

5 Resultados

O objetivo da pesquisa era examinar como uma criança com autismo poderia usar Instrução Assistida por Computador (CAI) para aprender novas palavras. Este capítulo descreve os resultados de cada caso. Inclui habilidades do participante e detalhes de cada etapa do procedimento.

5.1. Caso 1

5.1.1. Participante

Participou da pesquisa uma criança de 5 anos e 4 meses que tinha diagnóstico de autismo leve realizado previamente por um neuropediatra.

Os primeiros sintomas de alteração no desenvolvimento dessa criança foram observados pelos pais por volta de 2 anos e 4 meses de idade, quando a criança apresentava: atraso na fala, não focava o olhar e não atendia os chamados dos pais.

Atualmente a criança apresenta reciprocidade social ou emocional em desenvolvimento, contato visual adquirido restrito à tarefas de seu interesse, atenção seletiva, algumas estereotipias motoras e ecolalia (repetição involuntária de frases ou palavras).

Na comunicação, apresenta dificuldades em criar sentenças completas, apesar de possuir um vocabulário rico. Em atividades contextualizadas, demonstra interesse em falar de desenhos animados, independente de perguntas ou atenção do ouvinte.

Frequenta uma escola regular da rede particular. Necessita de acompanhamento individualizado e instruções diferenciadas para fazer as tarefas.

5.1.2. Situação e Materiais

As sessões foram realizadas em uma sala do consultório de uma das mediadoras que colaboram com a pesquisa. Nessa sala, havia poucos estímulos, existindo apenas a mobília necessária para realização das atividades.

Para as sessões de pré-avaliação foram utilizados cartões com figuras impressas. Nas sessões de pós-avaliação, além desses mesmos cartões, também foram utilizados cartões com fotos e objetos físicos. Nas sessões de pré-treino e treinamento foram utilizados o MacBook branco e o *notebook* Sony Vaio.

5.1.3. Procedimento

Todas as quatro etapas do procedimento descritas na capítulo 4 foram concluídas para essa criança.

5.1.3.1. Pré-avaliação

Nessa etapa foram identificadas as palavras que precisariam ser ensinadas para essa criança. Além disso, também foram identificadas as palavras pelas quais a criança tinha interesse. Nas etapas posteriores a essa, essas palavras de interesse foram utilizadas em conjunto com as palavras que deveriam ser exercitadas ou foram utilizadas como reforçadores. A tabela 5 lista as palavras que precisavam ser treinadas e as palavras de interesse dessa criança.

PALAVRAS PARA TREINAR	PALAVRAS DE INTERESSE
prato	trem
cadeira	coelho
mesa	
cama	
xícara	
baleia	
cereja	
berço	

Tabela 5 – Caso 1: Palavras que precisavam ser treinadas e de interesse.

5.1.3.2. Pré-treino

O participante deste caso usa o computador rotineiramente em casa. Segundo seus responsáveis, ele gosta de jogar diferentes jogos, usar o *paintbrush* e navegar pela internet por um famoso navegador criado especificamente para crianças com autismo chamado *ZacBrowser*. Isso facilitou a condução desta etapa da pesquisa.

Com objetivo de facilitar o primeiro contato com o jogo, este foi configurado para utilizar as palavras de interesse da criança. Essas palavras foram identificadas na etapa de pré-avaliação. A palavra “trem” foi escolhida, pois foi a figura que despertava maior interesse no participante. Como a criança apresentava excelente destreza manual, o jogo foi configurado para utilizar o *drag and drop* como tipo de seleção visual.

Inicialmente foi utilizado o *notebook* Mac branco. A criança deu preferência pelo uso do *touchpad* ao invés do *mouse*. Um problema encontrado foi que nesse modelo de *notebook* não existe marcação no *touchpad* de quais seriam os botões esquerdo e direito do *mouse* (figura 20). Isso dificultou a utilização para clicar e arrastar os objetos visuais no jogo. Sendo assim, trocamos o *notebook* Mac por um *notebook* Sony Vaio. Nesse equipamento (figura 21), existe uma divisão clara no *touchpad* de quais são os botões esquerdo e direito do *mouse*.



Figura 20 – TouchPad do Mac Branco.



Figura 21 – TouchPad do Sony Vaio.

Durante toda etapa de pré-teste, o participante se mostrou contente e empolgado. Em vários momentos ele tentava repetir falando as palavras ditas pelo personagem do jogo.

Ao final desta etapa, foram estabelecidas as configurações iniciais do jogo para este participante. A tabela 6 mostra essas configurações.

CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS	
Quantidade de estímulos para comparação	3
Quantidade de partidas por rodada	5
Quantidade de instigações por partida	3
Personagem Presente	Sim
Personagem Falando	Sim
Indicar Erro	Sim
Fonte Cursiva	Não
Tipo Emparelhamento	Figura > Figura e Palavra
Tipo Seleção Visual	<i>Drag and Drop no TouchPad</i>

Tabela 6 – Caso 1: Configurações utilizadas.

5.1.3.3. Treinamento

A etapa de treinamento incluiu 10 sessões. Cada sessão acontecia em dias diferentes e dependia da agenda do responsável pela criança. O tempo médio de utilização do CAI em cada sessão foi de aproximadamente 5 minutos. Nas sessões eram oferecidos intervalos de acordo com o desejo da criança. Foram raros os

momentos em que ela deixava fisicamente o computador para realizar outra atividade de seu interesse. Durante os intervalos, ela brincou com uma variedade de brinquedos que a mediadora mantinha guardados em um armário na sala em que foi realizada a pesquisa.

Para manter a criança incentivada foram usados alguns reforçadores. Na maioria das vezes deixar com que a criança usasse o CAI com as palavras que mais gostava serviu como o maior incentivo. Outras vezes brinquedos de sua preferência eram usados como reforçadores. Em todas as sessões, a criança respeitou o turno entre treinamento e intervalo lúdico. O participante voltou muitas vezes ao computador por iniciativa própria. No entanto, existiram dias em que o participante apresentou comportamentos inadequados, não querendo participar de nenhuma atividade no computador ou mesmo fora dele. Em dias assim, nenhuma atividade era realizada e uma nova data era agendada para realização da sessão. A tabela 7 mostra um resumo com informações das sessões de treinamento realizadas e a tabela 8 a lista de palavras treinadas e a quantidade de vezes que foram exercitadas.

RESUMO DAS SESSÕES REALIZADAS	
10 sessões	29/04/2011 à 14/06/2011
Tempo médio de jogo em cada sessão	00:04:57
Tempo total de jogo	00:54:28
Número total de rodadas	35
Número total de partidas	175
Tempo médio em cada partida	00:00:19
Tempo médio em cada rodada	00:01:33

Tabela 7 – Caso 1: Resumo das sessões realizadas.

PALAVRA TREINADA EM ORDEM DE TREINAMENTO	QUANTIDADE DE VEZES EXERCITADA
prato	40
cadeira	45
mesa	10
cama	15
xícara	45
baleia	5
cereja	5
berço	10

Tabela 8 – Caso 1: Palavras treinadas e quantidade de vezes exercitadas.

Durante toda a etapa de treinamento não existiu a necessidade de alterar as configurações do CAI que foram registradas na etapa de pré-treino.

Os erros registrados pelo CAI estão na tabela 9. O baixo índice de erros desse participante, aparentemente, se deu pelo fato de existir o recurso de instigação ligado. Para ele, esse recurso estava configurado para realizar 3 instigações por partida.

PALAVRA EM TREINO	NÚMERO DE PARTIDAS QUE A PALAVRA JÁ HAVIA SIDO EXERCITADA	DATA E HORA DO TREINO	PALAVRA QUE MARCOU (ERRO)
cadeira	26	01/06/2011 09:09:20	pássaro
xícara	30	03/06/2011 09:50:08	frigideira

Tabela 9 – Caso 1: Erros registrados pelo CAI.

5.1.3.4. Pós-avaliação

A pós-avaliação consistiu em verificar se a criança era capaz de reter e generalizar o vocabulário treinado. Os testes para essa verificação foram realizados para cada palavra. Os testes de pós-avaliação eram iniciados quando a mediadora e o pesquisador percebiam que a criança não hesitava mais em marcar a palavra que estava sendo treinada. A pós-avaliação de uma palavra acontecia sempre na sessão seguinte em que isso era percebido.

O teste de retenção avaliava se a criança tinha conhecimento da palavra mesmo após um período sem que nenhuma instrução fosse fornecida.

Os primeiros testes de retenção utilizaram os pequenos cartões que foram confeccionados para a pesquisa. As imagens contidas nesses cartões eram as mesmas utilizados pelo CAI. Foi solicitado à criança deste caso que identificasse expressivamente esses cartões. Caso a criança não respondesse expressivamente ela era testada de forma receptiva. Nessa forma, eram mostrados dois cartões e a criança era convidada a apontar para o cartão que continha a imagem da palavra ditada.

O segundo teste dessa etapa avaliou a generalização do conhecimento da palavra com fotos e objetos físicos que representavam as palavras ensinadas pelo CAI. As fotos e objetos utilizados não foram vistos pela criança antes dessa etapa. A criança foi convidada a dizer o nome da imagem na foto. Em casos de dificuldade, era mostradas duas fotos distintas e ela era convidada a apontar para uma das fotos sempre que a mediadora vocalizasse a palavra. O mesmo procedimento foi utilizado para os objetos. Tanto nos testes de retenção como nos de generalização, o participante teve um desempenho excelente. A figura 22 ilustra os detalhes dos resultados obtidos nessa etapa de pós-avaliação.

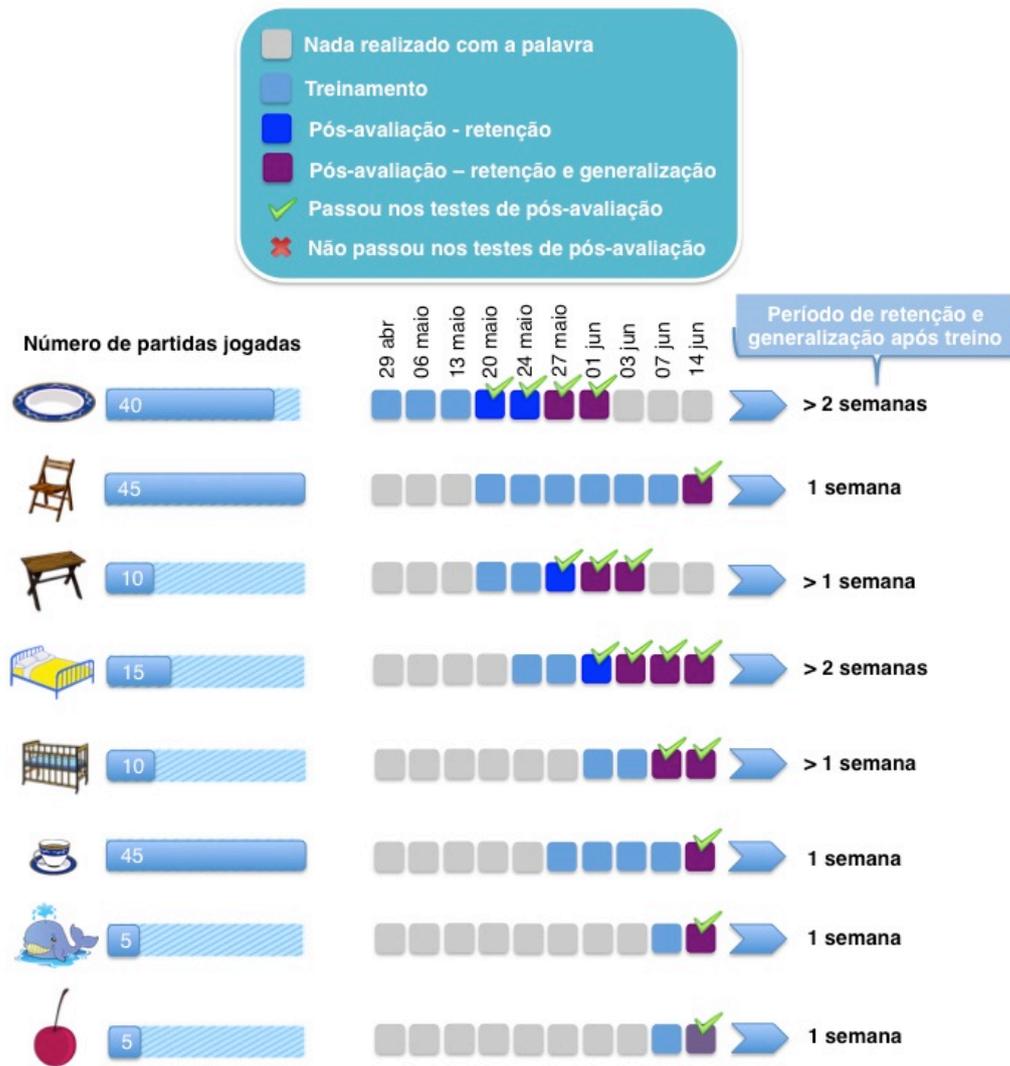


Figura 22 – Caso 1: Período de retenção e generalização.

5.2. Caso 2

5.2.1. Participante

Este é o caso de um menino de 9 anos e 8 meses cujas características apresentadas se enquadram como Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), mas seu diagnóstico ainda não foi concluído. Os profissionais que atuam no seu processo terapêutico descrevem seus sintomas como de um autista.

Os primeiros sintomas de alteração no desenvolvimento dessa criança foram observados pelos pais por volta de dois anos de idade.

Atualmente apresenta alterações no comportamento, atraso cognitivo moderado e déficit na linguagem. Na comunicação apresenta dificuldades com

conceitos, faz recorte de diálogos e os reproduz dentro de situações contextualizadas ou não. Demonstra interesse em desenhos animados. Frequenta a sala de recursos de uma escola regular da rede particular. Faz aulas de natação e sessões de fonoaudiologia.

5.2.2. Situação e Materiais

As sessões foram realizadas em uma sala do consultório de uma das mediadoras que colaboram com a pesquisa. Nessa sala, havia poucos estímulos, existindo apenas a mobília necessária para realização das atividades.

Para as sessões de pré-avaliação foram utilizados cartões com figuras impressas. Nas sessões de pós-avaliação além desses mesmos cartões, também, foram utilizados cartões com fotos e objetos físicos. Nas sessões de pré-treino e treinamento foi utilizado o *notebook* Sony Vaio.

5.2.3. Procedimento

Todas as quatro etapas do procedimento descritas na capítulo 4 foram concluídas para essa criança.

5.2.3.1. Pré-avaliação

Nessa etapa foram identificadas as palavras que precisariam ser ensinadas para essa criança. Além disso, também foram identificadas as palavras pelas quais a criança tinha interesse. Nas etapas posteriores a essa, essas palavras de interesse foram utilizadas em conjunto com as palavras que deveriam ser exercitadas ou foram utilizadas como reforçadores. A tabela 10 lista as palavras que precisavam ser treinadas e as palavras de interesse dessa criança.

PALAVRAS PARA TREINAR	PALAVRAS DE INTERESSE
cereja	sanduíche
sandália	minhoca
cama	
caneca	
maçã	
tênis	
berço	
camisa	
casaco	
regador	
frigideira	
panela	

Tabela 10 – Caso 2: Palavras que precisavam ser treinadas e de interesse.

5.2.3.2. Pré-treino

Segundo os responsáveis, o participante deste caso usa o computador apenas na escola. Esse contato facilitou a condução desta etapa da pesquisa.

Com objetivo de facilitar o primeiro contato com o jogo, este foi configurado para utilizar as palavras de interesse da criança. Essas palavras foram identificadas na etapa de pré-avaliação. A palavra “sanduíche” foi escolhida, pois foi a figura que despertava maior interesse no participante. Inicialmente o jogo foi configurado para utilizar o clique do *mouse* como tipo de seleção visual.

Durante toda etapa de pré-teste, o participante se mostrou contente e empolgado. Em vários momentos ele repetia as palavras ditas pelo personagem do jogo.

Ao final desta etapa, foram estabelecidas as configurações iniciais do jogo para este participante. A tabela 11 mostra essas configurações.

CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS	
Quantidade de estímulos para comparação	3
Quantidade de partidas por rodada	5
Quantidade de instigações por partida	3
Personagem Presente	Sim
Personagem Falando	Sim
Indicar Erro	Sim
Fonte Cursiva	Não
Tipo Emparelhamento	Figura > Figura
Tipo Seleção Visual	<i>Click no TouchPad</i>

Tabela 11 – Caso 2: Configurações utilizadas.

5.2.3.3. Treinamento

A etapa de treinamento incluiu 10 sessões. Cada sessão acontecia em dias diferentes e dependia da agenda do responsável pela criança. O tempo médio de utilização do CAI em cada sessão foi de aproximadamente 4 minutos e 30 segundos. Nas sessões eram oferecidos intervalos de acordo com o desejo da criança. Em nenhuma sessão a criança deixou o computador por sua própria vontade para realizar outra atividade de seu interesse. Durante os intervalos, ela brincou com uma variedade de brinquedos que a mediadora mantinha guardados em um armário na sala em que foi realizada a pesquisa.

Para manter a criança motivada, foi utilizado apenas o próprio jogo como reforçador. Este era configurado para exibir apenas as palavras de interesse. O participante sempre chegava nas sessões procurando o computador e repetia insistentemente a palavra esquilo que era o personagem do jogo. A tabela 12 mostra um resumo com informações das sessões de treinamento realizadas e a tabela 13 a lista de palavras treinadas e a quantidade de vezes que foram exercitadas.

RESUMO DAS SESSÕES REALIZADAS	
10 sessões	24/05/2011 à 05/07/2011
Tempo médio de jogo em cada sessão	00:04:24
Tempo total de jogo	00:39:37
Número total de rodadas	30
Número total de partidas	150
Tempo médio em cada partida	00:00:16
Tempo médio em cada rodada	00:01:19

Tabela 12 – Caso 2: Resumo das sessões realizadas.

PALAVRA TREINADA EM ORDEM DE TREINAMENTO	QUANTIDADE DE VEZES EXERCITADA
cereja	20
sandália	35
cama	20
caneca	10
maçã	5
tênis	10
berço	10
camisa	5
casaco	5
regador	10
frigideira	5
panela	15

Tabela 13 – Caso 2: Palavras treinadas e quantidade de vezes exercitadas.

Durante o decorrer dessa etapa, verificou-se a necessidade de alterar as configurações do CAI que inicialmente foram registradas na etapa de pré-treino. O tipo de seleção visual foi trocado, pois durante as sessões de treinamento a criança foi melhorando sua coordenação motora na utilização do *touchpad*. Dessa forma, tornou-se viável a utilização do *drag and drop* como o novo tipo de seleção visual. Essa alteração funcionou com um estímulo ainda maior para criança, pois ela sentiu-se desafiada em conseguir realizar o movimento correto para clicar, arrastar e soltar a figura correta. O tipo de emparelhamento também foi trocado de “figura > figura” para “figura > figura e palavra”. Como o participante é alfabetizado, essa troca poderia favorecer ainda mais o aprendizado

de novas palavras. A tabela 14 mostra como ficaram as configurações após as alterações realizadas.

CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS	
Quantidade de estímulos para comparação	3
Quantidade de partidas por rodada	5
Quantidade de instigações por partida	3
Personagem Presente	Sim
Personagem Falando	Sim
Indicar Erro	Sim
Fonte Cursiva	Não
Tipo Emparelhamento	Figura > Figura (18 de 30 rodadas) Figura > Figura e Palavra (12 de 30 rodadas)
Tipo Seleção Visual	Click no TouchPad (19 de 30 rodadas) Drag and Drop no TouchPad (11 de 30 rodadas)

Tabela 14 – Caso 2: Configurações utilizadas.

Os erros registrados pelo CAI estão na tabela 15. O baixo índice de erros desse participante, aparentemente, se deu pelo fato de existir o recurso de instigação ligado. Para ele, esse recurso estava configurado para realizar 3 instigações por partida.

PALAVRA EM TREINO	NÚMERO PARTIDAS QUE A PALAVRA JÁ HAVIA SIDO EXERCITADA	DATA E HORA DO TREINO	PALAVRA QUE MARCOU (ERRO)
berço	0	14/06/2011 08:39:33	mesa
panela	2	01/07/2011 08:49:29	frigideira
panela	4	01/07/2011 08:49:53	mamadeira

Tabela 15 – Caso 2: Erros registrados pelo CAI.

5.2.3.4. Pós-avaliação

Tanto nos testes de retenção como nos de generalização, esse participante teve um desempenho excelente. A figura 23 ilustra os detalhes dos resultados obtidos nessa etapa de pós-avaliação.

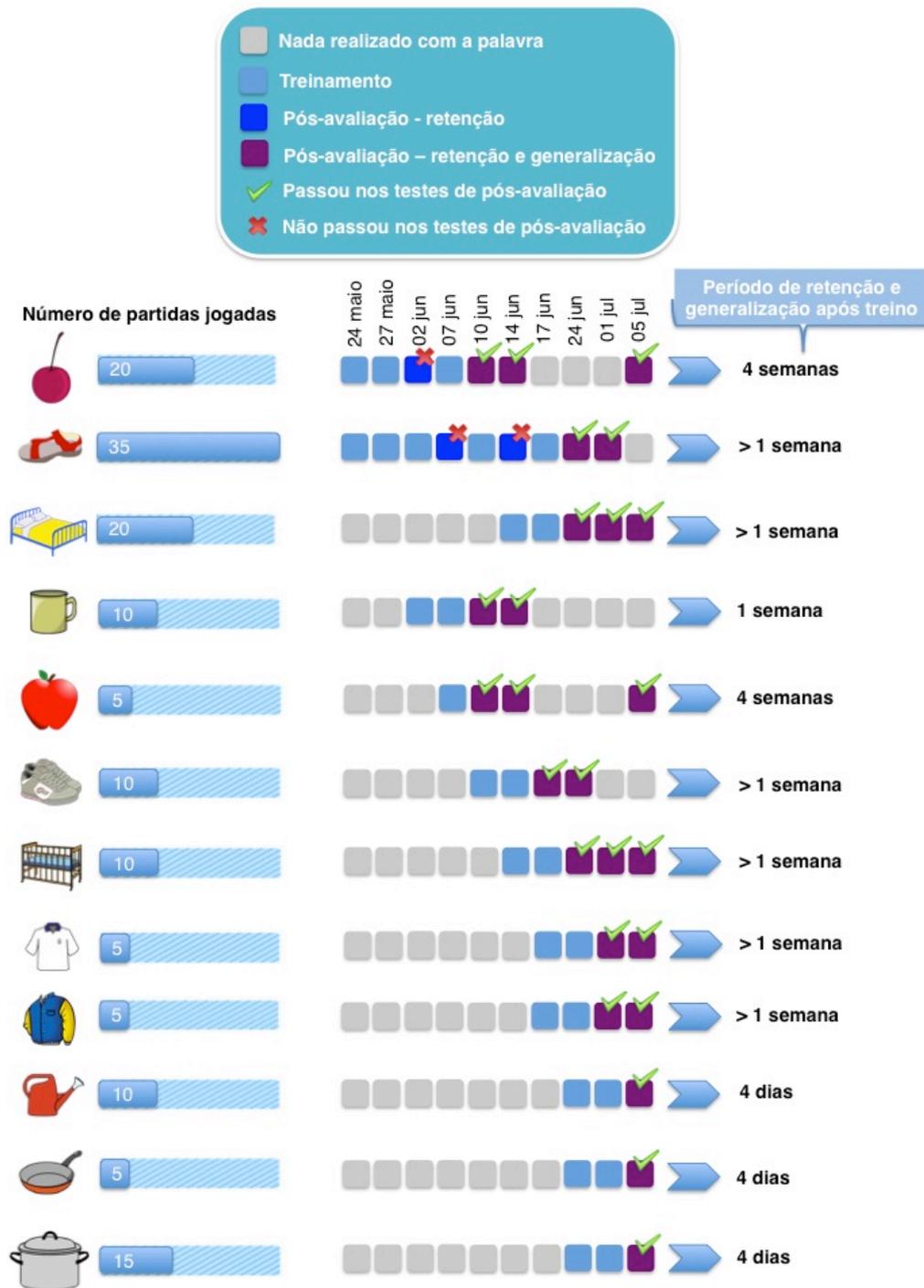


Figura 23 – Caso 2: Período de retenção e generalização.

5.3. Caso 3

5.3.1. Participante

O participante deste caso era uma criança de 6 anos e 4 meses que tinha diagnóstico de autismo leve realizado previamente por um neuropediatra.

Os primeiros sintomas de alteração no desenvolvimento dessa criança foram observados pelos pais já no primeiro ano de vida. A criança apresentou atraso no desenvolvimento motor desde a fase do engatinhar. Quando começou a andar foram observados os primeiros movimentos estereotipados como pequenos pulos e “flapping”. Houve atraso para falar as primeiras palavras e formar frases.

Atualmente apresenta algumas estereotípias motoras e quando quer se comunicar tem dificuldades em criar sentenças completas. Tem uma memória visual fantástica, sendo capaz de reproduzir em papel ou mesmo no *paintbrush* os desenhos que tem interesse (figura 24 à direita).



Figura 24 – Caso 2: Desenho feito pela criança no *paintbrush* à direita.

Frequenta uma escola regular da rede pública e, também, um centro de reabilitação onde realiza atividades pedagógicas, fisioterapêuticas e de terapia ocupacional.

5.3.2. Situação e Materiais

As sessões foram realizadas na casa da criança participante. A sala foi o local onde a pesquisa foi realizada, pois era nela que havia um computador que a criança já estava acostumada a usar. O computador era um *desktop* PC Intel Pentium III 800 Mhz com monitor de 15 polegadas. Esse foi o computador utilizado nas sessões de pré-treino e treinamento.

Para as sessões de pré-avaliação foram utilizados cartões com figuras impressas. Nas sessões de pós-avaliação além desses mesmos cartões, também, foram utilizados cartões com fotos e objetos físicos. Todas as sessões foram mediadas por uma fonoaudióloga.

5.3.3. Procedimento

Todas as quatro etapas do procedimento descritas na capítulo 4 foram concluídas para essa criança.

5.3.3.1. Pré-avaliação

Nessa etapa foram identificadas as palavras que precisariam ser ensinadas para essa criança. Além disso, também foram identificadas as palavras pelas quais a criança tinha interesse. Nas etapas posteriores a essa, essas palavras de interesse foram utilizadas em conjunto com as palavras que deveriam ser exercitadas ou foram utilizadas como reforçadores. A tabela 16 lista as palavras que precisam ser treinadas e as palavras de interesse dessa criança.

PALAVRAS PARA TREINAR	PALAVRAS DE INTERESSE
garfo	carro
colher	avião
carroça	
casaco	
rato	
tatu	
panda	
canguru	
abacaxi	

Tabela 16 - Caso 3: Palavras que precisavam ser treinadas e de interesse.

5.3.3.2. Pré-treino

O participante deste caso usa o computador rotineiramente em casa. Segundo seus responsáveis, ele gosta de jogar diferentes jogos, usar o *paintbrush*, navegar pela internet e ver vídeos pelo YouTube. Isso facilitou a condução desta etapa da pesquisa.

Com objetivo de facilitar o primeiro contato com o jogo, este foi configurado para utilizar as palavras de interesse da criança. Essas palavras foram identificadas na etapa de pré-avaliação. A palavra “carro” foi escolhida, pois foi a figura que despertava maior interesse no participante. Como a criança apresentava

excelente destreza manual, o jogo foi configurado para utilizar o *drag and drop* como tipo de seleção visual.

Durante toda etapa de pré-teste, o participante se mostrou contente e empolgado. Houveram tímidas tentativas repetir as palavras ditas pelo personagem do jogo.

Ao final desta etapa, foram estabelecidas as configurações iniciais do jogo para este participante. A tabela 17 mostra essas configurações.

CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS	
Quantidade de estímulos para comparação	3
Quantidade de partidas por rodada	5
Quantidade de instigações por partida	3
Personagem Presente	Sim
Personagem Falando	Sim
Indicar Erro	Sim
Fonte Cursiva	Não
Tipo Emparelhamento	Figura > Figura
Tipo Seleção Visual	<i>Click do Mouse</i>

Tabela 17 – Caso 3: Configurações utilizadas.

5.3.3.3. Treinamento

A etapa de treinamento incluiu 10 sessões. Cada sessão acontecia em dias diferentes e dependia da agenda do responsável pela criança. O tempo médio de utilização do CAI em cada sessão foi de aproximadamente 5 minutos. Nas sessões eram oferecidos intervalos de acordo com o desejo da criança. Foram raros os momentos em que ela deixava fisicamente o computador para realizar outra atividade de seu interesse. Durante os intervalos, ela gostava de ficar desenhando no *paintbrush*. Em todas as sessões, a criança respeitou o turno entre treinamento e intervalo lúdico. A tabela 18 mostra um resumo com informações das sessões de treinamento realizadas e a tabela 19 a lista de palavras treinadas e a quantidade de vezes que foram exercitadas.

RESUMO DAS SESSÕES REALIZADAS	
10 sessões	09/07/2011 à 17/09/2011
Tempo médio de jogo em cada sessão	00:04:56
Tempo total de jogo	00:50:24
Número total de rodadas	34
Número total de partidas	170
Tempo médio em cada partida	00:00:27
Tempo médio em cada rodada	00:02:16

Tabela 18 – Caso 3: Resumo das sessões realizadas.

PALAVRA TREINADA EM ORDEM DE TREINAMENTO	QUANTIDADE DE VEZES EXERCITADA
garfo	20
colher	20
carroça	15
casaco	15
rato	20
tatu	20
panda	20
canguru	25
abacaxi	15

Tabela 19 – Caso 3: Palavras treinadas e quantidade de vezes exercitadas.

Durante o decorrer dessa etapa, verificou-se a necessidade de alterar as configurações do CAI que inicialmente foram registradas no pré-treino. Como a criança apresentava grande facilidade no manuseio do *mouse*, o tipo de seleção visual foi trocado para *drag and drop*. Isso aconteceu logo no começo dessa etapa. Essa alteração funcionou como um estímulo ainda maior para criança, pois ela sentiu-se desafiada em conseguir realizar o movimento correto para clicar, arrastar e soltar a figura correta. O tipo de emparelhamento também foi trocado de “figura > figura” para “figura > figura e palavra”. Como o participante é alfabetizado, essa troca poderia favorecer ainda mais o aprendizado de novas palavras. O número de estímulos para comparação também foi aumentado para tornar o desafio ainda maior e a criança se sentir mais motivada. A tabela 20 mostra como ficou as configurações após as alterações realizadas.

CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS	
Quantidade de estímulos para comparação	5 rodadas com 3 estímulos 35 rodadas com 5 estímulos
Quantidade de partidas por rodada	5
Quantidade de instigações por partida	3
Personagem Presente	Sim
Personagem Falando	Sim
Indicar Erro	Sim
Fonte Cursiva	Não
Tipo Emparelhamento	Figura > Figura (6 de 40 rodadas) Figura > Figura e Palavra (34 de 40 rodadas)
Tipo Seleção Visual	Click no Mouse (2 de 40 rodadas) Drag and Drop no Mouse(38 de 40 rodadas)

Tabela 20 – Caso 3: Configurações utilizadas.

Os erros registrados pelo CAI estão na tabela 21. O baixo índice de erros desse participante, aparentemente, se deu pelo fato de existir o recurso de instigação ligado. Para ele, esse recurso estava configurado para realizar 3 instigações por partida.

PALAVRA EM TREINO	NÚMERO DE PARTIDAS QUE A PALAVRA JÁ HAVIA SIDO EXERCITADA	DATA E HORA DO TREINO	PALAVRA QUE MARCOU (ERRO)
garfo	1	09/07/2011 17:29:30	cobra
tatu	0	17/07/2011 15:06:32	hipopótamo
panda	3	17/07/2011 15:10:40	jacaré

Tabela 21 – Caso 3: Erros registrados pelo CAI.

5.3.3.4. Pós-avaliação

Tanto nos testes de retenção como nos de generalização, esse participante teve um desempenho excelente. A figura 25 ilustra os detalhes dos resultados obtidos nessa etapa de pós-avaliação.

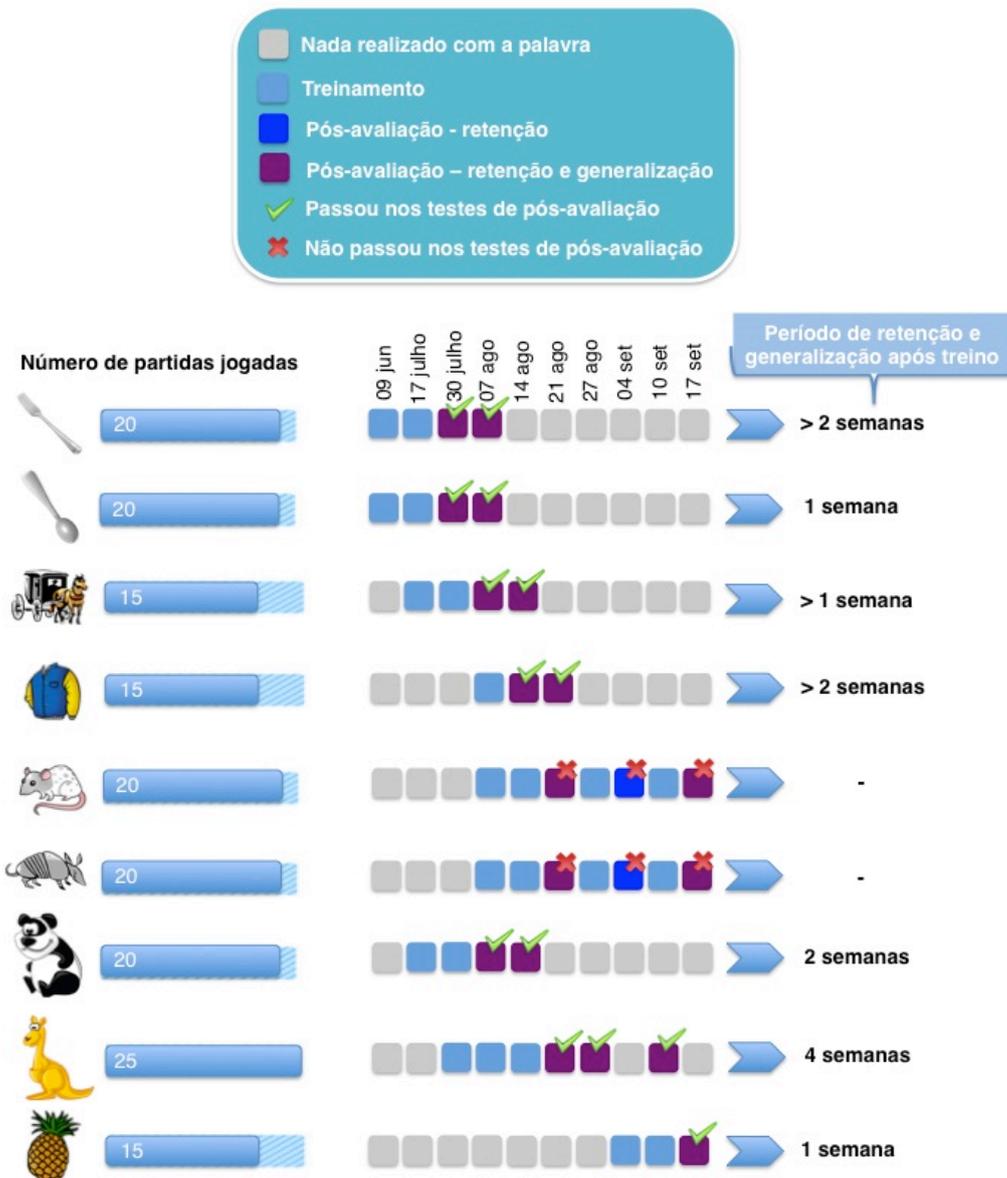


Figura 25 – Caso 3: Período de retenção e generalização.

5.4. Caso 4

5.4.1. Participante

O participante deste caso foi um menino de 7 anos e 4 meses com diagnóstico de autismo regressivo realizado previamente por um neuropediatra.

A criança teve uma vida normal até os 2 anos de idade, a partir daí, começou a apresentar perda de habilidades e atraso no desenvolvimento. O diagnóstico recebido foi de autismo regressivo, uma forma do transtorno que faz com que a criança perca as habilidades que já tinha.

Atualmente apresenta algumas estereotípias motoras, comportamento agressivo, dificuldades em se comunicar e ausência no apontar proto-declarativo e proto-imperativo.

Frequenta uma escola regular da rede pública. Tem um mediador para acompanhamento individualizado e fornecer instruções diferenciadas para realização das tarefas. Pratica educação física na escola, atividade pela qual apresenta um enorme interesse. Tem sessões de fonoaudiologia, psicologia e equoterapia, sendo que esta última, é praticada desde os 4 anos e 10 meses de idade.

5.4.2. Situação e Materiais

As sessões foram realizadas em uma sala do consultório de uma das mediadoras que colaboram com a pesquisa. Nessa sala, havia poucos estímulos, existindo apenas a mobília necessária para realização das atividades.

Para as sessões de pré-avaliação foram utilizados cartões com figuras impressas. Nas sessões de pós-avaliação além desses mesmos cartões, também, foram utilizados cartões com fotos e objetos físicos. Nas sessões de pré-treino e treinamento foi utilizado o *tablet* PC Toshiba.

5.4.3. Procedimento

Todas as quatro etapas do procedimento descritas na capítulo 4 foram concluídas para essa criança.

5.4.3.1. Pré-avaliação

Nessa etapa tentou-se identificar as palavras que precisariam ser ensinadas para a criança. Como se tratava de uma forma mais severa do transtorno e como a criança apresentava um comportamento mais agitado que as demais, pedimos para o responsável listar algumas palavras de coisas que a criança gostasse e que ela poderia conhecer no pré-teste indicando receptivamente. As palavras listadas foram: maçã, tartaruga, coelho e gato.

O procedimento conforme descrito no capítulo 4 foi seguido, porém o critério de aceite não foi atendido para nenhuma palavra listada pelo responsável.

Foi decidido, então, que essas palavras seriam utilizadas no CAI acrescentando: foguete, sanduíche, zebra, lápis e borracha. Essas são palavras supostamente não conhecidas pela criança e que foram sugeridas pelo responsável. A tabela 22 lista as palavras que foram utilizadas no treinamento.

PALAVRAS PARA TREINAR
maçã
tartaruga
sanduíche
zebra
coelho
gato
lápis
borracha
foguete

Tabela 22 – Caso 4: Palavras utilizadas na etapa de treinamento.

5.4.3.2. Pré-treino

Segundo os responsáveis, a criança nunca apresentou interesse por computadores. A criança não tem experiência com o uso de dispositivos de entrada e por apresentar dificuldades com habilidades manuais de precisão, foi descartado o uso do *mouse* e do *touchpad*. Sendo assim, o *tablet PC* Toshiba foi uma ótima opção (figura 26), pois apresenta monitor sensível ao toque, além de ser um equipamento robusto.



Figura 26 – Toshiba tablet PC usado na pesquisa.

Durante toda etapa de pré-teste, o participante não demonstrou interesse pelo jogo. No final desta etapa, foram estabelecidas as configurações iniciais do jogo para este participante. A tabela 23 mostra essas configurações.

CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS	
Quantidade de estímulos para comparação	2
Quantidade de partidas por rodada	5
Quantidade de instigações por partida	3
Personagem Presente	Sim
Personagem Falando	Sim
Indicar Erro	Sim
Fonte Cursiva	Texto Desligado
Tipo Emparelhamento	Figura > Figura
Tipo Seleção Visual	<i>Touch Screen</i>

Tabela 23 – Caso 4: Configurações utilizadas.

5.4.3.3. Treinamento

A etapa de treinamento incluiu 10 sessões. Cada sessão acontecia em dias diferentes e dependia da agenda do responsável pela criança. O tempo médio de utilização do CAI em cada sessão foi de aproximadamente 12 minutos e 30 segundos. Para manter a criança incentivada foram usados reforçadores primários. Biscoitos, chocolates e refrigerantes eram os mais usados. Foram raros os momentos em que a criança deixava o computador, porém, enquanto estava sentado na frente do computador seu interesse maior era pelo reforçador. O jogo pareceu não exercer influência sobre a criança.

Tendo observado o comportamento da criança durante o treinamento, foi possível perceber que para melhorar seu rendimento algumas adaptações teriam que ser feitas. Algumas dessas adaptações não eram possíveis de obter nas configurações projetadas para o jogo. Abaixo, seguem os ajustes realizados:

Remoção do ponteiro do *mouse*

O ponteiro do *mouse* distraía a criança, pois acompanhava o seu toque na tela do monitor. Sendo assim, o ponteiro foi ocultado no modo jogo.

Troca de figura

A figura do sanduíche foi alterada para uma que representasse melhor a ideia de sanduíche conhecido pela criança. A figura 27 mostra a figura do sanduíche antes e depois da alteração.

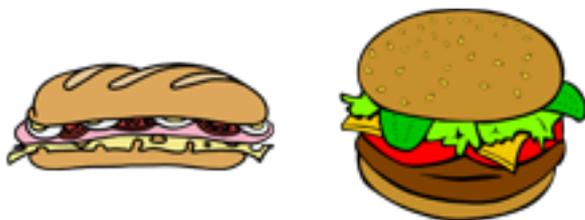


Figura 27 – Sanduíche usado inicialmente à esquerda e o novo sanduíche à direita.

Dimensões dos estímulos para comparação

As figuras utilizadas no jogo têm as dimensões de 120 x 120 pixels. Esse tamanho que aparentemente parecia ser suficiente para tornar o ato de seleção fácil, para o caso dessa criança, não era. A dificuldade em fazer o movimento de apontar e a imprecisão com que o toque chegava na tela fizeram com que fosse necessário reavaliar o tamanho dessas figuras. As imagens dos estímulos para comparação foram aumentadas em 30%, indo para 156 x 156 pixels. Esse novo tamanho facilitou a seleção por toque na tela.

Fundo do Jogo

O fundo do jogo foi alterado para um mais simples com uma cor sólida. As árvores no fundo causavam distração na criança e faziam com que ela perdesse foco no jogo.

Estímulo-modelo

A presença do estímulo-modelo no centro da tela chamava atenção da criança, fazendo com que ela perdesse o foco no objetivo do jogo. Sendo assim, o estímulo-modelo e a imagem da placa de madeira foram retirados da interface.

A figura 28 mostra o visual do jogo antes e depois das alterações realizadas para este caso.



Figura 28 – Visual inicial à esquerda e o novo visual à direita.

Além dessas adaptações, foram necessárias alterações nas configurações do jogo para melhor se adaptar a criança. Foram elas:

Indicação de erro

A indicação de erro foi configurada como ligada na etapa de pré-treino. Nessa configuração, sempre que uma figura errada era selecionada, esta se movia de um lado para outro dando impressão de negativa. Essa movimentação fazia com que a criança selecionasse novamente a figura errada. A indicação de erro foi desligada através de uma opção existente nas configurações do jogo.

Personagem

A presença do personagem distraía a criança. Em vários momentos durante o jogo, a criança tentava tocar no personagem, ao invés de escolher uma das figuras de comparação. O personagem foi retirado através de uma opção existente nas configurações do jogo.

Instigações

Percebeu-se que um número maior na quantidade de instigações que eram vocalizadas pelo jogo ajudava a criança. Essas instigações chamavam a atenção da criança, ajudando a mantê-la focada.

A tabela 24 mostra as configurações que foram utilizadas durante toda a etapa de treinamento.

CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS	
Quantidade de estímulos para comparação	2
Quantidade de partidas por rodada	6 rodadas de 3 partidas 2 rodadas de 10 partidas 40 rodadas de 5 partidas
Quantidade de instigações por partida	Últimas 24 rodadas com 6 instigações Primeiras 24 rodadas com 3 instigações
Personagem Presente	Rodada 1 a 21 - Sim Rodada 22 a 48 - Não
Personagem Falando	Sim
Indicar Erro	Rodada 1 a 40 - Sim Rodada 41 a 48 - Não
Fonte Cursiva	Texto Desligado
Tipo Emparelhamento	Figura > Figura
Tipo Seleção Visual	<i>Touch Screen</i>

Tabela 24 – Caso 4: Configurações utilizadas.

A tabela 25 mostra um resumo com informações das sessões de treinamento realizadas e a tabela 26 a lista de palavras treinadas e a quantidade de vezes que foram exercitadas.

RESUMO DAS SESSÕES REALIZADAS	
10 sessões	29/07/2011 à 30/09/2011
Tempo médio de jogo em cada sessão	00:12:29
Tempo total de jogo	01:52:19
Número total de rodadas	48
Número total de partidas	238
Tempo médio em cada partida	00:00:28
Tempo médio em cada rodada	00:02:20

Tabela 25 – Caso 4: Resumo das sessões realizadas.

PALAVRA TREINADA EM ORDEM DE TREINAMENTO	QUANTIDADE DE VEZES EXERCITADA
maçã	85
tartaruga	10
sanduíche	65
zebra	5
coelho	20
gato	5
lápiz	10
borracha	15
foguete	25

Tabela 26 – Caso 4: Palavras treinadas e quantidade de vezes exercitadas.

Os erros registrados pelo CAI estão na tabela 25. A falta de coordenação motora para realização do gesto de apontar foi o principal fator que elevou o índice de erros. Nas primeiras sessões, a ajuda da mediadora para direcionar e moderar a força do apontar foi muito importante, pois a criança não conseguia sozinha. A responsável pela criança exercitou o gesto de apontar em casa e pediu para que os terapeutas que trabalhavam com a criança durante a semana, exercitasse esse mesmo gesto. Com o passar do tempo o desempenho da criança foi melhorando. Ela, por iniciativa própria, tentava fechar a mão para fazer o gesto de apontar. O gráfico da figura 29 mostra a quantidade de erros por rodada e qual palavra estava sendo treinada. Nesse gráfico, percebe-se que não existiam erros até a rodada de número 12. Isso aconteceu, pois até essa rodada os movimentos de levar o dedo até a tela eram assistidos pela mediadora. A partir do terceiro dia de treinamento, a criança tinha mais iniciativa e começou a tentar sozinha, escolher as palavras solicitadas pelo CAI. Com isso, o número de erros aumentou, pois a criança tinha dificuldades em fazer o gesto, direcionar o braço e moderar a força do toque.

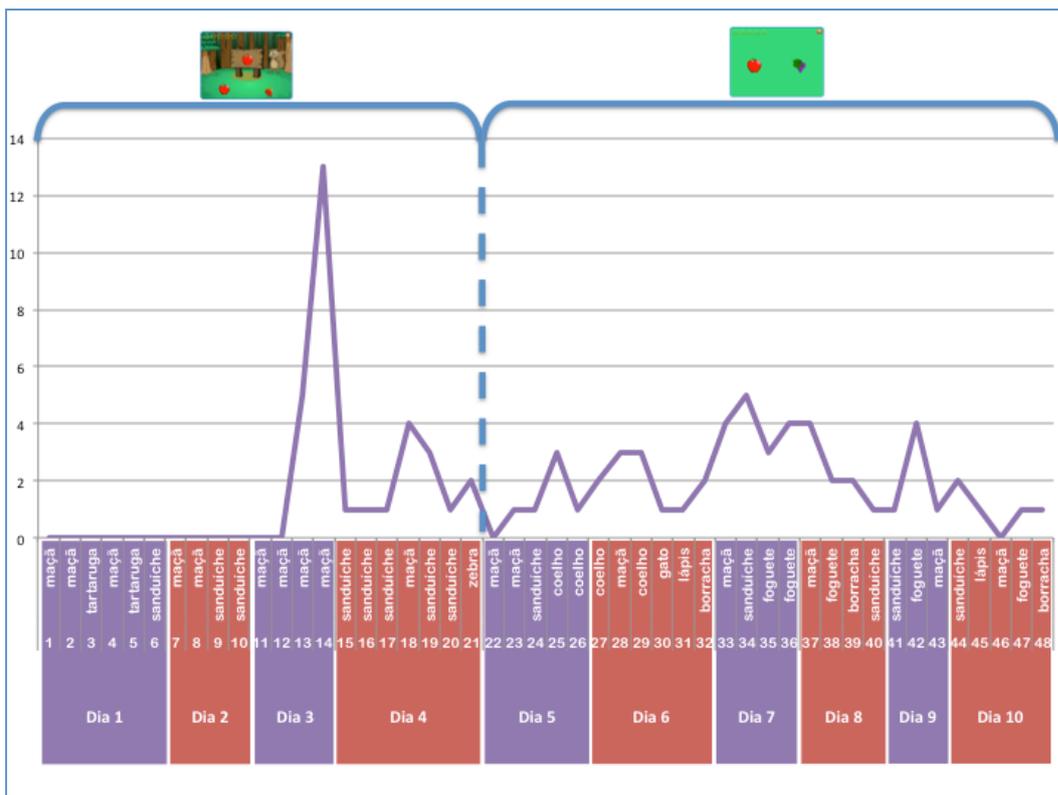


Figura 29 – Caso 4: Número de erros ao longo do tempo.

Mesmo com as alterações de interface, a quantidade de erros se manteve oscilando. Essa oscilação também se deve por questões de saúde da criança. Existiram sessões em que a criança estava indisposta e isso refletia diretamente no seu desempenho no jogo.

5.4.3.4. Pós-avaliação

Os testes de retenção utilizaram os pequenos cartões que foram confeccionados para a pesquisa. As imagens contidas nesses cartões eram as mesmas utilizados pelo CAI. Os cartões eram exibidos em pares e a criança era convidada a indicar um dos cartões receptivamente através de solicitações simples. A criança não atendeu o critério mínimo para considerar que as palavras treinadas foram retidas. Em praticamente todas as tentativas, a criança pegava os dois cartões que eram exibidos e entregava para a mediadora. Os testes para verificar a generalização não foram realizados.

A figura 30 ilustra os detalhes dos resultados obtidos nessa etapa de pós-avaliação.

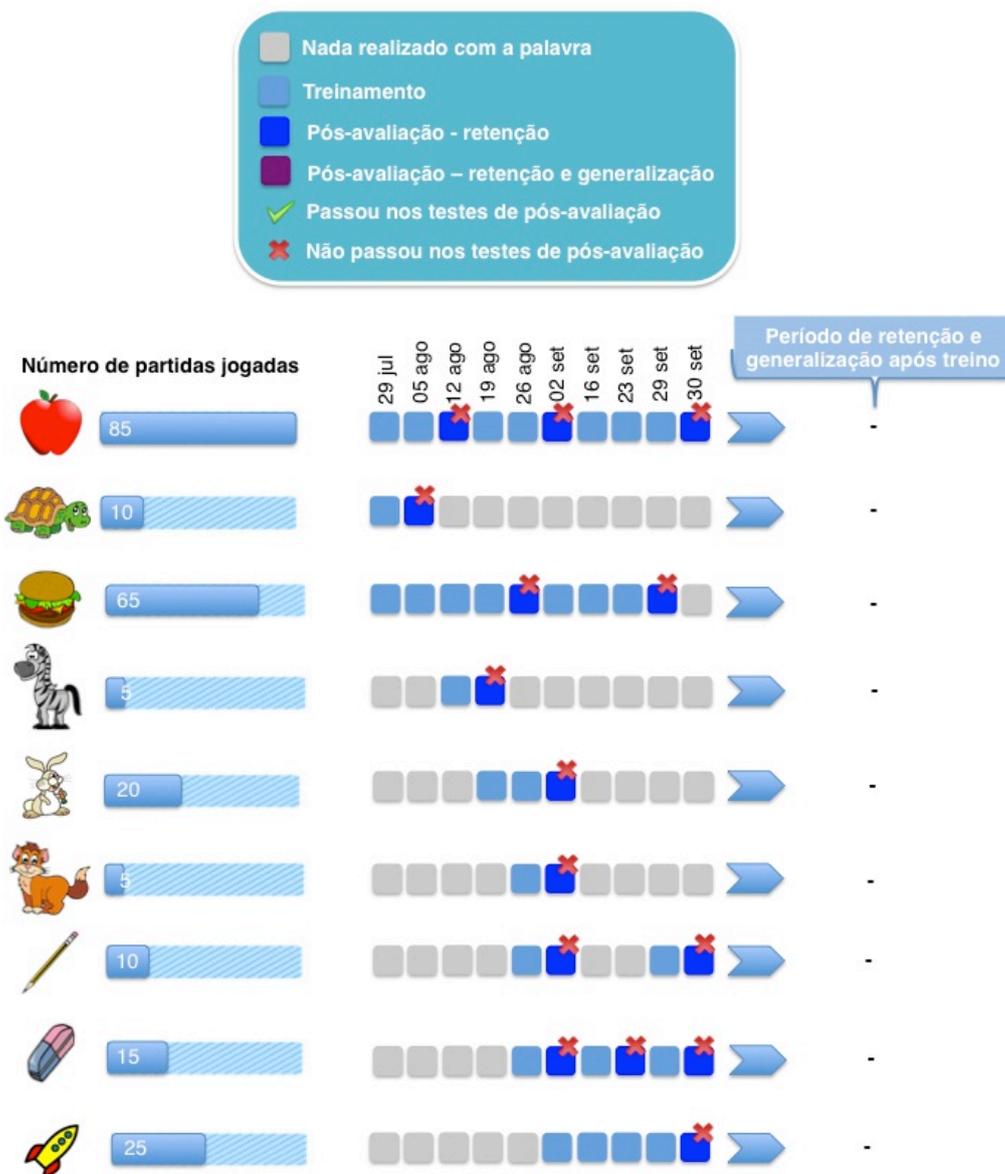


Figura 30 – Caso 4: Período de retenção e generalização.

5.5. Caso 5

5.5.1. Participante

Esse participante foi um menino de 6 anos e 5 meses com diagnóstico de autismo severo realizado previamente por um neuropediatra.

Os primeiros sintomas de alteração no desenvolvimento dessa criança foram observados aos 2 anos de idade. Os primeiros sintomas percebidos pela família foram sono agitado, atraso na aquisição da fala, pouco interesse com pares da idade e comportamento muito agitado.

Atualmente apresenta algumas estereotípias motoras, comportamento agressivo e dificuldades em se comunicar.

Faz sessões de fonoaudiologia duas vezes por semana e de terapia três vezes por semana desde os 3 anos de idade. Também, frequenta aulas de capoeira.

Frequenta uma escola regular da rede particular.

5.5.2. Situação e Materiais

As sessões foram realizadas em uma sala do consultório de uma das fonoaudiólogas que colaboram com a pesquisa. Nessa sala, havia poucos estímulos, existindo apenas a mobília necessária para realização das atividades.

5.5.3. Procedimento

Para esse caso não foi possível concluir nenhuma etapa da pesquisa.

5.5.3.1. Pré-avaliação

Nessa etapa para pré-avaliação do vocabulário conhecido, a criança é convidada a selecionar uma figura de acordo com a solicitação do mediador. A criança demonstrou resistência para sentar e realizar a atividade. Mesmo com a presença dos pais na sala e com uso de reforçadores primários, não foi possível fazer com que a criança participasse dessa etapa. Ao todo foram realizadas três sessões, mas em todas a criança apresentou comportamento agitado e algumas vezes agressivo. Sendo assim, foi consenso entre os pais, mediadora e pesquisador que não seria possível dar prosseguimento com a pesquisa.

5.6. Resumo

Este capítulo descreveu as etapas do procedimento para cada participante. Os resultados obtidos na retenção e generalização do vocabulário treinado foram expostos.