratégia inicial (mudar uma cor com base na primeira tentativa) e descobre as quatro cores (laranja, rosa, roxo e amarelo), obtendo dois pinos brancos e dois pretos. Observando as tentativas anteriores, Mt teria condição de acertar a senha na próxima tentativa (sétima). Um fato interessante ocorre na tentativa seguinte. Com o resultado de dois brancos e dois pretos, o participante mantém as cores, porém muda todas de posição, o que resulta novamente em dois pinos pretos e dois brancos.

Mt: Peraí, tia! Não tinha que ser... Não tinha que ser tudo branco?

P: Tudo branco?

Mt demonstra o que quis dizer com tudo branco apontando o dedo para os pinos das duas filas (sexta e sétima) na qual havia trocado todas as cores de posição.

P: Ah, ok! É que é assim, olha. Aqui você estava com... Aqui você acertou duas, não é? – apontando para a sexta tentativa. Ai você mudou tudo de lugar, não mudou?

Mt balança a cabeça em sinal positivo.

P: Daí quando você mudou de lugar, você acertou mais duas, só que errou duas que estava no lugar certo. Só trocou de lugar, continua acertando duas.

Mt: Ah!

Daí por diante Mt foi mudando as cores de posição, porém não conseguiu desvendar a senha. Com os dados acima, é possível perceber que o participante estava agindo sob controle da quantidade de pinos inseridos (4 cores), porém não agiu sob controle da função indicativa deles. Pelo seu relato, aparentemente não sabia como agir em relação ao resultado de dois pinos pretos e dois brancos. O participante, diante de quatro cores, independentemente dos pinos serem pretos ou brancos, modificava todos de posição.

Na segunda partida, o participante não obteve um resultado que favorecesse seu desempenho no jogo. Ao contrário da primeira partida, na qual acertou um pino preto na primeira tentativa, na segunda partida o participante conseguiu um pino preto e um branco, o que torna a tarefa de descobrir qual dos pinos está certo (e na posição certa) e qual está errado mais difícil. Nesta partida o participante também não conseguiu acertar a senha.

Após passar pelo Nível 3 do jogo, a pesquisadora considerou que poderia ter havido um erro no procedimento Letras mencionado anteriormente, o que pode ter interferido no desempenho do participante no nível. Nessa condição houve erro de procedimento cometido pela pesquisadora ao dar a regra para criança. Ao invés de comparar a segunda fila (baixo) com a primeira (cima) e pedir para o participante inserir o cartão levando em consideração essa configuração, pesquisadora solicitou que o participante comparasse as duas filas e inserisse o cartão abaixo da segunda fila, porém sob controle da primeira fila, ou seja, o participante coloca o cartão comparando a fila de cima com a de baixo e não o contrário. O fato parece ter gerado confusão nessa condição experimental e poderia atrapalhar o desempenho do participante no Jogo Senha caso houvesse generalização. A fim de minimizar os possíveis efeitos desse procedimento, e garantir que este não tenha sido ou não seja responsável pelo desempenho insatisfatório do participante, novo procedimento foi delineado.

A condição denominada *Números* obedeceu ao mesmo padrão delineado na condição Letras, a não ser pelo fato de utilizar números ao invés de letras, e pela correção da falha no procedimento anterior – comparação da segunda fila com a

primeira e inserção dos cartões sob controle dos números da segunda fila, e não da primeira como anteriormente. O treino com números também foi composto de subdivisões, aumentando-se o grau de dificuldade a cada fase. Na primeira fase, o participante deveria inserir os cartões brancos e pretos, de acordo com as regras, sendo apresentadas duas filas contendo três números cada, como mostra a figura 8 abaixo. Nesta fase o participante não apresentou nenhum erro das dez tentativas realizadas.

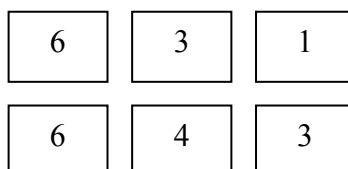


Figura 8. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 1 da condição Números.

Na Fase 2, pesquisadora montava duas seqüências de números em cada uma de duas filas e inseria cartões embaixo dos números da segunda fila. Depois, apresentava ao participante apenas os números da segunda fila com os respectivos cartões. O participante, a partir das informações, deveria verbalizar quais os números e a ordem deles na primeira fila, que permanecia encoberta pelo anteparo. Esta Fase também conteve subdivisões: 1ª – uma possibilidade de número em cada posição. Dentro desta categoria ainda poderia haver (a) três números/fila e (b) quatro números/fila; 2ª – duas possibilidades de número em cada posição, havendo ainda subdivisões como na primeira possibilidade – (a) três números/fila e (b) quatro números/fila). Todas as configurações possíveis referentes à quantidade de cartões a serem inseridos foram treinadas. No caso de não haver cartão embaixo do número (o que significava que aquele número não existia na primeira fila), era dado ao participante, juntamente com o número sem cartão, um número substituto, para que ele pudesse resolver o problema. Abaixo, um exemplo dessa fase em cada subdivisão elaborada, representado pelas figuras 9 e 10.



Figura 9. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 2 da condição Números – uma possibilidade de número em cada posição.

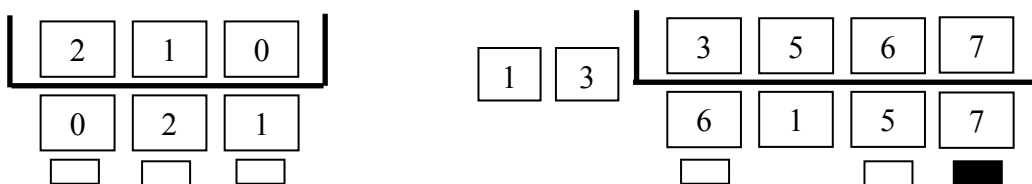


Figura 10. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 2 da condição Números – duas possibilidades de número em cada posição.

No procedimento seguinte o participante foi requerido a verbalizar os números que estavam por trás do anteparo, com base nas informações da segunda fila e dos cartões pretos e brancos inseridos abaixo desses números. Caso não houvesse nenhum cartão embaixo do número, era apresentado ao participante o número que estava sem cartão e um número adicional; este seria a resposta correta para o número sem cartão. Primeiramente, havia três números em cada fila, depois o participante passou para quatro números por fila. Nessas situações, quando embaixo do número encontrava-se um cartão preto, a resposta ocorria imediatamente e de forma correta, independentemente da quantidade de números em cada fila e da posição entre eles (primeiro, segundo, terceiro ou quarto círculo da fila). Quando o cartão era branco, o participante também não apresentou dificuldade, apenas demorou mais a responder, mas obteve sucesso na tarefa. Quando não havia cartão (por exemplo, embaixo do número 3 não havia cartão e foi dado ao participante os números 3 e 5) o participante responde corretamente ao afirmar:

Mt: O cinco no lugar do três.

Porém ele não apontava o local em que estaria localizada a peça com o número cinco. Apesar de responder corretamente ao afirmar que o número três não existe na fila

de cima, mas sim o número cinco, não apontando o local desse número não é possível considerar a resposta totalmente correta.

Além desta, o participante ainda foi exposto a uma condição na qual havia duas possibilidades de inserção de números em cada círculo, em cada posição, como ilustrado pela situação à esquerda na figura 10. Nesta situação, o participante mostrou-se confuso, mas acertou todas as configurações apresentadas. Para isso, necessitou do auxílio da pesquisadora, como demonstrado no exemplo abaixo:

Sendo inserido um cartão branco embaixo de cada número da segunda fila, o participante tinha duas possibilidades de número em cada posição. Na primeira não poderia haver o zero, mas poderia ter o um ou o dois. Na segunda não poderia ter o dois, mas sim o zero e o um, e na terceira não poderia ter o um, mas o zero e o dois. Nesta situação o participante apresentava corretamente uma das possibilidades, mas não tinha clareza da outra. Neste momento, houve intervenção da pesquisadora.

P: Aqui (apontando para o anteparo em direção ao primeiro círculo), pode ter o zero?

Mt balança a cabeça em sinal negativo.

P: Pode ter o um?

Mt balança a cabeça em sinal positivo.

P: Pode ter o dois?

Mt balança a cabeça em sinal positivo.

P: Muito bem, Mt! É isso mesmo!

Este processo também ocorreu para as demais posições das filas. Com este resultado, pode-se perceber que o participante respondeu corretamente aos cartões e às posições possíveis, porém necessitou de auxílio, ou talvez porque não se lembrasse mais qual das duas possibilidades havia relatado (não havia nenhum papel disponível para anotações), ou simplesmente pela dificuldade imposta pela própria atividade.

Como pôde ser observado, o participante Mt obteve bons resultados durante a pesquisa, apresentando comportamentos preliminares que se mostraram sob controle das informações contidas nos pinos e nos cartões, e até mesmo conseguiu descrever as contingências de controle envolvidas na resolução do problema. No entanto, o participante não prosseguiu na pesquisa, pois não estava mais freqüentando as dependências da instituição, o que não nos permite fazer uma conclusão de seu

desempenho no jogo Senha e no jogo Boole, o qual nem mesmo teve a oportunidade de manipular.

Resultados – C

Participante C deu início à pesquisa pelo jogo Boole. Nesse jogo passou pelo procedimento básico (Histórias do Nível) e por procedimentos adicionais, como demonstrado na tabela 8 abaixo:

Tabela 8: Desempenho do participante C em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.

Níveis do Jogo	Procedimentos						
	História Exemplo	Histórias do Nível	Mudança dos itens e da ordem	Frases próximas	Treino dos andares	Treino com protótipo	Descrição do Raciocínio
Nível 1	1(1)	2(3)	3(3)				
Nível 2		1(3)		2(4)			
Nível 3		1(3) / 3(3) / 5(3)			2(1)	4(1)	6(3)

Pela tabela 8, é possível notar que o participante realizou maior quantidade de histórias no nível 3 em comparação aos níveis anteriores. Este fato ocorreu devido a uma tentativa da pesquisadora de colocar o comportamento do participante sob controle de uma determinada premissa, que estava fazendo com que ele não acertasse a história por completo. Os resultados referentes a tais procedimentos estão descritos adiante. O participante apenas conseguiu resolver satisfatoriamente as histórias do nível 1. O critério não foi alcançado nos níveis 2 e 3, porém ele avançou no jogo ao ser detectada uma falha no repertório comportamental que não poderia ser reparada na presente pesquisa.

O avanço dos níveis sem atingir o critério só foi possível, pois o delineamento proposto na pesquisa não exigiu o encadeamento dos repertórios comportamentais, ou seja, para resolver as histórias do nível 2 o participante não necessariamente precisaria

passar primeiro pelo nível 1. A característica peculiar das histórias que compuseram os níveis foi delimitada com base na seqüência sugerida pelos criadores dos Jogos Boole.

Dada a regra, o participante foi exposto a *História Exemplo* (ver glossário) do nível 1. Nesta condição, C selecionou as cartas corretamente no que se refere ao grupo, porém a inserção no tabuleiro nem sempre ocorreu de forma certa. Por exemplo, ao ler a terceira frase da história – “Guto come chocolate” – o participante já dispunha de alguns itens inseridos corretamente (Lúcia tem um papagaio e; A tartaruga come pipoca). No entanto, o participante insere a carta Guto em correspondência com as cartas “tartaruga” e “pipoca”; e insere a carta chocolate na terceira linha da terceira coluna (correto). Depois de inseridas as cartas, o participante indaga:

C: Está certo?

P: Vamos ver. Onde você colocou o Guto e o chocolate? Por que você colocou o Guto aí e o chocolate aí?

C: Ah, entendi! – troca as cartas de posição (desloca para cima as cartas do grupo comidas, ficando a carta pipoca em correspondência com Lúcia e papagaio e a carta chocolate com Guto e tartaruga) – procedimento incorreto.

P: No final a gente vê se está certo.

As três últimas cartas foram inseridas na terceira linha do tabuleiro. Ao conferir as respostas com o participante, este parece não ter certeza de onde as cartas deveriam estar inseridas. Na segunda frase lida – O papagaio come pipoca – as cartas não estavam posicionadas corretamente.

P: Está certo?

C: Está.

P: E por que você acha que está certo?

C: Porque está aqui e aqui (apontando para cada carta)

P: Ah!

C: Mas era pra ir aqui (apontando para o quadrante correto do tabuleiro).

P: Qual era para ir aí?

C aponta para a carta pipoca.

P: Então pode trocar.

C troca as cartas de posição (pipoca x chocolate).

P: Isso! Muito bem!

Mesmo agindo corretamente em relação a uma mudança, ao trocar outras cartas de lugar, algumas ficavam certas e outras erradas. O participante mostrou-se confuso com a situação e a pesquisadora, diante disso, sugeriu que ele recomeçasse a história. O participante retirou todas as cartas do tabuleiro e reiniciou a história. Ainda assim, erra a inserção das cartas da terceira premissa (Guto come chocolate) – insere a carta “chocolate” na posição correta, porém insere a carta “Guto” em correspondência com as cartas “tartaruga” e “pipoca”, como havia feito anteriormente.

P: Só que se o Guto ficar aqui ele vai comer chocolate?

C balança a cabeça em sinal negativo.

P: Ele vai comer o que?

C aponta para a carta pipoca.

P: Então onde você pode por o Guto para ele comer chocolate?

C desloca a carta “Guto” para a terceira linha da primeira coluna (correto).

P: Isso, Dani! Muito bem!

Ao contrário do participante M, C necessitou de auxílio para resolver a história. Não tinha clareza da correspondência existente entre as cartas da premissa e apresentou erros. No entanto, tais erros foram corrigidos, também com o auxílio da pesquisadora, no decorrer do processo de conferir.

Em seguida a este, o participante foi exposto ao procedimento de *Histórias do Nível* (ver glossário), no caso, do nível 1. Nessa condição experimental, o participante selecionou as cartas e inseriu-as no tabuleiro corretamente no que se refere à categoria e relação entre as cartas da premissa. Com frases positivas, não houve nenhum erro. Em frases com sujeito oculto o participante, em todas as ocasiões, inseriu uma carta na categoria pessoas, o que o levou ao erro. No entanto, as cartas eram rearranjadas durante a própria história ou no momento de conferi-la, no final, e o participante conseguiu resolver todos os problemas.

Aparentemente, as respostas do participante ao selecionar e inserir a carta do grupo pessoas em frases com sujeito oculto estavam sob controle da posição do quadrante no tabuleiro. Independentemente das cartas correspondentes dos grupos animais e comidas, o participante sempre inseriu a carta “Lúcia” no primeiro quadrante

do tabuleiro, por exemplo (primeira linha da primeira coluna). Apenas após as informações das premissas posteriores é que tal carta era trocada de posição. Além disso, como as histórias apresentavam sempre a mesma configuração (frase com sujeito oculto; positiva; sujeito oculto e negativa), o participante sempre deveria modificar a carta do grupo pessoas referentes às frases com sujeito oculto, ou seja, a primeira e a terceira. Sendo assim, novamente, poderia estar sob controle da posição das cartas e não da premissa em si.

Apesar de acertar todas as histórias, C continuou no nível 1 do jogo e foi exposto à condição de *Mudança dos Itens e da Ordem* (ver glossário), a fim de tentar quebrar o controle pela posição ocorrido com as cartas da categoria “pessoas”. C foi exposto às mesmas histórias que o participante M nessa condição.

Novamente, o participante selecionou as cartas e inseriu-as no tabuleiro corretamente no que se refere à categoria e relação entre as cartas da premissa. Com frases positivas, não houve nenhum erro. Em frases com sujeito oculto, nas configurações em que não era possível, pela configuração da história, saber qual o item da categoria pessoas a ser inserido, o participante inseriu uma carta da referida categoria aleatoriamente. No entanto, no decorrer da história, caso constatasse erro, fazia as modificações necessárias e conseguia resolver o problema. No caso de já ser possível inserir a carta do grupo pessoas corretamente, o participante emitiu a resposta-solução sem apresentar nenhum erro anterior. Como já comentado, o participante poderia estar inserindo carta do grupo pessoas sob controle de um aspecto da regra – necessariamente deveria inserir cartas no tabuleiro.

Outro aspecto interessante, é que C, apesar de demonstrar que conhecia a correspondência entre as cartas de uma mesma premissa (ao conferir a história, a cada premissa lida o participante apontava para as cartas no tabuleiro, identificando a correspondência e assinalando o acerto), nessa condição o participante verbalizou não ter este conhecimento. Quando pesquisadora pergunta se as cartas foram inseridas corretamente, o participante diz não saber.

Considerando os acertos do participante, mesmo que a dedução em relação à premissa com sujeito oculto não tenha ocorrido de imediato, este passou para o nível 2 do jogo. Neste nível, primeiramente o participante foi exposto a condição *Histórias do Nível* (ver glossário). Nas três histórias, em frases positivas, selecionou as cartas e inseriu-as no tabuleiro corretamente no que se refere à categoria e relação entre as cartas da premissa, sem apresentar erro. As frases condicionais (ex.: Se Ricardo anda de navio,

ele tem um coelho) provavelmente foram interpretadas como afirmativas, na medida em que, diante de tal premissa, em todas as ocasiões, o participante inseriu três cartas no tabuleiro (no caso do exemplo, Ricardo, coelho e navio). Ou ainda, sob controle da regra, já discutido anteriormente, o participante inseria todas as cartas mencionadas na premissa. Com a frase que negava a condicional, o participante agia corretamente ao retirar e/ou alterar a posição da carta, porém não fazia a relação condicional exigida na frase e errava a história. Mesmo ao conferir a história, o participante não fazia alterações e a história permanecia errada.

Uma hipótese levantada pela pesquisadora a respeito do erro do participante foi que este poderia estar ocorrendo devido à distância entre as premissas relacionadas, ou seja, entre a condicional e a negativa (frase condicional no início da história e frase negativa no final). Como o participante não tinha acesso à história a não ser pela leitura da pesquisadora, pode ser que ele não conseguisse ter a percepção diante da condicional por esta frase já ter sido lida e resolvida. Por esta razão, optou-se por fazer mudanças na configuração das histórias, para isto sendo delineada a condição de *Frases Próximas*. Nessa condição, as duas frases (condicional e negativa) eram apresentadas uma seguida da outra – por exemplo: “Se Eduardo anda de ônibus, ele tem um papagaio” e “Eduardo não anda de ônibus”. Além disso, a ordem de apresentação dessas duas frases variava dentro de cada história (início da história, meio ou fim).

Esta nova condição não alterou as respostas do participante. Ele agiu exatamente como na condição anterior quanto a frases positivas, negativas e condicionais. Com estes resultados, pode-se concluir que a proximidade das frases não era determinante sobre a resposta de C. O que pode ter ocorrido é que o participante não apresentava repertório comportamental adequado para resolver problemas que envolvem relações condicionais. Por, provavelmente, interpretar a frase condicional como uma afirmativa, o participante inseria as cartas e não mais as modificava, somente retirando a carta que negava a condicional posteriormente, sem fazer a relação expressa na premissa. Nesta condição, a cláusula “se” não se caracterizou como estímulo discriminativo para a resposta de C, permanecendo incorreta a história. Como não era objeto do estudo ensinar o repertório necessário, mas verificar as variáveis de controle, o participante passou para o nível 3 sem acertar as histórias do nível 2.

A fim de confirmar tal hipótese (falta de repertório comportamental para resolução do problema), o participante, antes de iniciar o nível 3 do jogo, foi exposto a uma história na qual a resolução da premissa condicional depende de duas outras frases

que afirmam e/ou negam condição. Por exemplo: “Se Alexandre tem um gato, ele anda de metrô” (condicional); “Alexandre não anda de metrô” (negativa que nega a condicional); “Alexandre tem um coelho” (positiva que nega a condicional). Caso o participante apresentasse acerto nesse tipo de configuração, poder-se-ia supor que estava agindo apenas sob controle da premissa afirmativa e/ou negativa, e não da condicional, e poderia, assim, acertar a história.

Após exposto a uma história com a configuração delineada, a hipótese da pesquisadora pôde ser confirmada. O participante conseguiu responder a frases positivas e negativas, mas não condicionais. Ele só teria condições de responder corretamente se fosse ensinado a fazer a relação exigida na frase condicional através da cláusula “se ... então...”

C, assim, deu início ao Nível 3 do jogo Boole. Na primeira condição a que foi exposto, *Histórias do Nível* (ver glossário), o participante deveria inserir as cartas de acordo com os andares (um/dois abaixo/acima de). Antes do início da partida, a pesquisadora prestou esclarecimentos sobre o significado e posição dos andares no jogo.

Nesta condição, a dificuldade estava em alocar corretamente as cartas na posição, não apenas na horizontal como nos demais níveis (correspondência de cartas nas premissas), mas também na vertical (andares). Uma carta posicionada em lugar errado compromete todo o jogo. Nas três histórias apresentadas, o participante acertou apenas as frases positivas, do tipo “Adriana mora no terceiro andar”. Frases positivas, mas que continham sujeito oculto recebiam a inserção de uma carta da categoria pessoas. Nem sempre o item do grupo pessoas se configurava como correto e o participante não acertava a história.

Quanto ao número dos andares, C inseriu as cartas, na maioria das vezes, corretamente no que se refere à ordem vertical das cartas (acima x abaixo), porém não considerava a quantidade de andares. Em todas as ocasiões, o participante inseriu a carta somente um andar acima/abaixo da carta referida, não considerando a premissa que continha dois andares abaixo/acima.

Durante a história, ou no momento de conferir, o participante fazia as modificações que achava necessário, no entanto, nem sempre tais alterações o levavam para a resolução correta do problema. Por exemplo, na terceira história, a segunda frase lida foi “Quem come picolé mora no primeiro andar”. Nesta situação, o participante inseriu a carta picolé corretamente, porém inseriu também uma carta do grupo pessoas, que depois teve que ser trocada. Na quinta e última frase da história, que dizia “Quem

come pipoca mora um andar acima de quem come chocolate”, o participante tinha disponível os quadrantes corretos no tabuleiro, e poderia ter respondido de acordo com a premissa. No entanto, insere as cartas ao contrário (ao invés de acima, insere a carta pipoca abaixo da carta chocolate). Percebendo o erro, o participante retira a carta picolé do primeiro andar, que estava certo, e a insere no terceiro andar, e coloca a carta chocolate no primeiro andar, completando o tabuleiro com a carta chocolate no primeiro andar, pipoca no segundo e picolé no terceiro. Com estas modificações, ele responde corretamente à premissa que dizia que a carta pipoca deveria estar um andar acima da carta chocolate, porém, retirando a carta picolé de posição, a configuração final da história fica errada.

No momento de conferir, ainda, muitas vezes o participante não olhava para o tabuleiro para verificar seus acertos, afirmando estar tudo correto, mesmo estando algumas cartas erradas. Com isto, C não atingiu 100% de acerto em nenhuma das três histórias apresentadas.

Tendo observado a dificuldade do participante em frases que possuíam sujeito oculto com disposição de dois andares de diferença entre as cartas (“O canoieiro mora dois andares acima do jogador de futebol”), o participante foi exposto ao procedimento de *Treino dos Andares*, que consistiu em uma explicação da estrutura de um prédio e da inserção das cartas no tabuleiro segundo os andares do edifício. Neste procedimento, a pesquisadora apresentou três cartas do grupo pessoas e ditava ao participante onde elas deveriam ser inseridas no tabuleiro do próprio jogo, como nas histórias (x mora um/dois andar(es) abaixo/acima de y). Os erros eram corrigidos e havia uma explicação acerca da inserção das cartas.

Após este procedimento, o participante novamente foi exposto ao procedimento *Histórias do Nível* (ver glossário). O procedimento de Treino dos Andares não foi eficiente na tentativa de modificar o comportamento do participante quanto ao erro apresentado pela disposição das cartas segundo os andares. Um fato positivo é que o participante não apresentou nenhum outro tipo de erro a não ser com frases que possuíam dois andares acima/abaixo de. No entanto, tal erro pode ter acontecido, pois não havia sinalização do mesmo para o participante, e a história permanecia incorreta, ou mesmo porque o participante pode ter entendido que “dois andares” referia-se na verdade ao segundo andar, e inseria a carta apenas com um andar de diferença.

Considerando tal erro uma falha no repertório quanto à posição dos andares do prédio, outra condição foi delineada, a fim de fazer com que o participante ficasse sob

controle desse aspecto da premissa. A condição de *Treino com Protótipo* continha a mesma configuração e objetivo do Treino dos Andares, com a diferença de que o participante inseria figuras de pessoas em um protótipo de prédio com cinco andares. Com esta estrutura, o participante teria melhor visibilidade do que seriam dois andares de diferença (ver modelo no anexo 8).

Os resultados deste procedimento demonstram que o participante realmente não tinha conhecimento sobre a disposição dos andares quando a premissa especificava dois andares acima/abaixo. Após treino com protótipo, C respondeu corretamente às exigências de cada premissa requisitada no treino. Em caso de erro, a pesquisadora explicava novamente a regra.

Seguido a este procedimento de treino, C foi exposto novamente à condição de *Histórias do Nível* (ver glossário). Um fator foi adicionado a esta condição: quando, no momento de conferir, o participante acertava a posição das cartas especificadas na premissa, ele ganhava um ponto; caso errasse, o ponto era da pesquisadora. Esse recurso visava permitir que a pesquisadora consequenciasse mais diretamente o comportamento do sujeito, procurando aumentar a probabilidade de ele ficar sob controle da premissa.

Com a nova condição – ganha/deixa de ganhar ponto – C parou de inserir cartas da categoria pessoas em frases com sujeito oculto, o que sugere que a nova contingência foi efetiva. Por outro lado, o procedimento não alterou o repertório do participante no que se refere ao seu desempenho diante da premissa que exigia inserir uma carta dois andares acima/abaixo de outra. Nestas situações, o participante ainda apresentou erro, e não conseguiu modificar as cartas de modo a dispô-las corretamente no tabuleiro.

Por exemplo, na nona história, última do Nível 3 na condição de *Histórias do Nível*, a seguinte frase foi apresentada: “Quem pratica canoagem mora no primeiro andar”. Nesta situação o participante inseriu a carta canoagem na posição correta. Posteriormente, outra frase referindo-se a esporte: “O jogador de futebol mora um andar acima de quem pratica canoagem”. Nesta situação, o participante deveria inserir a carta futebol no segundo quadrante da terceira coluna, e inserir a carta tênis (por dedução), no terceiro quadrante da terceira coluna, de baixo para cima (andares). No entanto, o participante insere uma carta sobre a outra, não considerando a carta canoagem já inserida, como se na premissa estivesse: O jogador de futebol mora um andar acima de quem joga tênis. Para acertar a história por completo, o participante apenas deveria inverter as cartas inseridas (futebol e tênis).

Ao conferir os acertos...

P: O jogador de futebol mora um andar acima de quem pratica canoagem. Está certo?

C balança a cabeça em sinal positivo.

P: Ah! Te peguei nessa! Quinze a dois! Esse tem uma cartinha que está errada! Vou ler de novo: o jogador de futebol mora um andar acima de quem pratica canoagem.

C faz gesto com os braços como se estivesse, realmente, invertendo as cartas de posição. Em seguida diz:

C: Está errado!

P: Está errado? Onde que está errado?

C: Tem que por aqui – troca as cartas canoagem e tênis de posição.

P: Isso! Daí o jogador de futebol fica para cima. Está certo. Só que na frase de cima está falando que quem pratica canoagem mora no primeiro andar. Ele está no primeiro andar?

C: Não.

P: Então como você pode fazer para ficar certo?

C inverte as cartas canoagem e tênis e faz novamente, como um zigue-zague, por fim insere a carta canoagem em segundo e o tênis em primeiro.

P: Então vou ler só a frase dos esportes, olhe! Fala que quem pratica canoagem mora no primeiro andar.

C troca novamente as cartas canoagem e tênis, ficando canoagem no primeiro e tênis no segundo.

P: Isso! Está certo! E o jogador de futebol mora um andar acima de quem faz canoagem.

C novamente inverte as cartas canoagem e tênis, não considerando a carta futebol.

P: Agora está certo?

C balança a cabeça em sinal positivo.

P: Mas o canoieiro não está no primeiro!

C: Depois trocou!

P: Então, mas o canoieiro estava certo, olha! Quem faz canoagem mora no primeiro.

C: Trocou – invertendo as cartas tênis e canoagem de posição.

P: Mas o canoieiro vai ficar aonde?

C: Aqui – referindo-se ao segundo quadrante.

*P: Aí o jogador de futebol fica em cima. Só que o canoieiro não fica no primeiro!
Como que a gente pode fazer para juntar as duas?*

C: Tem que trocar.

P: Qual que tem que trocar?

C: Essa daqui – referindo-se às cartas ténis e canoagem.

P: Por que você acha que é essa que tem que trocar?

C: Porque o jogador de futebol está em cima do canoieiro.

P: Ah, entendi! Então está bom! Quer trocar?

C troca as cartas ténis e canoagem e elas permanecem na posição errada.

No exemplo citado acima é possível verificar o controle estabelecido pela disposição das cartas no tabuleiro. O participante age corretamente em relação a premissas separadamente, porém não consegue fazer a dedução necessária para acertar a história, nessas situações. Seu comportamento estava mais sob controle da regra e da premissa lida unicamente do que da situação de jogo, na qual necessitaria fazer deduções até a emissão da resposta-solução.

Para finalizar, o participante passou pela condição de *Descrição do Raciocínio*. Foram apresentadas três histórias, uma de cada nível, para que ele descrevesse como agia para resolver a tarefa.

No nível 1, após resolver a história sem nenhum erro, a pesquisadora questiona o participante referente à frase “Quem tem uma tartaruga come chocolate, mas não é o Beto”:

P: E porque você pôs a Lúcia? Como você adivinhou que era a Lúcia? Você sabe?

Primeiro faz gesto corporal indicando não saber responder a pergunta. Pára por alguns segundos diante do tabuleiro.

C: Porque falou que não era o Beto, então era a Lúcia.

No nível 2, na penúltima frase, C já inseriu todas as cartas no tabuleiro, considerando a frase condicional – “Se Lalá anda de navio, ela tem um gato” – positiva.

No entanto, quando pesquisadora lê a última frase que nega a condicional – “Lalá não tem um gato”, C troca as cartas galo e gato de posição.

P: Por que você trocou o galo e o gato?

C: Porque ela não tem o gato.

No nível 3, pesquisadora interrompe leitura da história (frase “O jogador de futebol mora dois andares acima de quem faz canoagem”) e questiona o participante:

P: E por que você colocou aqui (referindo-se à carta futebol inserida no terceiro andar) e depois você desceu (ao deslocar a carta para o segundo andar)? Você sabe me dizer por que você trocou?

C: Não – fazendo gesto corporal balançando a cabeça de um lado a outro e erguendo os ombros.

Ao final desta história, além da carta referente à frase com dois andares acima/abaixo, havia outro erro no grupo pessoas.

P: Alexandre mora um andar abaixo de Marcelo. Ele está um andar abaixo do Marcelo?

C: Está mais.

P: Está mais, não é? Como tem que fazer para ele ficar um andar só abaixo do Marcelo?

C aponta para a carta inserida no segundo andar (Ricardo).

P: Isso, Dani! Então troca para mim.

C troca as cartas Ricardo e Marcelo de posição.

P: Mas é o Alexandre e o Marcelo. Você trocou o Ricardo, olha! O Marcelo mora no terceiro andar. Aonde que ele vai?

C coloca a carta Marcelo na posição correta.

P: Isso! E o Alexandre mora um andar para baixo do Marcelo.

C troca as cartas de posição corretamente.

P: Ah! Agora ficou certo!

Como pode ser constatado, este se constitui outro exemplo do controle estabelecido por uma premissa unicamente. Além disso, a descrição das variáveis

controladoras de seu comportamento evidencia que o participante não fazia a relação dedutiva necessária à resolução do problema. O grau de indeterminação especificado nas premissas foi um fator determinante em seu desempenho. C, nos níveis 2 e 3, respondeu corretamente apenas a premissas que podem ser consideradas mando. Isto quer dizer que, agindo sob controle da regra (inserir cartas no tabuleiro), seu desempenho foi satisfatório diante de premissas nas quais, apenas com aquelas informações, fosse possível responder diretamente ao que havia sido explicitado. Nas frases que continham aspectos a serem deduzidos, o participante apresentava erros, já que seu comportamento estava sob controle da premissa unicamente e, no caso da dedução, isto é insuficiente para resolver o problema – ele deveria fazer relações entre as informações apresentadas por outras premissas. Sendo a dedução um raciocínio que vai do geral ao particular, a partir da regra dada pelo jogo e pelas premissas, o participante necessitaria derivar novas regras a partir dessas, para assim emitir a resposta-solução. Sendo esta uma regra de primeira ordem, tal regra produziria necessariamente a solução do problema, a menos que houvesse algum erro. No caso do participante C, estando sob controle apenas da regra do jogo e/ou da premissa, seria impossível emitir a resposta-solução, pois, para não apresentar erro, ele também deveria relacionar as informações de outras premissas (formular novas regras a partir das antigas), para assim emitir uma resposta que mostre ser a solução do problema. Com estes resultados, o participante encerrou sua participação no jogo Boole e foi exposto ao jogo Senha. No jogo Senha, o participante foi exposto às condições apresentadas na tabela 9.

A Tabela 9 apresenta os resultados do participante no jogo Senha. Um dado relevante para este participante aparece em relação ao procedimento de Treino Normal, Correspondência Abaixo e Jogador Desafiante – Correspondência Abaixo. Para o participante passar de um nível a outro, ele deveria atingir o critério, ou seja, deveria acertar a senha no nível. No entanto, nota-se que tal participante não foi nem mesmo exposto ao procedimento base (Treino Normal), nos níveis 2 e 3. Isto ocorreu devido à resistência do participante em ser exposto a esta condição. No nível 1, após a condição de Correspondência Abaixo, o participante se recusou a passar por outro tipo de procedimento. Sendo assim, manteve-se nessa condição nos demais níveis, também jogando como desafiante (Jogador Desafiante – Correspondência Abaixo). Ainda, a tabela mostra que houve maior exposição às condições citadas no Nível 1 em

comparação aos demais níveis. Este fato ocorreu pela relutância do participante até mesmo em passar de nível.

Tabela 9. Desempenho do participante C em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.

Níveis do Jogo	Procedimentos					
	Treino normal	Jogador desafiante	Números	Correspondência abaixo	Jogador desafiante - correspondência abaixo	Correspondência lateral
5 cores	1(1) / 4(1)	2(1)	3(1)	6(1) / 8(1) / 10(1) / 12(1) / 14(1) / 16(1)	7(1) / 9(1) / 11(1) / 13(1) / 15(1) / 17(1)	5(1)
6 cores				1(1) / 3(1) / 5(1)	2(1) / 4(1) / 6(1)	
7 cores				1(1) / 3(1) / 5(1)	2(1) / 4(1) / 6(1)	

A princípio o participante foi exposto ao procedimento-base de *Treino Normal* (ver glossário) no nível 1. Dada a regra, C deu início à partida. Já na primeira tentativa acerta as quatro cores.

P: Eh, Dani! Começou muito bem! O que esses quatro pininhos mostram para você?

C: Que eu acertei tudo.

P: Acertou tudo! Acertou todas as cores!

O participante abaixa o anteparo.

P: Não! Dani, você acertou o lugar delas? Eu coloquei pininho preto?

C: Não.

P: Eu falei que você acertava se eu colocasse pininho preto, não é?

C: É.

P: Então, você não acertou ainda, o lugar. Tinha que acertar o lugar também. Você só acertou as cores, olha! Para acertar o lugar ainda tinha que mudar as cores de lugar. Então, você não pode abaixar. Só quando colocar os quatro pretos. Está bom?

C balança a cabeça em sinal positivo.

P: Então vamos de novo!

Após este incidente, o participante foi submetido a outra partida na mesma condição. Pesquisadora verificou se o participante conhecia o valor informativo dos pinos. Após acertar três pinos (um preto e dois brancos) na primeira tentativa:

P: O que você acertou agora? Tem três pininhos aqui que mostram para você o que você acertou.

C: Que está errado.

P: É. Uma cor está errada. Está certo! E esta daqui (apontando para o pino preto). Uma...

C: ...cor está errada.

P: O preto é o que está errado.

C: Não.

P: Está o que?

C levanta os ombros, como se dissesse que não sabe a resposta.

P: Lembra o que eu falei pra você quando você acerta o preto. O que você acerta?

C: A cor e o lugar.

P: Isso! Então, você acertou uma cor no mesmo lugar que eu coloquei, duas cores estão aqui (apontando para a fila da primeira tentativa), mas não estão no lugar que eu pus, e uma cor não tem aqui no meu.

Dada esta explicação, o participante continua a partida. C sempre selecionava as quatro cores previamente, antes de inseri-las no tabuleiro. Ele age sob controle dos pinos coloridos e das tentativas anteriores para descobrir as cores que compõem a senha. O participante, a cada tentativa, retira uma cor diferente até acertar as quatro cores, sendo uma destas na posição correta (quinta tentativa). Após acertar as quatro cores, as mantém até o final da partida. Ao mudar as cores de posição, mesmo agindo sob controle da tentativa imediatamente anterior, não age sob controle de tentativas anteriores a essa e repete seqüências, não emitindo a resposta-solução.

Mesmo sem acertar a senha, o participante foi exposto à condição de *Jogador Desafiante* (ver glossário), a fim de verificar se ele consequenciava corretamente as

respostas da pesquisadora, demonstrando que, no mínimo, conhecia o valor informativo dos pinos brancos, pretos e ausência de pinos.

Nas duas primeiras partidas nessa condição, o participante não apresenta tal repertório. Foram feitas apenas a primeira e a segunda tentativas em cada partida. A pesquisadora explica a função dos pinos e pede para que ele insira os pinos novamente, agora com a explicação dada. O participante responde corretamente, mas necessita de auxílio. Por exemplo, na primeira tentativa da segunda partida na condição, o participante insere dois pinos brancos e um pino preto.

P: Então eu acertei... Tem uma que está no lugar certo, e duas...

C: Não tem nenhuma no lugar certo.

P: Então porque você pôs o pretinho?

C troca o pino preto por um pino branco.

P: Isso! Tem três que estão aí, mas não estão no lugar certo. É isso?

C: É.

P: E tem uma que tem aqui e não tem aí. É isso mesmo?

C balança a cabeça em sinal positivo.

Na segunda tentativa dessa mesma partida e também da terceira, C insere três pinos pretos e um branco, configuração impossível de acontecer. Novamente pesquisadora intervém com explicação.

Tendo como base os resultados dessa intervenção, que demonstraram que, na realidade, o participante não conhecia o valor informativo dos pinos, C foi exposto ao treino com *Números* (ver glossário).

Nesta condição, quando foi requerido que o participante inserisse os cartões brancos e pretos, C apresentou somente dois erros de treze apresentações, quando era apresentado somente um número por fila, havendo quatro possibilidades de inserção (quatro círculos). O primeiro erro ocorre quando surge, pela primeira vez, a exigência de não inserção de nenhum cartão. O segundo erro ocorreu, provavelmente, pela distância entre os números – foi inserido o mesmo número, um no primeiro círculo da primeira fila e o outro no quarto círculo da segunda fila – extremos. O participante não inseriu nenhum cartão nessa situação, mas deveria ter colocado um cartão branco.

Nessa mesma condição, quando foi requerido ao participante “adivinhar” os números detrás do anteparo com base nos cartões inseridos, o número de erros

aumentou significativamente. Quando na configuração aparecia um cartão preto embaixo do número, o participante não apresentava erro – identificava corretamente o número e a posição ao qual estava inserido. Quando a configuração apresentava ou um cartão branco ou nenhum cartão abaixo do número, C confundia-se. A localização dos cartões foi uma variável influente no seu desempenho já que, no caso de três número em cada fila, se houvesse um cartão preto na extremidade (1 ou 3 círculos) e os cartões brancos, um ao lado do outro, o participante acertava (só inverter a ordem dos números na fila de cima). Porém, caso o cartão preto estivesse no meio, o participante poderia se confundir, dizendo que determinado número da extremidade (cartão branco) estaria inserido no círculo do meio, o que seria impossível, pois no círculo do meio havia, sob o número, um cartão preto. Na verdade, o que ocorria era que o número do meio permanecia no meio, e os números das extremidades deveriam ser invertidos entre si. As configurações em que apresentou erro foram: 1P/2B; 1P/1B/1SC; 2P/2B; 2P/1B/1SC – sendo P = preto; B = branco; SC = sem cartão.

Considerando que o treino alcançou o objetivo proposto, já que o participante apresentou uma porcentagem alta de acertos (28 em 30, na fase de inserção de cartões e 17 em 23 na fase de indicar os números e suas posições), o participante foi exposto novamente à condição de *Treino Normal* (ver glossário), ainda no nível 1 do jogo.

C selecionava as cores antes de inseri-las no tabuleiro. Não agiu sob controle dos pinos brancos e pretos e sob controle dos pinos das tentativas anteriores. O participante insere as mesmas quatro cores nas seis primeiras tentativas, mesmo estando uma errada (três pinos). Ao inserir os pinos da sexta tentativa, pesquisadora diz:

P: Agora você acertou... Uma no lugar certo, duas no lugar certo, uma no lugar errado e uma não tem.

A fala pode ter servido como estímulo discriminativo para a resposta do participante, que troca uma das cores da tentativa, considerando o amarelo como a cor incorreta. Repete seqüências anteriormente inseridas, mas, pelo menos nessa situação, conhece o resultado que terá na tentativa. Na tentativa seguinte, age sob controle dos pinos pretos (três) da tentativa anterior, porém sua hipótese é refutada, ou seja, o participante não acerta a senha. Com este resultado, repete a seqüência que obteve mais acerto, e não emite a resposta-solução.

Terminada esta partida, o participante foi submetido a uma nova condição – *Correspondência Lateral* (ver glossário). Nesta condição, um fato interessante ocorre. O participante não estava agindo sob controle das posições dos pinos brancos e pretos e dos pinos coloridos. Na terceira tentativa, acerta dois pinos brancos e dois pretos. Essa seqüência é repetida seis vezes na partida. Mesmo sabendo do resultado de sua resposta, o participante continua a inserir as mesmas cores nas mesmas posições. Ainda, nas quatro últimas tentativas, C seleciona quatro pinos verdes e os insere no tabuleiro, na vertical, cada pino ocupando o primeiro orifício de cada uma das quatro últimas tentativas. Faz o mesmo procedimento com as demais cores (amarelo, roxo, vermelho).

P: Você vai colocar tudo igual? Sempre?

C balança a cabeça em sinal positivo.

P: É?! Por que você vai colocar sempre tudo igual? Mas daí você vai acertar tudo? A minha senha?

C: Não.

P: Então.

C: Mas, vai ficar tudo assim, olha! – apontando para os pinos brancos e pretos da tentativa, que estavam com uma configuração diagonal entre pretos e brancos.

P: Você não quer acertar?

C balança a cabeça em sinal negativo.

P: Por que não? Vai perder o jogo? Vou ganhar de você, então?

C balança a cabeça em sinal positivo.

P: Então está bom.

Este comportamento do participante sugere que ou o problema apresentado a ele não constituía um problema, no sentido que o termo é definido, ou que a situação, por alguma razão [por exemplo, a falta de reforçamento / a quantidade de erros], assumiu caráter aversivo do qual ele se livra desistindo de jogar. Diante do fato, foi delineada uma nova condição experimental, com alta probabilidade de reforço, quando se observou possível extinção do comportamento de se manter no jogo pela falta de reforçadores. Essa condição foi denominada *Correspondência Abaixo*. Para esta condição, foi criado um suporte que possibilitou ao participante saber qual pino colorido correspondia ao pino preto, branco ou sem pino. Este suporte, que era de papel, coberto por uma transparência (ver modelo no anexo 8), foi sobreposto ao tabuleiro do jogo

Senha. Sobre este, a pesquisadora fazia sinalizações com um pincel atômico abaixo de cada pino colorido, proporcionando ao participante o conhecimento de qual pino estava certo e/ou na posição certa, ou não existia na senha. Para simbolizar um pino preto, o desenho era um círculo preenchido; pino branco era um círculo sem preenchimento; e sem pino era um x.

O participante foi submetido a esta condição e recusou-se a passar por outros procedimentos. A pesquisadora interveio por três vezes, mas C mostrou-se irredutível. Este procedimento mostrou-se altamente reforçador, na medida em que houve concordância por parte de C em continuar na pesquisa, com a condição de não ser exposto a outro procedimento a não ser este. Ele continuou nessa condição até o final da pesquisa, apenas tendo o nível de dificuldade aumentado pelo aumento no número de cores (5, 6 e 7 cores). Em todas as ocasiões, o participante agiu sob controle dos “pinos” brancos, pretos e ausência e não necessitou mais do que 4 tentativas para acertar a senha.

Ainda foi delineada uma condição denominada Jogador Desafiante – Correspondência Abaixo. Esta apresentava a mesma configuração que o procedimento de Jogador Desafiante, porém o participante é quem sinalizava os acertos da pesquisadora utilizando o anteparo e o pincel atômico, como na condição de Correspondência Abaixo. Esse procedimento foi empregado todas as vezes que o participante acertou a senha na condição de Correspondência Abaixo. Ao total, foram realizadas doze partidas em cada uma das condições.

Um fator relevante nesse procedimento foi o fato do participante consequenciar corretamente as respostas da pesquisadora. Em partidas anteriores, como quando exposto à condição de Jogador Desafiante (Treino Normal), o participante não respondia contingentemente aos pinos coloridos inseridos pela pesquisadora, apresentando a inserção dos pinos brancos e pretos de forma incorreta. Provavelmente, o treino com os Números foi um procedimento influente no desempenho do participante nesse aspecto do jogo.

Resultados – L

L iniciou a pesquisa pelo Jogo Senha, passando pelo procedimento-base (Treino Normal) e por procedimentos adicionais, como demonstrado na Tabela 10 abaixo:

Tabela 10: Desempenho do participante L em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.

Níveis do Jogo	Procedimentos									
	Treino normal	Jogador desafiante	Só branco	Letras	Números	Previsão a partir de pinos	Correspondência abaixo	Correspondência lateral	Configuração pré-determinada (4 brancos)	Descrição do Raciocínio
5 cores	1(2) / 3(2) / 5(2) / 7(2) / 9(2) / 11(1)	2(1) / 6(1) / 10(1)	4(1) / 8(1)							
6 cores	1(2) / 3(1) / 5(1) / 7(2) / 9(1) / 15(1) /	12(1) / 16(1) /	2(1) / 4(1)	6(1)	10(1)	8(1)	11(1)	14(2)	13(1)	
7 cores	4(1)	2(1) / 6(1)						1(1)	3(1)	5(1)

Como demonstrado na tabela 10, o procedimento de Treino Normal obteve maior registro de partidas nos níveis 1 e 2. Isso ocorreu, pois, na maioria das vezes, após alguma intervenção havia retorno a este procedimento-base. Outro fator que pode ser observado foi a necessidade de elaborar diferentes procedimentos no nível 2, tendo em vista as dificuldades evidenciadas por L. Neste nível o participante foi exposto a nove condições experimentais, totalizando vinte e uma partidas jogadas.

No nível 1, L foi exposto insistentemente a apenas três condições experimentais (Treino normal; Jogador desafiante; Só branco). Esta repetição pode ser considerada uma falha da pesquisadora ao não perceber a dificuldade do participante e não delinear procedimentos adicionais a fim de aumentar a probabilidade da emissão da resposta-solução. A falta de mudança fez com que o participante permanecesse no nível 1 por um longo período de tempo experimental. No nível 2, porém, identificando ainda certas dificuldades – estas serão descritas a seguir – foram delineados procedimentos adicionais. O fato de ter sido exposto a condições diferentes, inclusive de treino, pode ter influenciado o desempenho do participante no nível 3 (7 cores). O número baixo de partidas requeridas para alcançar o critério no nível 3 pode ser resultado de um efeito cumulativo dos níveis anteriores.

Primeiramente, o participante foi exposto ao procedimento-base de *Treino Normal* (ver glossário). Dada a regra, L iniciou a partida no nível 1 do jogo. Na primeira tentativa, o participante acerta três pinos brancos. A fim de verificar o entendimento da regra, pesquisadora pergunta a ele:

P: O que estes pinos te mostram?

L: Os pontos.

P: Isso! Quantos pontos você fez aqui?

L: Três.

P: E esses três pontos branquinhos querem dizer o que? Não é pretinho, é branquinho! – referindo-se aos mesmos três pinos brancos que o participante havia inserido

L: Que eu acertei.

P: Mas você acertou o que?

L: O jogo.

P: Sim, mas o que do jogo você acertou? O preto é diferente do branco. O que o pininho preto mostra?

L: Que eu acertei os pontos que eu fiz.

P: É, mas que ponto? Olha! O pininho preto é uma coisa e o pininho branco é outra. O que o pininho preto significa? Que você acertou o que?

L: Que... que... Tem dois... Como assim, se tiver dois rosa assim (aponta com os dedos uma linha reta vertical, um sobre o outro) quer dizer que eu acertei.

P: Isso! Quer dizer que você acertou a cor e o lugar dela. E o pininho branco quer dizer que você só acertou a cor, mas ela está no lugar errado. Aqui o que mostra para você – apontando para os pinos brancos no tabuleiro.

L: Que as cores estão no lugar errado.

P: Muito bem! Quantas cores estão no lugar errado?

L: Três.

P: Três. Está certinho, L! Pode continuar.

No diálogo apresentado acima, pode-se perceber a falta de clareza do participante quanto às regras do jogo, e da dificuldade de descrevê-la. Mesmo na instrução, a regra foi reformulada para que L a entendesse. Ainda, nessa primeira partida, a explicação parece não ter sido suficiente. Outros exemplos aparecem.

O resultado da senha que montou são dois pinos brancos, um preto e uma ausência de pino.

L: Ah, não! Quer dizer que eu errei duas e acertei uma?

P: Não. Quer dizer que você acertou uma no lugar certo. E duas no lugar errado. Mas tem três certas.

L: Três certas?!

P: É. Só quando não tem bolinha que significa que não acertou nada. Nem a cor nem o lugar.

Resultado da senha são três pinos brancos e uma ausência de pino

L: Hum! Errei de novo! Errei todas.

P: Não.

L: Errei!

P: Errou o que?

L: Errei três e acertei uma!

P: Não. Aqui (buraco sem pino) quer dizer que você não acertou. Você acertou três, mas elas estão no lugar errado. Quando é preto que daí acertou a cor e o lugar.

L: Posso tentar outra?

P: Pode tentar de novo! Até o final lá!

Arma uma senha que resulta em quatro pinos brancos.

L: Errei, errei, errei e errei – a cada pino inserido. Errei todas!

P: O que esses pinos mostram para você?

L: Que eu errei todas.

P: Errou todas o que?

L: As cores.

P: Errou todas as cores!

L: É – balance a cabeça em sinal positivo.

P: Não. Quer dizer que você colocou elas no lugar errado. Quando você erra a cor é sem pininho. As cores estão certas olha, mas você colocou elas no lugar errado. Você tem quatro pininhos brancos.

Mesmo não tendo clareza das regras, o participante acerta a senha nas duas partidas jogadas (na segunda e na sétima tentativa, respectivamente). Verificando seu desempenho e considerando o fato que os pinos brancos e pretos não serviram como estímulo discriminativo para sua resposta, já que o participante nem mesmo conhecia o valor informativo destes, é inevitável considerar que seu acerto ocorreu totalmente ao acaso. Por esta razão, o participante não avançou de nível. No entanto, como as instruções especificavam que descobrir a senha dava-lhe o direito de preparar a senha para a pesquisadora, L foi exposto à condição de *Jogador Desafiante* (ver glossário).

Ao jogar como desafiante, L não conseguiu corretamente as respostas da pesquisadora (deveria inserir um preto e dois brancos, mas inseriu um preto e três brancos). Após esta primeira tentativa da partida, a regra lhe foi explicada novamente, tomando-se como exemplo a senha armada pela pesquisadora e a senha posta pelo participante. Nova oportunidade de jogada foi apresentada. Ao inserir os pinos pretos e brancos, pergunta:

L: Qual que você começou, tia, primeiro?

P: Tanto faz.

L: Vermelho, o rosa, o azul, e acertou o verde – ao inserir cada um dos pinos (três brancos e um preto) – ordem de inserção pela pesquisadora.

Nesta segunda partida, L deixa claro sob controle de qual variável estaria seu comportamento – ordem de inserção dos pinos pelo jogador desafiado. Pode-se verificar que o participante inseriu os pinos como se houvesse correspondência de ordem da inserção dos pinos inseridos pela pesquisadora e dos pinos inseridos por ele. Por exemplo, no caso relatado, a pesquisadora inseriu primeiro um pino vermelho. Se esta cor estivesse correta em cor e posição com a senha montada pelo participante, ele inseria um pino preto primeiro. Isto é, independente da posição na qual o primeiro pino colorido foi inserido (primeiro, segundo, terceiro ou quarto orifício), o participante, ao consequenciar a resposta da pesquisadora, selecionava um pino (branco ou preto) cuja função era contingente ao pino colorido inserido pela pesquisadora. O controle não foi estabelecido pela correspondência entre posições dos pinos coloridos e dos pinos preto e branco, mas pela ordem de inserção dos pinos coloridos no tabuleiro.

Após quatro partidas em Treino Normal e uma partida em Só Branco, o participante foi submetido novamente ao procedimento de Jogador Desafiante. Nessa partida, inseriu corretamente os pinos brancos e pretos que consequenciavam as respostas da pesquisadora.

As oito partidas em Treino Normal não apresentaram resultados satisfatórios. L inseria os pinos no tabuleiro sem agir sob controle dos pinos brancos, pretos e ausência de pino. Apesar disso, é possível observar que não houve inserção de nenhuma seqüência idêntica na partida, o que demonstra que havia, mesmo que sem sua percepção, algum controle sobre suas respostas. Provavelmente estava testando as possibilidades. Esta é uma forma de agir que levaria à resolução correta do problema se houvesse um número considerável de tentativas (120), o que não é o caso do jogo.

L parecia desmotivado. Ainda, pediu para jogar como desafiante e seu pedido foi recusado, pois o critério para jogar como desafiante era acertar a senha. A fim de facilitar a emissão da resposta-solução e motivar o participante a continuar no jogo, ele foi exposto à condição *Só Branco* (ver glossário). Nesta condição, um fato antes não observado ocorreu. Até a terceira tentativa, L estava inserindo as mesmas cores, mudando-as de posição, mesmo havendo um espaço sem pino (apenas três brancos), ou seja, o participante não agia sob controle da ausência de pino. Em todas as ocasiões, a

pesquisadora sinalizou verbalmente estas respostas: “Acertou três cores! Falta acertar uma só!”. Na quarta tentativa, o participante pareceu estranhar o resultado apresentado (três brancos).

L: De novo!

P: Você tem que acertar só a cor, tá? O lugar não tem problema. Tem três certas e uma errada.

L: E uma cor não existe?

P: Olha! Tem três branquinhos e um sem. E você tem que ter quatro branquinhos. Então tem três que estão certas e uma que está errada!

Na tentativa seguinte (quinta), insere as mesmas cores e acerta três pinos brancos.

L: Três!

P: É, ainda tem uma que está errada!

L: Uma não existe?

P: O que é uma não existe?

L: Uma cor que ela não está.

P: É. Ela não está aqui (apontando para o tabuleiro). É pode ser assim, que não existe. Tem uma cor que está errada.

L: Daqui? – apontando para o tabuleiro.

P: É. Você tem cinco cores, não tem? Aqui, olha! – apontando para os pinos no pote. Você colocou quatro aqui – apontando para o tabuleiro. Dessas que você colocou, aqui você acertou três, aqui três, aqui três, aqui três – apontando para cada fila.

Com as situações descritas acima se observou o entendimento da função do “espaço sem pino” pelo participante. Diante de um resultado inesperado – o participante fazia manipulações nos pinos coloridos e ainda não havia conseguido quatro pinos brancos – o participante não é capaz de emitir uma resposta que produza reforço, ou seja, ele está diante de um problema para o qual não tem uma resposta disponível no momento. A intervenção da pesquisadora ao sinalizar seus acertos (“Tem três certas e uma errada”) serviu como estímulo discriminativo para respostas posteriores. A partir do ocorrido, L passa a agir sob controle dos pinos pretos e brancos que

consequenciavam suas respostas, ou seja, diante de uma configuração que apresentava um orifício sem pino, o participante trocava uma cor da senha na tentativa seguinte.

Ainda, nesse Nível, necessariamente o participante sempre acerta três cores no mínimo (tem 5 cores, insere quatro no tabuleiro – acerta as quatro ou acerta três e erra uma, não tem outra possibilidade). Ao agir sob controle dos pinos pretos e brancos e dos pinos coloridos, observando tentativas precedentes antes de responder novamente, L formula uma regra que gera comportamento apropriado a um conjunto de contingências. A regra formulada consistia em sempre trocar uma das cores de uma tentativa à outra, até encontrar as quatro cores que compõem a senha. Por exemplo, dadas as cores amarelo, verde, azul, vermelho e roxo, primeiro insere todas as cores, exceto o amarelo. Na tentativa seguinte, retira o verde, depois o azul, e assim por diante até descobrir as quatro cores. Tal resposta (trocar uma cor) gera estímulos discriminativos (pinos pretos e brancos) que controlam a próxima resposta preliminar, até a emissão da resposta-solução.

Tendo acertado as quatro cores na condição Só Branco, na partida seguinte, na condição de *Treino Normal*, o participante utiliza a mesma estratégia para descobrir as cores certas. Na primeira tentativa, acerta três pinos pretos. Depois retira cor a cor para verificar qual está errada (amarelo, azul, vermelho, rosa e verde). Encontra as quatro cores na sexta tentativa. Com este resultado, na sétima tentativa tinha condições para acertar a senha, já que na primeira tentativa havia conseguido três pinos pretos. No entanto, o participante não age sob controle dessa tentativa especificamente (primeira) e da sexta, e não desvenda a senha. Isto ocorre também em outras partidas nessa condição – apesar de ter possibilidade de acertar a senha, não fica sob controle de tentativas anteriores e a resposta-solução não é emitida.

O resultado dessa partida mostrou-se negativo ao participante que, a partir daí, agiu de forma displicente com a tarefa na condição de *Treino Normal*. Respostas de esquiva surgem, como por exemplo: selecionou os pinos a partir de um critério de escolha aleatória – foi tocando-os e, quando parou em um, selecionou-o e inseriu-o no tabuleiro. Também inseriu os pinos de forma não seqüencial de tentativa a outra, ou seja, inseriu uma seqüência de pinos coloridos na terceira tentativa e depois, ao invés de inseri-los na quarta, colocou-os na décima tentativa. Ainda, algumas vezes, colocou os pinos de ponta cabeça no tabuleiro de forma que eles não ficassem encaixados corretamente. Em todas as ocasiões em que comportamentos inadequados ocorreram, a pesquisadora interveio sinalizando ao participante seu comportamento inadequado,

como os dois últimos apontados acima, reforçando o comportamento adequado – ao inverter a posição dos pinos que estavam de ponta cabeça, era elogiado por isso.

Apesar destas manifestações, o participante permanecia na situação de jogo. Nas demais partidas na condição de Treino Normal, L não repetiu seqüências nas partidas jogadas, o que demonstra certo controle sobre seu responder, como já salientado. Também apresentava comportamentos preliminares que aumentam a probabilidade de emissão da resposta-solução, tais como olhar em direção ao tabuleiro por alguns segundos (chegou a ficar quase um minuto), apontar para pinos no tabuleiro, manter as mesmas cores quando acertava as quatro cores. Na décima partida nessa condição, o participante acerta a senha (quatro pinos pretos) na primeira tentativa – total acaso. Apesar desse resultado, optou-se por avançá-lo de nível devido à possível extinção de seu comportamento de continuar a jogar, pois L já havia acertado a senha em três ocasiões (primeira, segunda e décima partidas de Treino Normal) e ainda permanecia no mesmo nível de jogo.

No nível 2, o participante passou primeiro pelo procedimento-base (*Treino Normal* – ver glossário). O exemplo abaixo demonstra que seu comportamento estava sob controle da regra construída no nível 1.

L: Dois!

P: Dois.

L: Duas cores dessas aqui não estão na sua...?

P: É. Duas estão e duas não estão. Tem dois buraquinhos sem (apontando no tabuleiro).

L: Deve ser qual!

P: Isso você tem que descobrir, né? Qual é.

L: Deixei sem uma!

P: Deixou?! Qual você deixou?

L: O verde.

P: Hum! Vamos ver se você acertou! – acerta dois pinos brancos.

L: Agora vai sem o vermelho!

P: Vamos ver agora quantos você acertou! – pesquisadora insere os pinos (quatro pinos brancos).

L: Acertei todas as cores!

Apesar da mudança de contingências, o participante, agindo sob controle da regra, consegue um resultado positivo. Este fato pode ocorrer nesse tipo de jogo, pois a regra formulada é uma regra heurística, ou seja, este tipo de regra pode ou não conduzir à solução do problema; ao contrário, as regras de primeira ordem produzem necessariamente a solução, a não ser que ocorra algum erro. Ao acertar as quatro cores, L mantém-nas até o final da partida, trocando-as de posição. Apesar de não repetir nenhuma seqüência, não age sob controle de tentativas anteriores para inserir os pinos e não acerta a senha – poderia ter feito na quinta tentativa.

Um fato interessante ocorrido na partida, na verdade, uma falha, revelou-se no momento em que o participante, em determinada tentativa, inseriu cores repetidas (dois pinos rosa). Somente na tentativa seguinte percebeu o erro e desejou trocar um dos pinos repetidos. A pesquisadora permite que isso ocorra mesmo já havendo consequenciado as respostas do participante. Tal comportamento pode afetar o desempenho nas tentativas posteriores, ao sinalizar, pela troca de pinos, se este está certo e/ou na posição certa ou se não faz parte da senha. Esta estratégia mostrou-se favorável ao participante que recorreu a ela por mais duas vezes. Ao perceber que o participante usava desta estratégia para favorecê-lo no jogo, pesquisadora não mais permite a troca. O participante poderia manipular os pinos coloridos antes da inserção dos pinos pretos e brancos pela pesquisadora, colocando ou não cores repetidas, apesar da regra especificar que na senha não havia pinos da mesma cor. No entanto, após a consequenciação das respostas, não era mais permitido fazer modificações, tendo estas que ocorrerem na tentativa seguinte.

L: Coloquei duas cores repetidas, tia – leva a mão sobre um dos pinos e retira-o.

P: Faz na de baixo, então. Na fileirinha de baixo. Põe o laranja de novo [pino repetido] e monta na fileira de baixo.

L remexe nos pinos coloridos e coloca um pino roxo no lugar do laranja – não segue instrução da pesquisadora. A senha foi modificada, porém os pinos inseridos pela pesquisadora não.

P: Você não quer montar... Porque aqui estava o laranja (apontando para o segundo pino da terceira fila). Você não quer montar essa igual (apontando para a terceira fila) aqui embaixo?

L balança a cabeça em sinal negativo.

P: Não?! Então tá. Então aqui está valendo o laranja, ok? – referindo-se aos pinos da terceira fila (pretos e coloridos). Esses dois pretinhos é quando tinha os dois laranjas. P: Então agora eu vou por para essa fila de baixo (quarta fila). Pesquisadora insere os pinos (dois brancos).

O fato apresentado acima aponta para algumas questões que devem ser analisadas. Como a consequência do conjunto de respostas naquela tentativa não foi modificada, apesar da mudança dos pinos coloridos, o participante poderia apresentar erro ao agir sob controle daquela tentativa, já que os pinos brancos e pretos inseridos não correspondiam ao resultado real obtido. No entanto, este procedimento teve que ser introduzido, pois o jogo, nessa condição (Treino Normal), não permite correspondência entre os pinos brancos e pretos e os pinos coloridos. O participante deve deduzir, a partir das informações geradas por tentativas anteriores, quais os pinos que compõem a senha e suas posições. Ainda, este fato pode ter feito com que o participante não se utilizasse mais dessa estratégia para resolver o problema. No entanto, foi enfatizado que ele poderia fazer uso de pinos repetidos na tentativa antes da consequenciação das respostas, depois não. A regra não explicita que o participante deva inserir pinos diferentes, mas que, na senha, não há pinos de mesma cor. Nesta partida ainda, a pesquisadora consequenciou incorretamente as respostas do participante. Na oitava tentativa faltou um pino branco (dois pretos e um branco e não só dois pretos); e na décima tentativa colocou um pino branco no lugar de um preto – ao invés de inserir dois pretos e um branco, inseriu um preto e dois brancos.

Em certas jogadas, o participante apresenta uma hipótese sobre o jogo. Por exemplo, ao acertar três pinos pretos e uma ausência de pino, na tentativa seguinte mantém três pinos em uma posição e troca uma cor, tendo como hipótese que a cor incorreta é a cor verde. Caso tal hipótese fosse refutada, ou seja, o participante não acertasse a senha (quatro pretos), aparentemente não sabia como agir posteriormente. Nessa situação, L não conseguia retornar à tentativa-teste (três pretos) e responder sob controle dela, emitindo respostas que não o levavam mais próximo à solução do problema. Suas respostas eram controladas somente pela tentativa imediatamente anterior.

Após duas partidas em Treino Normal no nível 2 sem acertar a senha, o participante passou pela condição *Só Branco* (ver glossário). Utiliza a mesma estratégia do nível 1, porém não consegue descobrir quais são as quatro cores certas. Este

comportamento governado pela regra fez com que o participante ficasse insensível à mudança nas contingências. Verificando a dificuldade do participante em comportar-se sob controle dos pinos brancos e pretos na nova contingência em vigor – a mudança nas contingências produzia resultados que antes não poderiam ser obtidos, tais como dois pinos (brancos e/ou pretos) – L foi submetido ao procedimento *Letras* (ver glossário).

No procedimento *Letras*, no momento da instrução, o participante apresenta dispersão, olha para os lados e para cima, parece não prestar atenção nas informações dadas. Na fase 1 dessa condição (duas letras/fila), a primeira configuração apresentada exigia a inserção de dois cartões brancos e L insere um preto e um branco. Ao ser questionado acerca das variáveis controladoras de suas respostas, não consegue descrevê-las. Diante de tal resultado, a pesquisadora apresentou novamente a regra ao participante. Das quatro configurações apresentadas, L acerta apenas duas, as que requeriam a inserção de cartão preto.

Na fase 2 (três letras/fila), o participante apresentou apenas um erro, na configuração que exigiu a inserção de um cartão preto, um branco e ausência de cartão. Os cartões foram selecionados corretamente (um de cada como especificado), porém a posição referente ao cartão branco e a ausência de cartão foi invertida – apenas a inserção do cartão preto foi inteiramente correta. Este erro pode ser devido a uma falha no procedimento, já salientada anteriormente (ver resultados do participante Mt), ou pela simples falta de atenção de L. Na fase 3 (quatro letras/fila), o participante também cometeu apenas um erro, provavelmente pelos mesmos motivos do erro cometido na fase 2. A configuração que gerou este erro foi a exigência de inserção de quatro cartões brancos. Nesta configuração L inseriu apenas três cartões brancos.

Estes resultados demonstram que foi estabelecido controle sobre as respostas do participante. Quando a configuração apresentava a exigência de inserção de cartão preto, L respondia com menor latência. Nas configurações em que não apareceram nem cartão branco nem ausência de cartão, o acerto ocorreu, porém o período de latência era maior – o participante olhava em direção às filas por vários segundos antes de inserir ou não os cartões. Verificando que o participante conhecia o valor informativo dos cartões, e na esperança que houvesse generalização para situação experimental com o jogo *Senha*, L voltou para o jogo *senha* – nível 2.

A partir daí, nas demais partidas jogadas na condição de *Treino Normal* – nível 2 – L age sob controle dos pinos da tentativa imediatamente anterior. No entanto, para emitir a resposta-solução é necessário que, além disso, o participante também fique sob

controle de tentativas precedentes. Ao relacionar as informações apresentadas pela função dos pinos brancos e pretos e dos pinos coloridos de outras tentativas, é possível construir e/ou derivar regras que criam estímulos discriminativos para outras respostas, aumentando a probabilidade de emissão da resposta-solução.

Um fato observado foi que, em geral, o participante apresentava este repertório (agir sob controle dos pinos das jogadas precedentes) até a quarta tentativa das partidas. Após esta, não obtendo melhores resultados, como acerto das quatro cores ou aumento no acerto de pinos pretos, o participante passava a agir sob controle apenas da tentativa imediatamente anterior, e, apesar de não repetir seqüências, a inserir as mesmas cores de determinadas tentativas, mesmo estas não demonstrando que o resultado seria o acerto de quatro cores, por exemplo. O participante, como já salientado, parecia apenas testar possibilidades. Com isso, a resolução do problema não foi alcançada.

Toda vez que o resultado da partida em Treino Normal não fosse positivo, ou seja, não houvesse a resolução correta do problema, um procedimento adicional foi delineado. Tendo como objetivo identificar as possíveis variáveis de controle sobre o desempenho do participante, ele foi exposto à condição *Previsão a Partir dos Pinos*. Nesta, a pesquisadora dispunha para o participante, na primeira fileira do tabuleiro do Jogo Senha, uma seqüência de quatro cores e, em seguida, inseria determinada quantidade de pinos brancos e pretos que demonstravam os acertos naquela tentativa (primeira fileira). Depois perguntava ao participante: “O que você faria na próxima tentativa para acertar mais?”. O participante demonstrava como resolveria o problema inserindo pinos coloridos na segunda fileira do tabuleiro. Após esta oportunidade, os pinos eram retirados e nova oportunidade apresentada. O objetivo do procedimento era verificar se o participante agia sob controle dos pinos brancos e pretos e dos pinos coloridos inseridos na tentativa. Todas as 13 oportunidades de configuração dos pinos pretos e brancos e suas quantidades foram testadas (PPPP, PPBB, PBBB, BBBB, VPPP, VPPB, VPBB, VBBB, VVPP, VVPB, VVBB, VVVP e VVVB, sendo P = pino preto, B = pino branco e V = vazio ou sem pino).

Nesta condição, L demonstra agir sob controle da quantidade de pinos inseridos. Sempre que havia quatro pinos pretos e/ou brancos no tabuleiro, ele os mantinha na tentativa seguinte; quando, na configuração, havia ausência de pino, o participante trocava a quantidade de pinos correspondentes a esta exigência (se houvesse uma ausência de pino, trocava uma cor; se houvesse duas, trocava duas cores e assim sucessivamente), exceto pelas configurações VVBB e VVVP, nas quais manteve três

cores da primeira tentativa mudando-as de posição e trocando apenas uma cor. O participante nem sempre agiu sob controle do significado dos pinos brancos e pretos. Ele respondeu corretamente nas configurações PPPP, BBBB, VVPB, VPPP. Na configuração VBBB, L respondeu exatamente como na configuração VPPP (manteve três cores na mesma posição e trocou uma cor). Isso pode ter ocorrido sob controle da estratégia por ele elaborada no nível 1 para acertar os pinos coloridos da senha (troca de uma cor por vez), para somente depois acertar suas posições.

Os resultados desse procedimento sugerem que, apesar de L conhecer a função dos pinos brancos e pretos e ausência de pinos, demonstrado pelos resultados do procedimento de Letras, agir sob controle dos mesmos exige a emissão de outras respostas, configurando-se como repertórios comportamentais diferentes.

Sendo exposto novamente a uma partida da condição de Treino Normal, e não obtendo resultado satisfatório, o participante foi exposto ao treino com *Números* (ver glossário). Este procedimento foi aplicado no intuito de confirmar seu desempenho na sétima partida de Treino Normal, na qual age sob controle dos pinos brancos e pretos da tentativa imediatamente anterior. Como na condição Números há a etapa em que o participante deve descrever os números correspondentes na primeira fila com base nos cartões inseridos na segunda fila, seu comportamento poderia demonstrar o controle dos cartões e dos números sobre sua resposta. Na fase 1 do procedimento (inserção de cartões), L não comete nenhum erro de inserção de cartões, nem contendo um número por fila, nem quatro números por fila. Na etapa em que exigia a verbalização dos números por detrás do anteparo (fase 2), o participante foi exposto primeiramente a três números por fila. As configurações apresentadas foram 1P/1B/1V, 2P/1V e 1P/2B. Destas, não houve nenhum erro nas duas últimas configurações. Na primeira configuração, o participante acertou a posição do número cujo cartão correspondente posicionado abaixo era preto. Com os números com cartão branco e sem cartão, o participante apresentava erro. Esta primeira configuração foi reapresentada até que L acertasse toda a configuração – foram necessárias quatro apresentações. A resposta do participante a esta configuração foi modelada pelas contingências. Primeiramente, o participante respondia como quando fazia sob controle de cartão preto, ou seja, para o número abaixo do qual havia um cartão branco ou ausência de cartão, L afirmava que o número estava posicionado em direção vertical, como demonstrado na ilustração da figura 12 que se segue:

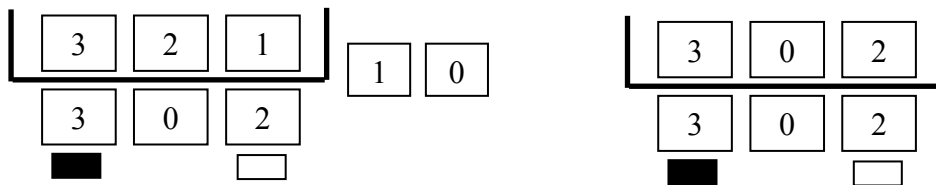


Figura 11. Ilustração de uma configuração apresentada ao participante na fase 1 da condição Números. A situação à esquerda demonstra a configuração real (resposta correta); a situação à direita demonstra a resposta verbalizada pelo participante.

Na terceira vez em que esta configuração foi apresentada, o participante passou a agir sob controle da ausência de cartão, verbalizando a troca dos números, isto é, ao invés de dizer que o número com ausência de cartão pertencia à senha, dizia que era o outro número das duas possibilidades apresentadas que correspondia a um número da senha, o que está correto. Porém, ainda verbalizava incorretamente a posição na qual o número estava inserido na primeira fileira. Na quarta vez, respondeu corretamente sob controle do cartão preto, do cartão branco e, na ausência de cartão, verbalizou o número corretamente, porém a posição do mesmo permanecia incorreta. Na quinta reapresentação da configuração, o participante emitiu a resposta-solução. Um fator que deve ser salientado é que em todas as ocasiões, o participante respondeu corretamente sob controle do cartão preto, acertando o número e sua posição na primeira fila. O mesmo não ocorreu para os cartões brancos e ausência de cartão, como já explicitado.

Ainda na fase 2 do procedimento Números, o participante foi exposto a configurações que continham quatro números por fila, tendo o mesmo objetivo no jogo. Diante destas configurações L acerta todas as apresentadas: 4P, 3P/1V, 2P/2B, 2P/1B/1V, respondendo corretamente sob controle dos cartões pretos e brancos e ausência de cartão.

Esta condição experimental – Números – teve um complicador adicional ao exigir a descrição da posição dos números que poderiam estar inseridos em mais de uma posição, ou seja, para cada círculo havia duas, três ou quatro possibilidades de números. As configurações apresentadas foram: 1P/3B, 1P/2B/1V, 1P/3V, 1P/1B/2V. Como cada número poderia estar em mais de uma posição, o participante indicava as posições que considerava corretas e depois fazia uma análise das demais possibilidades. Por exemplo, após L descrever as posições dos números, a pesquisadora intervinha dizendo:

P: Muito bem, L! Está certinho! O jeito que você falou está certo, mas tem mais de um jeito de fazer. Vamos ver: o (número x) pode estar aqui? – apontando para o anteparo na direção do primeiro círculo.

Este procedimento foi feito com todos os quatro círculos e o participante respondia a cada um deles afirmativa ou negativamente (pode x não pode). Nesta etapa do procedimento, o participante não apresentou nenhum erro, sendo observado controle sobre o responder. Nesta situação, o participante, para acertar, não deveria somente conhecer o valor informativo dos pinos, ou no caso, cartões, mas agir sob controle deles respondendo à pergunta da pesquisadora.

Após o procedimento de treino com Números, o participante foi exposto à condição *Correspondência Abaixo* (ver glossário), que se mostrou muito óbvia ao participante – acertou a senha na terceira tentativa. Este procedimento, na realidade, teve o objetivo de reforçar o comportamento de permanecer no jogo pelo acerto na resolução do problema. Após esta condição, devido à facilidade apresentada pela condição de *Correspondência Abaixo*, L passou pelo procedimento *Configuração Pré-Determinada – 4 brancos*. Nesta, apesar de agir sob controle dos pinos brancos e pretos inseridos pela pesquisadora, L não consegue resolver o problema. A resposta, na maioria das vezes, estava sob controle de uma determinada seqüência, porém esta, isoladamente, não era capaz de levar o participante à emissão da resposta-solução, sendo necessário fazer induções a partir de outras seqüências precedentes.

Os resultados da exposição do participante à *Configuração pré-determinada* não foram positivos na medida em que o participante, nesta condição, não emitiu a resposta-solução. A fim de, novamente, aumentar a probabilidade de reforço, uma outra condição foi delineada *Correspondência Lateral*. Na primeira partida jogada nessa condição, o participante não age sob controle da correspondência entre as posições dos pinos e não acerta a senha. Provavelmente a regra não estava clara a L. Na segunda partida, L acerta a senha na terceira tentativa. Nesta, pode-se observar que sua ação estava sendo controlada pelas regras da nova condição, ou seja, o participante passa a agir sob controle da correspondência de posição entre os pinos coloridos e os pinos pretos e brancos inseridos na lateral do tabuleiro.

Finalmente, ao jogar pela décima vez na condição de *Treino Normal*, o participante acerta a senha na terceira tentativa. Suas deduções ocorreram de forma correta, porém o participante, pelas informações apresentadas, não tinha todas as

condições para solucionar o problema com total veracidade. Ainda faltaram-lhe informações para a dedução correta quanto à resposta-solução. Seus comportamentos preliminares eram emitidos sob controle dos pinos brancos e pretos, porém o resultado da manipulação poderia ou não levar à solução do problema, não pelo fato do raciocínio dedutivo estar incorreto, mas pela falta de informações que pudessem comprovar suas hipóteses. Ao jogar como desafiante (Jogador Desafiante), condição na qual era submetido no caso do acerto da senha, L inseriu os pinos brancos e pretos de forma contingente às respostas da pesquisadora. Assim, foi submetido ao nível 3 do jogo.

Diferentemente dos demais, o participante L iniciou o Nível 3 do jogo Senha pelo procedimento *Correspondência Lateral* (ver glossário). Essa alteração no procedimento deveu-se à grande exposição do participante no nível 2 a condições diversas. As várias exposições também proporcionaram ao participante a possibilidade, e, na verdade, a concretização, de maior número de erros, o que fez com que houvesse um aumento na probabilidade de extinção do comportamento de permanecer jogando. Por esta razão, decidiu-se expor o participante a níveis com grau de dificuldade mais sutis. Nesta condição, seu desempenho apresentou-se semelhante ao desempenho na segunda partida na mesma condição no nível 2 – acerta a senha na quarta tentativa. Na condição de *Jogador Desafiante* (ver glossário), novamente inseriu os pinos brancos e pretos consistentemente com as respostas da pesquisadora.

Após este procedimento, o participante foi exposto à condição *Configuração Pré-Determinada – 4 brancos* (ver glossário). Nesta condição, L age sob controle dos pinos brancos inseridos e acerta a senha na quarta tentativa. Um fator facilitador dessa configuração encontra-se no fato de o participante não necessitar acertar as cores, mas somente a posição das mesmas, o que diminui a quantidade de seqüências possíveis de 5040 para 24. Além disso, se, nas três primeiras tentativas, o participante acertar apenas as cores, ou seja, conseguir quatro pinos brancos sempre, na quarta tentativa tem condição de acertar a senha se ficar sob controle dessas, pois já havia testado a posição das cores nas tentativas anteriores, o que acaba sendo mais vantajoso do que acertar pinos pretos com brancos. Foi o que ocorreu com L nessa partida.

Finalmente, o participante foi submetido à condição base de Treino Normal (ver glossário). Nesta partida, L age sob controle de tentativas anteriores, além da imediatamente anterior, inserindo os pinos coloridos de acordo com a quantidade e função dos pinos pretos e brancos que consequenciavam seu comportamento. A partir da quinta tentativa, observa o tabuleiro mais atentamente, por mais tempo, antes de

inserir os pinos. Na sexta tentativa acerta somente um pino preto. Com este resultado, L tem alta probabilidade de descobrir a senha, porém deve ficar sob controle das tentativas anteriores, atentando-se não somente para os pinos brancos e pretos, mas para os pinos coloridos e suas posições. Na sétima tentativa, age sob controle da tentativa anterior (sexta – um pino preto), selecionando, a cor correta (azul) e trocando as demais, o que resulta no acerto das quatro cores, estando uma na posição correta. Na oitava tentativa, antes de inserir os pinos coloridos, olha para o tabuleiro e aponta o dedo em sua direção, manipula os pinos e acerta a senha. Ao abaixar o anteparo o participante aponta para os pinos azuis das três últimas tentativas, as quais havia conseguido pino preto.

P: Você sabia que era o azul que você estava acertando?

L: Ahã.

P: Como você adivinhou que era o azul?

L: Adivinhando!

O exemplo acima demonstra um fato já constatado anteriormente: a falta de repertório de descrição verbal das variáveis de controle. Ao ser exposto ao procedimento de *Descrição do Raciocínio* (ver glossário), esta falha se torna mais evidente. L não verbaliza suas ações, mesmo quando a pesquisadora indagava-lhe a respeito. O fato de não saber descrever não significa que não soubesse responder corretamente às contingências e às regras. No entanto, esta dificuldade de descrição prejudica, por parte da pesquisadora, o entendimento concreto da compreensão do sujeito ao realizar a tarefa. Muita manipulação seria necessária para testar cada possibilidade de controle (ou ausência dele) sobre as respostas do participante. Ao jogar como desafiante, L conseqüencia corretamente as respostas da pesquisadora, como mencionado anteriormente.

Os resultados dos procedimentos aos quais o participante foi exposto demonstram que o conhecimento da função dos pinos brancos e pretos, e mais importante, da função ausência de pino, permitiram ao participante resolver os problemas corretamente. Ao agir sob controle dos mesmos, L, considerando os resultados de tentativas precedentes, foi capaz de fazer deduções que o levaram à emissão da resposta solução. No entanto, deve-se considerar que, por diversas vezes, o participante apresenta estar desmotivado. O acúmulo de erros pode ter punido seu comportamento, a ponto de a montagem de cada nova senha vir a funcionar como um

estímulo pré-aversivo. Com a introdução de novos procedimentos (Letras, Números), o participante pôde se defrontar com uma situação nova, ainda sem caráter aversivo para ele naquele momento; com a introdução destes procedimentos o participante tinha a possibilidade de se esquivar das consequências aversivas de jogar Senha. Apesar das dificuldades, L conseguiu emitir a resposta-solução em todos os níveis propostos, sendo exposto a novo jogo – Jogo Boole.

Nesse jogo, houve uma diferença de procedimento para este participante em comparação aos outros participantes no jogo Boole. A diferença se refere à quantidade de apresentação das histórias e suas configurações. Esta modificação no procedimento foi uma alternativa para testar algumas hipóteses levantadas pelos resultados apresentados pelos participantes que já haviam sido expostos ao jogo Boole. Um fator que se mostrou relevante foi a ordem de apresentação das premissas. Com os demais participantes, a manipulação da ordem de apresentação das premissas foi restrita, impossibilitando a análise de resultados importantes. Esta alteração no procedimento preveu a exposição dos participantes a todas as possibilidades de organização das premissas dentro da história. Assim, por exemplo, no nível 1 foram apresentadas seis histórias no total, independentemente do acerto do participante, com o intuito de testar todas as possibilidades de configurações que a história naquele nível poderia apresentar. Cada história tinha uma configuração (modificação na ordem de apresentação das frases). Na tabela 11 abaixo estão representados os dados referentes a quantidade de histórias a qual o participante L foi exposto no jogo Boole.

Tabela 11: Desempenho do participante L em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.

Níveis do Jogo	Procedimentos			
	História-exemplo	Histórias do Nível	Treino com protótipo	Descrição do Raciocínio
Nível 1	1(1)	2(6)		
Nível 2		1(14)		
Nível 3		2(7)	1(1)	3(3)

Os dados da tabela 11 mostram a quantidade de histórias apresentadas em cada um dos níveis do jogo independentemente dos acertos e/ou erros do participante. Em

comparação à tabela 4 (ver tabela na página 42), que descreve o número de jogadas completas necessárias para que o participante atingisse o critério, observa-se que L, apesar de ter sido exposto à quantidade de histórias e procedimentos representados acima, necessitou de apenas três histórias para passar do nível 1 ao nível 2; de onze histórias para passar do nível 2 ao nível 3, e de seis histórias para finalizar sua participação na pesquisa.

L deu início ao jogo Boole pelo nível 1. Neste, foram apresentadas a *História Exemplo* e mais seis *Histórias do Nível* contendo configurações diferentes – a ordem de apresentação das frases foi modificada a cada história. Antes de iniciar a resolução de cada história, L separa as cartas de acordo com o grupo a que pertencem (pessoas, animais, comidas). Em todas as ocasiões, inseriu as cartas corretamente no que se refere à posição e correspondência entre as cartas mencionadas na premissa. Com frases positivas, o participante não apresenta erro. Em frases com sujeito oculto, L sempre inseria uma carta da categoria “pessoas” em algum lugar. No decorrer da história, caso fosse constatado que a carta inserida estava correta, não havia mudança a ser feita e o participante conseguia acertar a história. No entanto, se a carta selecionada aleatoriamente estivesse incorreta, o participante percebia o erro e fazia as modificações necessárias, emitindo a resposta-solução.

Um exemplo de tal fato aparece na história número seis deste nível. A primeira premissa apresentada – “Quem tem o galo come picolé, mas não é o Eduardo” – apenas permite ao participante relacionar as cartas da categoria animais e comidas, e saber que um dos itens da categoria pessoas (Eduardo) não pertence àquele conjunto. Porém, o participante, nesse momento, ainda dispunha de duas opções de inserção na categoria pessoas: Adriana e Lalá. Nesta situação, L inseriu as cartas galo e picolé corretamente, mas inseriu também uma carta do grupo pessoas.

P: Quem tem o galo come picolé, mas não é o Eduardo.

L: Mas não é o Eduardo?! Então pode ser a Adriana ou a Lalá. Vou fazer “mamãe mandou” – aponta para uma e outra carta até selecionar a carta Lalá que, neste caso, estava incorreta.

Na situação descrita acima, percebe-se que o participante não apresenta nenhum critério de seleção das cartas possíveis. Apesar de sua consideração correta em relação ao fato de que não deveria inserir a carta “Eduardo” em correspondência com as cartas

“galo” e “picolé”, ainda não dispõe de informações suficientes para resolver o problema. A seleção aleatória da carta levou o participante ao erro, que foi corrigido quando lida outra premissa que poderia comprovar ou refutar a hipótese levantada pelo participante diante da premissa acima expressa. L fez as modificações necessárias e emitiu a resposta-solução.

Os dados descritos acima permitem a análise do desempenho do participante em situações que envolvem o raciocínio lógico dedutivo. O participante não apresenta dificuldades em frases positivas, pois nestas não é necessária nenhuma ação lógica – a tarefa é mecânica. Sob controle exclusivo da regra (pegar cartas de acordo com a premissa e inseri-las no tabuleiro), o participante é capaz de resolver o problema. No entanto, em frases com sujeito oculto, para responder corretamente, é necessário que haja dedução, ou seja, que o participante, sob controle da(s) premissa(s) como estímulo discriminativo e das cartas disponíveis, responda fazendo uso de determinada lógica. Como já comentado anteriormente, o participante pode ter ficado sob controle estrito da regra (lida a frase, selecionar e inserir carta no tabuleiro), obrigatoriamente inserindo cartas no tabuleiro até que uma premissa posterior o levasse à modificação das mesmas. Apesar de o problema não ser resolvido *a priori*, a modificação na posição das cartas permitiu a emissão da resposta correta, o que não torna seu desempenho menos satisfatório. Este repertório – ao perceber erro, fazer manipulações – mostra-se importante na resolução de problemas (não somente) lógicos.

Terminada tal fase, L foi exposto ao Nível 2 do jogo. Novamente, não houve dificuldades no que se refere a frases positivas e negativas independentemente da ordem de apresentação destas. Por exemplo, com frases positivas, selecionava e inseria no tabuleiro as cartas mencionadas na premissa, fazendo correspondência entre elas. Nas premissas com frases negativas, se a carta referente à frase negativa já estivesse inserida, o participante a retirava do tabuleiro; se ainda não tivesse sido inserida, o participante apenas inseria uma das cartas (grupo pessoas) referidas na negativa, como mostra o exemplo abaixo em cada uma das situações respectivamente.

P: Ricardo não tem o coelho.

L: Então tira o coelho – retirando a carta que fora inserida sob controle da premissa que continha a frase condicional (Se Ricardo anda de navio, ele tem um coelho)

P: Helen não tem o porco.

L: A Helen não tem um porco. Eu coloco só a Helen – inserindo a carta no tabuleiro.

Há um fator relevante ligado ao comportamento diante da frase negativa que afetou o desempenho de L. Quando a frase negativa estava posposta à condicional, o participante inseria as três cartas mencionadas na premissa (por exemplo, “Se Fabiano anda de caminhão, ele tem um pica-pau” – cartas Fabiano, caminhão, pica-pau), e somente ao surgir a frase que negava a condicional é que fazia a modificação relacionada a frase negativa (retirava a carta), como descrito no primeiro exemplo acima. No entanto, se a frase negativa estivesse anteposta à frase condicional, o participante, ao inserir somente uma das cartas mencionadas na premissa, como especificado, permitia que as duas outras categorias continuassem vazias. Por exemplo, na frase “Fabiano não anda de caminhão”, L inseria a carta “Fabiano” no grupo pessoas, e não inseria mais nenhuma carta relacionada a esta, ou seja, a carta “caminhão” ficava disponível para ser inserida no tabuleiro. Posteriormente, ao ser lida a frase condicional (Se Fabiano anda de caminhão, ele tem um pica-pau), o participante inseria a carta que não estava ligada à negativa (no caso, pica-pau) fazendo relação com a carta já inserida do grupo pessoas (Fabiano), o que demonstra estar sob controle da frase negativa (Fabiano não anda de caminhão, mas tem um pica-pau), mas não da condicional (se). Ao final da história, o participante tinha sempre duas cartas da mesma categoria – transportes – disponíveis (a negativa relacionada à condicional, no caso, “caminhão”, e uma carta ainda que deveria inserir no tabuleiro por dedução). O problema só era resolvido ao reler a frase negativa da história novamente para o participante. Mesmo assim, por não fazer a relação condicional, não emitiu a resposta-solução.

Apesar de L agir corretamente em relação à frase, ao não inseri-la no tabuleiro ou ao retirá-la, esta resposta não se apresentava correta por completo, pois tal frase estava relacionada à frase condicional, independentemente da ordem apresentada. Isto quer dizer que, apesar da resposta correta, pelo fato de o participante não fazer a relação condicional exigida na premissa, não conseguiu resolver o problema por completo – o erro permanecia pela falta de repertório em relação a frases condicionais. Como pode ser observado, o participante L apresenta o mesmo déficit comportamental apresentado pelo participante C, como já descrito. Não sendo objeto da pesquisa ensinar tal

repertório, mas verificar as variáveis de controle, e considerando o fato de um nível não estar interligado a outro, L foi exposto ao nível 3 do jogo.

Com base na hipótese de que o participante poderia não ter conhecimento sobre a disposição dos andares em um prédio, e este fator era fundamental para a resolução das histórias do nível 3, L foi exposto, primeiramente, à condição de *Treino com Protótipo de Prédio* (ver glossário). Nesta, não apresentou nenhum erro, o que demonstra seu conhecimento a respeito dos andares do prédio.

Na condição *Histórias do Nível* (ver glossário), L não apresentou erro em frases positivas e com sujeito oculto do tipo “Marcelo mora no terceiro andar” e “Quem come bolo mora no primeiro andar”, inserindo na posição correta a carta referida na premissa. Ainda, em todas as ocasiões em que foi apresentada uma frase contendo sujeito oculto, o participante não inseria cartas do grupo “pessoas”, o que ocorreu no nível 1 do jogo.

Porém, em frases positivas e frases com sujeito oculto que exigiam a alocação das cartas de acordo com a disposição vertical (um/dois andar(es) acima/abaixo de), percebeu-se que o participante respondia corretamente quanto à localização vertical (abaixo x acima), mas nem sempre quanto à quantidade de andares (um x dois). Nas premissas em que era especificado para inserir a carta um andar acima/abaixo, até a quinta história o participante não apresenta erro, inserindo as duas cartas mencionadas na premissa.

O fator determinante no seu acerto foi a configuração das histórias. Nas três primeiras histórias, devido à ordem de apresentação das premissas, o participante tinha condições de fazer deduções precisas e responder corretamente diante de frases com as especificações apontadas acima, o que de fato ocorreu. No caso de não ser possível resolver o problema somente com base na premissa apresentada devido à falta de informações que seriam dadas posteriormente, o participante selecionava as cartas referentes ao grupo citado na premissa inserindo-as no grupo correto, porém sua posição poderia ou não estar correta. Por exemplo, diante da frase “Quem come chips mora um andar acima de quem come bolacha”, só é possível saber a posição em que as cartas devem ser inseridas dispondo de uma informação adicional – posicionamento de uma das cartas mencionadas ou de uma terceira carta do grupo comidas. Nestas situações, o participante inseria as duas cartas mencionadas na premissa, uma sobre a outra – hipótese que seria confirmada ou refutada pelas informações adicionais. Para L especificamente, a hipótese era confirmada. O participante não fazia modificações e acertava a história. Não é possível deduzir seu comportamento caso a hipótese fosse

refutada, já que o participante não emitiu esse comportamento nas situações apresentadas, ou seja, sempre que inseriu uma carta aleatoriamente, esta apresentava-se correta posteriormente.

Nas duas últimas histórias, nestas mesmas condições, L passa a inserir somente uma das cartas mencionadas na premissa, que, por coincidência ou não, era sempre a primeira carta mencionada e que, era inserida na posição correspondente ao segundo andar. Por exemplo, na frase “Cíntia mora um andar abaixo da Flávia”, L seleciona a carta Cíntia e a insere no segundo andar, deixando de inserir a carta Flávia. O mesmo ocorria nas premissas que exigiam a inserção das cartas dois andares acima/abaixo, sendo inserida apenas a primeira carta, de duas, mencionada na premissa. Esta mudança de repertório da resolução do problema faz com que restem muitas cartas no final da história, tendo esta que ser lida novamente.

Tais resultados apontam para falhas ao resolver os problemas, sendo a maioria destes finalizados com alguma incorreção na disposição das cartas no tabuleiro. Os erros podem ter ocorrido pela falta de atenção do participante ao inserir as cartas e no momento de conferir seus acertos. L mostrou-se disperso, por vezes olhando para os lados ou para cima. Ainda, pode-se considerar que o fato de inserir apenas uma carta quando especificada mais de uma dificultou as deduções a serem feitas no final da história, já que sempre havia excessivo número de cartas disponíveis e não eram apresentadas informações que possibilitassem a resolução do problema, a não ser pela releitura da história.

Tendo em vista os resultados acima e, como já comentado, não sendo objeto do estudo o ensino do repertório adequado à resolução do problema, o participante foi requerido a descrever as contingências que controlaram suas respostas durante o jogo – *Descrição do Raciocínio* (ver glossário). Alguns exemplos das respostas emitidas em cada um dos níveis são apresentados a seguir.

P: Quem tem a tartaruga come chocolate, mas não é o Beto.

L: Mas não é o Beto? Ah, é a Lúcia!

P: É a Lúcia?! E como você descobriu que é a Lúcia?

L: É... É que você falou quem tem uma tartaruga come chocolate, mas não é o Beto. É a Lucia.

P: Ah, daí você descobriu que é a Lúcia! Mas não podia ser o Guto?

L: O Guto?

P: É.

L: Ahah (negativo).

P: Não!

L: Podia.

P: Podia? E por que você acha que podia?

L: Não sei.

No nível dois a frase “Lalá não tem um gato” aparece imediatamente antes da frase “Se Lalá anda de navio, ela tem um gato”.

P: Se Lalá anda de navio, ela tem um gato.

L balança a cabeça em sinal negativo e não coloca nenhuma carta no tabuleiro.

P: Não vai colocar nada?

L balança a cabeça em sinal negativo.

P: Por quê?

L não responde.

Com tais respostas, ao final da história, restam ainda quatro cartas a serem inseridas. O participante, sem necessitar de auxílio, as insere corretamente no tabuleiro.

P: Como você descobriu tudo isso? Faltando um monte de coisa ainda?!

L não responde.

Na frase “Alexandre mora um andar abaixo do Marcelo”, pela configuração da história, não era possível saber precisamente a localização a serem inseridas as cartas. Nesta situação o participante insere a carta Alexandre no primeiro andar, depois no segundo.

P: Onde você acha que é?

L não responde à pergunta e toca nas duas posições disponíveis no tabuleiro, intercalando até selecionar uma delas – faz “mamãe mandou...”.

L: Aqui – referindo-se ao segundo andar.

Os resultados deste procedimento demonstram um fato já constatado no jogo Senha: a descrição das variáveis controladoras não ocorre claramente, ou seja, o

participante apresenta uma falha em seu repertório verbal que o impossibilita descrever seu próprio comportamento. As perguntas da pesquisadora não eram respondidas, ou quando o eram, as respostas se mostravam pouco claras, o que não possibilitou a análise do raciocínio desenvolvido pela criança no momento da resolução do problema. Pode-se considerar que o participante obteve resultados semelhantes ao participante C, ou seja, apresentou melhor desempenho no nível 1 se comparado aos demais níveis a que foi exposto. Este fato pode ser decorrente da própria exigência do nível, sendo os níveis 2 e 3 mais complexos do que o nível 1. Por serem independentes entre si, o repertório comportamental requerido para resolver os problemas em cada nível era diferente, o que pode levar o participante a resolver com maior facilidade as histórias do nível 3, por exemplo, do que o nível 2, fato que parece ter ocorrido para este participante.

Resultados – Lh

O participante Lh iniciou a partida pelo jogo Boole. Nesse jogo, passou pelo procedimento-base (Histórias do Nível) e por procedimentos adicionais, como demonstrado na tabela 12 abaixo:

Tabela 12: Desempenho do participante Lh em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Boole.

Níveis do Jogo	Procedimentos										
	História Exemplo	Histórias do Nível	Mudança dos itens e da ordem	Frases próximas	Nova configuração	Frases próximas – Nova configuração	Instrução para Mudança + Ênfase na leitura	Treino dos andares	Sinalização Lateral	Treino com protótipo	Leitura pela criança + sinalizações laterais
Nível 1	1(1)	2(3)	3(3)								
Nível 2		1(3)		2(3)	3(3)	4(3)	5(3)				
Nível 3		2(3) / 7(2)						1(1)	3(3) / 5(3)	4(1)	6(3)

Pela tabela 12, pode ser observado que para que o participante atingisse o critério, foi necessária a aplicação de vários procedimentos adicionais e, ainda assim, este objetivo não foi alcançado. Como ocorreu com C, Lh apenas conseguiu resolver satisfatoriamente as histórias do nível 1. O critério não foi alcançado nos níveis 2 e 3, pelos motivos já apresentados anteriormente.

Dada a regra, o participante foi exposto a *História Exemplo* (ver glossário) do nível 1. Nesta condição, Lh selecionou as cartas corretamente no que se refere ao grupo, porém a inserção no tabuleiro nem sempre ocorreu de forma certa. O que se pode verificar é que o participante parecia apresentar dificuldade em fazer a relação entre as cartas mencionadas na premissa. Nas ocasiões em que apresentou erro, a pesquisadora interveio com uma explicação. No entanto, para fazer com que o participante emitisse a resposta-solução, a pesquisadora fazia perguntas ao participante, modelando sua resposta. Isto pode ter sido aversivo para Lh, pois em ocasiões futuras observou-se a diminuição da verbalização da criança. Além disso, dada a história de consequenciação a que foi submetido, é provável que as perguntas da pesquisadora tenham adquirido propriedades de estímulo pré-aversivo, já que sinalizava erro. Este fato pode ser observado ao conferir as histórias, nas quais a pesquisadora fez perguntas quanto ao acerto do participante, como o exemplo a seguir.

P: Quem come chocolate tem um papagaio. Está certo esse?

LH: Esse? – apontando para a carta coelho.

P: Está falando na historinha que quem come chocolate tem um papagaio.

LH: Qual que está errado?

P: Qual que você acha que está? Tem algum que você acha que está errado?

Lh olha para o tabuleiro.

A pesquisadora lê a frase novamente.

Ele troca as cartas papagaio e coelho – fica com correspondência entre papagaio e chocolate.

Após o procedimento História Exemplo, Lh foi exposto à condição *Histórias do Nível* (ver glossário), no caso, do nível 1. Nesta, o participante foi exposto a três histórias. Na primeira história, ele apresentou muitos erros e seu comportamento foi modelado através das instruções verbais da pesquisadora nos momentos de conferir a história (a história 1 foi conferida cinco vezes para que o participante alcançasse o critério). Esta interferência foi um equívoco cometido pela pesquisadora, que talvez tenha prejudicado o participante. Em determinado momento, o participante respondia às perguntas da pesquisadora esquivando-se da situação, evidenciando não estar sob controle da pergunta em si, como mostra o exemplo.

P: Quem tem uma tartaruga come chocolate, mas não é o Beto. Por que você acha que é o Guto?

Lh faz gesto de que não sabe responder.

P: Mas está falando na historinha... Guto tem um coelho. Você colocou ele aí. Ele está com o coelho?

Balança a cabeça em sinal negativo.

P: Então onde será que o Guto vai? O Guto tem o coelho, e quem tem a tartaruga come chocolate, mas não é o Beto.

Pára por alguns instantes e responde: *O papagaio!*

P: O papagaio e a pipoca estão certos, porque fala que quem tem um papagaio come pipoca.

LH: O coelho.

P: O coelho também está certo. Só que é o Guto que tem o coelho. Aí onde você pôs o Guto está com o coelho?

Lh troca Guto por Beto – acerta Guto.

P: Quem tem a tartaruga come chocolate, também está certo. Mas não é o Beto.

LH: Pipoca.

P: Pipoca também está certo. Olha lá, quem tem um papagaio come pipoca.

LH: Chocolate.

P: O que é que tem o chocolate?

LH: A tartaruga.

P: A tartaruga aonde, você acha?

Ele aponta para o lugar da carta Beto.

P: Só que a tartaruga é pessoa?

Lh balança a cabeça em sinal negativo.

P: Tem só uma coisa que está errada, o resto está tudo certinho! Você tem que descobrir o que é agora.

Ele troca as cartas tartaruga e chocolate.

P: Olha aqui no tabuleiro. O que tem aqui (apontando para animais).

Lh lê as o nome nas cartas

P: E chocolate é animais?

Lh troca novamente as cartas de posição. *LH: Então... Ô tia, então tem que ser essa menina aqui!* – apontando para Lúcia.

P: Então onde você pode por? Onde você acha que está errado?

Lh aponta para a carta Beto.

P: Então troca.

Somente após todo esse procedimento é que Lh conseguiu acertar a história. As demais não tiveram interferência da pesquisadora. Nas frases positivas, não apresentou erro. Nas frases com sujeito oculto, inseriu uma carta do grupo pessoas agindo sob controle da história anterior. Por exemplo, a primeira frase da história continha sujeito oculto. Para resolver a história seguinte, Lh inseria uma carta do grupo pessoas relacionada às duas cartas das demais categorias que haviam sido colocadas em correspondência na história anterior, como ocorrido com o participante M.

Além disso, na terceira história, o participante pareceu não mais estar diante de um problema, pois respondeu corretamente sem apresentar nenhum erro. Como as histórias tinham a mesma configuração, o participante parece ter agido sob controle dos resultados das outras histórias, modificando as cartas de acordo com a posição do tabuleiro e não com as informações contidas nas premissas. Como aconteceu com o participante C, ao verificar erro quanto à carta inserida na frase com sujeito oculto, Lh modificava as cartas da primeira e terceira linhas da primeira coluna, agindo sob controle da posição das cartas.

Tendo como resultados o controle pelas cartas da história anterior e pela configuração da história, Lh foi exposto à condição de *Mudança dos Itens e da ordem* (ver glossário), com o objetivo de quebrar este controle. Nesta condição o participante selecionou as cartas corretamente referentes a cada premissa lida, porém a inserção no tabuleiro apresentou erros, ou quanto à categoria ou quanto à correspondência entre as cartas. Em frases com sujeito oculto, o participante, em todas as ocasiões, inseriu uma carta na categoria pessoas. No final da história, no momento de conferir, caso houvesse algum erro ele permanecia sem alteração, ou porque o participante não reconhecia tal erro, ou porque, apesar de identificá-lo não fazia alteração, talvez devido ao fato dessa possibilidade não ter sido explicitada na regra do jogo. Nesta condição o participante emitiu a resposta-solução apenas na primeira história apresentada.

Na sessão seguinte, Lh deu início ao nível 2 do jogo. Primeiramente foi exposto ao procedimento *Histórias do Nível* (ver glossário). Nas três histórias, em frases positivas, selecionou as cartas e inseriu-as no tabuleiro corretamente no que se refere à categoria e relação entre as cartas da premissa, sem apresentar erro. Nas frases condicionais (ex.: Se Cláudia tem um gato, ela anda de metrô), em todas as ocasiões, o

participante inseriu as três cartas no tabuleiro. Isto pode ter ocorrido pelo fato de Lh estar agindo sob controle das regras, ou pelo fato de ter interpretado a frase condicional como uma afirmação, fatores já discutidos. Com a frase que negava a condicional, o participante ora fazia alteração ora a história permanecia errada.

Um dado interessante observado em seu repertório é que, pela configuração das três histórias, a frase negativa sempre aparecia no final da história – era a última premissa a ser lida. Ao ser lida a frase negativa, todas as cartas da história já haviam sido inseridas no tabuleiro, pois Lh, diante da frase condicional, introduzia todas as cartas referidas na premissa. Perante este resultado, não modificava mais as cartas, pois todas já estavam alocadas no tabuleiro. Como o erro não era sinalizado ao participante, a história permanecia errada. Não havia nenhuma consequência aversiva para o erro. Além disso, em situações em que houve alteração da carta que nega a condicional, o participante apenas alterava a carta referente à negativa, não obedecendo à condição estabelecida na premissa e errava a história.

Apesar dos erros apresentados, Lh parecia perceber que havia algo errado na situação. No momento de conferir a história, quando a pesquisadora lia a frase negativa e perguntava se as cartas estavam nas posições corretas, o participante olhava em direção ao tabuleiro por alguns segundos, depois olhava para a pesquisadora. Este conjunto de respostas sugere que o participante estava diante de um problema, já que não era capaz de emitir a resposta que produziria reforço ou que fornecesse um meio de fuga da estimulação aversiva, apesar de tal resposta existir no repertório de Lh com certa probabilidade de emissão, como evidenciado pela mudança das cartas em certas ocasiões.

As histórias do Nível 2 apresentavam uma configuração que poderia estar interferindo no desempenho de Lh. Entre a frase condicional e a negativa relacionada a esta, havia duas outras premissas, o que poderia fazer com que o participante não ficasse sob controle da condicional pela distância temporal em que eram apresentadas. Sendo assim, o participante foi submetido a condição *Frases próximas* (ver glossário). Esta nova condição não alterou as respostas do participante. Mais do que isso, ele não fazia mais nenhuma modificação depois de já ter inserido as cartas no tabuleiro, mesmo diante da frase negativa. A proximidade entre as premissas relacionadas (condicional e negativa) não se configurou como fator que ocasionava o erro.

Considerando ainda a hipótese de que Lh era capaz de responder a frases positivas e negativas, mas não condicionais, e na tentativa de quebrar o controle pela

não alteração de cartas, o participante foi exposto à condição *Nova Configuração* (ver glossário). Novamente, Lh, após ter inserido as cartas no tabuleiro, não mais as modificava, mesmo sendo apresentadas as premissas negativas e positivas que negavam a condicional. Ele simplesmente não respondia diante de tal situação, esperando que a pesquisadora lesse a próxima frase. Com tais resultados, percebe-se que o participante não age sob controle do mando expresso na premissa. Por vezes inseriu cartas que nem mesmo haviam sido mencionadas na premissa. Por exemplo, ao ser lida a frase “Lalá anda de navio”, Lh inseria as cartas “Lalá”, “navio” e uma carta da categoria animais, aleatoriamente. O controle estabelecido por um aspecto específico da regra do jogo (lida a premissa, inserir cartas no tabuleiro), além da falta de informação da possibilidade de fazer alterações nas posições das cartas durante a partida parece influenciar diretamente o desempenho do participante. As modificações previstas na condição não alteraram o comportamento de Lh.

Tudo indica que ou a atividade não continha reforçadores mínimos para mantê-lo jogando e/ou tivesse adquirido propriedades aversivas: a presença da pesquisadora poderia impedi-lo de deixar a situação (fuga), mas não seria suficiente para levá-lo a emitir respostas na direção da resolução do problema. Em outras palavras, possivelmente, seu problema [sair da situação] não era o mesmo que a pesquisadora propunha a ele para solução. Neste caso, a análise diz respeito à aversividade da tarefa. No entanto, ele é mantido no jogo e ele parece comportar-se adequadamente, o que é difícil de explicar, nas circunstâncias.

Lh ainda foi exposto a uma nova condição denominada *Frases próximas – Nova configuração*. Esta condição é uma extensão da anterior, e apresentava as mesmas características que a condição *Frases Próximas*, com a diferença que havia sido inserida uma frase positiva que também estava relacionada à condicional, e que a negava. Esta condição não alterou em nada o desempenho do participante. Ele agiu exatamente como na condição anterior, não modificando as cartas após inseridas, introduzia cartas que não eram mencionadas na premissa e não fazia a relação condicional exigida pela frase.

Como último recurso utilizado na tentativa de fazer com que o participante agisse sob controle da premissa e modificasse as cartas que considerasse erradas, Lh foi exposto a condição *Instrução para Mudança + Ênfase na leitura*. Como especificado no enunciado desta condição, o participante foi informado de que poderia e/ou deveria fazer modificações no caso de perceber algum erro. Além disso, na frase condicional e negativa, as palavras “se”, “então” e “não” receberam uma leitura enfática na tentativa

do participante agir sob controle destes estímulos. Os mesmos resultados apresentados nos dois últimos procedimentos empregados foram observados.

Tendo em vista a alta probabilidade de extinção do comportamento de permanecer na pesquisa verificada através do relato verbal do participante e da aparente desmotivação para resolver os problemas propostos, optou-se por avançar o participante ao Nível 3.

Antes de iniciar a resolução das histórias do nível 3, foi perguntado ao participante se ele conhecia a disposição dos andares de um prédio. Verificando-se que esta informação era desconhecida pelo participante, Lh passou por um breve *Treino dos Andares* (ver glossário). Em seguida ao treino, considerando que agora o participante já teria condição de inserir corretamente as cartas no tabuleiro no que se refere a andares (primeiro, segundo e terceiro), Lh foi exposto ao procedimento-base do nível 3 – *Histórias do Nível* (ver glossário).

Nesta condição, o participante não age sob controle das informações contidas nas premissas somente, inserindo cartas não mencionadas. Por exemplo, ao ser lida a frase “A canoeira mora dois andares acima de quem joga tênis”, Lh seleciona e insere no tabuleiro as cartas Susana, pizza e canoagem, todas na posição do que correspondia ao terceiro andar no tabuleiro. Além disso, depois de inserida uma carta não fazia mais alterações, independentemente da carta ser referida posteriormente em outra premissa. Com isso, muitas cartas foram inseridas de forma incorreta e Lh não conseguiu emitir a resposta-solução. Os acertos do participante ocorreram ao acaso.

Um fator a ser considerado refere-se à falta de conhecimento em relação às posições dos andares em um prédio. Apesar de ter passado pelo treino, o participante não respondia corretamente à posição dos andares. Parecia não estar claro qual seria o primeiro e qual seria o terceiro andar. Este fato foi verificado ao ser lida a frase “Quem come bolo mora no primeiro andar”. Lh inseriu a carta bolo no que seria o terceiro andar. Este erro pode ter ocorrido, pois agora o participante devia inserir as cartas de baixo para cima, e não o contrário, como vinha fazendo até o momento.

Considerando tais resultados, e o fato de ser fundamental o conhecimento das disposições dos andares de um prédio para a resolução do problema, uma alteração no procedimento foi arranjada – *Sinalização laterals*. Esta condição apresentava a mesma configuração que a condição *Histórias do Nível* (nível 3 do jogo Boole), com a diferença de que foram introduzidos, ao lado do tabuleiro, números correspondentes a cada andar do prédio. Com esta sinalização, os erros gerados pela falta de conhecimento

quanto à disposição dos andares do prédio deveriam ser eliminados, ou pelo menos, minimizados.

Com esta alteração, os erros diminuíram consideravelmente. Frases positivas do tipo “Helena mora no primeiro andar” não apresentavam erro. Em frases com sujeito oculto, Lh inseria uma carta da categoria pessoas. Caso esta carta fosse inserida corretamente, ao acaso, o participante acertava a história. Porém, no caso de uma inserção incorreta a história permanecia errada devido a não alteração de cartas já inseridas. Em frases em que havia alocação de cartas uma abaixo/acima de outra (Cintia mora um andar abaixo da Flávia), o participante também não apresentou erro.

Em frases que exigiam a inserção de duas cartas, sendo dois andares acima/abaixo uma da outra, necessariamente o participante deveria inserir uma no terceiro e uma no primeiro andar, já que o tabuleiro tinha apenas três andares. Nestas ocasiões Lh sempre inseriu somente uma das cartas (corretamente), a referente ao terceiro andar. Com isso, no final da história o participante dispunha de duas cartas relacionadas a uma mesma categoria, e estas eram inseridas de forma aleatória.

O fato de inserir apenas uma carta no tabuleiro pode ser devido a um controle estabelecido na condição Treino dos Andares, na qual foram explicadas ao participante as respostas a serem emitidas diante de tal situação (dois andares de diferença). Ao fazer a explicação, a pesquisadora apontou para o primeiro e terceiro andares, enfatizando a inserção com dois andares de diferença. Este estímulo podia estar controlando as respostas do participante ao sinalizar a posição em que devia inserir a carta quando especificado na premissa que há dois andares de diferença entre as cartas – um andar acima é no segundo andar; dois andares acima é no terceiro.

A ordem de apresentação das frases também influenciou no desempenho do participante. Devido a Lh não fazer alterações nas posições de cartas inseridas, nas histórias em que não era possível ter certeza da alocação correta da carta, o participante apresentava erro, ou seu acerto ocorria ao acaso. Por exemplo, se a configuração da história apresentasse uma frase positiva e uma com sujeito oculto referentes a mesma categoria, nessa ordem, Lh conseguia resolver a história, como é o caso das premissas “Helena mora no primeiro andar” e “Cintia mora um andar abaixo da Flávia”, respectivamente. No caso dessas frases estarem invertidas, não era possível, a princípio, inserir as cartas de forma correta no tabuleiro, pois as cartas Cintia e Flávia poderiam ser inseridas em mais de uma posição e ainda assim estarem corretas quanto às suas disposições, uma abaixo da outra (Cintia no primeiro e Flávia no segundo; ou Cintia no

segundo e Flávia no terceiro andar). Posteriormente é que seria possível confirmar qual das duas opções estava correta. Como Lh não fazia modificações das cartas inseridas, caso optasse pela hipótese correta, acertava a história. Mas, no caso da hipótese incorreta, as cartas permaneciam na mesma posição e o participante não emitia a resposta-solução.

Na tentativa de estabelecer o controle sobre as premissas que continham dois andares de diferença entre as cartas, o participante foi exposto ao *Treino com Protótipo de Prédio* (ver glossário). Pelo treino, foi possível perceber que o participante não tinha clareza ainda quanto à ordem das posições dos andares, inserindo os personagens na vertical inversa, de cima para baixo, sendo que no prédio ocorre o contrário – de baixo para cima. Com o treino, as respostas foram sendo modeladas até que o participante não apresentasse mais erros.

Uma última condição a que o participante foi exposto nesse nível foi *Leitura pela criança + sinalizações laterais*. Esta condição apresentou a mesma configuração da condição Tabuleiro com sinalização dos andares, com a diferença de que era a própria criança quem fazia a leitura da história. Este procedimento foi delineado no intuito de fazer com que a criança ficasse sob controle das informações contidas nas premissas, principalmente referentes à questão de dois andares acima/abaixo. Além disso, um fator foi adicionado a esta condição: quando, no momento de conferir, se o participante respondesse corretamente (dizer que a carta e posição estavam certos quando realmente estavam; ou quando disse que estavam erradas quando realmente estavam), ele ganhava um ponto; caso respondesse de maneira incorreta (dizer que está tudo certo quando há erro ou vice-versa), o ponto era da pesquisadora. Esse recurso visava fazer com que respostas de observação controlassem a resposta do participante de mudar a posição das cartas posicionadas de forma incorreta.

Os resultados dessa condição apontaram para resultados semelhantes aos da condição anterior. No entanto, pelo fato da contingência sujeitar o participante a emitir respostas de observação, ou pelo fato do erro acarretar uma condição aversiva (perda de ponto), Lh foi mais cauteloso na inserção das cartas, agindo sob controle das cartas especificadas na premissa. Os erros, nessa condição, provavelmente ocorreram pela falta de atenção do participante ao inserir as cartas. Na terceira história dessa condição, houve uma falha no equipamento. A gravação iniciou com as cartas já inseridas pelo participante, impossibilitando a análise de suas respostas. No entanto, aos cinco segundos do retorno da gravação, Lh afirma que está tudo errado e retira todas as cartas

do tabuleiro, possibilitando assim uma nova análise do processo de resolução dessa história.

Ao conferir as histórias, o participante apresentou poucos erros. Porém, estes não eram identificados e ele perdia pontos. Ao perder ponto, Lh dava demonstrações de que algum erro ocorrera e que deveria mudar alguma carta de posição. Nestes casos, ora mudava as cartas corretamente, ora a pesquisadora, questionando-o acerca de suas respostas, o levava a agir como tal. Um exemplo desse fato pode ser constatado a partir da análise das respostas do participante na última história apresentada. Nesta, o participante afirma saber resolver o problema com facilidade.

LH: Ih tia, esse é facinho!

P: Facinho!

LH: Eu vou acertar essa!

P: Vamos ver se você acerta!

LH: Eu vou.

Depois de as cartas serem inseridas houve o momento de conferir os acertos. O diálogo abaixo mostra como foi o processo.

P: Beto mora um andar acima de Guto. Está certo?

LH: Está.

P: Está mesmo!

LH: Um ponto pra mim.

P: Um ponto pra você! Quem come chocolate mora no segundo andar. Está certo?

LH: Ponto.

P: Dois a zero! Quem pratica canoagem mora no primeiro andar.

LH: Está certo.

P: Três a zero!

LH: Balaio!

P: Quem come picolé mora dois andares abaixo de quem come pipoca.

LH: Está e... certo.

P: Ah! Três a um! Olha, quem come picolé mora dois andares...

LH: Errei! É o Juca – troca as cartas Juca e Beto de posição.

P: Não, o Beto estava certo, porque a gente viu que o Beto...

Lh volta as cartas Beto e Juca nas posições anteriores. *LH: O primeiro está certo?*

P: Está tudo certo aqui – apontando para as cartas da categoria pessoas.

LH: Só falta o segundo?

P: É o segundo... A frase que está errada é esta daqui, olha. Quem come picolé mora dois andares abaixo de quem come pipoca.

LH: Ah, entendi! – troca as cartas picolé e chocolate. É!

P: É, o picolé você desceu, só que o chocolate estava certo. Olha, este primeiro estava certo...

LH: Ah!

P: Quem come chocolate mora no segundo andar... – troca as cartas picolé e chocolate de posição.

LH: Ah! É o tênis!

P: Quem pratica canoagem também está certo. Esses aqui estão certos – segurando as cartas com a ponta dos dedos sobre elas. Esse, esse, esse e esse – apontando para as cartas Guto, Beto, chocolate e canoagem. Esses não precisa mexer. Agora a frase é: Quem come picolé mora dois andares abaixo de quem come pipoca.

LH: É, mas se eu botar esse aqui (picolé) aqui (no lugar de chocolate) vai ficar errado!

P: Qual?

LH: Eu botar esse daqui (picolé) aqui (no lugar de chocolate) vai ficar errado!

P: Isso! Só que ele mora dois andares, e não um só. Daí qual você tem que trocar?

Lh aponta para as cartas picolé e chocolate.

P: Esses daqui estão certos. Esses que eu estou segurando com os dedos.

Lh dá uma risadinha e troca as cartas Guto e Juca de posição.

P: Isso! Só que não é a pessoa que você tem que trocar. Você trocou certo os dois andares. É outra coisa, olha! Quem come picolé...

LH: Ah! Está certo – troca as cartas chocolate e pipoca.

P: Está certo?

LH: Está.

P: Só que quem come chocolate mora no segundo! E aqui no segundo está o chocolate?

LH: Está.

P: Esse é o chocolate? – apontando para a carta pipoca.

LH: Não.

P: Ah, esse não é o chocolate.

LH: Vai ficar errado!

P: Não vai. Esses aqui estavam todos certos. Você mudou o que estava certo, por isso que você errou de novo.

*LH: Se eu errar, então entendi! – troca as cartas tênis e futebol de posição. *Aí.**

P: Vamos ver então. Olha, o Beto mora um andar acima do Guto. Está certo?

LH: Está.

P: O Beto está em cima do Guto? Olha lá, Lh!

Lh troca as cartas Guto e Juca de posição. *LH: Ah, deixa assim mesmo!*

P: Então... Agora esse aqui está certo (segurando sobre o tabuleiro as cartas Guto e Beto). Você acertou! Quem come chocolate mora no segundo. O chocolate está no segundo?

Lh troca as cartas pipoca e chocolate de posição.

P: Isso! Agora está certo.

LH: Ih, agora está tudo certo!

P: O Beto, o Guto e o chocolate estão certos – segurando-os sobre o tabuleiro com os dedos. Quem pratica canoagem mora no primeiro. Está certo?

Lh balança a cabeça em sinal positivo.

P: Está certo! Então esses quatro aqui estão certos – segurando as cartas com a ponta dos dedos sobre o tabuleiro.

LH: Ah, esse daí está errado! – com ar de desânimo.

P: Qual você acha que está errado? Esse aqui? – apontando para a carta chocolate.

LH: Não, este está certo – apontando para a carta picolé.

P: Este está certo? – apontando para a carta picolé. Vamos ver! Quem come picolé mora dois andares abaixo de quem come pipoca.

LH: Mas se eu botar vai ficar errado mesmo coisa! – irritado.

P: Não! É dois andares abaixo. Ele está embaixo ou ele está em cima?

Lh olha para o tabuleiro impaciente.

P: Tem só uma coisa que está errado nesse daí – apontando para as cartas da categoria comidas.

Lh assovia e muda as cartas pipoca e picolé de posições. Depois sorri.

P: Ah, rapaz! É isso aí! O picolé dois andares para baixo da pipoca! O jogador de futebol mora um andar acima de quem faz canoagem. Está certo?

LH: Está.

P: Está certo mesmo! E quem joga tênis você descobriu e onde mora o Juca...

LH: Seis a zero!

P: Seis... Ah, não! Eu fiz três pontinhos que você errou!

LH: Seis a três!

No diálogo acima apresentado, fica claro o controle estabelecido pela categoria pessoas, ou por categoria relacionada à pessoa, como é o caso de esportes, em frases com sujeito oculto. O participante não alterava as cartas mencionadas nas premissas, mas sim as cartas relacionadas ao item comida, sob controle do sujeito oculto “quem” – ou era uma pessoa ou era uma pessoa que praticava esporte, por exemplo, o jogador de futebol. Com esses resultados, pode-se concluir que o participante não agia sob controle da premissa, mas de um aspecto específico dela, pelo menos no momento de consertar os erros, já que, no momento da resolução da história, age corretamente (seleciona e insere no tabuleiro as cartas mencionadas na premissa).

Para finalizar a participação de Lh no jogo Boole, ele foi exposto a mais duas histórias do nível 3, porém sem a sinalização lateral no tabuleiro – *Histórias do Nível* (ver glossário). A própria criança pediu para ler as histórias. Na primeira história apresentada, Lh teve um resultado semelhante ao de condições anteriores – Tabuleiro com sinalização dos andares e Leitura pela criança + sinalizações laterais. A única diferença foi que o participante não cometeu nenhum erro na última história apresentada, inserindo corretamente as cartas mencionadas nas premissas que continham frases positivas, frases com sujeito oculto e frases com “andares” (um/dois andares acima/abaixo).

Durante toda essa etapa da pesquisa, Lh foi um participante que apresentou dificuldades desde o início, mesmo na instrução do jogo. No decorrer do processo, foram identificados fatores relevantes que poderiam estar influenciando o desempenho do participante. Um ponto a ser destacado é a falta de verbalização de Lh. Ele só se expressava verbalmente quando pesquisadora fazia perguntas que, geralmente, eram

respondidas com o balançar da cabeça (sim e não). Isto pode ter ocorrido pelo fato de a pesquisadora fazer muitas perguntas somente quando o participante apresentava erro, o que deve ter sido discriminado pelo participante e adquirido propriedades aversivas em si. Com isso, Lh passou a não fazer mais verbalizações durante a resolução da atividade.

Outro fator relevante, talvez relacionado ao anterior, refere-se à desmotivação para resolver as histórias. Em consequência do alto índice de erros ocorridos principalmente nos níveis 2 e 3, e também pelo fato de a pesquisa ser realizada em horário em que havia concorrência com outro reforçador – por vezes o participante poderia estar brincando com os colegas – pode-se observar uma aparente desmotivação e até mesmo respostas de esQUIVA em alguns momentos. Ao inserir as cartas aleatoriamente, Lh terminava a história com mais rapidez. Independentemente de errar ou acertar, fazer modificações implicaria maior demanda de tempo na tarefa, o que não seria interessante pelas hipóteses apresentadas acima. Sendo assim, os erros permaneciam e o participante não emitia a resposta-solução.

Após a exposição ao jogo Boole, Lh deu início ao jogo Senha. O participante foi exposto somente ao Nível 1 do jogo, em três procedimentos: Treino Normal, Jogador Desafiante, Números. A descrição dos resultados e as razões para tal configuração serão apresentadas a seguir.

Lh iniciou o jogo Senha pelo procedimento-base de *Treino Normal* (ver glossário). Na primeira tentativa da primeira partida já acertou as quatro cores, estando uma na posição correta e três na posição errada. Na tentativa seguinte, Lh levou a mão em direção aos pinos inseridos no tabuleiro para alterá-los. A pesquisadora explicou que ele deveria deixar os pinos nessa posição e inserir novos pinos. Ele manteve as quatro cores, apenas muda-as de posição e acertou a senha na terceira tentativa. Observando seu desempenho, pode-se considerar que o acerto foi ao acaso, pois Lh teve dificuldade em entender a instrução, necessitando de auxílio na descrição da função dos pinos branco e pretos e também da ausência de pino. Como conseguiu acertar a senha, Lh passou para o procedimento de *Jogador Desafiante* (ver glossário). Este procedimento revelaria o real entendimento do participante quanto à função dos pinos empregados para consequenciar respostas, na medida em que necessitaria consequenciar as respostas da pesquisadora.

Como jogador desafiante, assim que a pesquisadora inseriu os pinos na primeira tentativa, Lh abaixou o anteparo, sem nem mesmo inserir os pinos brancos e pretos. Com a configuração montada, a pesquisadora perguntou quantos pinos ele deveria ter

inserido. Ele insere três pinos brancos e um preto, e deveria ter inserido um pino preto e dois brancos, demonstrando não ter entendido a regra do jogo. Depois de esta lhe ter sido explicada novamente, o participante iniciou nova partida como jogador desafiante e apresentou as mesmas respostas – não conseqüenciou corretamente as respostas da pesquisadora. Obtendo tais resultados, o participante foi exposto ao treino com *Números* (ver glossário).

O treino com os números começou com a apresentação ao participante de quatro círculos em cada fila. Destes, a pesquisadora, primeiramente, inseriu apenas um número em cada fila e Lh deveria inserir os cartões brancos, pretos ou não inserir nenhum cartão. Na primeira oportunidade (cartão preto), pesquisadora perguntou qual cartão Lh deveria inserir:

P: Qual cartãozinho você vai por aí debaixo do número?

LH: Branco!

P: Branco? Por que é o branco?

LH: Porque esse não tem nada!

P: É! Mas o zero não tem aqui em cima?

Lh balança a cabeça em sinal positivo

P: E não está um embaixo do outro?

Lh balança a cabeça em sinal positivo.

P: Então você põe um cartãozinho...

LH: Branco.

P: Branco? Tem que por um cartãozinho, está certo! Mas tem que por um cartãozinho preto, olha! Porque está um embaixo do outro. O branco você só coloca quando estiver assim, olha – coloca o número da primeira fila em posição diferente ao número da segunda fila.

Após esta explicação houve mais doze configurações. Destas, acertou todas em que deveria inserir cartões pretos e brancos, mas errou as quais não deveria inserir nenhum cartão. Toda vez que essa configuração apareceu, Lh inseriu um cartão preto. Isto pode ter acontecido pelo fato da pesquisadora sempre dispor os números diferentes (sem cartão) um embaixo do outro. O participante provavelmente estava agindo sob controle da posição dos números (um embaixo do outro x um na posição diferente do outro), ao invés das regras do jogo.

Lh continuou a partida agora sendo inseridos dois números em cada fila. Novamente, quando a configuração apresentada exigia a inserção de cartões brancos e pretos, estando estes combinados ou não, o participante respondia corretamente. No entanto, com a configuração para ausência de cartão Lh apresentava erro, ora inserindo cartão branco, ora inserindo cartão preto, dependendo da disposição dos números nas filas.

Estes resultados apontam para duas características marcantes no repertório de Lh. O primeiro é o controle estabelecido pela posição dos números em cada uma das filas. Sempre que aparecia um número embaixo do outro, Lh inseriu um cartão preto, independentemente dos números serem iguais ou diferentes; o mesmo ocorria para os cartões brancos, em que a disposição dos números não era um embaixo do outro. Outra característica foi o fato de o participante não responder corretamente às situações que previam “ausência de cartão”. Lh necessariamente inseria um cartão embaixo do número e apresentava erro quando a configuração exigia a não inserção de cartão. Com tais resultados, o procedimento de *Números* foi alterado na tentativa de fazer com que o participante agisse sob controle da regra dada. A alteração consistiu em introduzir um cartão prata para a configuração “ausência de cartão”. Com isso, o participante sempre deveria inserir algum cartão embaixo dos números da segunda fila.

O participante foi exposto à condição *Números* com a alteração mencionada acima. Primeiramente foram apresentadas duas filas contendo três círculos cada, sendo inserido apenas um número em cada círculo, ou seja, o participante deveria inserir apenas um cartão (branco, preto ou prata) em cada tentativa. Das 21 configurações apresentadas, sendo 5 para inserção de cartão preto, 8 para cartão branco e 8 para cartão prata, Lh acerta 17. Seus erros ocorreram com configurações que exigiam a inserção do cartão branco (duas vezes) e cartão prata (duas vezes), não apresentando erro para cartão preto.

Em seguida a esta, Lh foi submetido à mesma condição, sendo inseridos três números em cada fila. Das oito configurações possíveis apresentadas (3P; 2P/1SC; 1P/2B; 1P/2SC; 3B; 2B/1SC; 3SC; 1P/1B/1SC – P = preto, B = branco, SC = sem cartão¹⁴), Lh acertou metade.. Quando a configuração requeria a inserção de cartão preto e/ou cartão prata, o participante respondia corretamente. No entanto, quando a configuração exigia a inserção de cartões brancos, o participante inseria cartão prata.

¹⁴ Para o participante Lh especificamente era inserido um cartão prata para representar a função ausência de cartão, ou seja, aquele número não compunha a senha.

Apesar do bom desempenho do participante quando havia apenas um número em cada fila, quando precisava comparar as duas filas com mais de um número os erros apareceram mais frequentemente. A alteração no procedimento foi positiva no sentido de, agora, o participante não cometer erros quanto a inserção ou não de cartões; sempre inseriu algum cartão. No entanto, o novo procedimento não controlou a resposta do participante de inserir os cartões corretamente. Diante da exigência de inserção do cartão branco, Lh inseria um cartão prata. Este fato demonstra que ele não agia sob controle da regra do jogo, ou por não tê-la entendido ou pela falta de atenção na inserção dos cartões. Provavelmente Lh agia como antes da introdução dos cartões prata – números iguais um abaixo do outro, inserção de cartão preto; números iguais ou diferentes, um em posição distinta um do outro, inserção de cartão prata.

Com estes resultados, pode-se concluir que o participante requeria o delineamento de mais procedimentos a fim de emitir a resposta-solução. Como não era o intuito da pesquisa ensiná-lo a jogar, e devido ao tempo escasso para finalização da pesquisa, não houve mais nenhuma intervenção com o participante no jogo.

Resultados - B

O participante B iniciou sua participação na pesquisa pelo jogo Senha. Nesse jogo passou pelo procedimento básico (Treino Normal) e por procedimentos adicionais, como demonstrado na tabela 13 abaixo:

Tabela 13: Desempenho do participante B em cada um dos procedimentos aplicados no Jogo Senha.

Níveis do Jogo	Procedimentos												
	Treino normal	Jogador desafiante	Só branco	Letras	Números	Previsão a partir de pinos	Corresp. Abaixo	Corresp. lateral	Jogador desafiante – corresp. lateral	Config. pré-determinada (4 brancos)	Config. pré-determinada (1 preto)	Mais tentativas (5)	Descrição do Raciocínio
5 cores	1 (2)	2 (2)											
6 cores	1(2) 1(2) / 3(2)/	2 (1) 10(2) /											
7 cores	5(2)/ 7(1) / 17(1)/ 21(1)	13(1) / 18(1)	2(1)	4(1)	8(1)	6(1)	9(2)	14(1) / 16(1)	15(1)	11(1)	12(1)	19(1)	22(1)*

Pela tabela 13, pode ser observado que não foi necessário o delineamento de nenhum procedimento adicional nos níveis 1 e 2 do jogo (5 e seis cores, respectivamente). No nível 3, no entanto, talvez pela dificuldade imposta pelo próprio jogo, o participante requereu o delineamento de onze procedimentos adicionais não previstos na pesquisa. Após a exposição a estes delineamentos, o participante conseguiu acertar a senha após sete partidas em condição normal. Dada a regra, o participante foi exposto ao nível 1 do jogo. Na primeira partida no procedimento de *Treino Normal*, B não age sob controle dos pinos brancos e pretos e da ausência de pinos, repertório necessário à resolução do problema. Seu comportamento parece estar sob controle da regra basicamente (inserir pinos no tabuleiro). No entanto, B reconhece o significado dos pinos.

Toda vez que conseguiu um pino preto sua expressão facial mostrou-se positiva – o participante sorria, levantava as sobrancelhas. O contrário ocorre quando não consegue pinos pretos; apresenta expressão facial negativa.

Na segunda partida nessa condição, o participante acerta as quatro cores na primeira tentativa, porém todas estavam na posição errada (4 pinos brancos). Com isso, a probabilidade de emitir a resposta-solução aumenta consideravelmente. Diante de tal resultado, na tentativa seguinte B insere as mesmas quatro cores mudando-as de posição (age sob controle dos pinos) e acerta a senha.

Como consequência para a emissão da resposta-solução, B foi exposto à condição de *Jogador Desafiante*, na qual, na primeira partida, não conseguiu corretamente as respostas da pesquisadora. O erro foi descoberto da seguinte maneira: B inseriu quatro pinos no tabuleiro (dois brancos e dois pretos). Nesse momento a pesquisadora diz:

P: Acertei as quatro já? Então não tem o amarelo na sua senha!

B: Tem.

A pesquisadora diz que a partida não está mais valendo, que será dada nova oportunidade de jogada. Abaixa o anteparo e descobre o erro.

Diante do fato, a regra é explicitada novamente. A situação acima demonstra que havia controle estabelecido sobre o pino preto. O participante insere a quantidade de pinos pretos corretamente, porém, insere um pino a mais (branco) que não correspondia à senha. Não conhecia o valor informativo da ausência de pino no tabuleiro. Em seguida, nova oportunidade foi dada e o participante responde de forma contingente às respostas da pesquisadora.

Ao atingir o critério o participante avançou de nível, sendo exposto ao procedimento de *Treino Normal*, Nível 2. Nessa condição, em apenas duas partidas B consegue desvendar a senha. Devido a uma falha no equipamento, a primeira partida não foi gravada completamente. Apesar disso, as repostas do participante foram registradas manualmente pela auxiliar. Como não é possível garantir a veracidade dos fatos nessas condições, a análise que se segue irá considerar somente os dados coletados através das gravações.

Nas duas partidas jogadas, é possível identificar algumas respostas preliminares emitidas pelo participante, tais como: olhar em direção ao tabuleiro, apontar para os

pinos coloridos inseridos, olhar em direção ao tabuleiro e para os pinos coloridos do pote enquanto seleciona as cores, deslizar pelo tabuleiro um pino selecionado antes de inseri-lo. Estas respostas parecem ter auxiliado o participante a resolver o problema. Ao agir sob controle das variáveis do jogo, o participante acerta a senha na nona tentativa da segunda partida. As respostas estavam sendo controladas pelos pinos pretos de tentativas anteriores, ou seja, o participante conseguiu acertar a senha agindo sob controle dos pinos pretos, se não exclusivamente, pelo menos predominantemente.

Ao jogar como desafiante (*Jogador Desafiante*), não consequencia corretamente as respostas da pesquisadora. Este resultado demonstra que ainda não reconhecia completamente o valor informativo dos pinos brancos e pretos do jogo. Quando a pesquisadora acertava a cor e a posição, este aspecto era identificado pelo participante e ele inseria um pino preto a cada acerto, o que evidencia que havia controle estabelecido por este pino. No entanto, para o pino branco e ausência de pino, este controle apresentou falhas. B inseria um pino branco a mais – quando não havia cor correspondente à senha, ele inseria um pino branco ao invés de deixar sem pino. No caso, das dez tentativas que a pesquisadora tinha para acertar a senha, B inseriu um pino branco a mais em oito delas – consequência incorreta. A pesquisadora percebeu algo estranho na 7ª tentativa, quando B insere três pinos pretos e um branco. Isso é impossível, pois há somente quatro posições, se três estão corretas, a quarta necessariamente também estaria, ou deveria haver ausência de pino, mas nunca um pino branco. Não foi feita nenhuma intervenção no momento. Somente no final da partida a experimentadora explicou novamente a regra ao participante. Este resultado sugere que, apesar do participante ter acertado a senha nos dois primeiros níveis do jogo, este acerto pode ter ocorrido ao acaso devido à falta de controle dos pinos brancos e ausência de pino sobre sua resposta. No entanto, como o participante emitiu a resposta-solução, foi exposto ao nível 3 do jogo.

A primeira condição a qual foi exposto no nível 3 foi a de *Treino Normal*. Nas duas partidas jogadas nessa condição, B não emite a resposta que soluciona o problema. Por vezes, parece que suas respostas ocorrerem sob controle único da regra (inserir pinos no tabuleiro). A inserção e/ou modificação dos pinos inseridos ocorreu de forma aleatória. Apesar de acertar uma configuração privilegiada na primeira tentativa (um pino preto e quatro pinos brancos, na primeira e segunda partida respectivamente), o que aumenta a probabilidade de reforço, B não age sob controle da função dos pinos nas tentativas seguintes e não acerta a senha.

Este resultado aponta para uma falha no repertório comportamental dedutivo. Diante do resultado da primeira tentativa da partida, B deveria derivar nova regra a partir da regra do jogo. A derivação da regra aumentaria a probabilidade de reforço. Por exemplo, com um resultado de um pino preto, B deveria inserir três novas cores no tabuleiro (cores possíveis de serem deduzidas devido à quantidade de pinos coloridos, ou seja, o participante, exceto pelas quatro cores inseridas no tabuleiro, só dispunha de mais três cores diferentes, cores estas que deveriam ser selecionadas no momento) e manter uma das já inseridas. Ao contrário, o participante mantém as mesmas quatro cores da primeira tentativa, mudando duas de posição e mantendo duas na mesma posição.

Na segunda partida nessa condição, o participante parece começar a entender as regras do jogo. Por vezes, uma manipulação que apresentou resultado negativo, ou seja, que diminuiu a quantidade de pinos, ou modificou sua função (mudou de preto para branco), foi observada pelo participante e modificada. Por exemplo, o resultado de suas manipulações, até a quinta tentativa da segunda partida, foi apresentando sensível piora – de quatro pinos brancos, chegou a um pino branco. Diante deste último resultado, faz outras manipulações que apresentam melhores resultados, porém tais resultados poderiam ter sido melhores se agisse sob controle das primeiras tentativas, as quais obteve o acerto das quatro cores da senha. Somente na penúltima, nona tentativa, B diz ter entendido o funcionamento do jogo. Após a consequenciação de suas respostas nessa tentativa, ao observar as cores dos pinos inseridos em tentativas precedentes, na décima e última o participante insere as mesmas cores dos pinos da primeira tentativa, a qual havia acertado todas as cores (4 pinos brancos). Com isso, a consequência para esta manipulação apresentou melhor resultado (acertou três pinos brancos e um preto), apesar da não emissão da resposta-solução.

Nessa sessão foi possível perceber que os pinos brancos e pretos não controlavam as respostas do participante. No entanto, antes de delinear novo procedimento, o participante foi exposto ao procedimento básico delineado para esta pesquisa. B foi submetido a uma partida na condição *Só Branco*.

Na condição *Só Branco*, apesar de agir sob controle dos pinos inseridos, B não consegue desvendar a senha. Os erros provavelmente foram ocasionados pela dificuldade do nível imposta pelo próprio jogo. Devido a grande quantidade de cores disponíveis (7 cores), torna-se mais complexa a tarefa de descobrir qual dessas cores

pertence à senha e qual não. No entanto, foi submetido a duas partidas de Treino Normal, antes de passar pelo procedimento adicional delineado.

Na condição de Treino Normal, B não teve a mesma sorte na primeira tentativa que nas partidas anteriores. O acerto da primeira tentativa influencia a probabilidade de emissão da resposta-solução caso o participante se comporte sob controle da função dos pinos brancos e pretos. Nas duas partidas jogadas, B conseguiu apenas dois pinos brancos. Com este resultado na primeira tentativa, fica mais complexa a tarefa de desvendar a senha. No entanto, age sob controle dos pinos brancos, pretos e ausência de pinos de tentativas imediatamente anteriores, aumentando a probabilidade de reforço. Como o jogo envolve uma grande quantidade de possibilidades de seqüência de cores, mesmo sob controle dos resultados da tentativa anterior, o participante pode vir a não desvendar a senha, fato que aconteceu com B. O que poderia levar o participante à emissão da resposta-solução seria a observação de tentativas precedentes, e não somente da imediatamente anterior. Apesar do fato, pode-se considerar que o participante apresentou repertório condizente com as regras ao se comportar sob controle dos pinos brancos, pretos e ausência de pinos, o que não tinha sido observado até o momento. Considerando os resultados obtidos e o no intuito de verificar o entendimento do participante acerca da função dos pinos, B foi submetido a condição *Letras*.

Na fase 1 do procedimento *Letras*, B apresenta dois erros – na primeira configuração apresentada e na primeira vez que a configuração exige a inserção de nenhum cartão (ausência de cartão). A primeira configuração apresentada (ver exemplo) exigia a inserção de dois cartões brancos. O erro ocorreu pelo não entendimento da regra, como demonstra o exemplo:

A	C
C	A

P: Qual cartãozinho que você vai pôr?

B seleciona um cartão preto. Olha para as peças, aponta para as letras A das filas.

B: Tem aqui. Tem aqui. E está no lugar certo.

Insera o cartão preto abaixo da letra C referente ao A. Aponta para a letra C da primeira fila.

B: Tem aqui e aqui não tem (apontando para a letra A da segunda fila). Tem (aponta para a letra C na segunda fila). Olha para pesquisadora.

P: Tem o A?

B: Tem aqui e tem aqui (apontando para a letra A nas duas filas).

P: É, você viu que tem o A. E ele está um embaixo do outro?

B: Não (balançando a cabeça em sinal negativo).

P: Não! Então qual cartãzinho que você vai pôr?

B: Preto.

P: Preto? Quando está assim é o branco. Quanto está... O preto você vai pôr quando está assim, olha (demonstra com outras peças).

B: Ah é!

P: Um embaixo do outro. Quando está no lugar certinho. Quando está no lugar...

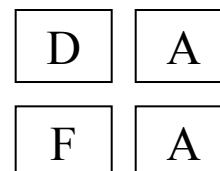
B: Os dois brancos?!

Seleciona dois cartões brancos e insere abaixo das letras da segunda fila.

P: Isso! Dois brancos, aí! Acertou! Já está um a zero pra você. Vamos ver quantos pontos você faz.

Pesquisadora retira as peças.

O erro do participante foi corrigido pela verbalização da regra, novamente. No entanto, ao se deparar com uma configuração que exigia a não inserção de cartão, como demonstrado pelo exemplo ao lado, B insere um cartão branco. Diante de tal resultado, pesquisadora intervém.



P: E agora?

B: Ha...

Coloca a mão sobre o cartão branco.

B: Ah...

Seleciona um cartão preto, aponta para a letra A e insere o cartão abaixo da letra A da segunda fila. Seleciona um cartão branco e insere abaixo da letra F da segunda fila.

B: E branco.

P: É! E por que você pôs um preto e um branco?

B: Porque aqui o A e tem o outro A (aponta para as letras nas duas filas) *que são iguais. E aqui não tem D embaixo* (aponta para as letras D e F na primeira e segunda filas respectivamente).

P: Isso! Não tem D embaixo. Daí você tem.... Tem em cima e não tem embaixo, daí você tem que deixar sem cartãozinho (pesquisadora retira o cartão branco inserido pelo participante). Ok?

B balança a cabeça em sinal positivo.

Pesquisadora retira as peças.

P: Então está um a um. Porque esse você errou e eu fiz o seu ponto. Ok! Então só quando tem em cima e tem embaixo, mas não está um embaixo do outro, daí você coloca o branco. Quando não tem nada daí você não põe, tá#

B balança a cabeça em sinal positivo.

P: Então está um a um.

B: Que nem naquele jogo do... da Senha.

P: Isso! É que nem naquele jogo da Senha. Se o número estiver em cima e embaixo, daí você põe. Se não estiver, daí você não põe.

O exemplo demonstra que o participante fez generalização entre as contingências apresentadas pelas condições da pesquisa (jogo Senha e treino Letras). A partir desse momento, B não apresenta mais erro, nem na fase 1, nem nas demais fases que se seguiram, fases 2 (três letras/fila) e 3 (quatro letras/fila). Estes resultados demonstram que houve estabelecimento do controle sobre a função dos cartões brancos, pretos e ausência de cartão. Com isso, pode-se verificar que B conhecia o valor informativo dos pinos brancos, pretos e ausência de pinos no jogo Senha, pelo menos nas últimas partidas na condição de Treino Normal.

Assim, o participante retornou à condição de Treino Normal. Nas duas partidas em que jogou nessa condição, B não emite a resposta-solução. No entanto, alguns fatores importantes foram identificados durante a partida. Por exemplo, fica claro, agora, que o participante conhece o valor informativo dos pinos que consequenciam suas respostas.

P: Um pretinho para o B!

Expressão facial positiva.

P: Um branquinho! Outro branquinho!

B: Falta só um! - faz gesto com os dedos.

P: Só falta um, B! Acertar uma cor!

O participante iniciou as duas partidas com um resultado que pode ser considerado positivo – acertar apenas um pino (preto ou branco). No entanto, ao não agir sob controle deste resultado, o participante não aumenta a probabilidade de reforço. Apesar de emitir comportamentos preliminares relevantes para resolução do problema, como respostas de observação de tentativas anteriores, ao não agir de acordo com os pinos brancos e pretos e ausência de pinos, e não fazer a relação destes com os pinos coloridos das tentativas, o participante não consegue resolver o problema corretamente. Um exemplo do comportamento preliminar mencionado acima pode ser observado na resposta verbal de B.

B: Acertei... Essa aqui tem um preto (primeira tentativa), essa não tem (segunda tentativa), essa um preto (terceira tentativa) e essa um preto (quarta tentativa).

Estes resultados sugerem que, apesar do participante conseguir descrever corretamente a função dos pinos brancos e pretos e ausência de pinos, e de conhecer o significado deles, parece não conseguir agir sob controle dos mesmos. Esta hipótese foi testada através da condição *Previsão a Partir dos Pinos*. Nesta, B descreve corretamente a função dos pinos, demonstrando conhecer o significado de cada um.

O resultado da senha montada pela pesquisadora foi um pino preto e três ausência de pino.

P: O que que você acertou agora?

B: Uma cor no lugar certo.

P: Hum!

B: Eu faria...

Pesquisadora insere um pino preto e três brancos.

P: E agora nesse daqui?

B: Ah... Acertei uma no lugar certo e três estão no lugar errado. Mas eu acertei as quatro cores!

P: Isso! Então o que você tem que fazer para tentar acertar mais pretinhos?

Pesquisadora insere quatro pinos brancos.

P: Prontinho. Quantas que você acertou?

B: Quanto branquinhas! Que significa que eu acertei as quatro cores, mas não no lugar certo.

Estes são apenas alguns exemplos das descrições feitas pelo participante. Em todas as ocasiões, B descreveu corretamente a função dos pinos. No entanto, como constatado na condição de Treino Normal anterior a esta e corroborado na condição presente, o participante não age sob controle dos resultados apresentados pelos pinos. Na verdade, apresenta resposta correta em apenas três das treze configurações apresentadas: 1) dois pinos pretos e duas ausências de pinos; 2) três pinos pretos e uma ausência de pino; e 3) três pinos brancos e uma ausência de pino, além da configuração que apresentou quatro pinos pretos, a qual não era necessária fazer nenhuma modificação posterior pelo fato dessa configuração sinalizar o fim do jogo. O resultado de tais acertos pode mesmo ter ocorrido ao acaso. Ao ser exposto a mais uma partida em Treino Normal, os resultados encontrados foram os mesmos que de outras partidas na mesma condição.

Tendo em vista que o procedimento de treino com Números exigia, na sua fase 2, a verbalização dos números escondidos pelo anteparo, e considerando que tal variável poderia facilitar o entendimento do que estaria por trás do anteparo da senha na condição de Treino Normal caso houvesse generalização entre os procedimentos, B foi submetido à condição Números.

Na fase 1 desse procedimento, na qual deveria inserir os cartões correspondentes aos números e suas posições (ver glossário), B não apresenta nenhum erro em nenhuma das condições apresentadas (um número/fila; dois números/fila; três números/fila). Um exemplo de seu desempenho é mostrado a seguir.

Pesquisadora retira o anteparo. B olha para os números, olha para a pesquisadora e coloca os cotovelos sobre a mesa, apoiando o rosto nas mãos.

P: Qual que você pôe?

B continua a olhar para pesquisadora.

B: Nada.

P: Ah!

B: Olha, aqui (apontando para o número 3) três, não tem, mas tem quatro e cinco, e seis (corrigindo o erro – dizer que era o número 5 – e apontando para os números).

P: Isso!

B: Um (aponta para o número) *não tem aqui, nem aqui, nem aqui, nem aqui* (apontando para cada círculo da primeira fila).

P: Está certo mesmo!

B retira os números e os segura em suas mãos.

P: Cinco...(referindo-se a quantidade de pontos do participantes).

B: Se fosse pelo menos assim... Esse aqui, o um, tivesse aqui (segura o número 3 e o 1 nas mãos e coloca o 3 sobre o um), *aqui seria quatro* (coloca os dois números sobre o número quatro que estava na mesa). *E se tivesse* (segura o número seis nas mãos)... *cadê, cadê, cadê, cadê, cadê* (procura pelo outro número junto aos demais números que estão sobre a mesa próximos à pesquisadora), *esse daqui* (seleciona outro número seis) *aqui* (coloca os dois números seis no segundo círculo de cada fila, um embaixo do outro), *assim estaria assim*. Retira os dois números e devolve para pesquisadora.

P: Hum!

B: Um cartão preto.

P: Preto, né? Isso! Está certo!

Na fase 2 da condição Números, o participante foi requerido a verbalizar a posição dos números por trás do anteparo. Primeiramente foi apresentado três números em cada fila e depois quatro números. Das nove configurações apresentadas, B acerta oito, errando apenas a primeira configuração. Após o erro, a regra foi dada novamente e o participante respondeu corretamente às demais configurações. Um exemplo de seu desempenho é apresentado a seguir.

P: Fecha o olho... Um, dois, três e já!

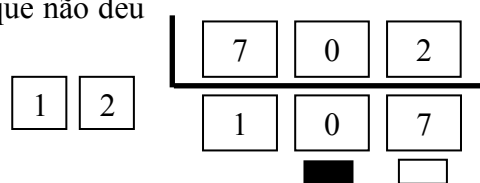
Pesquisadora retira o anteparo. Percebe que não deu as possibilidades para B.

P: Ah, espera aí que eu não dei...

B aponta para o primeiro círculo.

P: Não dei as possibilidades para você, né?

Pesquisadora apresenta dois números para o participante (1 e 2). B puxa os números para perto de si. Olha para a fila. Expressão facial.



B: Se o um... dois não está lá (aponta para o primeiro círculo com o número 1), significa que... o dois (bate com a peça na mesa). Esse aqui está certo (apontando para o segundo círculo que contém o 0), tem lá o zero (aponta para o anteparo na direção do segundo círculo). E o sete (aponta para o terceiro círculo que contém o 7), deve estar no lugar do um (aponta para o anteparo na direção do primeiro círculo).

P: Isso, você falou...

B: E o dois deve estar aqui – pega a peça com o número dois e aponta-a para o anteparo na direção do terceiro círculo.

P: Ah! Muito bom, B! Acertou!

Pesquisadora retira o anteparo.

P: Certinho!

Expressão facial positiva.

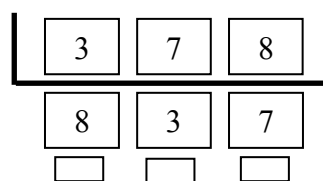
Quando a configuração possibilitou a inserção de mais de um número em cada posição, a dificuldade da tarefa aumentou consideravelmente. Apesar de apresentar a resposta correta, o participante dava apenas uma das duas possibilidades. A outra possibilidade era verbalizada pelo fato da pesquisadora fazer perguntas até que a resposta-solução fosse encontrada, como mostra o exemplo abaixo.

P: Agora você tem duas possibilidades, heim? Vamos ver se você acerta as possibilidades. Fecha o olho... Um, dois, três e já!

Pesquisadora retira o anteparo.

B olha para a fila, coloca a mão na cabeça e sua expressão facial negativa é negativa.

B: Sete no lugar de oito e três no lugar de sete, ou senão o oito no lugar do três, e o sete no lugar do



P: Esperai, fala tudo de novo.

B: O sete (aponta para o círculo que contém o 7) pode estar no lugar do oito (aponta para o círculo que contém o 8), ou o oito (aponta para o círculo que contém o 8) no lugar do três (aponta para o círculo que contém o 3). Ou o três (aponta para o círculo que contém o 3) pode estar no lugar do sete (aponta para o círculo que contém o 7).

P: Tá, é, isso é um jeito. Tem um outro jeito. Qual outro que pode estar no lugar de qual?

B: É... O três pode estar no lugar do sete e o oito no lugar do três, e o sete no lugar do oito (apontando para os círculos com os números).

B repete mesma configuração.

Pesquisadora exita por alguns instantes.

P: Com um branquinho aqui (aponta para o lugar abaixo do número oito da segunda fila), aqui pode ter um oito? – aponta para o primeiro círculo da primeira fila.

B balança a cabeça em sinal negativo.

P: Não. Pode ter qual, só?

B: Três e sete.

P: Isso!

P: E aqui (aponta para o segundo círculo da primeira fila) pode estar o três (aponta para o segundo círculo da segunda fila)?

B: Não.

P: Pode estar qual, só?

B: Oito e sete.

P: E aqui (aponta para o terceiro círculo da primeira fila)?

B: Oito e três.

P: Isso! Daí quando você for falar, você fala desse jeito que fica mais fácil para eu entender, pode ser?

B: Ahã.

P: Mas você acertou! Você falou certo! Os números que você falou estavam certinhos!

Dessa forma foi possível verificar se o participante conseguiria emitir as duas possibilidades em cada configuração. Com os resultados apontados acima, pode-se considerar que a condição Números possibilitou a averiguação do controle estabelecido pela função dos cartões brancos, pretos e ausência de cartões. Com isso, espera-se que haja generalização para situação de jogo em Treino Normal, o que poderia auxiliar o participante a desvendar a senha.

No entanto, antes de submeter B à condição de Treino Normal no nível 3, ele foi exposto a condição Correspondência Abaixo, que permitiria uma exposição mais

gradual às contingências nessa etapa da pesquisa. Nesta condição, nas duas partidas jogadas, o participante emitiu a resposta-solução na terceira tentativa. Pelo fato dessa condição possibilitar ao participante reconhecer quais os pinos coloridos estão certos em cor e/ou posição e quais não pertencem à senha, e ainda, pelo fato dessas informações continuarem a disposição do participante durante toda a partida, possibilitando ao mesmo agir sob controle delas e encontrar a solução mais rapidamente, o nível de dificuldade torna-se bem menor, o que permitiu ao participante resolver o problema reforçando seu comportamento de permanecer jogando.

Na condição de jogador desafiante, B não utiliza o aparato construído para a condição anterior. Assim, na condição de *Jogador Desafiante*, utiliza-se dos pinos brancos e pretos do jogo para consequenciar as respostas da pesquisadora. O participante insere os pinos brancos e pretos de forma contingente ao conjunto de respostas da pesquisadora, como já demonstrado anteriormente.

A próxima condição a que B foi exposto foi Configuração Pré-determinada (4 brancos). Esta condição foi aplicada como forma de facilitar a emissão da resposta-solução, mantendo o participante na situação de jogo. Nessa partida, B necessariamente acertaria as quatro cores na posição errada. A partir desse resultado, ele manteve as mesmas cores e acertava sempre as quatro cores em posições erradas. Essa seqüência de acertos fez com que o participante emitisse a resposta-solução na quarta tentativa. O próprio participante verbaliza suas ações para conseguir desvendar a senha.

P: Descobriu minha senha! – mostra a senha para o participante.

B: Ah, olha! Tem um truque!

P: Qual foi seu truque?

B: É simples! Eu olhei as cores, e no lugar onde que não tinha eu fui colocando.

P: Ah! É verdade! Olha, que pensamento bom que você teve!

Depois B retira a última (quarta) seqüência de cores que havia inserido no tabuleiro, a qual correspondia à senha, e demonstrou na prática o que havia verbalizado. Por exemplo, diz: “O azul... Tem aqui, tem aqui, tem aqui, mas não tem aqui!” – apontando para os pinos azuis das tentativas anteriores. Este resultado demonstra que o participante agiu sob controle dos pinos brancos e dos pinos coloridos das tentativas anteriores para resolver o problema. A análise decorrente da manipulação dos pinos levou-o à emissão da resposta-solução. Pode-se considerar que o participante fez

deduções e induções corretas. Ao agir sob controle dos pinos brancos, fez a dedução de que deveria manter as mesmas cores nas demais tentativas, apenas modificando suas posições. Sob controle dos resultados dados pelos pinos brancos, formulou uma regra, como descrita pelo próprio participante – não inserir as mesmas cores em posições repetidas – ou seja, induziu.

Diante de tais resultados, o participante ainda foi submetido à mesma condição, *Configuração Pré-determinada*, porém com a variável de que acertaria apenas um pino preto na primeira tentativa – *Configuração Pré-determinada (1 preto)*. A aplicação desta condição tinha o mesmo objetivo que a anterior.

Esta condição possibilitou a identificação das variáveis controladoras das respostas de B. Ao acertar um pino preto na primeira tentativa, o participante age sob controle do resultado e, na segunda tentativa, insere três cores que não havia inserido, e insere uma cor da primeira tentativa. No entanto, a cor selecionada da primeira tentativa não correspondia a uma cor da senha, e o participante apenas acerta três cores (três pinos brancos) que não haviam sido inseridas na primeira tentativa. Após este resultado, o participante volta a ficar sob controle da primeira tentativa, porém age de acordo com a regra contruída na condição *Configuração Pré-determinada (4 brancos)*. Com isso, insere as mesmas cores da primeira tentativa, apenas mudando-as de posição. Na sexta tentativa, passa a inserir pinos com cores diferentes, apresentando respostas de observação tais como, olhar para o tabuleiro, apontar para pinos coloridos e pretos e brancos de seqüências anteriores. Na nona tentativa da partida, B insere cores repetidas (dois pinos roxo). A pesquisadora consequencia suas respostas inserindo quatro pinos brancos.

B: É! Achei as cores!

P: Só que aqui não tem repetida – referindo-se à senha. Mas você achou.

B olha para o tabuleiro, para a seqüência referida (nona). Aponta para os pinos roxos e diz: *Repetida!*

P: É! Repetiu, é verdade!

B: Mas pode?

P: Você pode colocar aí (referindo-se às tentativas), mas aqui (senha) não tem repetida. Ainda está faltando você colocar uma cor daqui.

B: Mas eu acertei quatro?

P: É.

Depois disso, B insere as três cores da nona tentativa, olha para o tabuleiro por alguns segundos, seleciona vários pinos coloridos. Olha para o tabuleiro e vai devolvendo-os, um a um, no pote de pinos coloridos, até selecionar um (pino verde). Nesse momento diz: “Terei que colocar o matagal”. Este pino foi selecionado corretamente; correspondia ao pino faltante da senha. Apesar de agir sob controle das informações apresentadas pela pesquisadora e pelas variáveis do jogo, e selecionar os pinos corretamente, a posição em que foram inseridos estava errada e o participante não emite a resposta-solução, apresentando como resultado da última seqüência montada, dois pinos brancos e dois pretos.

A partir dos dados obtidos nessa condição pode-se concluir que B, quando não obteve uma confirmação da sua hipótese – o pino colorido da primeira tentativa que foi mantido na segunda não correspondia a um pino colorido da senha – agiu sob controle da regra formulada em outra condição, não conseguindo, naquele momento, formular nova regra a partir do resultado apresentado. Assim, uma hipótese refutada impediu que o participante conseguisse, com o resultado insatisfatório obtido, continuar sua estratégia para resolver o problema. Apesar de observar os resultados de tentativas anteriores, no caso, primeira seqüência montada, o participante não contruiu nova regra; apenas utilizou mesma estratégia da condição anterior, mas que, nesse caso, não levaria à emissão da resposta-solução. Este dado demonstra a importância da variabilidade comportamental na resolução de problemas. Ao jogar como desafiante, os resultados são semelhantes aos já apresentados – consequência corretamente as respostas da pesquisadora.

Até o momento, B não havia conseguido emitir a resposta-solução no nível 3 do jogo, devido a complexidade constante dessa etapa. O custo de resposta nesse nível é alto e a probabilidade do comportamento de jogar entrar em extinção aumenta devido à quantidade de erros cometidos, ou seja, pela maior quantidade de partidas a serem jogadas para atingir o critério. Apesar do participante conseguir resolver o problema em algumas procedimentos adicionais delineados, isto ocorreu, provavelmente, pela facilitação que tais procedimentos proporcionaram. Assim, a fim de manter o participante no jogo, com o objetivo de que emita a resposta-solução na condição de Treino Normal, este foi exposto à condição Correspondência Lateral. Os resultados das duas partidas realizadas em tal procedimento foram semelhantes aos já descritos na condição Correspondência Abaixo. B agiu sob controle dos pinos brancos e pretos da tentativa imediatamente anterior e das precedentes e resolveu o problema corretamente.

Atingido o objetivo da condição anterior, B foi exposto a uma partida de Treino Normal. Nesta partida pôde-se perceber os controles estabelecidos pelos resultados de tentativas anteriores.

B: Aqui acertei duas (primeira tentativa), aqui três (segunda tentativa), aqui três (terceira tentativa) e aqui não sei (quarta tentativa) – o participante ainda não havia inserido os pinos coloridos nessa tentativa.

Antes de prosseguir a partida, B retirou vários pinos coloridos do pote e, olhando para o tabuleiro, foi devolvendo-os um a um dizendo: “Já foi, já foi, já foi...” Em seguida, separa somente 7 pinos, um de cada cor e coloca ao lado do tabuleiro, sobre a mesa. Aponta para os pinos coloridos das sequencias montadas e diz:

B: Ué! Mas já foram as 7 cores!

P: É verdade! Já pos todas as cores

B: Mas tentarei... (insere um pino amarelo), o que resulta, como consequencia, em dois pinos brancos.

B: Ah, legal!

Risos da pesquisadora

B: Essa eu já sei!

P: Sabe? Qual você acha que é?

B: Eu não acho que é, porque é.

P: Hum! Como você sabe que é?

B insere quatro pinos coloridos na quinta tentativa.

P: Eh B! Muito bem rapaz! Está pensando direitinho! Olha o que você fez agora! – pesquisadora insere 4 pinos (dois brancos e dois pretos). Agora como que você sabia que era é que eu não sei! Mas você sabia! Muito bem, rapaz!

A partir da quinta tentativa, B mantém as mesmas cores até o final da partida. Os dados acima demonstram que o participante agiu sob controle de tentativas anteriores, o que aumentou a probabilidade de reforço. No entanto, como não havia correspondência de posição entre os pinos pretos e brancos e os pinos coloridos da tentativa, o participante, manipulando os pinos de acordo com determinada seqüência, fazia modificação nos pinos que haviam sido inseridos nas posições corretas. Dessa forma,

pode-se considerar que os erros cometidos foram decorrentes da própria condição do jogo no nível 3. Ainda, na penúltima tentativa (nona) a pesquisadora percebeu, após o término da partida, que havia consequenciado incorretamente as respostas do participante (ao invés de inserir dois pinos pretos e dois brancos, inseriu um pino preto e três brancos), o que pode ter afetado no resultado final. Assim, o participante, mesmo não acertando a senha, teve a oportunidade de jogar como uma partida na condição Jogador Desafiante, obtendo os mesmos resultados já apresentados nessa mesma condição.

Após jogar como desafiante, B foi novamente exposto na condição de Treino Normal, e apresentou resultados semelhantes a anteriores já descritos nessa mesma condição – agir sob controle dos resultados das tentativas anteriores. Na oitava tentativa da partida, B insere pinos repetidos e, como em outra ocasião relatada, também consegue quatro pinos (um preto e três brancos). Este resultado mostrou ao participante três cores que pertenciam à senha, bastando apenas descobrir a quarta cor. Diante dessa situação, nas demais tentativas (nona e décima) B inseria as três cores “descobertas” e um quarto pino de cor diferente. Ao perceber que, neste caso, o participante somente não acertou a senha devido a falta de mais oportunidades de jogada, foi dado mais cinco chances para descobrir a senha – condição *Mais Tentativas*. O participante emitiu a resposta-solução na décima terceira tentativa.

Por fim, B foi submetido ao procedimento de Treino Normal mais uma vez, jogando duas partidas nessa condição. B emite respostas que aumentam a probabilidade de reforço, como já descrito anteriormente – observa tentativas anteriores para selecionar e inserir os pinos coloridos no tabuleiro; aponta para pinos de tentativas anteriores, demonstrando sob controle de qual sequência de pinos está agindo; deduz a partir dos resultados obtidos. Apesar disso, consegue emitir a resposta-solução apenas na segunda partida nessa condição.

Nessa segunda partida, B conseguiu acertar três cores na posição correta e uma cor que não pertencia à senha (três pinos pretos), na quarta tentativa. As cores eram amarelo, verde, azul e laranja, respectivamente. Antes de inserir os pinos na tentativa seguinte, ele seleciona as mesmas quatro cores da tentativa anterior, e insere três dos pinos coloridos (amarelo, verde e azul) na mesma posição. Segurando o pino laranja na mão, leva-o em direção ao orifício correspondente à quarta posição, pára e pergunta:

B: Eu acertei três aqui, né? – referindo-se à quarta tentativa.

P: É, você acertou três pretinhos! Tem três aí que estão certos. Eu não estou colocando no burquinho certo.

B: Vou tentar o roxo, depois eu troco.

Não precisou fazer mais nenhuma troca de pinos pois havia descoberto a senha. No entanto, a verbalização do participante demonstra que ele apresentava repertório comportamental que o permitiu emitir a resposta-solução, como já comentado anteriormente.

Para finalizar a participação do B nesse jogo, ele passou pela condição *Descrição do Raciocínio*. No entanto, o participante estava bastante disperso na situação de jogo, provavelmente pelo fato de ter sido comemorado seu aniversário naquele dia. Um costume da instituição é fazer um bolo no final do mês em comemoração aos aniversariantes daquele mês. B havia feito aniversário um dia antes e, no dia da coleta, foi celebrado seu aniversário na instituição.

Durante toda a partida, B cantarolava e não respondia às perguntas da pesquisadora, do tipo: Quais as cores que você vai colocar agora? Por quê? Como você vai descobrir quais as cores da senha?. Na primeira tentativa, B consegue como resultado um pino branco. Na tentativa seguinte, age sob controle do resultado anterior e consegue três pinos brancos. Este resultado foi atingido inserindo as seguintes cores: vermelho, amarelo, roxo e azul. A partir dessa tentativa, B insere essas mesmas cores em diferentes seqüências até a oitava tentativa, na qual consegue um pino preto, dois pinos brancos e uma ausência de pino. Diante de tal resultado, B apresenta uma expressão facial negativa. A pesquisadora tenta chamar a atenção do participante para o jogo.

P: Qual cor você está colocando?

B: Roxo, azul, vermelho e amarelo.

P: Isso! Essas quatro, não é? E... Desde quando você está colocando essas quatro?

B aponta para a segunda tentativa.

P: Isso, desde aqui, né? Então, só que, olha, tem sempre um burquinho que está em branco, sem pino – aponta para os orifícios sem pino na lateral do tabuleiro. O que isso mostra para você?

B: Que não tem.

P: Tem uma cor que não tem. Você está colocando uma cor que não tem.

Na nona tentativa, B insere um pino de cor diferente, retirando o pino roxo e inserindo o laranja em seu lugar. Antes de inserir os pinos na décima e última tentativa, o participante olha em direção ao tabuleiro, aponta para os pinos da primeira fila e diz: “Não tem roxo”, deduzindo corretamente. Buno acerta as quatro cores, estando uma na posição correta. Nesse momento pesquisadora pergunta como descobriu que o pino roxo não existia na senha. O participante aponta para as primeiras seqüências montadas, mas não verbaliza.

Para aumentar a probabilidade do participante emitir a resposta-solução na sua última partida com o jogo Senha, e considerando o fato que poderia descrever as variáveis controladoras agora que estava mais atento à tarefa, a pesquisadora deu mais cinco oportunidades para acertar a senha. Os pinos das cinco primeiras sequencias foram retirados do tabuleiro para que o participante pudesse inserir novos pinos. Na décima segunda tentativa a pesquisadora perguntou porque B havia inserido os pinos naquela seqüência. Ele simplesmente diz que foi uma tentativa que deu certo.

Devido às contingências apresentadas pela situação e considerando o fato de que havia pouco tempo a finalizar a pesquisa e o participante ainda não havia sido exposto ao outro jogo, decidiu-se por não insistir na descrição das variáveis que interferiram em seu desempenho. Mesmo sem a descrição do raciocínio, excetuando-se essa última sessão, o participante apresentou repertório comportamental que aumentou a probabilidade de emissão da resposta-solução. Agir sob controle dos pinos coloridos e dos pinos que consequenciavam suas respostas foi fator fundamental para resolver o problema. Antes ainda, o treino foi fundamental para garantir que o participante, a partir do conhecimento da função dos mesmos, fosse capaz de agir a partir destas informações. Assim, B encerrou sua participação no jogo Senha e foi submetido ao jogo Boole.

Assim como o participante L, B passou pelo mesmo procedimento diferenciado que havia sido delineado. No nível 1, B foi exposto à condição História Exemplo e Histórias do Nível (seis histórias foram apresentadas); nos nível 2 e 3, passou apenas pela condição Histórias do Nível (14 e 3 histórias foram apresentadas, respectivamente).

Na condição História Exemplo, B foi submetido a uma única história prevista no procedimento. Nesta condição, o participante tinha a possibilidade de fazer questionamentos e pedir auxílio na resolução do problema, a fim de que a regra ficasse

clara para ele. No caso de B, ao ser lida a primeira frase (Lúcia tem um papagaio), este inseriu as cartas corretamente no que se refere à posição e correspondência entre as cartas mencionadas na premissa. Na segunda frase (A tartaruga come pipoca), B seleciona as cartas corretamente, porém não as insere fazendo correspondência entre si. O participante coloca a carta “pipoca” em correspondência com as cartas “Lúcia” e “papagaio”, deixando a carta “tartaruga” isolada. No entanto, B demonstra não estar satisfeito com o resultado e pergunta:

B: Se está aqui, eu coloquei esses dois (referindo-se às cartas Lúcia e papagaio), sobrou um espaço... Pode colocar assim? – referindo-se a inserção da carta mencionada na segunda premissa, que não fazia correspondência com as cartas inseridas anteriormente, configurando-se como erro.

P: Ah! Então... A Lúcia tem um papagaio. Está certo! Então, sobrou um espaço aqui na primeira linha, não sobrou?

B balança a cabeça em sinal positivo.

P: E só falou que a Lúcia tem um papagaio. E na frase de baixo fala que a tartaruga come pipoca. Só que se a tartaruga ficar aqui (apontando para o quadrante correspondente – segunda linha com intersecção da segunda coluna) e a pipoca ficar aqui (apontando para o quadrante da primeira linha com intersecção da terceira coluna), a tartaruga vai comer pipoca?

B: Não – balançando a cabeça em sinal negativo. Depois insere a carta pipoca em correspondência à carta tartaruga (segunda linha do tabuleiro).

P: Isso! Não vai. Então não tem problema sobrar espaço.

As demais premissas apresentadas foram resolvidas corretamente, sendo o participante exposto à condição *Histórias do Nível*, no nível 1. Nesta condição, o próprio participante preferiu ler as histórias. Em todas as ocasiões, inseriu as cartas corretamente no que se refere à posição e correspondência entre as cartas mencionadas na premissa. Com frases positivas, o participante não apresenta erro, seleciona e insere as cartas na posição correta do tabuleiro. Em frases com sujeito oculto, quando a história apresentava uma configuração cuja seqüência permitia ao participante ter certeza da posição das cartas a serem inseridas, como é o caso das histórias 1, 2 e 3, B inseriu apenas as cartas mencionadas na premissa, não inserindo carta do grupo “pessoas”, como foi observado com outros participantes. No entanto, se a configuração

não permitisse ao participante saber exatamente a posição das cartas no tabuleiro, ele inseria uma carta restante qualquer do grupo “pessoas” e, dispondo de mais informações fazia ou não modificações conforme o necessário.

Por exemplo, a história 4 apresentava a seguinte configuração:

Quem come bolacha tem um passarinho.

Quem tem um sapo come bombom, mas não é o Paulo.

Diego tem uma borboleta.

Quem come paçoquinha?

Qual o animal do Rafael?

Diante desta história, B não inseria nenhuma carta do grupo pessoas tendo como informações as cartas mencionadas na primeira premissa. No entanto, ao ser lida a segunda frase, B relaciona as cartas “sapo” e “bombom”, e ainda relaciona que a carta “Paulo” não deve ser inserida em correspondência com as demais. No entanto, parece compreender que uma carta do grupo “pessoas” deva ser inserida no lugar da carta “Paulo”. Não dispondo desta informação no momento, insere aleatoriamente uma carta do grupo “pessoas” que está disponível e depois, se houver necessidade, faz as modificações.

O fato do participante não inserir, em geral, uma carta do grupo “pessoas” diante de frases com sujeito oculto aumentou a probabilidade de emissão da resposta-solução, pois agir sob controle das cartas mencionadas nas premissas o levaria necessariamente à resolução correta do problema. Ao inserir uma carta aleatória, esta resposta não garante que a carta esteja posicionada corretamente, o que poderá ser confirmado ou não com informações adicionais, podendo o participante apresentar erro na execução da história e ainda, não o percebendo, chegar à uma conclusão incorreta. Com tais resultados, B foi exposto à condição *Histórias do Nível*, no nível 2.

Ao contrário do nível anterior, neste o participante pede para que a pesquisadora leia as histórias para ele. Ao ser lida cada premissa da história, B inseria as cartas nela mencionadas fazendo a correspondência correta. Os resultados da exposição a esta condição se assemelham aos resultados apresentados pelo participante L.

Novamente, agiu corretamente diante de frases positivas, como no nível 1. O desempenho quanto a frases negativas dependeu da ordem de apresentação da frase negativa e da condicional. Se a frase condicional aparecesse antes da negativa, o participante inseria todas as cartas mencionadas na premissa condicional e, quando surgia a frase negativa, retirava a carta relacionada a esta, o que poderia estar correto se

o participante fizesse a relação exigida pela frase condicional retirando mais uma carta (a relacionada à negativa), o que não ocorreu com o participante, e a história permanecia errada. Porém, caso a frase negativa aparecesse primeiro, o participante apenas inseria a carta referente ao grupo “pessoas”, e não inseria a outra carta relacionada à negativa, deixando-a selecionada ao lado do tabuleiro. Ao ficar sob controle da negativa, o participante age corretamente. No entanto, não faz a relação condicional e, ao surgir a premissa condicional, o participante insere todas as cartas nela mencionadas, mesmo que já tenha contato com uma premissa que negava a condicional. Dessa forma, a história é finalizada de forma incorreta. O participante, no nível 2, não consegue emitir a resposta-solução em nenhuma das histórias apresentadas. Aparentemente, B apresenta o mesmo déficit comportamental salientado nos resultados referentes aos participantes C e L. Pelos motivos já apresentados, B foi submetido ao nível 3 do jogo.

Antes de dar início à resolução das histórias do nível 3, a pesquisadora instruiu o participante acerca da disposição dos andares de um prédio. Como B já havia tido contato com um edifício concreto pelo fato de sua mãe trabalhar em um, não foi necessário realizar o treino com protótipo, apesar de o protótipo ter sido mostrado ao participante. Ao se deparar com o objeto, B o manipula explicando a ordem dos andares, o que confirma seu conhecimento a respeito do mesmo.

B foi exposto a três histórias no nível 3. Em todas as ocasiões, o participante respondeu corretamente diante de todos os tipos de premissas; exemplos dessas são demonstrados na história que segue.

Marcelo mora no terceiro andar. (positiva)

Quem come bolo mora no primeiro andar. (positiva com sujeito oculto)

Alexandre mora um andar abaixo do Marcelo. (positiva com disposição de andares: um acima/abaixo)

O jogador de futebol mora dois andares acima de quem faz canoagem. (positiva com disposição de andares: dois acima/abaixo)

Quem come sorvete mora um andar acima de quem come bolo. (positiva com sujeito oculto e disposição de andares: um acima/abaixo)

O que influenciou o desempenho do participante foi a ordem de apresentação dessas premissas. Pela configuração da história, caso fosse possível alocar as cartas no tabuleiro, o participante emitia a resposta solução sem apresentar erro. No entanto, caso não fosse possível responder corretamente à premissa apenas com as informações dispostas por ela – em alguns casos é necessário maior número de informações que

possibilite a inserção correta das cartas no tabuleiro – o participante apresentava uma hipótese acerca da posição das cartas mencionadas na premissa, inserindo-as no tabuleiro e, mais tarde, dispondo de mais informações, caso a hipótese se confirmasse não havia mudanças a serem feitas e o participante emitia a resposta-solução; no caso da hipótese ser refutada, B conseguia fazer alterações na posição das cartas, porém nem sempre suas manipulações o levaram à emissão da resposta-solução.

Por exemplo, dada a seguinte premissa como a primeira apresentada na história: “Quem come sorvete mora um andar acima de quem come hambúrguer”. As informações contidas na premissa não garantem a alocação correta das cartas; hambúrguer pode ser inserido no primeiro andar e sorvete no segundo, ou hambúrguer no segundo e sorvete no terceiro. Apenas dispondo de informações adicionais seria possível resolver o problema corretamente. Diante de tal situação, o participante inseria as cartas como uma das hipóteses apresentadas e, mais tarde, fazia modificações nas posições das cartas, se necessário.

O erro na manipulação ocorria pela falta de mudança em um dos itens do grupo mencionado. Por exemplo, dada a premissa apresentada acima, caso o participante escolhesse a primeira hipótese, e posteriormente aparecesse a premissa “Quem come bala mora no primeiro andar”, ele deveria inserir a carta bala no primeiro andar e subir as outras duas cartas, ficando hambúrguer no segundo e sorvete no terceiro andar (segunda hipótese). No entanto, o participante apenas modificou uma das cartas, ou seja, inseriu a carta bala no primeiro andar e colocou a carta hambúrguer, que deveria estar abaixo de sorvete, no terceiro andar, ficando invertida a posição das cartas sorvete e hambúrguer.

Os resultados decorrentes das aplicações do jogo Boole sugerem que o participante apresenta repertório adequado a resolução de certos tipos de problemas. As histórias do nível 2 não foram realizadas com sucesso, isto é, o participante não emitiu a resposta-solução em histórias que continham a frases condicionais. Dessa forma, esta falha em seu repertório comportamental o impediu de emitir a resposta-solução. Devido a falta de tempo disponível para finalizar por completo a participação de B na pesquisa, através do procedimento Descrição do Raciocínio, o participante não foi exposto a esta última condição mencionada.

DISCUSSÃO

A presente pesquisa buscou estreitar a lacuna teoria-prática sob o enfoque da Análise do Comportamento, ao produzir conhecimento sobre desempenho de crianças na resolução de problemas que envolvem decisões lógicas, particularmente seus comportamentos preliminares em direção à solução. Caracterizados como produtores e produto de interações que precedem a resposta-solução, comportamentos preliminares produzem estímulos que controlam respostas posteriores até a emissão da resposta-solução (Skinner, 1984). Os resultados advindos dessa pesquisa apontam para uma área que ainda tem muito a ser explorada.

Para essa finalidade, crianças foram solicitadas a jogar com a pesquisadora e os instrumentos utilizados foram dois jogos: Boole e Senha. O uso dos mesmos foi apropriado aos fins da pesquisa, pois possibilitou uma interação lúdica com a criança, não se configurando, na maioria das vezes, como uma situação aversiva, e também por tornar evidentes alguns comportamentos preliminares importantes na resolução de problemas lógicos.

Como todo jogo, Senha e Boole possuem objetivos, procedimentos e regras para serem operados corretamente. No caso do jogo Boole, o objetivo é completar um tabuleiro com cartas espalhadas sobre uma mesa; a disposição final das cartas no tabuleiro deve obedecer a especificações contidas em premissas oferecidas uma a uma para o jogador. Assim, o procedimento consiste em selecionar, de uma da quantidade de cartas disponíveis, aquelas expressas na premissa lida pela pesquisadora e inseri-las corretamente no tabuleiro. Ao final, todas as cartas devem estar colocadas na posição correta, conforme especificado nas premissas. Cada comportamento do jogador deve estar sob controle de

- a) o conteúdo expresso pela premissa que acaba de ser lida pelo/para o jogador;
- b) o conteúdo das premissas já lidas;
- c) as cartas disponíveis sobre a mesa (cujo número se reduz a cada jogada);
- d) os espaços já preenchidos no tabuleiro;
- e) a instrução segunda a qual, ao final do jogo, todas as cartas devem ter sido colocadas no tabuleiro;
- f) e da regra que estabelece implicitamente que cada carta só pode ocupar uma casela do tabuleiro.

No caso do jogo Senha, o primeiro jogador compõe e esconde uma configuração de um certo número de pinos coloridos (denominada senha) e o objetivo do segundo jogador é compor configurações sucessivas na tentativa de descobrir a senha. Enquanto no jogo Boole não há consequenciação explícita da parte do primeiro jogador, a cada jogada, a colocação de cartas em locais incorretos tem implicações na medida em que erros comprometem jogadas posteriores. No caso do jogo Senha, cada tentativa feita é consequenciada pelo primeiro jogador através de pinos com significados precisos. Assim, no jogo Senha, cada jogada¹⁵ (seleção de um certo número de pinos coloridos e dispô-los no tabuleiro) deve estar sob controle de:

- a) os pinos colocados pelo jogador desafiante como consequência da senha montada pelo desafiado;
- b) a relação entre a consequência dada pelo desafiante e as senhas anteriores; ou seja, a composição de uma senha deve levar em conta o efeito da retirada ou introdução sistemática de uma dada cor;
- c) a relação entre a e b (acima); por exemplo, o número de buracos sem pino corresponde ao número de cores que devem ser trocadas [ainda que, de início, não se saiba quais sejam elas]; ao contrário, o número de pinos pretos indica que cores não devem ser trocadas nem mudadas de posição; a composição dos diferentes pinos na consequência dada pelo desafiante deve controlar o comportamento do desafiado, na medida em que mudanças não-planejadas e várias mudanças a cada senha construída poderão gerar resultados que mais confundirão do que informarão;
- d) o número de senhas disponíveis para concluir o jogo (10).

A análise global dos resultados mostrou que, quanto aos procedimentos estritos (enfim, à mecânica de cada jogo), todos os participantes se comportaram adequadamente, selecionando as cartas/pinos e inserindo-os/as nos respectivos tabuleiros. No entanto, para alguns participantes, a dificuldade não estava ligada ao entendimento desses procedimentos, mas em como, a partir das consequências de suas ações, resolver o problema, o que, por sua vez, implicava a emissão de comportamentos preliminares não explicitados nas instruções. Por exemplo, para o jogo Boole, apesar de

¹⁵ Na realidade, dever-se-ia especificar “cada jogada a partir da primeira”, já que não há qualquer elemento específico que dê pistas ao jogador e que possa controlar seu comportamento na primeira senha construída. Dependendo das regras previamente estabelecidas, colocar pinos de cores completamente diferentes aumenta a probabilidade de se acertar cores da senha original, mas o jogador pode decidir que reduzir o número deles pode ser igualmente informativo.

a instrução básica descrever que as cartas citadas na premissa deveriam ser inseridas no tabuleiro, ela não especificava que o participante poderia¹⁶ inserir cartas que não haviam sido mencionadas na premissa [conseqüência de uma dedução], nem que era possível deixar de inserir cartas após cada premissa lida, sendo estas inseridas posteriormente [caso de sujeito oculto e/ou de premissas condicionais], ou ainda que o jogador poderia fazer modificações nas cartas já inseridas. Com isso, alguns participantes apresentaram erro na execução da tarefa, o que poderia levá-los ou não à emissão da resposta-solução. Desde que fizesse modificações nas cartas incorretas, o participante conseguiria resolver o problema.

Segundo Matos (2001), a regra é “um estímulo condicional, que muda a função dos estímulos discriminativos aos quais está relacionado” (p. 56). No caso do Boole, o participante, ao selecionar as cartas especificadas pela premissa, está agindo sob controle do estímulo condicional. A premissa determinará a posição em que certas cartas (e não outras) serão inseridas (grupo e correspondência), com isso determinando qual/quais é/são os estímulos discriminativos.

Em situações de jogo, o comportamento de seguir regras é fundamental. Vários estudos apresentados por Matos (2001) indicam, como resultado, que o comportamento governado por regras é altamente suscetível à estereotipia, sendo menos sensível a mudanças ambientais. No caso da resolução de problemas, este fato pode ser determinante no desempenho da pessoa diante de uma tarefa, já que o problema, caracterizado como uma situação em que não há uma solução imediatamente disponível, necessita da manipulação de variáveis para ser resolvido. Tal manipulação requer alguma variabilidade comportamental para que “novos” comportamentos possam ser selecionados por suas conseqüências, ou seja, o sujeito deve variar características de suas respostas e/ou emitir respostas distintas frente à situação e comportar-se de acordo com as contingências presentes e a mudanças nas mesmas. Com um repertório comportamental estereotipado, a emissão de respostas não funcionais levaria a um insucesso na tarefa, diminuindo a probabilidade de reforço, o que pode levar o indivíduo a parar de emitir respostas preliminares.

Ainda segundo a autora, o comportamento governado por regras pode ser dividido em dois tipos de acordo com o nível de controle discriminativo: aquiescência

¹⁶ O participante L, por exemplo, perguntou se poderia inserir outras cartas (dedução). Em algumas situações, a configuração da história possibilitava ao participante fazer deduções intermediárias, o que permitiu a inserção de cartas não mencionadas na premissa antes mesmo de se chegar ao final da história.

(depende de contingências sociais) e rastreamento (depende de correspondências entre o comportamento verbal e eventos ambientais), no qual neste último estaria a instrução. O principal controle do comportamento governado por regras do tipo rastreamento é a própria regra, sendo esta considerada como uma pista. Citando os estudos de Zettle & Hayes (1982), a autora afirma que o rastrear é afetado por variáveis que influenciam a correspondência entre regra e os eventos (clareza, precisão, completude; como foi mencionado anteriormente, a regra era, de certo modo, incompleta); por variáveis que afetam a importância dessa correspondência (contato anterior com situações envolvidas nos jogos – andares de edifícios, no caso do jogo Boole, por exemplo); e por variáveis que afetam a importância da consequência prevista na regra (descobrir a senha, por exemplo).

A análise do comportamento das crianças ao longo dos jogos evidenciou algumas manipulações de estímulos que favoreceram a emissão da resposta-solução:

1. Separar cartas previamente de acordo com os grupos antes de começar a jogar – Boole;
2. Ordenação e disposição das cartas na mesa – Boole;
3. Trocar cartas de posição, se uma premissa colocar em dúvida a posição que ela ocupa – Boole;
4. Selecionar previamente os pinos coloridos – Senha;
5. Trocar pinos de posição – Senha;
6. Trocar cores (inserir novas cores no tabuleiro) – Senha;
7. Induzir – Senha;
8. Deduzir – Boole e Senha.

Tais manipulações geraram estímulos discriminativos que controlaram respostas preliminares até a emissão da resposta-solução. Embora todas estas manipulações tenham se mostrado relevantes para o entendimento do processo de resolução do problema ao longo dos dois jogos, dar-se-á destaque à análise e discussão de duas delas por duas razões:

- 1.1. constituem comportamentos preliminares generalizados (ou seja, têm alta probabilidade de serem funcionais em uma diversidade de problemas, especialmente em situações educacionais);

1.2. no caso específico dos jogos aqui empregados, constituem comportamentos preliminares que devem gerar alterações capazes de controlar os demais comportamentos preliminares citados.

Entendida como a derivação de regras a partir das antigas (Skinner, 1974), a dedução configura-se como uma manipulação central na resolução de problemas lógicos. A regra apresentada pela instrução do jogo não possibilita a resolução do problema, a menos que a emissão da resposta-solução ocorra de forma acidental, ou por tentativa e erro, o que não se caracteriza como resolução de problemas pelo indivíduo (o problema é resolvido para ele).

As conseqüências das respostas emitidas pelo sujeito na resolução de um problema devem se configurar como estímulos discriminativos para outras respostas. Tais comportamentos preliminares não são observados na tentativa e erro, pelo fato de as respostas, nesta condição, serem emitidas de forma aleatória. Na situação de jogo tal comportamento até poderia levar à solução, porém, novamente, não se constituiria como resolução de problema.

A partir da instrução dada (insira cartas/pinos no tabuleiro), o participante que chegar a emitir a resposta-solução deve ter conseguido derivar novas regras funcionais¹⁷ a partir da instrução. Apesar da complexidade envolvida na formulação de uma regra a partir de outra, alguns fatores podem ser apontados como relevantes nesse processo. Ao formular uma regra a partir de outra, o sujeito deve ficar sob controle da situação-problema, ou seja, saber qual o resultado esperado (no caso dos jogos apresentados, para o jogo Senha – descobrir a senha e, para o jogo Boole – relacionar os itens das diferentes categorias dentro do tabuleiro); formular, ainda que intraverbalmente, as relações entre seus comportamentos e as conseqüências obtidas (*muitas vezes em que o amarelo estava na senha eu recebia um pino preto...*); comportar-se de modo a produzir novo efeito a partir da formulação feita (*vou manter o pino amarelo e trocar o verde por um azul*); testar o efeito produzido pela alteração, ou seja, verificar que conseqüência é produzida com a troca feita e a manutenção do pino amarelo; com base nas conseqüências, manter a hipótese, reformulá-la ou descartá-la.

Em ambos os jogos, este repertório comportamental complexo pôde ser observado em participantes. Para o jogo Senha, a regra básica derivada da regra contida

¹⁷ Deve ser lembrado que, em mais de uma situação – especialmente no jogo Senha – alguns participantes conseguiram descobrir a senha, mas, seja pela análise do seu comportamento errático (não se valia das informações disponíveis), seja pelo seu próprio comportamento verbal, ficou claro que isso, contrariamente à probabilidade estatística, deve ter ocorrido por acaso.

na instrução é: selecionar pinos coloridos para a próxima senha sob controle da senha anterior e das conseqüências produzidas por ela (pinos brancos, pretos e ausência de pinos). Por exemplo, perante um resultado no qual há um pino preto, dois pinos brancos e uma ausência de pino, o participante mantém uma cor na mesma posição; mantém duas cores da tentativa anterior, porém troca-as de posição; troca uma cor por outra não inserida. Esses comportamentos do participante, diante de determinado resultado, constituem o que se chama de dedução; no entanto, até certo ponto, a seleção das cores a serem manuseadas é aleatória devido à falta de correspondência topográfica entre os pinos coloridos e a dos pinos brancos e pretos que consequenciaram sua resposta. Conforme o jogo avança, o participante que fez deduções corretas conta com um número maior de elementos para fazer mais deduções até à emissão da resposta-solução. Assim, a afirmação de que tais participantes fizeram deduções a partir dos resultados está baseada não apenas no acerto final, mas em seus comportamentos (inclusive verbais) ao longo das tentativas.

No entanto, o fato de se extrair uma dedução de informações disponíveis não garante que a informação produzida seja correta. Por exemplo, em frases condicionais do Jogo Boole, o participante deveria fazer relação entre duas cartas mencionadas na premissa (se..., então...). Ao ser lida a premissa condicional (por exemplo, “Se Péti anda de metrô, ela tem um gato”), o participante inseria todas as cartas [Péti, metrô e gato] no tabuleiro, o que poderia estar ou não correto, dependendo da premissa posterior que confirmaria ou não a condição expressa. Negada a condição, o participante deveria modificar as cartas relacionadas na condicional. Nessas situações, a maioria dos participantes retirava apenas uma carta relacionada à frase negativa. Ao agir dessa forma, seu comportamento mostrava-se adequado no que se refere a frases negativas, porém, não atendendo ao expresso na condição, o participante deixava de trocar mais uma carta e a história permanecia incorreta. A regra que faz com que o participante acerte a história com frases condicionais (em frases condicionais, trocar as duas cartas mencionadas na premissa que apresentam a relação condicional “se ... então”) não foi elaborada por nenhum dos participantes a princípio. Em todas as ocasiões em que a frase condicional foi apresentada na história, os participantes não conseguiram apresentar a resposta correta que resolveria o problema. No entanto, um dos participantes conseguiu responder corretamente a frases condicionais quando a história era lida novamente, ou seja, no momento de conferir seus acertos. Por esta razão, diz-se

que a regra não havia sido elaborada para frases condicionais *a priori*. Este ponto será retomado adiante.

De acordo com Girotto, Light & Colbourn (1988), a habilidade de resolver problemas envolvendo relações condicionais é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio dedutivo. Os resultados da presente pesquisa demonstraram que nenhum dos participantes da pesquisa apresentou este repertório dedutivo específico, o que indica uma deficiência importante no repertório dessas crianças do ponto de vista educacional.

É interessante notar que, independentemente de este ser ou não um comportamento ensinado pela escola, situações do dia a dia têm possibilidade de instalá-lo. Por exemplo, quando o pai diz ao filho que se ele se comportar, então ganhará um brinquedo – está criando condições para a instalação de um controle do comportamento por regras condicionais.

Gouveia, Roazzi, Moutinho, Dias & O'Brien (2002) sugerem que a presença do conectivo condicional não é suficiente para garantir que a sentença seja interpretada como condicional. Estes autores citam a *Teoria do se*, proposta por Braine e O'Brien para afirmar que há outras variáveis intervenientes relacionadas a premissas condicionais, como processos pragmáticos, por exemplo. Por processos pragmáticos entendem-se as interpretações feitas pelo indivíduo diante de uma determinada situação. Os autores salientam que as pessoas se baseiam em seu conhecimento prévio para dar sentido à situação atual, podendo, diante de tarefas lógicas, basearem-se em premissas diferentes daquelas propostas pelo experimentador¹⁸.

Independentemente das razões apresentadas, o que se constata é que a dedução torna-se uma manipulação relevante para a resolução correta de problemas lógicos e o controle do comportamento por premissas condicionais pode estar diretamente ligado ao sucesso nessa tarefa. Tendo em vista a importância dada ao ensino da resolução de problemas no contexto escolar, e a ocorrência desse tipo de raciocínio no cotidiano, a instalação desse tipo de repertório poderia partir das condições cotidianas que já controlam o comportamento dos alunos até se chegar a um grau de formalização das regras lógicas.

Embora nenhum participante tenha ficado sob controle de regras condicionais no momento da formulação de premissas que as continham, alguns participantes, no momento de conferir a história, ao identificar erros, voltaram às premissas e as

¹⁸ Braine & O'Brien (1998) discutem esta questão mais amplamente

empregaram para modificar as cartas de posição. A leitura final da pesquisadora permitiu ao participante que ele, sozinho, fosse identificando os erros cometidos ao longo do posicionamento das cartas. O controle estabelecido por essa ação da pesquisadora fez com que o participante tivesse possibilidade de resolver o problema corretamente.

Se concluir a tarefa corretamente se configurar como reforçador para o participante, modificações serão feitas no posicionamento das cartas até que elas atendam ao especificado pelas premissas; caso contrário, as cartas todas terão sido colocadas, mas a história permanecerá incorreta. Ambos os exemplos foram identificados na pesquisa, o que sugere um fator motivacional ligado à quantidade de acertos e/ou erros pelos participantes, questão que será discutida com mais detalhe posteriormente.

No que diz respeito ao ambiente escolar, para os alunos que são reforçados pelo desenvolvimento correto da atividade, o procedimento de “conferir” suas respostas (por exemplo, aplicando a prova dos nove ou conferindo suas respostas com um gabarito existente) prova ser uma estratégia eficiente para manutenção do comportamento, o que não ocorre para os que não apresentam esse controle estabelecido, como foi o caso do participante C.

Luna e Marinotti (comunicação pessoal), em pesquisa ainda em andamento, constataram que crianças efetuam contas e apresentam resultados para problemas como “*Um navio carrega 13 cabras e 26 bodes. Qual a idade do capitão? Resposta = 39 anos* ou “*Minha avó deu 3 bolinhos para minha mãe e 5 para minha irmã. Quantos bolinhos sobraram na bandeja? Resposta: 8 ou 3*”. Em ambos os casos, configura-se o mesmo fenômeno de uma criança que colocou todas as cartas no tabuleiro independentemente de elas atenderem ou não às especificações das premissas.

Até o momento, tem-se enfatizado o repertório dedutivo na resolução de problemas lógicos. No entanto, como salientando anteriormente, um outro repertório importante diz respeito à indução que, segundo (Skinner, 1974), consiste em construir regras que geram comportamento apropriado a um conjunto de contingências. A formulação de regras por indução mostra-se uma tarefa ainda mais complexa que a derivação de nova regra a partir de uma regra já formulada (dedução). Para induzir, o indivíduo deve ser sensível às contingências para manipular variáveis a ponto de conseguir formular uma regra. Aí encontra-se a dificuldade da indução.

Na presente pesquisa, esta manipulação (induzir) pôde ser observada no nível 1 do jogo Senha. Nesta situação, o participante iniciava a partida dispondo de cinco cores selecionadas por ele. Como a senha era composta por quatro dessas cinco cores, havia sempre uma cor que não era inserida no tabuleiro. Nesta condição, a consequenciação de suas respostas apresentaria somente um de dois resultados: ou três pinos (brancos e/ou pretos) e uma ausência de pinos, ou quatro pinos (brancos e/ou pretos). Tendo como resultado o acerto das quatro cores, o participante mantinha-as, nas demais tentativas, apenas agindo sob controle dos pinos brancos e/ou pretos (dedução). Porém, no caso de serem apresentado três pinos (brancos e/ou pretos) e uma ausência de pino, o participante mantinha três pinos, trocando uma cor na tentativa seguinte. Apesar de essa manipulação ser considerada uma dedução, ao observar tentativas precedentes e trocar uma cor que antes não havia sido inserida, o participante cria uma regra para conseguir descobrir quais as quatro cores que pertencem à senha: com base na primeira tentativa, troca uma cor a cada tentativa até acertar as quatro cores. Utilizando esta regra como estratégia para descobrir as cores pertencentes à senha, o participante tem quatro possibilidades e, na quinta, necessariamente, alcança seu objetivo. Acertando as quatro cores, age sob controle dos pinos até a resolução do problema¹⁹.

Como ocorre em relação à dedução, um repertório importante para a resolução de problemas lógicos, como é a geração de regras por indução, não parece ter sido, até o momento em que se encontravam os participantes da presente pesquisa, desenvolvido pelo ensino formal destas crianças, constituindo-se como outra falha a ser reparada pela nova proposta de ensino, baseada no desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, inclusive.

Considerando que a resolução de problemas lógicos implica não somente a manipulação de variáveis, mas a análise das informações decorrentes de tal manipulação (Skinner, 1974), para resolver os problemas propostos nesta pesquisa o sujeito deveria agir sob controle de conseqüências de outras respostas emitidas, e não somente da conseqüência imediata de seu comportamento. Os participantes que apresentaram tal repertório tiveram a probabilidade de emissão da resposta-solução aumentada consideravelmente. O participante M, por exemplo, desde as primeiras partidas no jogo Senha, evidencia agir sob controle de tentativas anteriores. A detecção desse controle

¹⁹ Note-se que, para um jogador que descobriu esta regra – como é o caso da pesquisadora – a situação deixa de se configurar como um problema, já que ele conta com um algoritmo que sempre produzirá um resultado correto.

foi possível pelas respostas verbais e não verbais (apontar para os pinos coloridos de seqüências precedentes, por exemplo) emitidas durante a partida. Os resultados obtidos com este participante apontam para o melhor desempenho entre todos, não tendo sido necessários mais do que a implementação de dois procedimentos adicionais para atingir o critério em todos os níveis do jogo.

A resolução de problemas que envolvem a indução requer a formulação de regras heurísticas, regras que podem ou não conduzir à solução de um problema, mesmo que nenhum erro ocorra (Reese, 1992). No caso do jogo Senha, especificamente, devido ao grau de dificuldade que apresenta (grande número de possibilidades de montagens de senha, ou seja, 5040 para o uso de sete cores) para reduzido número de “chances” (dez), a resolução do problema, em alguns momentos, não foi verificada pelo esgotamento das chances. Apesar disso, alguns exemplos de análises das manipulações realizadas pelos participantes podem ser citados.

No caso do jogo Boole, em frases com sujeito oculto, por exemplo, não inserir uma carta do grupo pessoas após a leitura da premissa ou inseri-la e modificá-la posteriormente no caso de erro, demonstra que o participante agiu sob controle da premissa e que, com base nas informações, conseguiu derivar regra para descobrir qual era o item do grupo pessoas a ser inserido na referida frase com sujeito oculto. Como na dedução, caso não ocorra nenhum erro, o seguimento da regra expressa pela premissa necessariamente levará à solução do problema, ao agir sob controle da regra o participante consegue desvendar o mistério proposto pela história. No entanto, o próprio comportamento de deduzir envolve a análise da situação, ou seja, agir sob controle da informação especificada na premissa envolve outras respostas preliminares, como atentar a respostas precedentes e às conseqüências obtidas, selecionar cartas corretamente, inserir as cartas em determinada posição no tabuleiro, fazer correspondência entre as cartas informadas na premissa, eliminar possibilidades. Assim, ao deduzir, o participante gera estímulos discriminativos que controlam respostas posteriores. O resultado de tal manipulação é analisado pelo participante que, dispondo de outras informações contidas nas premissas restantes e das cartas e quadrantes disponíveis para inserção das mesmas, emite a resposta-solução ou, pelo menos, aproxima-se dela.

No jogo Senha, a análise das manipulações realizadas pode ser observada, por exemplo, quando o participante apontava para os pinos coloridos inseridos no tabuleiro (geralmente, tentativas em que obteve maior número de pinos pretos), ao olhar em

direção ao tabuleiro por alguns segundos, ao deslizar o pino sobre o tabuleiro antes de inseri-lo, ao trocar pinos de posição e ao descrever as contingências que controlaram seu comportamento. Como o jogo senha envolvia a indução além da dedução, as análises das manipulações nem sempre levaram o participante à resolução do problema. Mesmo o participante se comportando sob controle dos pinos pretos e brancos que consequenciavam sua resposta, a emissão da resposta solução não era garantida, pois o participante, baseado nas informações trazidas pelos pinos pretos e brancos, e formulando hipóteses acerca dos possíveis resultados de suas manipulações, ainda assim poderia manipular pinos coloridos que não aumentavam a probabilidade de reforço. A identificação destas respostas durante o jogo (manipulações funcionais e não funcionais) permite concluir que o comportamento de raciocinar logicamente ocorreu, o que se mostra positivo para o estudo proposto por esta pesquisa.

Para finalizar esta discussão, é importante ressaltar algumas variáveis que foram identificadas como interferindo no desempenho dos participantes. No jogo Boole, por exemplo, a repetição, de uma história para a outra, dos itens que compunham os grupos (por exemplo, no grupo pessoas, as três primeiras histórias apresentavam os mesmos personagens – Lúcia, Guto e Beto) mostrou-se uma variável relevante, já que se constatou que os participantes, em frases com sujeito oculto, agiam sob controle da história anterior, como já descrito nos resultados. Ao introduzir novos itens nos grupos, este controle foi quebrado, o que ocasionou aumento no número de respostas corretas. Este fator deve ser considerado ao se estudar a resolução de problemas utilizando este instrumento.

Outra variável importante está relacionada à ordem de apresentação das premissas na história, já que ela pode facilitar ou não a emissão da resposta-solução. Por exemplo, dada a história abaixo, contendo três itens em cada grupo:

Lúcia come picolé.

Quem tem a tartaruga come chocolate, mas não é a Lalá.

Quem tem um gato come hambúrguer.

Quem tem o papagaio?

Qual o animal da Péti?

o participante teria condições de “descobrir” quem tem a tartaruga e come chocolate (Péti), já que a carta Lúcia já havia sido inserida no tabuleiro (Lúcia como picolé) e a premissa específica que a carta Lalá não poderia estar relacionada às cartas tartaruga e chocolate. Caso a configuração da história fosse outra, o participante poderia inserir

uma carta aleatória na frase com sujeito oculto e apresentar erro no final. Esta variável foi manipulada para que os participantes executassem as histórias com aumento gradativo no grau de dificuldade em cada nível.

No caso do jogo Senha, dois fatores podem ser considerados como determinantes para o aumento da probabilidade de emissão da resposta-solução. O primeiro está relacionado à consequenciação da primeira tentativa. A probabilidade de acerto está diretamente relacionada aos pinos brancos e pretos inseridos na primeira tentativa. Ao conseguir como resultado o acerto das quatro cores na primeira tentativa, o participante elimina uma série de tentativas para descobrir as cores corretas e suas posições. A probabilidade de acerto da senha nos três níveis é de 8,34% no nível 1, 1,39% no nível 2 e 0,20% no nível 3. Tendo que acertar somente a posição das cores, o sujeito tem apenas 24 possibilidades de montagem da senha em dez tentativas, o que significa que a probabilidade de acerto aumenta para 41,6%. Dependendo do nível em que o participante se encontra e da quantidade de pinos brancos e pretos dentre os quatro inseridos, o número de possibilidades diminui.

Ainda, no nível 3 (7 cores), um resultado que favorece a emissão da resposta-solução é o acerto de apenas uma cor (e/ou posição) – um pino branco ou um pino preto na primeira tentativa. Com este resultado, agindo sob controle de tal tentativa, o participante já tem condições de saber no mínimo três cores pertencentes à senha, ou seja, havendo sete cores e, inseridas quatro houve o acerto de uma somente, as três cores que sobraram fazem parte da senha, apenas o participante tendo que descobrir qual das quatro cores anteriormente inseridas na tentativa também compõe a senha. Inserindo as três cores e uma da tentativa anterior, ou o participante acerta as quatro cores, ou somente as três que não haviam sido inseridas. Apesar de facilitar consideravelmente o número de possibilidades, o participante deve agir sob controle dos resultados de tentativas anteriores. Os resultados demonstram que os participantes, diante de tal configuração (acerto de uma cor), apenas agiam sob controle deste resultado e a resolução do problema ou não era encontrada ou ocorria mais tardiamente.

O segundo fator relevante para o jogo Senha, e que está ligado ao anterior, diz respeito ao fato de não haver correspondência entre os pinos brancos e pretos e os pinos coloridos. A consequenciação era contingente a um grupo de respostas e não a cada resposta. Com isso, o participante não teria como saber qual pino estava certo e/ou na posição certa e qual não pertencia à senha no caso da ausência de pino. Este tipo de situação parece também estar presente no contexto escolar. O fato de a professora

sinalizar o erro do indivíduo utilizando um x, para determinado problema, por exemplo, é um estímulo discriminativo que apenas sinaliza que há um erro naquele problema, mas não estabelece onde está o erro, qual tipo de erro e, pior, o que fazer para que aquela situação não permaneça errada, ou seja, como consertar o erro. Assim, sem a modelagem da resposta do indivíduo, este continuará a resolver problemas de forma incorreta. Para os fins de pesquisa, esta situação não se configura como uma preocupação, já que se pretendia analisar o comportamento das crianças diante dessas situações. Mesmo assim, para as crianças que não apresentaram comportamento adequado à resolução do problema com tais configurações, foi delineado um procedimento adicional que possibilitou a modelagem da resposta – Correspondência Abaixo/Lateral.

Ainda em relação ao jogo Senha, um evento a ser analisado diz respeito à descrição de contingências (função dos pinos brancos e pretos) e do desempenho do próprio repertório comportamental. A instrução apresentada para criança exposta pela primeira vez ao jogo, descrevia a função dos pinos brancos e pretos a serem utilizados para consequenciar o conjunto de respostas do participante. Ao serem solicitados a reproduzir essas funções, alguns participantes mostraram dificuldade e essa resposta, para eles, precisou ser modelada.

Embora a reprodução verbal da regra tenha sido bem sucedida com esta modelagem, ou seja, os participantes passaram a descrever corretamente a função dos pinos, alguns apresentaram desempenho não consistente com a consequência sinalizada por estes pinos (em outras palavras, a senha seguinte montada não mostrava aproveitamento da sinalização ou a contradizia), o que demonstra que o fato de descrever corretamente a contingência não garante que o participante aja sob controle dela.

Entretanto, foi possível constatar que se o participante, mais do que simplesmente reproduz verbalmente a função dos pinos, verbaliza o significado dos mesmos ao indicar os pinos que conseguiu obter na tentativa (*Ah, consegui dois pretos e um branco. Isso significa que ...*), o número de acertos aumenta, como também a probabilidade de se comportar sob controle dos pinos. Igualmente, a consequenciação das respostas da pesquisadora, quando o participante joga como desafiador, apresenta-se de forma correta. Este resultado aponta para um fator a ser considerado quando se expõem indivíduos frente a situações lógicas – a descrição verbal de regras não é necessariamente sinal fidedigno de que o indivíduo se comporta segundo as

contingências. Se essa diferença entre os controles dos diversos operantes (verbais e não verbais) vale para qualquer situação, ela é especialmente pertinente para o âmbito escolar, em que tende a prevalecer a ênfase sobre o comportamento verbal.

Por exemplo, estudos sobre as descrições de contingências e de desempenhos (Catania, Matthews & Shimoff, 1982; Matthews, Catania & Shimoff, 1985) apontam que o que torna o comportamento insensível às contingências não é o fato de ser governado por regras, mas o importante parece ser o tipo de regra que descreve a contingência – se a regra foi modelada ou se foi instruída; se descreve desempenho ou contingências. Nesses estudos, para os sujeitos que receberam instruções para descrição do próprio comportamento, as descrições eram idênticas às instruções, porém as respostas motoras apresentaram grande variabilidade. Para a descrição verbal modelada, a resposta motora foi consistente com a descrição. Ainda, observa-se que as descrições das contingências são freqüentemente inconsistentes com as descrições do desempenho motor, gerando grande variabilidade.

No caso da presente pesquisa, o participante não era instruído a agir sob controle da função dos pinos, ou seja, não era explicitado a ele o que deveria ser feito diante de determinada configuração de pinos brancos e pretos e/ou ausência de pinos. A descrição da regra era modelada pelas contingências através de manipulações de variáveis; mais especificamente, das deduções e induções ocorridas no processo de resolução do problema. De acordo com os estudos apresentados, o desempenho verbal modelado gera desempenho motor insensível às contingências. Talvez, por esta razão, os participantes tenham apresentado dificuldades ao resolver os problemas lógicos propostos pela pesquisa.

No que diz respeito a variáveis motivacionais, pode-se considerar que os participantes iniciaram a pesquisa interessados nos jogos, com os quais não haviam tido contato anteriormente. No entanto, no decorrer das sessões, erros constantes fizeram com que a situação de jogo se configurasse como um estímulo aversivo, apresentando respostas de esquiva tais como inserir cartas/pinos aleatoriamente, na tentativa de acelerar o processo da resolução do problema; apresentar resistência a mudanças nas contingências; verbalizar sobre assuntos não relacionados aos jogos. Os acertos, por outro lado, e o fato de jogarem como desafiadores no jogo Senha (montar senha para pesquisadora descobrir) mostraram-se como reforçadores para o comportamento de permanecer na pesquisa. Tais situações apenas reafirmam o que já se sabe a respeito das propriedades aversivas do erro (Skinner, 1972, por exemplo).

Um último fator a ser considerado diz respeito ao comportamento da pesquisadora. A pesquisa aplicada com humanos apresenta certas peculiaridades que a tornam mais suscetíveis ao erro. O controle estabelecido nessas pesquisas nem sempre é preciso e alguns erros, ou melhor, interferências não programadas podem ocorrer, como no caso da presente pesquisa. Por interferir diretamente no desempenho do participante, verbalizações e/ou respostas motoras apresentadas pela pesquisadora também se configuram como objeto de estudo para entender o processo de resolução de problemas proposto. Por vezes, tais respostas serviram como estímulos discriminativos para as respostas do participante. Em certa ocasião, a pesquisadora descreveu a função dos pinos brancos e pretos e ausência de pinos no jogo Senha, verbalizando para o participante seus acertos: “Você acertou uma cor no lugar certo, duas cores estão certas, mas no lugar errado, e falta acertar uma cor”. Com isso, um dos participantes especificamente percebe a ausência de pinos como “uma cor que não existe” na senha e, a partir daí, suas manipulações passam a ser controladas por mais esta informação. Antes do ocorrido, o participante não agia sob controle da ausência de pino – este e outros exemplos podem ser encontrados na sessão resultados.

Além disso, ao não agir sob controle das respostas do participante, houve certas ocasiões nas quais a mudança de procedimento foi adiada. Alguns procedimentos adicionais delineados não foram eficientes na identificação e/ou modificação do controle sobre o comportamento, ou pela dificuldade na identificação do que controlava ou deixava de controlar o comportamento da criança, ou pela falta de tempo em fazer uma análise acurada das sessões, que ocorriam três vezes por semana com as seis crianças, tornando tal análise quase impraticável.

Ainda, alguns erros na consequenciação das respostas dos participantes foram identificados, como inserir pinos pretos e brancos incorretamente e não possibilitar ao participante jogar como desafiante mesmo tendo acertado a senha. Apesar de tais falhas, as interferências ocasionadas pelas respostas da pesquisadora podem ser consideradas sutis se for avaliada a pesquisa em geral. Outros fatores mais relevantes exerceram maior controle sobre as respostas dos participantes, como já demonstrado na discussão precedente.

Em síntese, sob a perspectiva da Análise do Comportamento buscou-se a identificação, descrição e análise de comportamentos preliminares de crianças frente a problemas lógicos, na tentativa de entender o processo comportamental da resolução de problemas, possibilitando, assim, a instalação de um repertório que torne indivíduos

cada vez mais aptos a enfrentar e resolver situações problemáticas. Nesse aspecto, a iniciativa de se estudar o repertório comportamental lógico traz grandes avanços para a área, na medida em que a produção teórica encontrada ainda se mostra pouco explorada pelos analistas do comportamento, o que demonstra uma lacuna nesse campo de pesquisa. Não obstante, o estudo da resolução de problemas manifesta-se como foco de análise voltada à educação, que pretende modificar seus parâmetros ao dar importância à formação de indivíduos capazes de resolver problemas. Apesar de concentrar esforços na identificação de comportamentos preliminares específicos, a pesquisa buscou produzir conhecimento que possa contribuir verdadeiramente para o desenvolvimento da melhor qualidade do ensino no país tendo como base filosófica o Behaviorismo Radical de Skinner.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2007). SAEB – 2005. Primeiros resultados: médias de desempenho do SAEB/2005 em perspectiva comparada; Disponível em:
http://www.inep.gov.br/download/saeb/2005/SAEB1995_2005.pdf. Acesso em: 06/12/2007.

Brasil. (1998a). Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 09/01/2008.

Brasil. (1998b). Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 17/01/2008.

Brasil.²⁰ Sala de Imprensa. ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio. Disponível em:
<http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/enem/arquivo07.htm>. Acesso em: 05/03/2008.

Brasil. (2003). PISA 2003 – Brasil. Programa Internacional de Avaliação de Alunos. Disponível em:
http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/result_pisa2003_resum_tec.pdf. Acesso em: 28/02/2008.

Catania, A. C., Matthews, B. A., & Shimoff, E. (1982). Instructed versus shaped human verbal behavior: Interactions with nonverbal responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 233-248.

Del Rey, D. (2007) *Análise do comportamento no Brasil: o que foi pesquisado até 2007 em relação à educação matemática?* Trabalho apresentado à Comissão Julgadora do

²⁰ Foram utilizados arquivos de notícias entre os anos de 1998 a 2007 disponibilizados no próprio site. Os últimos dois números (07) referem-se ao ano de publicação do arquivo (2007).

Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, como exigência parcial para a obtenção do título de mestre em Psicologia Experimental.

Giroto, V., Light, P., & Colbourn, C. (1988). Pragmatic schemas and conditional reasoning in children. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A (3), 469-482.

Gouveia, E. L., Roazzi, A., Moutinho, K., Dias, M. G. B. B. & O'Brien, D. P. (2002). Raciocínio condicional: influências pragmáticas. *Estudos de Psicologia*, 7, 217-225.

Matos, M. A. (2001). Comportamento governado por regras. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 3, 51-66.

Matthews, B. A., Catania, A. C., & Shimoff, E. (1985). Effects of uninstructed verbal behavior on nonverbal responding: Contingency descriptions versus performance descriptions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 45, 155-164.

Moroz, M. (1983) *Avaliação de um programa para ensinar pré-escolares a formularem questões para resolução de problemas em situação de sala de Aula*. Dissertação de mestrado. Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia da Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Moroz, M. (1991). *Resolução de problemas: problema a ser solucionado conceitual e empiricamente - Uma análise da Interpretação de B. F. Skinner*. Tese de Doutorado não publicada. Curso de Pós-Graduação em Psicologia da Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.

O'Brien, D. P., Dias, M. G., Roazzi, A., & Braine, M. D. S. (1998). Conditional reasoning: The logic of supposition and children's understanding of pretense. In M. D. S. Braine & D. P. O'Brien (Orgs.), *Mental logic*, New Jersey: Erlbaum.

Pozo, J. I., Echeverría, M. P. P., Castillo, J. D., Crespo, M. A. G. & Angón, Y. P. (1998). *A solução de problemas*. Editora: Artmed.

Reese, H.W. (1992) Problem solving by Algorithms and Heuristics. In: Hayes, S.C. & Hayes, L. J. (org.) *Understanding Verbal Relations*, Nevada: Context Press.

Simonassi, L. E., Tourinho, E. Z. & Silva, A. V. (2001). Comportamento privado: acessibilidade e relação com comportamento público. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 14, 133-142.

Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia do ensino*; tradução de Rodolpho Azzi. São Paulo, Herder, Ed. da Universidade de São Paulo.

Skinner, B. F. (1974). *Sobre o Behaviorismo*. New York, NY: Alfred A. Knopf.

Skinner, B. F. (1984). Contingências do reforço. In: B. F. Skinner & I. P. Pavlov. *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultura.

Skinner, B. F. (2003). *Ciência e Comportamento Humano*. São Paulo: Martins Fontes.

Anexos

Anexo 1

Referências Bibliográficas extraídas de Del Rey (2007)

Almeida, Maria (1987). *Texto escrito no ensino da física: a influência de proposições na solução de problemas*. Tese de doutorado. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Pulo.

Araújo, M. A. S. *Um levantamento de condições para estágios de matemática em escolas da rede estadual - zona urbana de Salvador*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Araújo, P. M. (2004). *Ensino de comportamento de subtrair para jovens com deficiência mental baseado no paradigma de equivalência de estímulos*. Dissertação de Mestrado. Programa de Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Assis, Grauben. (1986). *Comportamento de ordenação: uma análise experimental de algumas variáveis*. Dissertação de mestrado. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Brito, R. (1993). *Conseqüenciação de respostas corretas e incorretas na solução de um problema seqüencial*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Carmo J. S., Prado P. S. T. (2004). Análise do Comportamento e Psicologia da Educação Matemática: Algumas aproximações. Em M. M. C Hübner & M. Marinotti (Orgs.). *Análise do Comportamento para a Educação: Contribuições recentes*. Santo André: ESETec Editores Associados, pp. 115-136.

Carmo, D. (2004). *Emergência de relações numéricas em crianças surdas*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Carmo, J. S. (1997). *Aquisição do Conceito de Número em Crianças Pré-Escolares Através do Ensino de relações Condicionais e Generalização*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Costa, A. L. M. (2002). *Paradigma da Equivalência e o Ensino Informatizado da Operação de Adição*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

de Leon, N. P. A. (1998). *Aquisição de habilidades básicas de matemática e formação de equivalência de estímulos em crianças pré-escolares*. Dissertação de Mestrado. Programa de Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Donini, R. (2005). *Identificando comportamentos pré-requisitos para o ensino da adição e subtração*. Dissertação de mestrado. Dissertação de Mestrado. Programa de estudos Pós Graduados em Psicologia Experimental: Análise do

Comportamento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Drachenberg, H. B. (1970). *Programação das etapas que levam à modificação gradual no controle de certos aspectos de um estímulo para outro (fading) na situação de “escolha de acordo com o modelo”*. Monografia apresentada para obtenção do grau de Mestre. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Drachenberg, H.B. (1973). Programação das etapas que levam à modificação gradual no controle de certos aspectos de um estímulo para outro (fading) na situação de “escolha de acordo com o modelo”. *Ciência e Cultura*, 25 (1), 44-53.

Figueiredo, R. M. E. (2001). *Reversão do Fracasso Escolar em Matemática: uma contribuição da Análise do Comportamento*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Iégas, A. L. F. (2003). *Software para a resolução de problemas aritméticos: o modelo da balança*. Dissertação de Mestrado, Programa de Educação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Kahhale, E. M. S. P. (1993). *Comportamento Matemático: Formação e ampliação do conceito de quantidade e relações de equivalência*. Tese de doutorado. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Leon, N. P. A. (1998). *Aquisição de habilidades básicas de matemática e formação de equivalência de estímulos em crianças pré-escolares*. Programa de Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Magalhães, C. M. C. (1990). *Pré-requisitos do comportamento matemático. Dissertação de mestrado*. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Monteiro, G. (2000). *A contagem oral como pré-requisito para a aquisição do conceito de número através de um procedimento de escolha de acordo com o modelo com crianças pré-escolares*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Moroz, M. (1991). *Resolução de problema: problema a ser solucionado conceitual e empiricamente. Uma análise da interpretação de B.F. Skinner*. Tese de doutorado. Programa de Psicologia da Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Moura, G. R. S. (2007). *Crianças com dificuldades em resolução de problemas matemáticos: Avaliação de um programa de intervenção*. Tese de Doutorado. Programa de Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Nieto, S. S. (1994). *Antecipação do ensino de números inteiros negativos para a quarta série do primeiro grau: um estudo das possibilidades*. Dissertação de

mestrado. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

Nunes, A. L. M. (2005). *Probabilidade de emergência de classes ordinais após o ensino de relações numéricas*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Oliveira, C. I. (1998). *Resolução de problemas e descrição de contingências: efeitos da acurácia das instruções em tarefas sucessivas*. Dissertação de mestrado. Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília.

Oliveira, M. S. (1996). *Desempenho de alunos de 1º e 2º séries do 1º grau na solução de problemas aritméticos de adição e subtração*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Portella, Y. M. V. (2004). *Busca de relações ordinais sob controle condicional em pessoas portadoras de deficiência*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Prado, P. S. T. (1997). *Conceito de número: Uma análise com base no paradigma de rede de relações*. Dissertação de mestrado. Programa de Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Prado, P. S. T. (2001). *Ensinando o conceito de número: contribuições do paradigma de rede de relações*. Tese de doutorado. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Prado, P.S.T., de Rose, J. C. C. (1999). Conceito de número: uma contribuição da análise do comportamento da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 15 (3), 227-235.

Ribeiro, M. P. L (2004). *Comportamento matemático: relações ordinais e inferência transitiva em crianças com risco psicossocial para dificuldades de aprendizagem*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

Rossit, R. A. S. (2003). *Matemática para deficientes mentais: contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo*. Tese de doutorado. Programa de Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Santos, A. C. G. (1996). *Aprendizagem de conceito de proporção e o paradigma de equivalência de estímulos*. Dissertação de mestrado. Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília.

Santos, A. C. S (1998). *Efeito de instrução e feedback sobre respostas precorrentes em resolução de problemas*. Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Santos, S. M. (1980). *Subsídios para o levantamento de indicadores objetivando*

o planejamento de uma intervenção no processo ensino/aprendizagem na matemática. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Silva, L. (1999). *Tipo de elemento e desempenho em tarefas de contagem.* Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Souza, J. A. N. (2005). *Análise e comparação de dois procedimentos de ensino sobre o comportamento de ordenar.* Dissertação de mestrado. Programa de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Tramm, E. V. (1981). *Uma experiência de aplicação de um curso de avaliação para professores de matemática do primeiro grau.* Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Verdu, A. C. M. A. (2000). *Emergência de relações ordinais em crianças com baixo aproveitamento acadêmico.* Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Anexo 2

Anexo 3

Glossário

Jogos Boole

Descrição do Raciocínio: descrição dos comportamentos envolvidos na resolução do problema, com o objetivo de verificar se o participante era capaz de fazer uma descrição verbal das contingências que controlavam suas respostas durante o jogo.

Frases Próximas: condição delineada no nível 2. As duas frases (condicional e negativa) eram apresentadas uma seguida da outra – por exemplo: “Se Eduardo anda de ônibus, ele tem um papagaio” e “Eduardo não anda de ônibus”. Além disso, a ordem de apresentação dessas duas frases variava dentro de cada história (início da história, meio ou fim).

Frases Próximas – Nova Configuração: Aumento no número de informação ao inserir uma frase positiva que também estava relacionada à condicional, e que a negava. As duas frases (condicional e a que a negava) eram apresentadas uma seguida da outra,

História Exemplo: história para averiguar o entendimento das regras do jogo. Nesse procedimento, o participante poderia fazer perguntas e tirar dúvidas relativas ao jogo. Composto por tabuleiro, jogo de cartas e história contendo somente frases positivas.

Histórias do Nível: histórias compostas pelas determinações de cada nível. No nível 1 as histórias consistiam de frases positivas, negativas e com sujeito oculto. No nível 2, as frases continham sentenças positivas, negativas e condicionais. E no nível 3, as histórias eram compostas por frases positivas, com sujeito oculto e “andar²¹”

Histórias em Tiras de Papel: premissas das histórias apresentadas em tiras de papel, para que o próprio participante as organizasse a seu critério.

²¹ Neste nível, certas premissas exigiam que o solucionador lidasse com inferência relativas a andares de um prédio. Por exemplo, “A pessoa que come ...mora dois andares abaixo do dono do coelho”. Supondo-se que o prédio tivesse três andares, já seria possível deduzir que o dono do coelho morava no terceiro andar, única maneira de alguém morar dois andares abaixo dele.

Instrução para Mudança + Ênfase na leitura: instrução acerca da possibilidade de mudança na posição das cartas caso considerasse necessário e foi dada ênfase na leitura da frase condicional, especificamente da partícula “se”.

Leitura pela criança + sinalizações laterais. Esta condição apresentou a mesma configuração da condição Sinalização Lateral, com a diferença de que era a própria criança quem fazia a leitura da história.

Mudança de Itens e da Ordem: itens de cada categoria não se repetiam de uma história a outra. Além disso, houve modificação da ordem de apresentação das frases da história no nível correspondente.

Nova Configuração: reapresentação das histórias do nível para o participante (no caso, do nível 2), modificando a ordem de apresentação das premissas e, além disso, aumentou-se o número de informação ao inserir uma frase a mais que nega a condicional, podendo esta ser positiva ou negativa.

Sinalização lateral. Esta condição apresentava a mesma configuração que a condição *Histórias do Nível* (nível 3), com a diferença de que foram introduzidos, ao lado do tabuleiro, números correspondentes a cada andar do prédio.

Treino com Protótipo: explicação da estrutura de um prédio e da inserção das cartas segundo os andares do edifício, tendo como base um protótipo de um prédio.

Treino dos Andares: explicação da estrutura de um prédio e da inserção das cartas no tabuleiro segundo os andares do edifício.

Glossário

Jogo Senha

Configuração Pré-determinada. Essa condição tinha três subdivisões: 4 pinos brancos, 1 pino preto e 1 pino branco. Nessa condição, independente dos pinos inseridos pelo participante na primeira fileira, pesquisadora inseria determinada quantidade de pinos (quatro brancos, ou um preto, ou um branco). A pesquisadora criava a senha a partir dos pinos inseridos pela criança na primeira tentativa.

Correspondência Abaixo: sinalização dos acertos do participante abaixo de cada pino colorido, proporcionando o conhecimento de qual pino estava certo e/ou na posição certa, ou não existia na senha. Foi confeccionado um aparato de papel e pincel atômico.

Correspondência Lateral: condição semelhante à de Treino Normal, com a diferença de que havia correspondência de posições entre os pinos pretos e brancos e os pinos coloridos. Isso possibilitou ao participante saber qual pino estava correto em cor e posição, qual pino não existia na senha e qual existia, mas estava na posição errada. Esse procedimento foi delineado com o objetivo de facilitar a emissão da resposta solução em comparação com o procedimento de Treino Normal.

Descrição do Raciocínio: descrição dos comportamentos envolvidos na resolução do problema, com o objetivo de verificar se o participante era capaz de fazer uma descrição verbal das contingências que controlavam suas respostas durante o jogo.

Jogador Desafiante: mesma configuração que o procedimento de Treino Normal, porém o participante era o jogador desafiante, montando a senha para pesquisadora descobrir. Esse procedimento era empregado todas as vezes em que o participante acertasse a senha.

Jogador Desafiante – Correspondência Abaixo: mesma configuração que o procedimento de Jogador Desafiante, porém o participante é quem sinalizava os acertos da pesquisadora utilizando o aparato e o pincel atômico, como na condição de

Correspondência Abaixo. Esse procedimento era empregado todas as vezes que o participante acertasse a senha na condição de Correspondência Abaixo.

Letras: treino instrucional referente as regras do jogo utilizando letras, com objetivo de garantir que a resposta do participante esteja sob controle das contingências apresentadas pelo jogo. Era apresentado, sobre a mesa, ao participante duas filas, uma abaixo da outra, contendo letras. Ele deveria compará-las e inserir um cartão preto se houvesse letras na mesma posição (uma embaixo da outra), um cartão branco se houvesse a mesma letra nas duas filas, mas elas não estivessem na mesma posição e não inserir nenhum cartão se não houvesse a letra na outra fila (primeira ou segunda) – mesmo procedimento utilizado no Jogo Senha com pinos coloridos e pinos pretos e brancos. Essa condição previu o aumento gradativo de dificuldade ao aumentar a quantidade de letras nas filas (duas, três e quatro letras por fila, Níveis 1, 2 e 3 respectivamente). Todas as configurações possíveis referentes a quantidade de cartões a serem inseridos foram treinadas (Fase 1 – quatro configurações; Fase 2 – oito configurações; e Fase 3 – treze configurações).

Mais tentativas.: mesma configuração que o procedimento de Treino Normal, porém foram acrescentadas mais cinco oportunidades para o participante emitir a resposta-solução.

Números: obedeceu ao mesmo padrão delineado na condição Letras, a não ser pelo fato de utilizar números ao invés de letras, e pela correção da falha no procedimento anterior – comparação da segunda fila com a primeira e inserção dos cartões sob controle dos números da segunda fila, e não da primeira como anteriormente. O treino com números também foi composto de subdivisões, aumentando-se o grau de dificuldade a cada fase. Na primeira fase, o participante deveria inserir os cartões brancos e pretos, de acordo com as regras. Essa fase ainda continha subdivisões (uma letra/fila, duas letras/fila e três letras/fila). Na Fase 2, pesquisadora montava duas seqüências de números em cada uma de duas filas e inseria cartões embaixo dos números da segunda fila. Depois, apresentava ao participante apenas os números da segunda fila com os respectivos cartões. O participante, a partir das informações, deveria verbalizar quais os números e a ordem deles na primeira fila, que permanecia encoberta pelo anteparo. Esta Fase também conteve subdivisões (uma possibilidade de número em cada posição e a) três

números/fila e b) quatro números/fila; duas possibilidades de número em cada posição e a) três números/fila e b) quatro números/fila). Todas as configurações possíveis referentes a quantidade de cartões a serem inseridos foram treinadas.

Previsão a Partir dos Pinos: participante responde à pergunta “O que você faria na próxima tentativa para acertar mais?” inserindo pinos coloridos no tabuleiro, a partir dos pinos coloridos inseridos na primeira fila e dos pinos brancos e/ou pretos e/ou ausência de pinos relacionados a esta tentativa.

Só Branco: a pesquisadora joga com participante considerando apenas as cores, e não suas posições, ou seja, o participante deve descobrir somente as cores, sem a necessidade de considerar a seqüência das mesmas.

Treino Normal: partida jogada como descrito na instrução, tendo como base as regras habituais do jogo; ou seja, o participante inseria os pinos coloridos no tabuleiro e pesquisadora consequenciava suas respostas com a inserção dos pinos brancos e pretos que demonstravam os acertos.

Anexo 4



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Termo de consentimento livre e esclarecido

Como requisito para obtenção do Título de Mestre em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), é necessário o desenvolvimento de uma pesquisa.

O estudo a que me proponho fazer envolve a participação de humanos, mais especificamente crianças, com idades entre 9 e 10 anos, e, por esse motivo, é necessária a autorização por parte dos pais e/ou responsáveis. Trata-se de uma pesquisa que tem como objetivo observar como as crianças se comportam em situações de jogos que envolvam o raciocínio lógico-matemático.

Não se prevê qualquer malefício associado à participação da criança no estudo. Ela poderá interromper sua participação a qualquer momento. Os dados coletados neste experimento, através de gravações em vídeo, serão utilizados, exclusivamente, para fins acadêmicos e de pesquisa e, a identidade dos participantes será sigilosa, garantindo-se o seu anonimato.

Se autorizar a criança a participar é necessário que você preencha os dados abaixo e assine na linha indicada.

Coloco-me à disposição para maiores esclarecimentos.

Lígia Cristina Bitencourt

Autorizo a participação na pesquisa acima referida,

Nome completo do responsável: _____

RG: _____

Nome completo da criança: _____

Assinatura : _____

Bela Vista do Paraíso, _____

Anexo 5

Histórias utilizadas no Jogos Boole

Nível 1

História-exemplo

Lúcia tem um papagaio.
A tartaruga come pipoca.
Guto come chocolate.
Quem come picolé?
Qual o animalzinho de Beto?
Quem tem um coelho?

História 1

Quem tem um papagaio come pipoca.
Guto tem um coelho.
Quem tem uma tartaruga come chocolate, mas não é o Beto.
Quem come picolé?
Qual o animal de Lúcia?

História 2

Quem come chocolate tem um papagaio.
Lúcia come pipoca.
Quem tem uma tartaruga come picolé, mas não é o Guto.
Quem tem o coelho?
Qual o animal de Beto?

História 3

Quem tem uma tartaruga come pipoca.
Beto tem um coelho.
Quem come picolé tem um papagaio, mas não é o Guto.
Quem come chocolate?
Qual o animal de Lúcia?

História 4

Ricardo tem uma tartaruga.
Quem tem um gato come bolo.
Quem come fritas tem um coelho, mas não é a Pêti.
Quem come chocolate?
Qual o animal de Susana?

História 5

Juca come carne.
Quem tem o papagaio come hambúrguer, mas não é o Marcelo.
Quem tem o cão come pipoca.
Quem tem o gato?
Qual o animal da Cláudia?

História 6

Quem tem o galo come picolé, mas não é o Eduardo.

Quem come cachorro-quente tem uma tartaruga.

Adriana tem um cão.

Quem come pizza?

Qual o animal de Lalá?

História 7

Beto tem um galo.

Quem tem um coelho come sorvete.

Quem come pizza tem um cão, mas não é o Juca.

Quem come fritas?

Qual o animal de Guto?

História 8

Lúcia come picolé.

Quem tem a tartaruga come chocolate, mas não é a Lalá.

Quem tem um gato come hambúrguer.

Quem tem o papagaio?

Qual o animal da Péti?

História 9

Quem tem um gato come pipoca, mas não é o Eduardo.

Quem come bolo tem um galo.

Cláudia come cachorro-quente.

Quem tem o cão?

Qual o animal de Susana?

História 10

Quem come chips tem um pato.

Carol come bala.

Quem tem um peixe come chiclete, mas não é a Alice.

Quem tem a vaca?

Qual o animal de Lucas?

História 11

Quem come bolacha tem um passarinho.

Quem tem um sapo come bombom, mas não é o Paulo.

Diego tem uma borboleta.

Quem come paçoquinha?

Qual o animal do Rafael?

História 12

Quem tem o pica-pau come frango, mas não é o Alexandre.

Rodrigo come sorvete.

Quem come pirulito tem uma abelha.

Quem tem o elefante?

O que come Guilherme?

Nível 2

História 1

Susana tem um galo.
Se o Ricardo anda de navio, ele tem um coelho.
Péti anda de avião.
Ricardo não tem um coelho.
Quem tem a tartaruga?
Quem anda de metrô?

História 2

Se Cláudia tem um gato, ela anda de metrô.
Marcelo tem um papagaio.
Juca anda de navio.
Cláudia não anda de metrô.
Quem anda de avião?
Quem tem um cão?

História 3

Eduardo tem um galo.
Se Adriana anda de avião, ela tem uma tartaruga.
Lalá anda de metrô.
Adriana não tem a tartaruga.
Quem anda de navio?
Quem tem o cão?

História 4

Lalá tem um coelho.
Se Eduardo anda de ônibus, ele tem um papagaio.
Eduardo não anda de ônibus.
Lúcia anda de metrô.
Quem anda de automóvel?
Quem tem o cão?

História 5

Se Cláudia tem um galo, ela anda de navio.
Cláudia não tem um galo.
Susana anda de bicicleta.
Juca tem um gato.
Quem tem a tartaruga?
Quem anda de navio?

História 6

Beto tem uma tartaruga.
Guilherme anda de bicicleta.
Se Péti anda de automóvel, ela tem um cão.
Péti não tem um cão.
Quem tem o gato?
Quem anda de metrô?

História 7

Se Alexandre tem um gato, ele anda de metrô.
Ricardo anda de avião.
Alexandre tem um coelho.
Marcelo tem um gato.
Alexandre não anda de metrô.
Quem anda de navio?
Quem tem um galo?

História 8

Péti anda de automóvel.
Juca tem uma tartaruga.
Se Guto anda de ônibus, ele tem um cão.
Guto tem um papagaio.
Quem anda de bicicleta?
Quem tem um cão?

História 9

Se Adriana tem um cão, ela anda de ônibus.
Lalá anda de navio.
Cláudia tem um cão.
Adriana tem um galo.
Adriana não anda de ônibus.
Quem tem o coelho?
Quem anda de avião?

História 10

Se a Carol tem um pato, ela anda de bicicleta.
Carol tem uma abelha.
Alice anda de automóvel.
Rodrigo tem um pato.
Carol não anda de bicicleta.
Quem tem um peixe?
Quem anda de ônibus?

História 11

Tiago tem um tigre.
Se Paulo tem um cavalo, ele anda de metrô.
Diego anda de avião.
Paulo não tem um cavalo.
Paulo anda de navio.
Quem anda de metrô?
Quem tem a raposa?

História 12

Se Camila tem um passarinho, ela anda de automóvel.
Camila tem um urso.
Rafael anda de navio.
Alan tem um passarinho.

Camila não anda de automóvel.
Quem tem um sapo?
Quem anda de bicicleta?

História 13

Ricardo come sorvete.
Se Marcelo pratica canoagem, ele come cachorro-quente.
Alexandre joga futebol.
Marcelo não pratica canoagem.
Quem joga tênis?
Quem come bolo?

História 14

Evandro joga tênis.
Se Carlos come bolacha, ele pratica canoagem.
Carlos come bombom.
Antônio come bolacha.
Carlos não pratica canoagem.
Quem joga futebol?
Quem come chips?

História 15

Cintia joga tênis.
Se Daniela joga futebol, ela come chiclete.
Flávia come bala.
Daniela não joga futebol.
Quem pratica canoagem?
Quem come pirulito?

História 16

Evandro anda de navio.
Se Fabiano anda de caminhão, ele tem um pica-pau.
Fabiano tem um elefante.
Bernardo tem um pica-pau.
Fabiano não anda de caminhão.
Quem anda de automóvel?
Quem tem a borboleta?

História 17

Se Antônio anda de helicóptero, ele tem uma abelha.
Danilo tem um cavalo.
Antônio anda de metrô.
Carlos anda de avião.
Quem anda de helicóptero?
Quem tem a girafa?

História 18

Camila tem um passarinho.
Leonardo anda de bicicleta.
Se Amanda tem um papagaio, ela anda de navio.

Amanda não tem um papagaio.
Quem anda de ônibus?
Quem tem um gato?

História 19

Alexandre tem uma joaninha.
Se Beatriz anda de metrô, ela tem um tigre.
Beatriz não anda de metrô.
Guto anda de caminhão.
Quem tem o pato?
Quem anda de automóvel?

História 20

Se Ricardo anda de navio, ele tem um coelho.
Ricardo não tem o coelho.
Susana tem um galo.
Péti anda de avião.
Quem tem uma tartaruga?
Quem anda de metrô?

História 21

Rodrigo tem uma raposa.
Cintia anda de bicicleta.
Flávia não anda de caminhão.
Se a Flávia anda de caminhão, ela tem um sapo.
Quem tem um peixe?
Quem anda de helicóptero?

História 22

Elen não tem o porco.
Fabrício anda de avião.
César tem uma vaca.
Se a Elen tem o porco, ela anda de ônibus.
Quem tem um urso?
Quem anda de navio?

História 23

Lúcia anda de bicicleta.
Se Guilherme tem um pingüim, ele anda de ônibus.
Beto tem um cavalo.
O Guilherme não tem um pingüim.
Quem tem a raposa?
Quem anda de navio?

História 24

Se Eduardo anda de caminhão, ele tem um pato.
A Lalá anda de helicóptero.
Eduardo não tem um pato.
Adriana tem uma vaca.
Quem anda de metrô?

Quem tem o urso?

História 25

Se Cláudia tem um gato, ela anda de automóvel.

Marcelo tem um papagaio.

Juca anda de ônibus.

Cláudia não anda de automóvel.

Quem anda de avião?

Quem tem o cão?

História 26

Eliana anda de navio.

Helena não tem uma joaninha.

Daniela tem um tigre.

Se Helena anda de metrô, ela tem a joaninha.

Quem tem o porco?

Quem anda de bicicleta?

História 27

Diego anda de ônibus.

Paulo não tem o pica-pau.

Se Paulo anda de helicóptero, ele tem o pica-pau.

Rafael tem um peixe.

Quem tem um elefante?

Quem anda de avião?

História 28

Alice não tem um galo.

Lucas anda de automóvel.

Se Alice anda de avião, ela tem um galo.

Carol tem uma tartaruga.

Quem tem o coelho?

Quem anda de caminhão.

História 29

Alan não anda de bicicleta.

Se Alan anda de bicicleta, ele tem uma abelha.

Tiago tem uma borboleta.

Bárbara anda de navio.

Quem anda de helicóptero?

Quem tem um sapo?

Nível 3

História 1

Quem come bolo mora no primeiro andar.

O jogador de futebol mora dois andares acima de que pratica canoagem.

Alexandre mora no andar abaixo de Marcelo.
 Quem come sorvete mora no andar acima de quem come bolo.
 Marcelo mora no terceiro andar.
 Em que andar mora quem come cachorro-quente?
 E o Ricardo?
 Quem é o jogador de tênis?

História 2

A canoieira mora dois andares acima de quem joga tênis.
 Cláudia mora um andar abaixo de Susana.
 Quem come fritas mora no andar de quem pratica futebol.
 Adriana mora no terceiro andar.
 Quem come carne mora no primeiro andar.
 Quem come pizza?
 Quem joga futebol?

História 3

Beto mora um andar abaixo de Juca.
 Quem come picolé mora no primeiro andar.
 O tenista mora dois andares acima de quem joga futebol.
 Guto mora no primeiro andar.
 Quem come pipoca mora um andar acima de quem come chocolate.
 Quem pratica canoagem?

História 4

Helena mora no primeiro andar.
 Cintia mora um andar abaixo da Flávia.
 Quem come bala mora no primeiro andar.
 Quem come bolacha mora um andar acima de quem come chiclete.
 A jogadora de futebol mora dois andares acima de quem joga tênis.
 Quem pratica canoagem?

História 5

Evandro mora no terceiro andar.
 Quem come chocolate mora no primeiro andar.
 Carlos mora um andar abaixo de Antônio.
 O tenista mora dois andares acima de quem pratica canoagem.
 Quem come pirulito mora no mesmo andar de quem joga futebol.
 Quem come bombom?

História 6

Daniela mora no andar abaixo da Eliana.
 Quem come chips mora no andar acima de quem come bolacha.
 Eliana mora no terceiro andar.
 A canoieira mora dois andares acima da jogadora de futebol.
 Quem come bolacha mora no primeiro andar.
 Quem come paçoquinha?
 Em que andar mora Elen?
 Quem é a jogadora de tênis?

História 7

Fabício mora dois andares acima do César.
Quem come fritas mora no primeiro andar.
O tenista mora um andar abaixo do canoeiro.
Quem come pizza mora um andar acima de quem come frango.
O jogador de futebol mora no terceiro andar.
Em que andar Carlos mora?

História 8

Cintia mora no primeiro andar.
Eliana mora um andar abaixo de Flávia.
Quem come bolacha mora no terceiro andar.
O jogador de futebol mora dois andares abaixo do canoeiro.
Quem come pirulito mora um andar abaixo de quem come bala.
Quem joga tênis?

História 9

Danilo mora no terceiro andar.
Quem come chocolate mora um andar acima de quem come picolé.
O canoeiro mora dois andares abaixo do jogador de tênis.
Bernardo mora um andar acima do Fabiano.
Quem come pipoca mora no primeiro andar.
Onde mora o jogador de futebol?

História 10

Marcelo mora no segundo andar.
Quem come bolo mora no terceiro andar.
Ricardo mora um andar abaixo do Marcelo.
Quem joga futebol mora no primeiro andar.
Quem come sorvete mora um andar acima de quem come cachorro-quente.
O tenista mora um andar abaixo do canoeiro.
Onde mora Alexandre?

História 11

Lúcia mora no primeiro andar
Quem come fritas mora no terceiro andar.
Quem joga tênis mora dois andares abaixo de quem joga futebol.
Lalá mora um andar acima da Péti.
Quem come hambúrguer mora no segundo andar.
Quem come pizza?
Quem pratica canoagem?

História 12

Beto mora um andar acima de Guto.
Quem come chocolate mora no segundo andar.
Quem pratica canoagem mora no primeiro andar.
Quem come picolé mora dois andares abaixo de quem come pipoca.
O jogador de futebol mora um andar acima de quem pratica canoagem.
Quem joga tênis?
Onde mora Juca?

História 13

Carlos mora no terceiro andar.
Antônio mora um andar abaixo do Danilo.
Quem come bala mora no primeiro andar.
O canoieiro mora dois andares acima de quem joga tênis.
Quem come pirulito mora um andar acima de quem come chiclete.
Quem joga futebol?

História 14

Eliana mora no terceiro andar.
A canoieira mora dois andares acima da jogadora de futebol.
Quem come bolacha mora no primeiro andar.
Daniela mora no andar abaixo de Eliana.
Quem come chips mora no andar acima de quem come bolacha.
Quem come paçoquinha?
Em que andar mora Elen?
Quem é a jogadora de tênis?

História 15

O tenista mora dois andares acima de quem pratica canoagem.
Carlos mora um andar abaixo de Antônio.
Quem come pirulito mora no mesmo andar de quem joga futebol.
Evandro mora no terceiro andar.
Quem come chiclete mora no primeiro andar.
Quem come bombom?
Quem joga futebol?

História 16

Helena mora no primeiro andar.
Cintia mora um andar abaixo de Flávia.
Quem come bala mora no primeiro andar.
A jogadora de futebol mora dois andares acima de quem joga tênis.
Quem come bolacha mora um andar acima de quem come chiclete.
Quem pratica canoagem?

História 17

Marcelo mora no terceiro andar.
Quem come bolo mora no primeiro andar.
Alexandre mora um andar abaixo do Marcelo.
O jogador de futebol mora dois andares acima de quem faz canoagem.
Quem come sorvete mora um andar acima de quem come bolo.
Quem come cachorro-quente?
Quem joga tênis?
Onde mora Ricardo?

História 18

A canoieira mora dois andares acima de quem joga tênis.
Adriana mora no terceiro andar.
Quem come carne mora no primeiro andar.
Cláudia mora um andar abaixo da Susana.

Quem come fritas mora no mesmo andar de quem joga futebol.
Quem come pizza?
Quem joga futebol?

História 19

Quem come picolé mora no primeiro andar.
O tenista mora dois andares acima de quem joga futebol.
Guto mora no primeiro andar.
Quem come pipoca mora um andar acima de quem come chocolate.
Beto mora um andar abaixo de Juca.
Quem pratica canoagem?

História 20

Eliana mora no terceiro andar.
Quem come chips mora um andar acima de quem come bolacha.
A canoeira mora dois andares acima da jogadora de futebol.
Daniela mora um andar abaixo da Eliana.
Quem come bolacha mora no primeiro andar.
Quem joga tênis?
Quem come paçoquinha?
Onde mora Elen?

História 21

Carlos mora um andar abaixo de Antônio.
Quem come chiclete mora no primeiro andar.
Quem come pirulito mora no mesmo andar de quem joga futebol.
Evandro mora no terceiro andar.
O tenista mora dois andares acima de quem faz canoagem.
Quem come bombom?
Quem joga futebol?

História 22

Quem come sorvete mora um andar acima de quem come hambúrguer.
Quem come bala mora no primeiro andar.
Cintia mora um andar abaixo da Flávia.
Helena mora no terceiro andar.
A jogadora de futebol mora dois andares abaixo de quem joga tênis.
Quem pratica canoagem?










História 23









O tenista mora um andar abaixo do canoeiro.
Quem come pizza mora um andar acima de quem come frango.
Fabrício mora dois andares acima do César.
O jogador de futebol mora no terceiro andar.
Quem come fritas mora no primeiro andar.
Onde mora Bernardo?





Anexo 6

Descrição detalhada

Jogo Senha

		SENHA
		
		<p>Seleciona as 4 cores previamente. Insere primeiro o laranja, depois o rosa, depois o verde o por último o roxo, como demonstrado ao lado.</p> <p><i>P: Eh Bruno, começou bem já, olha! Acertou uma no lugar certo, e duas no lugar errado.</i></p> <p>Enquanto pesquisadora insere os pinos, Bruno olha para o tabuleiro e para ela. Antes de inserir os pinos na segunda fila, Bruno demonstra expressão facial positiva. Depois mexe a mão como se fosse pegar outros pinos e pára.</p> <p><i>P: Pode tentar de novo e ver o que você pode fazer para tentar acertar a senha.</i></p>
		<p>Bruno olha para o tabuleiro e para as cores ao lado. Seleciona as cores previamente e depois as insere no tabuleiro na seguinte ordem: rosa, roxo, laranja e verde. Espera pelo feedback da pesquisadora olhando para o tabuleiro, com as mãos na face.</p> <p><i>P: Tem uma que você acertou mas está no lugar errado, duas, três.</i></p> <p>Reação facial do participante (surpresa) – 14'20''.</p>
		<p>Seleciona as cores previamente. Manipula o pino rosa primeiramente como se fosse inseri-lo primeiro na quarta posição, depois na segunda e finalmente insere na terceira posição. Insere o laranja, depois o verde e depois o roxo, como demonstrado. Espera pelo feedback da pesquisadora olhando para ela, com as mãos na face.</p> <p><i>P: Um, dois, e um certo! Ai, já melhorou!</i></p> <p>Expressão facial (positiva) – 14'50''.</p> <p><i>B: Acertei dois pretos! – 14'55'' – referindo-se ao acerto na primeira e na terceira tentativas.</i></p> <p><i>P: É! Mas você tem que fazer 4 na mesma fileira, tá bom? pra você acertar.</i></p> <p>Bruno começa a selecionar as cores.</p> <p><i>P: Você está indo bem! Dá uma olhadinha nas que você já fez que... você acerta.</i></p>
		<p>Bruno seleciona as cores previamente – olha para o tabuleiro e para os pinos coloridos nas mãos e no pote. Insere primeiro o rosa, depois o verde, o roxo e o laranja. Insere as mesmas cores na mesma ordem. Espera pelo feedback da pesquisadora olhando para ela e para o</p>

		<p>tabuleiro, com as mãos na face. Após inserção dos pinos brancos e pretos, reação facial – 15'44''.</p> <p><i>P: Acerto... igual.</i></p>
		<p>Seleciona as cores previamente. Primeiro insere o rosa, depois o roxo, o laranja e o verde, como demonstrado. Espera pelo feedback da pesquisadora olhando para ela e para o tabuleiro, com as mãos na face.</p> <p><i>P: Duas... ainda falta acertar uma cor, Bruno. Está acertando três. Ainda falta acertar uma.</i></p>
		<p>Seleciona as cores previamente. Olha para as cores nas mãos e para o tabuleiro. Insere as cores e depois as muda de posição – pela filmagem não é possível identificar quais cores foram inseridas e depois mudadas de posição. Espera pelo feedback da pesquisadora olhando para ela e para o tabuleiro, com as mãos na face.</p> <p><i>P: Um pretinho! Olha lá, já melhorou Bruno! Muito bem! Dois brancos e um preto.</i></p>
		<p>Seleciona as cores previamente – três cores. Olha para as cores nas mãos e para o tabuleiro. Insere primeiro o roxo, depois o laranja e depois o verde. Depois olha para o pote e para o tabuleiro, aponta para ele, olha para o pote, seleciona o rosa e o insere no tabuleiro, como demonstrado.</p> <p><i>P: Três branquinhos!</i></p> <p>Expressão facial negativa (desapontado) – 17'45''.</p>
		<p>Seleciona as cores previamente. Insere o amarelo. Olha para as cores no pote segurando as cores selecionadas nas mãos. Movimenta o pino roxo como se fosse inseri-lo no segundo buraco, e insere-o no quarto. Depois insere o rosa e o verde, como demonstrado.</p> <p><i>P: Hum! Melhorou agora!</i></p> <p>Expressão facial positiva – 18'10''.</p> <p><i>P: Acertou um branquinho, um pretinho, branquinho e outro branquinho. Acertou mais um!</i></p> <p>Expressão facial positiva (sorriso) – 18'22''.</p> <p>Bruno seleciona uma cor no pote e pesquisadora intervem.</p> <p><i>P: Aqui, (apontando para a 8ª fileira), olha! Quantos você acertou?</i></p> <p><i>B: Um.</i></p> <p><i>P: Um pretinho. O pretinho quer dizer o que?</i></p> <p><i>B: Que acertou as cores...</i></p> <p><i>P: Você acertou uma cor, porque é um pretinho só. Uma cor no lugar certo. E os outros? Os branquinhos?</i></p> <p><i>B: Quer dizer que eu acertei as cores mas</i></p>

		<p><i>elas estão no lugar errado.</i> <i>P: Isso! Está certinho, Bruno!</i> <i>Bruno continua a selecionar as cores no pote.</i></p>
		<p>Seleciona as cores previamente, as mesmas da tentativa anterior. Insere primeiro o rosa, amarelo, roxo e verde. Espera pelo feedback da pesquisadora olhando para o tabuleiro, com as mãos na face. Pesquisadora insere dois pinos e diz: <i>Está chegando já!</i> – referindo-se ao final da partida. <i>B: Última tentativa!</i> <i>P: Última tentativa. Dá uma pensadinha que você acerta. Você já pensou certo!</i> (o final da fala da pesquisadora está inaudível). Expressão facial positiva – 19’20’’. <i>P: É que está acabando a tentativa, né? Senão...</i></p>
		<p>Seleciona as cores previamente. Olha para o tabuleiro, como se olhasse para as primeiras tentativas, e depois insere as cores. Insere primeiro o laranja, depois o roxo, o amarelo e o verde. <i>P: Pronto? Pode ir?</i> Espera pelo feedback da pesquisadora olhando para o tabuleiro, com as mãos na face. <i>P: Quase Bruno! Acabou meus branquinhos. Vou pegar um daqui (primeira tentativa). É um pretinho. Vou abaixar (o anteparo) pra você ver.</i></p>

Descrição detalhada

Jogo Boole

Premissas	Respostas	Configuração do tabuleiro	Cartas restantes												
O Fabrício mora dois andares acima do César.	Pega a carta Fabrício e insere na primeira linha da primeira coluna. Pega a carta César e insere na segunda linha da primeira coluna – grupos corretos, mas a carta César está no quadrante errado. CONFIGURAÇÃO 1. Luiz segura a carta Carlos na mão.	1 <table border="1"> <tr> <td>pessoa</td> <td>comida</td> <td>esporte</td> </tr> <tr> <td>Fabrício</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>César</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	pessoa	comida	esporte	Fabrício			César						Carlos Fritas, pizza, frango Tênis, futebol, canoagem
pessoa	comida	esporte													
Fabrício															
César															
Quem come fritas mora no primeiro andar.	Insere a carta Carlos na primeira linha da segunda coluna. Retira a carta, deixando-a separada. Insere a carta fritas na primeira linha da segunda coluna. Olha para o tabuleiro e para as cartas em suas mãos. Insere a carta Carlos na terceira linha da primeira coluna. Insere a carta fritas na terceira linha da segunda coluna. CONFIGURAÇÃO 2.	2 <table border="1"> <tr> <td>pessoa</td> <td>comida</td> <td>esporte</td> </tr> <tr> <td>Fabrício</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>César</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carlos</td> <td>Fritas</td> <td></td> </tr> </table>	pessoa	comida	esporte	Fabrício			César			Carlos	Fritas		Pizza, frango Tênis, futebol, canoagem
pessoa	comida	esporte													
Fabrício															
César															
Carlos	Fritas														

<p>O tenista mora um andar abaixo do canoieiro.</p>	<p>Pega a carta tênis e insere na segunda linha da segunda coluna (no grupo comidas). Pega a carta canoagem e insere na primeira linha da segunda coluna (grupo comidas). CONFIGURAÇÃO 3.</p>	<p>3</p> <table border="1" data-bbox="1144 288 1532 687"> <thead> <tr> <th>peessoa</th> <th>comida</th> <th>esporte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fabrcício</td> <td>Tênis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>canoagem</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carlos</td> <td>Fritas</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	peessoa	comida	esporte	Fabrcício	Tênis		César	canoagem		Carlos	Fritas		<p>Pizza, frango Futebol</p>
peessoa	comida	esporte													
Fabrcício	Tênis														
César	canoagem														
Carlos	Fritas														
<p>Quem come pizza mora um andar acima de quem come frango.</p>	<p>Enquanto a pesquisadora lê a frase, Luiz olha fixamente para o tabuleiro. Pega a carta pizza e insere na segunda linha da terceira coluna (grupo esportes). Segura a carta frango nas mãos. CONFIGURAÇÃO 4.</p>	<p>4</p> <table border="1" data-bbox="1144 807 1532 1206"> <thead> <tr> <th>peessoa</th> <th>comida</th> <th>esporte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fabrcício</td> <td>Tênis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>canoagem</td> <td>pizza</td> </tr> <tr> <td>Carlos</td> <td>Fritas</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	peessoa	comida	esporte	Fabrcício	Tênis		César	canoagem	pizza	Carlos	Fritas		<p>Frango Futebol</p>
peessoa	comida	esporte													
Fabrcício	Tênis														
César	canoagem	pizza													
Carlos	Fritas														
<p>O jogador de futebol mora no terceiro andar.</p>	<p>Pega a carta futebol e insere na terceira linha da terceira coluna. Retira a carta pizza do tabuleiro e segura nas mãos. Desloca na horizontal para a direita as cartas canoagem e tênis (grupo comidas</p>	<p>5</p>	<p>Frango</p>												

	<p>para grupo esportes), mantendo a mesma posição. Pega a carta pizza e insere na segunda linha da segunda coluna. CONFIGURAÇÃO 5.</p>	<table border="1" data-bbox="1137 252 1541 651"> <thead> <tr> <th>persona</th> <th>comida</th> <th>esporte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fabrício</td> <td></td> <td>Tenis</td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>pizza</td> <td>Canoagem</td> </tr> <tr> <td>Carlos</td> <td>Fritas</td> <td>Futebol</td> </tr> </tbody> </table>	persona	comida	esporte	Fabrício		Tenis	César	pizza	Canoagem	Carlos	Fritas	Futebol	
persona	comida	esporte													
Fabrício		Tenis													
César	pizza	Canoagem													
Carlos	Fritas	Futebol													
<p>Em que andar mora Carlos?</p>	<p>Pega a carta frango e insere na primeira linha da segunda coluna. CONFIGURAÇÃO 6.</p>	<p>6</p> <table border="1" data-bbox="1128 826 1550 1225"> <thead> <tr> <th>persona</th> <th>comida</th> <th>esporte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fabrício</td> <td>Frango</td> <td>Tênis</td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>Pizza</td> <td>Canoagem</td> </tr> <tr> <td>Carlos</td> <td>Fritas</td> <td>Futebol</td> </tr> </tbody> </table>	persona	comida	esporte	Fabrício	Frango	Tênis	César	Pizza	Canoagem	Carlos	Fritas	Futebol	
persona	comida	esporte													
Fabrício	Frango	Tênis													
César	Pizza	Canoagem													
Carlos	Fritas	Futebol													

Anexo 7

Configurações do procedimento Letras

A	C	C	B	D	A	D	F
C	A	C	B	F	A	C	D

Nível 1

A	B	D	C	B	D	F	B	D
C	A	F	C	A	F	B	A	F

F	B	D	B	A	C	A	D	F
A	B	D	A	C	B	A	D	F

A	D	F	C	B	F
A	C	D	F	B	C

Nível 2

C	F	A	G	C	F	A	G
E	D	C	B	E	G	F	B

B	E	A	G	B	F	A	C
E	A	F	B	C	A	F	B

B	E	A	C
D	E	F	B

B	A	E	C
D	A	F	C

B	A	F	G
B	E	F	G

G	A	D	C
G	A	D	C

E	A	D	C
G	A	E	C

E	A	B	C
G	C	B	F

E	G	F	D
G	E	F	D

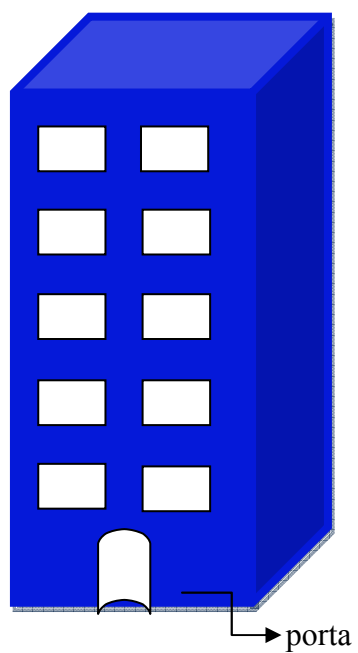
C	F	A	D
A	F	C	B

E	A	D	B
B	A	E	D

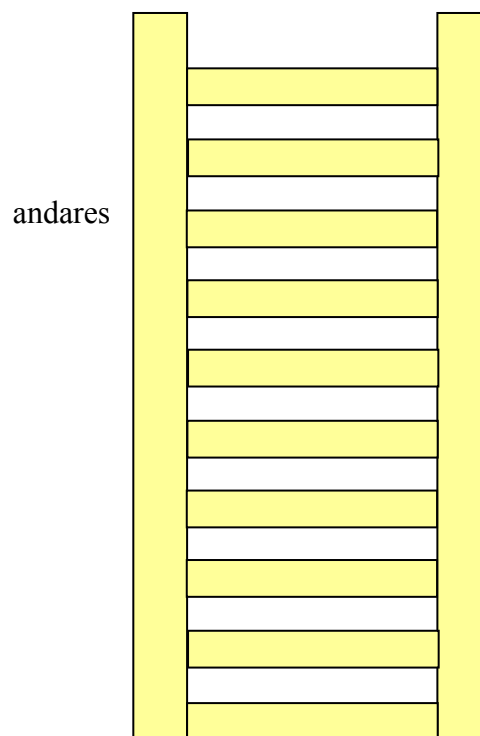
Nível 3

Anexo 8

Aparatos confeccionados



Protótipo de edifício utilizado como modelo para treino de discriminação de posição.



Aparato utilizado na condição Correspondência Abaixo